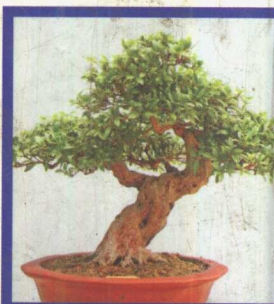
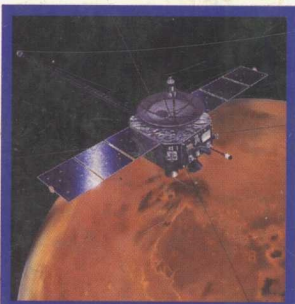
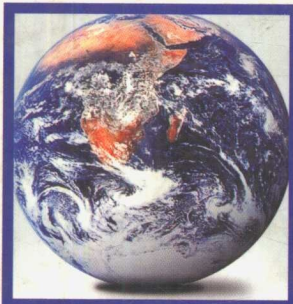
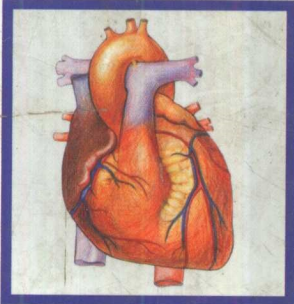


www.KitaboSunnat.com



ہر سوال کا جواب

بے شمار موضوعات پر حیران کن معلومات، سائنس اور ٹیکنالوجی کی ترقی،
دُنیا کی تاریخ اور اُن عظیم انسانوں کے بارے میں حقائق جنہوں نے
انسانیت کی بھلائی کے لئے بہت سے کارنامے انجام دیئے



خون کے گروپ کا تعین کیسے ہوتا ہے؟

مسلم لیگ کا قیام کہاں عمل میں آیا؟

لوئس بریل نے کیا کارنامہ انجام دیا؟

معزز قارئین توجہ فرمائیں

- کتاب و سنت ڈاٹ کام پر دستیاب تمام الیکٹرانک کتب... عام قاری کے مطالعے کیلئے ہیں۔
- مجلس التحقیق الاسلامی کے علمائے کرام کی باقاعدہ تصدیق و اجازت کے بعد (Upload) کی جاتی ہیں۔
- دعوتی مقاصد کیلئے ان کتب کو ڈاؤن لوڈ (Download) کرنے کی اجازت ہے۔

تنبیہ

ان کتب کو تجارتی یا دیگر مادی مقاصد کیلئے استعمال کرنے کی ممانعت ہے
کیونکہ یہ شرعی، اخلاقی اور قانونی جرم ہے۔

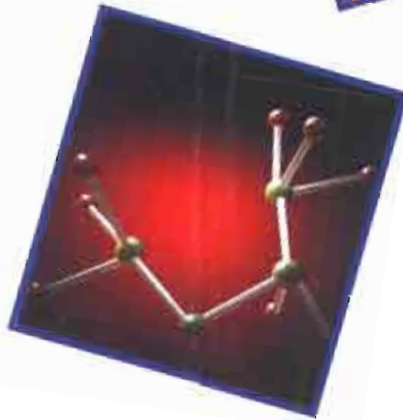
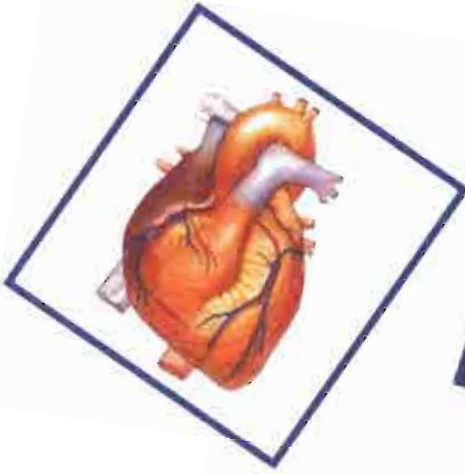
اسلامی تعلیمات پر مشتمل کتب متعلقہ ناشرین سے خرید کر تبلیغ دین کی کاوشوں میں بھرپور شرکت اختیار کریں

PDF کتب کی ڈاؤن لوڈنگ، آن لائن مطالعہ اور دیگر شکایات کے لیے درج ذیل ای میل ایڈریس
پر رابطہ فرمائیں۔

✉ KitaboSunnat@gmail.com

🌐 www.KitaboSunnat.com

ہر سوال کا جواب



www.KitaboSunnat.com

کلام
ایجوکیشنل ٹیکس



کلام ایجوکیشنل بکس

ڈویژن آف کام کمیونیکیشن پرائیویٹ لمیٹڈ

جملہ حقوق محفوظ ہیں۔ ناشر کی تحریری اور پیشگی اجازت کے بغیر اس کتاب کا کوئی حصہ نقل کرنے، فوٹو کاپی کرنے یا کسی بھی طریقے سے اس کی تریل یا اشاعت و فروخت کی اجازت نہیں۔

ہر سوال کا جواب

ایڈیٹر: شاذیہ اسلام

پہلا ایڈیشن 2009

جلد

ISBN: 978-969-9262-46-3

Printed in Singapore

Published by:

Kalaam Educational Books

72 FCC, Gulberg-4

Lahore, Pakistan

Phone: 0092 42 5763 510

Fax: 0092 42 575 1025

Email: keb@kalaamcommunications.com

Web: www.kalaameducationalbooks.com

ہر سوال کا جواب

فہرست

دُنیا

9	جانوروں کی دُنیا
47	پودوں کی دُنیا
77	زمین اور خلا
115	قبل از تاریخ

انسانی جسم

141	ہڈیاں اور عضلات
159	دل اور دورانِ خون
173	دماغ اور عصبی نظام
191	جینیات

تاریخ

203	کون؟
231	کیسے؟
257	کیا؟
281	کب؟
305	کہاں؟

سائنس اور ٹیکنالوجی

327	زمین
353	حیاتیات
369	ایجادات اور دریافتیں
387	نظامِ شمسی

تعارف

اگر آپ کو کسی بھی موضوع پر معلومات حاصل کرنی ہوں، کسی پراجیکٹ، کلاس ورک یا ہوم ورک کے لیے معلومات درکار ہوں یا آپ کسی اچھی کتاب کا مطالعہ کرنا چاہتے ہوں تو ”ہر سوال کا جواب“ ایک ایسی کتاب ہے جو آپ کو بہت سی معلومات دے گی۔ اس کتاب میں آپ کے لیے چار سو سے زائد دلچسپ حقائق اور حیران کن معلومات تحریر کی گئی ہیں۔ آپ کی آسانی کے لیے مختلف موضوعات کے حوالے سے، یہ کتاب مختلف حصوں اور ابواب میں تقسیم کی گئی ہے۔

کتاب کا پہلا حصہ ”دُنیا“ کرۂ ارض اور اس پر پائے جانے والے پودوں اور جانوروں کے متعلق حقائق پر مشتمل ہے۔ اس حصے میں ”جانوروں کی دُنیا“



ایک ایسا باب ہے جس کے مطالعے سے ہمیں جانوروں کی مختلف نسلیں، ان کی عادتیں اور طور طریقے معلوم ہوں گے۔ اس کے علاوہ، ان کی خوراک، نقل مکانی اور افزائش نسل کی صلاحیتیں ہمارے علم میں



آئیں گی۔ ”پودوں کی دُنیا“ کے مطالعے سے ہمیں معلوم ہوگا کہ قدیم پودے کون سے ہیں، درخت اور پودے سانس کس طرح لیتے ہیں اور پودوں کی افزائش نسل کیسے ہوتی ہے؟ ”زمین اور خلا“ کے عنوان میں ہم اپنی زمین، اس

کے سمندروں، موسموں، برف زاروں اور براعظموں کے وجود میں آنے کے بارے میں پڑھیں گے۔ اس کے علاوہ، زمین اور کائنات کے تعلق، ان کی عمر اور پھیلاؤ کی بات ہوگی۔ ”قبل از تاریخ“ کے باب میں زمین پر زندگی کی افزائش، ڈائنوسارز کے خاتمے اور ممالیا جانوروں کے ارتقا کا ذکر ہوگا۔



”انسانی جسم“ اس کتاب کا دوسرا حصہ ہے، جس میں اُس زبردست استخوانی ڈھانچے کی بات ہوگی جس کے بارے میں ہمارا خیال ہے کہ شاید یہ بے مقصد ہے۔ ”ہڈیاں اور عضلات“ وہ باب ہے جو ہمیں عضلات کی مدد سے اپنے جسم اور ہڈیوں کے ڈھانچے کے اندرونی و بیرونی افعال کے بارے میں معلومات دے گا۔ اس باب سے ہمیں معلوم ہوگا کہ ورزش کے دوران پٹھوں پر کیا اثرات مرتب ہوتے ہیں، جوڑ کیا ہوتے ہیں اور زخم کیسے مندمل ہوتے ہیں؟ ”دل اور دوران خون“، ہماری زندگی کے اُن ناگزیر اور اہم پہلوؤں پر روشنی ڈالے گا کہ دل کے والوز کیا ہوتے ہیں، دوران خون کیا ہے اور اُس کے گروپ کیا ہوتے ہیں؟ ”دماغ اور عصبی نظام“، میں دماغ کی ساخت، کارکردگی اور اُس کی طرف سے بدن کے مختلف حصوں کو پیغام رسانی کے موضوعات پر روشنی ڈالی جائے گی۔ اس کے مطالعے سے ہم یہ بھی جان سکیں گے کہ ہمیں بھوک کا احساس کیوں ہوتا ہے، ہم خواب کیوں دیکھتے ہیں اور کچھ لوگ چپ دست (left handed) کیوں ہوتے ہیں؟ ”جینیات“ ایک ایسا باب ہے جو انسانی زندگی کے ابتدائی مراحل کا احاطہ کیے ہوئے ہے۔

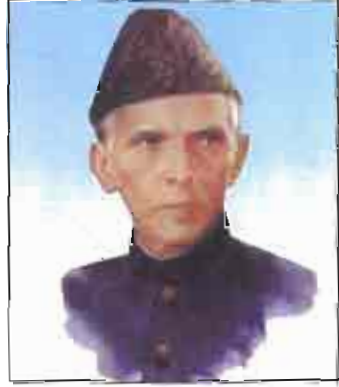
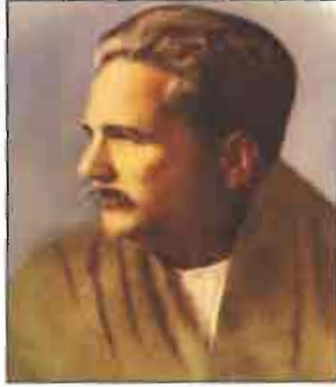
کتاب کا ”تاریخ“ پر مشتمل تیسرا حصہ عظیم تہذیبوں، قائدین، مشہور جنگوں، سلطنتوں اور بادشاہوں کا جائزہ پیش کرتا ہے۔ اس میں مختلف ادوار میں ہونے والی ایجادات اور اُن کے موجودوں کا ذکر بھی ملے گا۔ ”کون...“ کے باب میں آپ کو صلاح الدین ایوبی اور ابراہام لنکن جیسی تاریخی شخصیات اور ماضی کی حتی اور فرینکس جیسی مشہور قوموں کے تذکرے ملیں گے۔ اگلے باب ”کیسے...“ میں تاریخی واقعات کے وقوع پذیر



ہونے کی وجوہات پر روشنی ڈالی جائے گی، جیسے ریڈ انڈینز (Red Indians) کی پسپائی اور زمین سے محرومی کی داستانِ الم، شمالی یورپ کے قزاق اپنے حملوں میں کس حد تک کامیاب تھے یا اقوام متحدہ کیسے وجود میں آئی؟ ”کیا...“ یہ حصہ تاریخ ساز واقعات جیسے، صلیبی جنگیں، انسانی حقوق کے منشور ”میگنا کارٹا“ کی منظوری، عالمی کساد بازاری، ہولوکاسٹ اور بڑی تحریکوں جیسے کمیون ازم اور عورتوں کے لیے حق رائے دہی کا احاطہ کرتا ہے۔ ”کب...“ بین

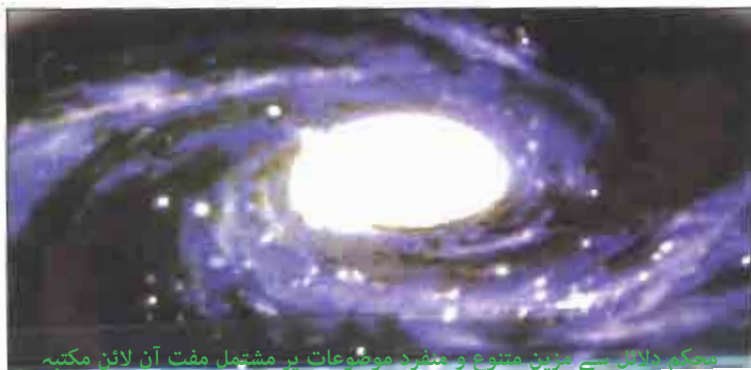


الاقوامی تاریخ میں دورِ حاضر اور ماضی کے بڑے واقعات کے زمانے مثلاً پتھر کا زمانہ، وادیِ سندھ کی تہذیب، غلاموں کی تجارت پر پابندی، انقلابِ روس، برصغیر کی آزادی اور دہشت گردی کے خلاف جنگ کے آغاز پر روشنی ڈالتا ہے۔ ”کہاں...“ یہ باب واقعات اور مقامات کی نشاندہی میں مدد دے گا، مثلاً قدیم شہرِ پرسی پولس (Persepolis) اور شاہراہِ ریشم کہاں واقع تھے، مسلمانوں کی سلطنت کہاں تک پھیلی، پہلا پرنٹنگ پریس کہاں لگایا گیا اور مسلم لیگ کا قیام کہاں عمل میں آیا؟



”سائنس اور ٹیکنالوجی“، میں جو اس کتاب کا چوتھا حصہ ہے، زمین پر انسانی زندگی، موسم، معدنیات، ٹیکنالوجی میں انسانی عروج، نظامِ شمسی اور خلا کے بارے میں معلومات کا بیش بہا خزانہ ملے گا۔ اس کے ذیلی باب ”زمین“ میں اس کی سورج کے گرد گردش، زلزلوں اور آتش فشاں پہاڑوں، مون سون، آسمانی بجلی، خشک سالی اور زمین کی ساخت کا ذکر ملے گا۔ ”حیاتیات“ میں ڈارون (Darwin) کے نظریہ ارتقا جانوروں اور پودوں کی نسلوں اور قسموں کے ساتھ ساتھ، ان کے نابود ہونے کے بارے میں بھی معلومات ہوں گی۔ اسی میں دلچسپ سوالوں کے جواب بھی ہوں گے، جیسے شہد کی مکھیاں شہد کیسے پیدا کرتی ہیں اور جگنو کیوں چمکتے ہیں؟

”ایجادات اور دریافتیں“ میں کاغذ سے شیشے اور بازو تک ہونے والی اہم ایجادات کا ذکر ہے۔ ”نظامِ شمسی“ چاند، ستاروں اور سیاروں اور اُن کے علاوہ دوسرے فلکی اجسام، مثلاً دُم دار ستاروں اور نئے سیارے ایرس (Eris) کے بارے میں معلومات فراہم کرتا ہے۔ یہ باب کہکشاؤں، بلیک ہول اور ستاروں کے جھرمٹوں کے راز بھی ہماری علمی دسترس میں لاتا ہے۔





جانوروں کی دُنیا

- 10 پھھر کے کاٹنے سے جلن اور خارش کیوں ہوتی ہے؟
- 11 پتنگے، اُون کیوں کھاتے ہیں؟
- 12 کیا جانور ایک دوسرے کی بولی سمجھتے ہیں؟
- 13 مور کی ذم اتنی خوب صورت کیوں ہوتی ہے؟
- 14 پرندے، پانی کے اندر کیسے تیر لیتے ہیں؟
- 15 لشکری چیونٹیاں کیا ہوتی ہیں؟
- 16 خون آشام چگا دڑ کیا ہوتی ہے؟
- 17 کیا واقعی گائے کے چار معدے ہوتے ہیں؟
- 18 دُنیا کا سب سے بڑا جانور کون سا ہے؟
- 19 کوبرا کہاں پایا جاتا ہے؟
- 20 گینڈے کہاں رہتے ہیں؟
- 21 گوٹگا راج ہنس کیا ہوتا ہے؟
- 22 ماہی خور کیسے شکار کرتا ہے؟
- 23 مخروطی ڈھیری کیسے بنتی ہے؟
- 24 لال لمٹنگو کھاتا کیسے ہے؟
- 25 شیر کے رنگ اتنے نمایاں کیسے ہوتے ہیں؟
- 26 ”طبعی انتخاب“ کیا ہے؟
- 27 کون سے ممالیہ ہجرت کرتے ہیں؟
- 28 جھینگرا اپنا راگ کیسے الاپتا ہے؟
- 29 کیا یہ سچ ہے کہ زگرھڑ مچھلی، ماں بھی بنتا ہے؟
- 30 جل تھلایا کیا ہوتا ہے؟
- 31 مینڈک کے انڈے کیسے سینچے جاتے ہیں؟
- 32 پرندے پرواز کیسے کرتے ہیں؟
- 33 پرندے کتنا تیز اڑ سکتے ہیں؟
- 34 سانپ کیسے حرکت کرتا ہے؟
- 35 سانپ اپنا زہر کیسے منتقل کرتا ہے؟
- 36 مچھلیوں کی کتنی اقسام ہیں؟
- 37 مچھلیاں زیر آب سانس کیسے لیتی ہیں؟
- 38 لاروا، تتلی میں کیسے تبدیل ہوتا ہے؟
- 39 مکڑی، جالا کیسے بنتی ہے؟
- 40 پرندوں میں ہجرت کا احساس کیسے بیدار ہوتا ہے؟
- 41 پرندے کتنے فاصلے تک ہجرت کرتے ہیں؟
- 42 چگا دڑیں دیکھنے کا بہترین وقت کون سا ہے؟
- 43 بجوا پناہل کب چھوڑتے ہیں؟
- 44 سفید دریائی بچھڑا سیاہ رنگ کب اختیار کر لیتا ہے؟
- 45 جانور کون سا وقت سو کر گزارتے ہیں؟
- 46 وھیل کب تک معدوم ہو جائے گی؟

مچھر کے کاٹنے سے جلن اور خارش کیوں ہوتی ہے؟



انسان کی جلد پر مچھر کے کاٹنے سے جلن اور کھجلی والا جو دھبہ یا بدھی پڑتی ہے، وہ دراصل کیڑے کی تھوک کے خلاف بدن کے ردِ عمل کا نتیجہ ہے۔ مچھر کی تھوک اور اس سے پیدا ہونے والی الرجی (حساسیت) انسانی خون کو جمنے سے روکتی ہے جس سے مچھر اپنی ضرورت کے مطابق خون پی لیتا ہے۔ دراصل مچھر کے لیے کاٹنا ممکن ہی نہیں کیوں کہ اس کا جڑا اس مقصد کے لیے کھل نہیں سکتا۔ اس کی سونڈ کے عین درمیان چھ عدد باریک ترین سُوئیاں ہوتی ہیں جنہیں stylets کہا جاتا ہے۔ یہ تیز خنجر جیسی سُوئیاں مچھر کے نچلے ہونٹ کی حفاظت یا حصار میں ہوتی ہیں۔ اپنی کارروائی کے دوران مچھر کا نچلا ہونٹ ایک طرف ہٹتے ہوئے انہیں راہ دیتا ہے اور سُوئیاں شکار کی جلد میں پیوست ہو جاتی ہیں۔ سُوئیوں کے بنائے ہوئے زخموں سے مچھر کی تھوک انسانی جلد میں داخل ہو کر خون کو جمنے سے روکتی ہے اور وہ اپنی بھوک پیاس مٹا لیتا ہے۔ یہ بھی یاد رکھیں کہ مچھر کی 3000 یا اس سے بھی زائد قسموں میں سے صرف چند اقسام ہی انسانوں اور جانوروں پر حملہ آور ہوتی ہیں اور ان میں بھی صرف مادہ ہی یہ کام کرتی ہے، نہ مچھر بالکل نہیں کاٹتا۔



حقائق

انسانوں اور جانوروں کو لاحق مہلک ترین بیماریوں میں بھی کئی ایک مچھروں کی پھیلائی ہوئی ہیں۔ مچھروں کی کچھ نسلیں ڈینگی بخار، پیلا بخار اور ملیریا جیسے بدترین متعدی امراض کے جراثیم اور انفیکشنز لیے پھرتی ہیں۔




پتنگے، اُون کیوں کھاتے ہیں؟

کچھ لوگ سمجھتے ہیں کہ چھوٹا کیڑا یا پتنگا جسے کپڑے کھانے والا پتنگا (clothes moths) کہا جاتا ہے، ہمارے کپڑے چبا چبا کر ان میں سُورخ کر دیتا ہے۔ اس کی بہت سی اقسام میں سے کچھ جالا بننے والے، غلاف بننے والے، قالین، پردوں یا دوسرے آرائشی کپڑوں میں رہنے والے بھی ہیں۔ بالغ اور بڑے ہو جانے والے تو خیر کچھ نہیں کھاتے لیکن لاروے کی عمر تک وہ اچھی خاصی تباہی کا باعث بنتے ہیں۔ مادہ اُونی اور دوسرے مختلف قسم کے کپڑوں پر انڈے دے کر انہیں سیتی ہے اور مختلف نسلوں کے حساب سے چار سے اکیس دنوں کے اندر اُن میں سے ننھا لاروا (caterpillar) نکل آتا ہے۔ غلاف بننے والا لاروا کھائی ہوئی اُون کو ایسے غلاف کی شکل میں اپنے اوپر اوڑھ لیتا ہے جس کا اندرونی حصہ ریشمی ہوتا ہے۔ پیوپا (pupa) بننے تک وہ اسی غلاف میں رہتا ہے اور بالآخر بالغ ہو کر اس سے باہر آ جاتا ہے۔



تیز نگاہ پتنگا
(Eyed hawk moth)

ہائق



آرام کی حالت میں عقابی آنکھوں والا پتنگا ایک گرے ہوئے نوکھے پتے کی طرح دکھائی دیتا ہے لیکن خطرے کی بو پاتے ہی وہ اپنے پروں کو اس طرح کھول دیتا ہے کہ پچھلے پروں پر پرنٹ شدہ دو آنکھوں کے تیز نشان فوراً سامنے آ جاتے ہیں۔ اُس کی یہ حرکت اُس کے دشمن پرندوں کو ڈرا دیتی ہے۔



سفید پتنگا
(Poplar hawk moth)



باز پتنگا
(Death's head hawk moth)



کیا جانور ایک دوسرے کی بولی سمجھتے ہیں؟



چیخنے والے بندر

اگرچہ جانور آپس میں بات چیت نہیں کر سکتے لیکن وہ اپنی حرکات و سکنات اور شور شرابے سے ایک دوسرے کو پیغامات دیتے بھی ہیں اور انہیں سمجھ بھی لیتے ہیں۔ ہم انسان آپس میں آوازوں، تاثرات، اشاروں کنائیوں اور انداز سے بہت کچھ سمجھا بٹھا لیتے ہیں، اسی طرح بہت سے جانور بھی آوازوں اور اشاروں

حقائق

اُود بلاؤ (otters) ایسی جگہوں میں رہنا پسند کرتا ہے جہاں آپس میں نظری رابطے کی بجائے آوازوں سے ملاپ ہو سکتا ہو۔ خرد دار کرنے کے لئے غرانے کے علاوہ ان کے ہاں اپنے جذبات اور احساسات کے اظہار کے لیے چیخنے چلانے، کٹ کٹ کرنے، چیس چیس کرنے اور چپچھانے کا ایک پورا ”خزانہ فن“ موجود ہے۔



سے اپنا کام نکالتے ہیں۔ مثال کے طور پر سفید راج ہنس بالخصوص اس کا ترکیبی مدخلت کار اور اجنبی کو دیکھتے ہی جارحانہ انداز میں اپنے پر اٹھائے شوں شوں کرتے ہوئے تیزی سے اُس پر حملہ آور ہونے کا تاثر دیتا ہے۔ کئی دوسرے پرندے اپنی مادہ کو بُلانے کے لیے یا اپنے گھونسلے اور جگہ کی حفاظت کرتے ہوئے گیت گاتے ہیں۔ ویز ویز کے جنگلوں میں چیخنے والے بندر (Howler monkeys) پائے جاتے ہیں۔ وہ دراصل اپنے علاقے کی حفاظت اور دفاع کے لیے ہی چیختے ہیں۔ جانور اپنی بولی بھی ایک دوسرے سے ملاپ اور پیغام کے لیے استعمال کرتے ہیں۔ بہت سے mammals اپنی جگہوں کی حد بندی اور نشان دہی خوشبوؤں سے کرتے ہیں۔



مور کی دُم اتنی خوب صورت کیوں ہوتی ہے؟

”تم تو مور کی طرح مغرور ہو“ یا ”تمہیں مور جیسی خودنمائی کا شوق ہے۔“ ایسے فقرے ہمیں اکثر سننے کو ملتے ہیں۔ یہ تشبیہ اس لیے دی جاتی ہے کہ مور اپنے پروں کی خوب صورتی ظاہر کرنے کے لیے مختلف حرکتیں کرتا ہے۔ درحقیقت مور یہ سب کچھ مورنی کو اپنی طرف متوجہ کرنے کے لیے کرتا ہے کیوں کہ مورنی کے پر اتنے خوب صورت نہیں ہوتے۔ خوب صورت داغ دھبوں والے سبزی مائل پر مور کی دُم کا حصہ نہیں ہوتے بلکہ یہ اس کی کمر پر اُگتے ہیں۔ زرمور کا سینہ اور گردن دھانی سا سبزی مائل نیلگوں ہوتے ہیں۔ اس کی کمر کے سبزی مائل پر دُم کی طرف جاتے ہیں اور بدن کا نچلا حصہ سُرخ مائل نیلگوں ہوتا ہے۔ مورنی سے



قربت اور اس کا دل بھاننے کے لیے

وہ اپنے پروں کو ایک بھڑکیلے زرق برق پتھکے کی صورت میں پھیلا کر مورنی کے سامنے ٹھہلاتا ہے، بلکہ یہ کہا جائے تو بے جا نہ ہوگا کہ اپنے حُسن اور مردانگی کا سکہ جمانے کے لیے وہ عملاً مورنی کے سامنے ناچ رہا ہوتا ہے۔

حائق

ہندوستانی مور (Indian Peafowl) مور کی اُس قسم کا نام ہے جس کا آبائی وطن کشمیر، سری لنکا اور ہندوستان ہے۔ ان علاقوں کے گھنے جنگلوں میں یہ اب بھی کافی تعداد میں پایا جاتا ہے۔



پرندے، پانی کے اندر کیسے تیر لیتے ہیں؟



قاز سفید

ماہی خور



پن ڈبی



کئی جنگلی بٹ یا مرغابیاں (Wildfowl) اور دوسرے سمندری پرندے مختلف طریقوں سے پانی کے اندر دُور تک تیر لیتے ہیں۔ ان میں سے زیادہ تر جیسے پن ڈبی (Coots) اور قوق یا ماخور (Cormorants) اپنا سر سیدھا نیچے کر کے پوری قوت سے پانی کی سطح کو چیرتے ہوئے بہت آگے کہیں جا نکلے ہیں۔ اس عمل میں ان کی ٹانگیں اور پاؤں انہیں طاقت مہیا کرتے ہیں۔ قاز سفید (Gannet) قسم کے پرندے پانی کی سطح پر اور زیر آب ہر دو طرح کے پیراک ہوتے ہیں۔ بحری اباہلیں (Torns) اور ماہی خور (Kingfishers)

ان پرندوں میں شامل ہیں جو درحقیقت تیراکی نہیں کرتے بلکہ فضا سے اپنا شکار تاکتے ہی برق رفتاری سے غوطہ لگاتے ہیں اور اُسے قابو کرنے کے بعد پانی سے واپس اُبھرتے اور اُڑ جاتے ہیں۔ قاز سفید 130 فٹ تک کی بلندی سے جھپٹتے ہوئے پانی کے اندر مچھلی کا تعاقب کرتے ہیں۔

زیر آب تیراکی کے اصل ماہر تو پینگوئن ہوتے ہیں، جو پانی میں اُسی طرح اُڑ سکتے ہیں جیسے کوئی دوسرا پرندہ ہوا میں اُڑتا ہے۔ پینگوئن پانی کے اندر ہی اندر لمبے فاصلے طے کر لیتے ہیں۔

حائق

برک ماہی (spoonbill) لمبی ناگوں کا مالک ایسا پیراک پرندہ ہے جس کی چوچ جھج کی طرح ہوتی ہے۔ خوراک کی تلاش میں وہ اپنی چوچ پانی کے اندر ہی دائیں بائیں گھا سکتا ہے۔



لشکری چیونٹیاں کیا ہوتی ہیں؟



لشکری چیونٹیوں کا اصل وطن افریقا اور شمالی و جنوبی امریکا ہے۔ یہ انتہائی سنگ دل شکاری ہوتی ہیں۔ دوسری چیونٹیوں کی طرح یہ بھی دس ہزار سے لے کر لاکھوں کی تعداد تک اپنی کالونیوں میں رہتی ہیں۔ اگرچہ دوسرے کیڑے مکوڑے اور مکڑیاں وغیرہ ہی ان کا پہلا شکار ہوتی ہیں لیکن موقع ملنے پر یہ ریٹینے والے چھوٹے جانوروں یا پرندوں کے ایسے بچوں کو بھی ہڑپ کر جاتی ہیں جو اپنا بچاؤ نہیں کر سکتے۔ ان کی کچھ اقسام مستقل ٹھکانوں میں

رہائش رکھتی ہیں اور سرنگوں کے ذریعے ایک جگہ سے دوسری جگہ جاتی ہیں لیکن زیادہ تر سطح زمین پر خانہ بدوشی کی زندگی بسر کرتی ہیں۔ ان میں سے کچھ رات کے وقت اور کچھ دن میں شکار کے لیے نکلتی ہیں۔ لشکری چیونٹیوں میں کچھ ایسی بھی ہیں جو کچھ ہفتے شکار کرتی ہیں اور پھر کئی ہفتوں تک آرام کرتی ہیں۔ جب یہ مصروف کار ہوں تو طویل فاصلے طے کرنے کے بعد ہر شب ایک نئی جگہ آرام کے لیے پڑاؤ ڈالتی ہیں۔ ان کی ملکہ جب انڈے دے رہی ہو تو یہ اپنی نقل و حرکت بند کر کے اسی جگہ پہرہ دیتی ہیں۔ ان دنوں وہ بڑے بڑے گروپوں کی صورت درختوں کے کھوکھلے تنوں، گیلیوں اور بعض اوقات درختوں کی شاخوں پر یوں پناہ لیتی ہیں کہ ملکہ، اس کے انڈے یا بچے ان کے حفاظتی گروہوں کے عین درمیان مقیم ہوتے ہیں۔



حائق

کالی چیونٹی کا زکھ جوں (Aphids) سے ایک خصوصی رشتہ اور تعلق ہوتا ہے۔ وہ زکھ جوں سے میٹھی شبنم پوس کر بدلے میں اُسے جتنی دار بھنورے (Ladybird) جیسے شکار خور سے بچاتی ہے۔



خون آشام چمگاڈز کیا ہوتی ہے؟



بیلکشین نیٹر جفیری گل مچھیا

امریکا کے مرکزی اور حاری خطوں میں پائی جانے والی بہت سی چمگاڈوں کو ویمپائر (Vampire) کہا جاتا ہے۔ رات کے وقت یہ مویشیوں، گھوڑوں اور پرندوں جیسے گرم خون والے جانوروں کے بدن پر اپنے سامنے والے تیز دھار دانت گاڑتے ہوئے اُن کا لہو پیتی ہیں۔ اُن کی تھوک میں ایک ایسا مادہ ہوتا ہے جو جانور کا

خون جمنے نہیں دیتا اور یوں یہ آسانی سے اپنا کام کر جاتی ہیں۔ دراصل یہ خون چوستی نہیں بلکہ بلی کی طرح چاٹتی ہیں۔ ان کا نام افسانوی عفریتوں کے نام پر رکھا گیا ہے، مثلاً کاؤنٹ ڈریکولا، جس کے بارے میں مشہور ہے کہ وہ سوئے ہوئے انسانوں پر حملہ آور ہوتا اور اُن کا خون چوستا تھا جب کہ حقیقت میں ایسا نہیں ہوتا۔ چھوٹی چمگاڈوں میں ویمپائر ایک عام پائی جانے والی چمگاڈ ہے جو تقریباً 3 انچ لمبی ہوتی ہے اور اس کے بدن پر سُرخ مائل بھوری سمور ہوتی ہے۔

حقائق

چمگاڈز کی کئی نسلیں اجتماعی کالونیوں میں رہائش پذیر ہوتی ہیں، جہاں بعض اوقات یہ ہزاروں بلکہ لاکھوں کی تعداد میں پائی جاتی ہیں۔ دوسری اقسام تنہا یا مختصر گروہوں میں رہتی ہیں۔ اکثر چمگاڈزیں پورا دن اپنے ٹھکانوں میں سو کر گزرتی ہیں۔



لبے کانوں والی چمگاڈز



کیا واقعی گائے کے چار معدے ہوتے ہیں؟

دنیا: جانوروں کی دنیا

حقائق

گائیوں، بھیڑوں اور کبریوں کے بالائی جڑے میں سانسے کے دانت نہیں ہوتے، بلکہ ان کی بجائے سخت مسوڑوں کی گدی ہوتی ہے۔



اس سوال کا سادہ جواب تو نفی میں ہے کیوں کہ مویشی ایک ہی معدہ رکھتے ہیں۔ اس کے باوجود گائے کے معدے میں چار خانے ہوتے ہیں، جن کی تقسیم کچھ یوں ہے: جگالی کرنے والا پہلا معدہ۔ معدہ دوم، جس میں پروٹوپلازمی مادوں کے ریشوں کا جال ہوتا ہے۔ معدہ سوم، اور چوتھا معدہ یعنی اصلی معدہ جو معدہ سوم سے ملحق ہوتا ہے۔ اس پیچیدہ نظام کی وجہ سے نیم ہضم اور ملائم شدہ خوراک، دوبارہ منہ میں لے جانا ان کے لیے آسان ہو جاتا ہے۔ اس طرح وہ خوراک کو دوبارہ چبا کر پھر نگل لیتے ہیں، اس طریق کار کو جگالی کرنا کہتے ہیں۔ جن جانوروں کا معدہ ان چار حصوں پر مشتمل ہوتا ہے، انہیں جگالی کرنے والے جانور کہتے ہیں۔ نظام ہضم میں

موجود یہ انتہائی باریک نظام، غذا کو توڑنے پھوڑنے کے کام آتا ہے تاکہ اس میں سے ممکنہ حد تک اجزائے تغذیہ حاصل کیے جاسکیں۔ چوتھے جوف میں، جو اصل معدہ ہے، خوراک کے ساتھ تیزابی ہاضمہ عرقیات شامل ہوتے ہیں اور پھر تغذیاتی انجذاب کے لیے اُسے آنت میں دھکیل دیا جاتا ہے۔



دُنیا کا سب سے بڑا جانور کون سا ہے؟

زمین پر پایا جانے والا سب سے بڑا جانور نیلی وہیل (Blue whale) ہے۔ نہ صرف بڑی جسامت کے حوالے سے بلکہ اپنی بلند آواز کی بدولت اسی کا نام سرفہرست ہے۔ دودھ پلانے والی یہ عظیم جاندار، پلانکٹن (Plankton) اور کرل (Krill) جیسے چھوٹے اور مختصر ترین خود رو کھا کر گزارہ کرتی ہیں، جنہیں وہیل اپنے بالائی جبرے میں موجود سینگ نما بلین (Bleen) میں پھنسے ہوئے بے شمار سمندری نباتات اور دیگر اشیا میں سے چُن لیتی ہے۔ وہیل چھوٹے چھوٹے گروہوں میں رہتی ہے۔ بھوری نیلگوں وہیل کی دو بڑی پھونکنیاں (blowholes) اور 2 سے 14 انچ تک متورم موٹی کھال کے نیچے موجود چربی (blubber) سے

حائق

زمین پر پایا جانے والا سب سے بڑا ممالیہ افریقی ہاتھی ہے جس کا وزن تقریباً 6.9 ٹن (7 ٹن) تک ہو سکتا ہے۔



ہوتی ہے۔ نیلگوں وہیل کا حلق چکر دار تہوں یا جھریوں سے بھرا ہوتا ہے۔ جب یہ بہت سے پانی کے ساتھ غذا نگلتی ہے تو یہ چکر دار جھریاں کھلتے کھلتے بہت دُور، حتیٰ کہ اُس کے آدھے بدن تک کھل جاتی ہیں۔ وہیل کے گلے سے اس کے بدن کے نصف تک، یہ چکر دار جھریاں (grooves) 50 سے 70 کی تعداد میں ہوتی ہیں۔



نیلگوں وہیل



کوبرا کہاں پایا جاتا ہے؟

اپنی متاثر کن حرکات اور جان لیوا ڈنک کی بدولت مشہور کوبرا (Cobra) فلپائن، جنوبی ایشیا اور افریقا میں پایا جاتا ہے۔ کوبرا کی پہچان اس کے پھن کی بدولت ہوتی ہے۔ یہ پھن دراصل اس کی لمبی پسلیوں کا ہی حصہ ہے جو اس کے سر کے عقب تک چلی جاتی ہیں۔ جب یہ غصے اور غضب کے عالم میں ہو تو ان پسلیوں کے تناؤ کی بدولت اس کے سر کے عقب اور دائیں بائیں کا نرم اور ڈھیلا حصہ پھن کی صورت کھڑا ہو جاتا ہے۔

کنگ کوبرا دنیا کا سب سے لمبا اور زہریلا سانپ ہے۔ عموماً اس کی اوسط لمبائی 12 فٹ تک ہے لیکن 18 فٹ طویل کوبرے بھی پائے گئے ہیں۔ ان کی کھال کی رنگت زیتونی یا بھوری جب کہ آنکھیں کانسی کے رنگ کی ہوتی ہیں۔ کنگ کوبرا فلپائن، ملائیشیا، جنوبی چین، میانمار (سابقہ برما)، ہندوستان، تھائی لینڈ اور جزیرہ نما مالے میں پایا جاتا ہے۔

عمومی طور پر کوبرا کے ڈنک میں ایک زود اثر اور طاقتور اعصابی زہر (Neurotoxin) پایا جاتا ہے جو شکار کے اعصاب پر برق رفتار حملہ کرتا ہے۔ دوسری طرف اس کا زہر بعض امراض، مثلاً کینسر اور جوڑوں کے درد میں تریاق کے طور پر بھی استعمال ہو رہا ہے۔

حقائق

دھبے دار سمندر اپنی نسل کی بڑی قسموں میں سے ایک ہے اور یہ تقریباً 20 سینٹی میٹر یا 8 انچ تک لمبی ہوتی ہے۔ موسم بہار کے آغاز اور عموماً موسم گرما کی پہلی بارش کے بعد یہ ایک ساتھ 200 کے قریب انڈے دیتی ہے۔



کوبرا



گینڈے کہاں رہتے ہیں؟



گینڈا (Rhinoceros) دُنیا کے دو ہی خطوں، افریقا اور ایشیا میں پایا جاتا ہے۔ سفید اور کالے گینڈے افریقا میں جب کہ انڈین، جاوی اور سماٹری گینڈے ایشیا کے مختلف علاقوں میں پائے جاتے ہیں۔ کالے، سفید اور سماٹری گینڈوں کے دو، جب کہ ہندوستانی اور جاوی گینڈوں کا ایک سینگ ہوتا ہے۔ بنیادی طور پر یہ سینگ گھنے اور جھے ہوئے کھردرے بالوں کا مضبوط مجموعہ ہوتے ہیں اور گینڈے انہیں اپنے دفاع یا دوسرے نر گینڈوں کے ساتھ لڑائی میں استعمال کرتے ہیں۔

گینڈا سبزی خور جانور ہے اور اُسے اپنے بھاری بھرکم بدن کی غذائی ضروریات پوری کرنے کے لیے کافی مقدار میں گھاس، جڑی بوٹیاں اور دوسرے پودے ہڑپ کرنے ہوتے ہیں۔ اپنی طاقت اور قوت کو محفوظ رکھنے کے لیے یہ بہت کم نقل و حرکت کرتا ہے۔ دُور دراز سے کہیں اس کا تعلق گھوڑے کی نسل سے بھی ہے لیکن کھروں کی بجائے گینڈے کے دونوں پیروں میں تین تین پنچے ہوتے ہیں۔

حقائق

گینڈے عموماً سست، حلیم الطبع اور پُرسکون ہوتے ہیں لیکن اگر انہیں خطرہ محسوس ہو تو حملہ کر دیتے ہیں۔ اپنی گول منول ناگوں کے باوجود وہ 48 کلومیٹر فی گھنٹہ کی حیران کن رفتار سے بھاگ سکتے ہیں۔



گوزگا راج ہنس کیا ہوتا ہے؟



راج ہنس اگرچہ بطخ اور قاز ہی کی نسل کا ایک آبی پرندہ ہے لیکن جسامت میں یہ اُن سے خاصا بڑا ہوتا ہے۔ گونگے راج ہنس (Mute Swan) کی نارنجی چونچ کے اوپر ایک سیاہ گومڑ نمایاں ہوتا ہے۔ یہ اپنی گردن کو ایک خوبصورت اور باوقار انداز میں انگریزی حرف S کی صورت رکھتے ہوئے پانی میں تیرتا رہتا ہے۔ درحقیقت، یہ گونگے نہیں ہوتے بلکہ خطرہ محسوس ہونے پر یہ بڑی قوت سے خرخراتے اور سُوں سُوں کی آوازیں نکالتے ہیں۔ جب یہ محو پرواز ہوتے ہیں تو اُن کے پروں کی ہر جھپک کے ساتھ غیر معمولی تھر تھراہٹ سنائی دیتی ہے۔

موسم کرما میں یہ اپنی مخصوص حدود میں رہتے ہوئے انڈے دیتے اور بچے نکالتے ہیں۔ اُن دنوں اُن کے زراپنے گھونسلے اور بطوں (بچوں) کی حفاظت کے لیے انتہائی جارحانہ موڈ میں ہوتے ہیں۔ موسم سرما میں یہ بہر حال گروہوں کی صورت، خوراک کی تلاش میں

رہتے ہیں۔ زیر آب پودوں کو چُگنے کے لیے یہ گردن کے بل پانی میں غوطہ لگاتے ہیں۔ ان کی گردن کی غیر معمولی لمبائی انہیں خوراک کے حصول میں مدد دیتی ہے۔

حائق

راج ہنس موسم گرما میں دریاؤں اور آبی گزرگاہوں کے کناروں اور سمندری ساحلوں پر ڈیرے ڈالتے ہیں اور سرما میں بڑی جھیلوں کی طرف پرواز کر جاتے ہیں۔ گونگے راج ہنس بنیادی طور پر زیر آب پودوں پر گزارا کرتے ہیں لیکن سردیوں میں یہ چارے کی تلاش میں دلدلی علاقوں کی طرف نکل جاتے ہیں۔



ماہی خور کیسے شکار کرتا ہے؟

حائق

ماہی خور دریاؤں کے کناروں یا قریبی ریتلے ٹیلوں یا اکھڑے ہوئے درختوں کی جڑوں کے درمیان بل یا بھٹ بنا کر رہتے ہیں۔ یہ 3 فٹ لمبی سرنگ بنا کر اس کے اگلے سرے کو نسبتاً کھلا رکھتے ہیں اور وہیں مچھلیوں کے ڈھانچوں سے بنے گھونسلوں میں اپنے انڈے بیٹتے ہیں۔



ماہی خور یا رام چڑا (Kingfisher) لمبی بھاری اور تیز چوٹی، بڑے سر، ٹھنڈھ سی ٹانگوں اور دم کا مالک پرندہ ہے۔ ان میں سے کچھ بڑے شوخ رنگ ہوتے ہیں جیسا کہ ایک عام رام چڑا ہوتا ہے جب کہ دوسری اقسام میں سے ایک قسم، (Laughing kookaburra) تبدیلی ماہیت کے ذریعے یوں بھیس بدل لیتا ہے کہ ہر ماحول میں چُھپ کر اُسی کا حصہ نظر آنے لگتا ہے۔

ماہی خور اپنے شکار کی تاک میں گھنٹوں کسی ٹہنی پر بے حس و حرکت بیٹھا رہ سکتا ہے۔ پھر لمحہ بھر کے لیے فضا میں منڈلاتے ہوئے وہ کسی نظر آنے والی مچھلی کو تیزی سے جھپٹ کر اُسے اپنی چوٹی میں پرو لیتا یا ویسے ہی قابو کر لیتا ہے۔ اپنے پورے وزن اور طاقت سے غوطہ لگانے اور شکار کے حصول کے بعد وہ اُسی تیزی کے ساتھ پانی سے دوبارہ ابھرتا ہے اور اپنے درمیانی اور بیرونی پنچوں کے درمیان واقع پتلی جھلی کی مدد سے، پانی پر زور لگاتے ہوئے فضا میں بلند ہو جاتا ہے۔ اپنے گھونسلے میں واپسی کے بعد وہ مچھلی کو ہوا میں اُچھالتے ہوئے سب سے پہلے اس کا سر چباتا ہے۔ مچھلیوں



کے علاوہ ماہی خور کی خوراک میں کیڑے مکوڑے، مینڈکیاں اور سخت کھال والے جان دار جیسے جھینگے، کیڑے اور سیپ مچھلیاں وغیرہ بھی شامل ہیں۔



مخروطی ڈھیری کیسے بنتی ہے؟

چھچھوندروں کی بنائی ہوئی یہ پہاڑیاں مٹی کی چھوٹی چھوٹی مخروطی ڈھیریاں ہوتی ہیں جو عموماً مٹی کی ہی ایک اُبھری ہوئی باریک لکیر سے آپس میں مربوط ہوتی ہیں۔ ہر ڈھیری کے نیچے چھچھوندر کے پیچیدہ گھر کا ایک کمرہ

ہوتا ہے اور اُبھری ہوئی لکیریں زیر زمین کمروں کے درمیان راستوں کی نشاندہی کرتی ہیں یا یہ ثابت کرتی ہیں کہ چھچھوندر اس وقت اپنی خوراک کے لیے کہاں کھدائی کر رہی ہے۔

چھچھوندر (Mole) دودھ پلانے والی، گٹھے دار اور مضبوط بدن والی جانور ہے۔ اپنی مضبوط لمبی ٹانگوں اور فائدہ نما مخروطی سر کی مدد سے یہ مٹی میں سر تکلیں کھودنے کی ماہر ہے۔ چھچھوندر بڑی تیزی کے ساتھ مسلسل کھدائی کر سکتی



ہے۔ اس کے اگلے پنجے لمبے ہوتے ہیں۔ اُس کے چوڑے اور اندر کی طرف مڑے ہوئے ناخن مٹی کھودنے

کے بہت کام آتے ہیں۔ اُسے بینائی کی کوئی خاص ضرورت نہیں

ہوتی بلکہ اپنی انتہائی باریک آنکھوں کے باوجود یہ اندھی

ہوتی ہے البتہ اپنی زبردست قوتِ سماعت کے باعث

یہ اپنے شکار کو آسانی سے شناخت کر لیتی ہے۔ اس

کے شکار میں کچھوے اور زمین دوز کیڑے شامل ہیں۔



حائق

چھچھوندر کے گھر کا مرکزی کمرہ دوسرے کمروں سے بڑا ہوتا ہے۔ مرکزی کمرے میں وہ پتے اور گھاس کے ٹکڑوں سے اپنا ٹھکانہ بناتی ہے۔ پیدائش کے وقت یہ ٹوکڑوں کے بغیر ہوتی ہے لیکن دو ہفتے بعد اس کے بدن پر نرم سمور آتی شروع ہو جاتی ہے۔ پانچ ہفتوں میں بچے ٹھکانہ چھوڑ دیتے ہیں۔



لال لم ٹنگو کھاتا کیسے ہے؟

لال لم ٹنگو (Flamingo) چھڑی نما لمبی ٹانگوں والا پرندہ ہے، جس کی خم دار گردن اور لمبی چونچ ہوتی ہے۔ یہ پرندہ غذا کی تلاش میں اپنا سر پانی میں ڈبو کر آگے اور پیچھے کی طرف حرکت کرتا ہے۔ اس کی چونچ کے کناروں پر پٹری نما پلیٹیں ہوتی ہیں جنہیں Lamellae کہتے ہیں۔ یہ اپنی موٹی زبان کو چونچ کے اندر اس طرح حرکت دیتا ہے کہ پانی Lamellae کے ذریعے باہر نکل جاتا ہے اور باقی سبزہ اور چھوٹے کیڑے رہ جاتے ہیں، جو اس کی غذا بنتے ہیں۔



لال لم ٹنگو رہائشی کالونیاں بنا کر رہتے ہیں۔ بعض اوقات، یہ کسی کالونی میں ہزاروں کی تعداد میں پائے جاتے ہیں۔ نر، مادہ کا ملاپ سالانہ بنیادوں پر ہوتا ہے۔ ان کے انڈوں کا گھونسلہ ان کے اپنے بنائے مٹی کے ٹیلے پر ہوتا ہے تاکہ انڈے پانی سے محفوظ رہ سکیں۔ یہ ٹیلے کی چوٹی پر ایک گڑھا بناتے ہیں جس میں مادہ انڈے دیتی اور انہیں سیتی ہے۔ ٹیلا بناتے ہوئے یہ اپنی چونچ سے ہی مٹی اٹھاتے اور اُسے ہموار کرتے جاتے ہیں۔ نر اور مادہ باری باری اکلوتے انڈے پر بیٹھتے ہیں جب کہ فارغ پرندہ خوراک تلاش کرتا ہے۔ اکثر علاقوں میں یہ اُسے گرم رکھتے ہیں لیکن کینیا کی ریفٹ وادی (Rift valley) جیسے گرم علاقوں میں یہ اُسے ٹھنڈا رکھنے کی کوشش کرتے ہیں۔

حائق

لال لم ٹنگو کی مختلف نسلوں میں رنگوں کا تھوڑا بہت فرق ہوتا ہے جب کہ ایک نسل کے پرندوں کے رنگوں میں بھی جغرافیائی ماحول اور غذا کے حوالوں سے شناخت ممکن ہے۔ لال لم ٹنگو سخت کھال والی گلابی سپیاں زیادہ کھاتے ہیں، جس کی وجہ سے ان کے پر ان لال لم ٹنگو کی نسبت زیادہ بھرا کیلے ہوتے ہیں جنہیں یہ گلابی سپیاں کھانے کا موقع کم یا بالکل نہیں ملتا۔



شیر کے رنگ اتنے نمایاں کیسے ہوتے ہیں؟

شیر (Tiger) ایک عظیم الجثہ جانور ہے۔ اس کی کھال کا بنیادی رنگ خاکستری سے سُرخ مائل ہوتا ہے۔ اس کی یہ رنگت جنوبی خطوں تک پہنچتے پہنچتے گہری اور سیاہی مائل ہوتی جاتی ہے۔ جزیرہ ہالی کے قُرب و جوار کے شیروں کا رنگ گہرا ترین ہوتا ہے لیکن اس کے براہِ راست دھوپ سے بچے رہنے والے اندرونی پوشیدہ اعضا عموماً سفید ہوتے ہیں اور کھال پر بھوری یا کالی، آڑھی یا عرضی بھرپور لکیریں ہوتی ہیں۔ متضاد اور مختلف رنگوں کی یہ بہار شیر کو غاروں اور جنگلوں میں زبردست بہرہ و پیمانے رہنے کی سہولت فراہم کرتی ہے۔

حقائق

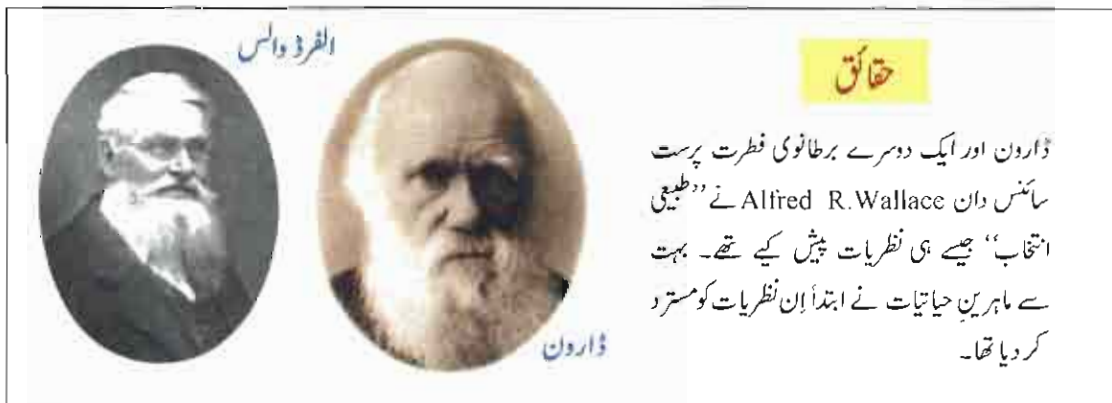
چیتا بڑی بلیوں کے خاندان کا ایک اور جانور ہے۔ اس کی کھال انتہائی خوب صورت اور کمال کی ہوتی ہے۔ کیا آپ جانتے ہیں کہ چیتے کا انگلش نام Leopard، لاطینی لفظ Leopardus سے نکلا ہے جس کا مطلب ہے ”دھبے دار یا دھاری دار شیر۔“



”طبعی انتخاب“ کیا ہے؟

طبعی انتخاب (Natural selection) ایک ایسا عمل ہے جس کے دوران جانور اور پودے ارتقا پذیر ہوتے ہیں۔ کامیابی انہی کے قدم چومتی ہے جو اپنے ماحول سے بہترین مطابقت رکھتے ہوں۔ مثال کے طور پر، اگر زرانے کے تولیدی یا پیدائشی جراثیموں یا جینز میں باہمی طور پر نر اور مادہ کی طرف سے ایسی مثبت تبدیلیاں آتی ہیں جن کی بدولت اس کی اگلی نسل کو اپنے ہم عصروں کے مقابلے میں طویل تر گردن ورثے میں ملتی ہے تو وہ اونچے درختوں سے زیادہ پتے کھا سکے گا اور نتیجتاً زیادہ طاقتور ہوگا۔ یوں اس کی افزائش نسل بہتر ہوتی چلی جائے گی۔ اس کے برعکس کوئی ایسا زرافہ جس میں جینز کی بدولت گردن چھوٹی رہ گئی ہو، وہ کم خوراک کا شکار ہو سکتا ہے۔ نسبتاً بھوکا رہ جانے والے یہ جانور نہ صرف اپنی نسلوں کی افزائش اور بڑھوتری میں پیچھے رہ جائیں گے، بلکہ چھوٹی گردن والی جینز کی بدولت ان کی نسل ختم بھی ہو سکتی ہے۔

”طبعی انتخاب“ کے نظریے کی بنیاد یہ ہے کہ کسی بھی نسل کے کوئی سے دو وجود بالکل ایک جیسے نہیں ہوتے۔ ہر ایک اپنی الگ خصوصیات کا مالک ہوتا ہے جیسے قد کاٹھ، شکل و صورت اور مشابہت۔ اسی طرح گرمی یا دوسری مشکلات برداشت کرنے کی صلاحیت ہر ایک میں جدا جدا یا پھر کم یا زیادہ ہوتی ہے۔



کون سے ممالیہ ہجرت کرتے ہیں؟



حائق

موشِ شمالی (Lemming) چوہے کی نسل کا ایک چھوٹا سا جانور ہے جس کی آبادی چار سالوں کے دوران کم یا زیادہ ہوتی رہتی ہے۔ جب ان کی آبادی بہت بڑھ جاتی ہے تو خوراک اتنی ہی کم اور نایاب ہو جاتی ہے اور یہ قطبِ شمالی سے ہجرت کرنے پر مجبور ہو جاتے ہیں۔ مختلف کہاوٹوں کے مطابق، ان کی بہت بڑی تعداد اپنے آپ کو چٹانوں سے گرا کر ہلاک کر لیتی ہے۔ زیادہ احتمال یہی ہے کہ یہ بھوک کے ہاتھوں ہلاک ہوتے ہیں۔



بہت سے جانور اور پرندے جن میں چند اقسام کی وہیل، شارک، تتلیاں اور ممالیہ جانور جیسے رینڈیز اور شمالی امریکا کے برفستانی ہرن (Caribou) وغیرہ کے لیے ہجرت ایک عام عمل ہے۔ وہ سمندر میں ہوں یا خشکی پر، خوراک کی تلاش اور افزائش نسل کے لیے انہیں ہجرت کرنی ہی پڑتی ہے۔ ادھر انسان اور کئی جانور بھی اس سالانہ نقل و حرکت سے فائدہ اٹھاتے ہیں۔ مثال کے طور پر، مگر مچھوں کے گروہ دریاؤں کے کناروں پر گھات لگا کر ان افریقی جنگلی جانوروں کے عظیم گروہوں کے منتظر رہتے ہیں جو چارے کی تلاش کے دوران افریقا کے عظیم میدانوں کی طرف اجتماعی ہجرت کر رہے ہوتے ہیں۔ برفستانی ہرن بڑے گروہوں کی صورت شمالی امریکا کے سرد ترین ٹڈرا کے علاقوں میں اُس وقت ہجرت کرتے ہیں جب موسم گرما کا آغاز ہو چکا ہوتا ہے اور وہاں گھاس اور

جھاڑیاں کھانے کے قابل ہو جاتی ہیں۔ سرما کی آمد کے ساتھ ہی جب برف، ان غذائی ذرائع کو ڈھانپنا شروع کر دیتی ہے تو یہ جنوب کے نسبتاً گرم جنگلات کی طرف لوٹ آتے ہیں جہاں بھاری مقدار میں کائی کھانے کو مل جاتی ہے۔ برف پگھلتے ہی وہ واپس ٹڈرا کا رخ کر لیتے ہیں۔



جھینگرا اپنا راگ کیسے الاپتا ہے؟

جھینگرا (Cricket) اُچھلنے کودنے والے کیڑے ہیں۔ یہ گھاسی ٹڈوں (Grasshoppers) کے، جنہیں بچے جہاز بھی کہتے ہیں، نسلی رشتے دار ہوتے ہیں۔ ان کی بہت سی جنسوں میں سے ایک گھریلو جھینگرا ہے اور دوسرا عام جھینگرا جو کھیتوں، چراگاہوں، مرغزاروں اور سڑکوں کے اطراف میں اُگی گھاس میں رہتا ہے۔ جھینگرا کے نغمے زیادہ تر زہی چھیڑتا ہے، اگرچہ کچھ نسلوں کی مادہ بھی کچھ نہ کچھ گنگنا لیتی ہے۔ ٹڈے اپنی ٹانگوں کے ٹکراؤ سے آوازیں نکالتے ہیں، ان کے برعکس جھینگرا اپنے اگلے پروں کی آپس میں رگڑ سے آواز پیدا کرتا ہے۔ جھینگرا کے کان نہیں ہوتے لیکن یہ اپنی اگلی ٹانگوں میں موجود اعضا کی مدد سے سن سگن رکھتا ہے۔ جھینگرا کے گیت دراصل اس کی مادہ سے ملاپ کے لیے پکار ہے۔ یہ پکار چھہانے اور ٹپ ٹپ کرنے پر مشتمل ایک مسلسل راگ ہوتا ہے۔

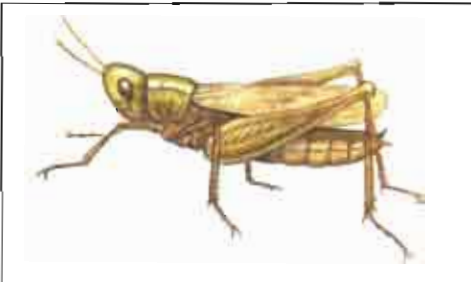


گھاسی ٹڈا



جھینگرا

آواز پیدا کرنے کے اپنے اپنے طریقوں کے علاوہ ٹڈے اور جھینگرا میں کئی دوسرے نمایاں فرق بھی ہیں۔ اکثر جھینگروں کے پر ان کی کمر پر اوپر تلے تلے بٹکے رہتے ہیں جب کہ ٹڈے کے پر کھڑے ہوتے ہیں۔ جھینگرا کا آلہ سماعت یا اٹینا اس کے بدن سے لمبا ہوتا ہے جب کہ ٹڈے کا اس کے وجود سے بہت چھوٹا۔ کئی جھینگرا بے پر اور کئی کے پر بہت چھوٹے ہوتے ہیں۔ جھینگرا کیڑے مکوڑوں اور سبزے پر گزارا کرتا ہے۔



حائق

گھاسی ٹڈا (Grasshopper) اپنے بدن کے طول سے 20 گنا لمبی چھلانگ لگا سکتا ہے۔ اگر انسان کے اختیار میں اس جیسی صلاحیت ہوتی تو مرد یا عورت 120 فٹ یا 37 میٹر لمبی چھلانگ آسانی سے لگا سکتے۔



کیا یہ سچ ہے کہ زگھر مچھلی، ماں بھی بنتا ہے؟



زگھر (Seahorse) دراصل ایک چھوٹی مچھلی ہے، چونکہ اس کی شکل و صورت گھوڑے جیسی ہے اس لیے اسے یہ نام دیا گیا ہے۔ ہم اس سوچ کے عادی ہیں کہ صرف مادہ ہی ماں بن سکتی ہے لیکن زگھر کے معاملے میں صورتِ حال اس کے برعکس ہے۔ انڈہ، مادہ ہی دیتی ہے لیکن ساتھ ہی وہ اُسے اپنے زکے دُم کے ساتھ بنی ایک قدرتی تھیلی میں رکھ دیتی ہے۔ زکے بدن میں وجود پانے کے بعد بچے جب باہر نکلنے کو تیار ہوتے ہیں تو تھیلی کا منہ خود بخود کھل جاتا ہے۔ زگھر درِ ذہ کی حالت میں اپنے بدن کو جھکاتا اور پھر سیدھا کرتا ہے اور بچے کو جنم دیتا ہے۔

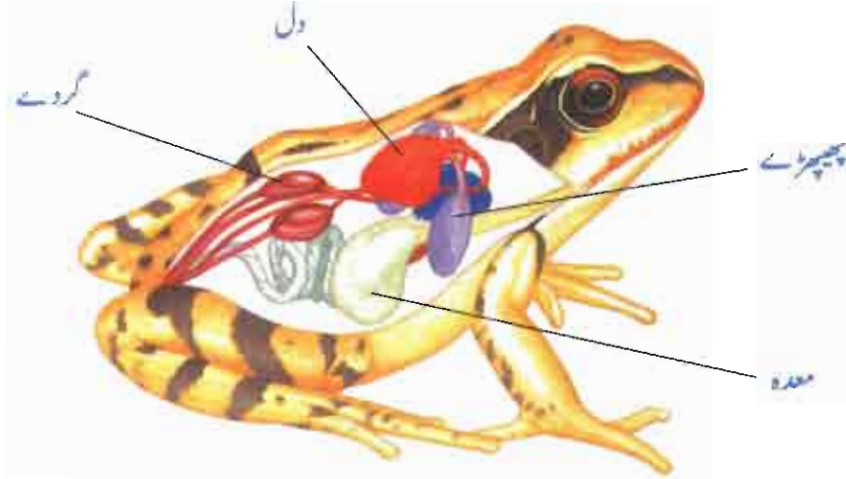
ہر بچے کی آمد کے بعد وہ کچھ دیر آرام کرتا ہے، جب تمام بچے اس کی تھیلی سے باہر نکل آتے ہیں تو زگھر شدید تنھکن کے ساتھ اپنے رنگ روپ میں بھی انتہائی زرد اور پیلا دکھائی دیتا ہے۔



حقائق

زگھر کے تذکروں میں اُسے ایسی مخلوق کہا جاتا ہے جس کا سر گھوڑے کا، دُم بندر کی، جنم تھیلی کنگرو کی، سخت بیرونی ڈھانچا کسی کیڑے کا اور آزاد اور تیزی سے حرکت کرتی ہوئی آنکھیں گرگٹ کی سی ہیں۔

جل تھلایا کیا ہوتا ہے؟



حقائق

کئی شوخ رنگ جل تھلیے اپنی کھال یا غدودوں میں زہر پیدا کرتے ہیں۔ یہی شوخ رنگ انہیں پرندوں اور جانوروں کی خوراک بننے سے بچاتے ہیں۔ یہ زہر، انسانی علم کے مطابق، سب سے زیادہ ہلاکت خیز اور زود اثر ہوتے ہیں۔ جنوبی امریکا کے ریڈ انڈین، Atow نامی زہریلے مینڈک کا زہر اپنے تیروں پر لگا کر اپنے شکار اور دشمنوں پر حملہ کرتے ہیں۔



ارتقائی نکتہ نظر کے مطابق جل تھلیے (Amphibians)، مچھلیوں اور ریگنے والے جانوروں کے درمیان کہیں جگہ پاتے ہیں۔ دُنیا میں جل تھلیوں کی تقریباً 4400 اقسام اب بھی زندہ اور موجود ہیں جن میں مینڈک اور اس کی مختلف اقسام، آبی چھپکلیاں اور آتشی کیڑے (Salamanders) بھی شامل ہیں۔ ان میں بہت سے خشکی پر رہتے ہیں لیکن اکثریت اپنی زندگی کا کچھ نہ کچھ حصہ پانی میں بسر کرتی ہے۔ پانی یا اس سے باہر مینڈک اور آبی چھپکلیاں اپنی سیلن زدہ کھال کے ذریعے بھی کسی حد تک سانس لے لیتی ہیں لیکن خشکی کا چھوٹا مینڈک (Toad) صرف اپنے پھیپھڑے ہی استعمال کرتا ہے لہذا وہ زیادہ دیر تک پانی میں نہیں رہ سکتا۔ ٹوڈ اور مینڈک کئی طرح سے ایک ہی جیسے ہیں اگرچہ ٹوڈ کی کھال خشک، کھردری

اور سخت ہوتی ہے اور وہ لڑھکتے ہوئے چلتا ہے لیکن مینڈک اچھلتے اور قلاب میں بھرتے ہوئے آگے بڑھتا ہے۔ ٹوڈ کے کچھ انڈے کسی ہار کی طرح لڑیوں کی صورت میں پیدا ہوتے ہیں جب کہ مینڈک کی انڈوں کے ڈھیر پیدا کرتی ہے۔ دُنیا میں سب سے بڑا جل تھلیا چینی آبی چھپکلی ہے جو تقریباً 6 فٹ یا 1.8 میٹر لمبی ہوتی ہے۔





1- قریباً ایک ہفتے بعد مینڈک کے انڈوں سے لاروا کے جھول (گردہ) نکلتے ہیں جنہیں غوکچے (Tadpoles) کہتے ہیں۔

بالمغ مینڈک عموماً اسی تالاب میں واپس آجاتے ہیں جہاں انہوں نے جنم لیا ہوتا ہے۔



2- ابتدا میں غوکچے کائی کھا کر گزارا کرتے اور اپنے پر نما گھبروں سے سانس لیتے ہیں۔



3- 10 ہفتوں تک ان مینڈکیوں کی کچھلی ٹانگیں اور اندرونی گھبروے وجود میں آجاتے ہیں اور کیڑوں مکوڑوں اور اپنی ہی نسل کے چھوٹے چھوٹے جان داروں کو کھانا شروع کر دیتے ہیں۔

ایک جل تھلیے کا حیاتیاتی چکر



مینڈک کے انڈے کیسے سینچے جاتے ہیں؟

زیادہ تر جل تھلیے اپنے انڈے پانی میں ہی دیتے ہیں۔ ان کے انڈوں کو Spawn کہتے ہیں۔ ان کے اوپر جیلی کی ایک گہری تہ انہیں انڈہ خوروں سے محفوظ رکھتی ہے۔ اُس کے اندر غوکچے یا بچہ وجود پاتا ہے جو گھبروں سے سانس لیتا ہے۔ انڈے سے نکلتے ہی غوکچے یعنی ٹیڈپول تیرنا شروع کر دیتا ہے جس کے لیے اس کی لمبی دم بڑی مددگار ثابت ہوتی ہے۔ بڑھوتری کے دوران پہلے اس کی کچھلی اور پھر اگلی ٹانگیں بڑھنی شروع ہوتی ہیں، پھر اُس کے پھیپھڑے وجود میں آتے ہیں جس کے بعد نو خیز مینڈک اپنا سر پانی سے باہر رکھتے ہوئے سانس لینے کے قابل ہو جاتا ہے۔ آہستہ آہستہ اس کی دم غائب ہونی شروع ہو جاتی ہے اور بالآخر یہ اپنے ماں باپ جیسی شکل صورت کا مالک بن جاتا ہے۔

حائق



درختوں میں رہنے والا مینڈک، جنوبی امریکا کے برساتی جنگلوں میں پایا جاتا ہے۔ حاری (Tropical) پودوں کے درمیان پانی کے ذخیرے اُس کا مسکن ہوتے ہیں۔ یہ تیرنا تو جانتا ہے لیکن اپنا زیادہ تر وقت درختوں کے پتوں کے ڈھیروں میں گزارنا پسند کرتا ہے جن میں بے شمار چھوٹے حشرات اس کی خوراک کے لیے موجود ہوتے ہیں۔ اس کے بچے چپک جانے کی خاصیت رکھتے ہیں جن کی بدولت وہ درختوں پر چڑھ جاتا ہے۔

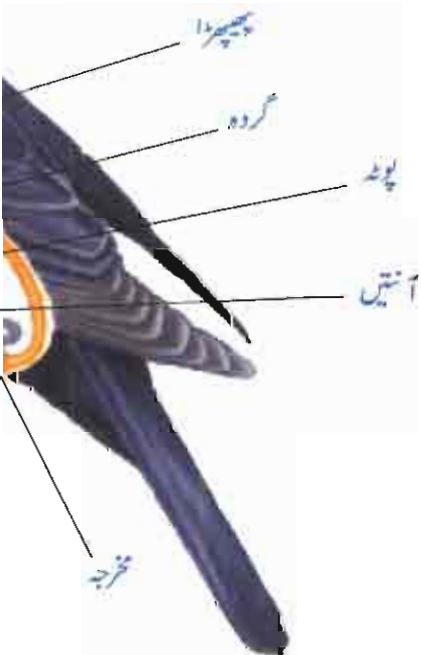


پندے پرواز کیسے کرتے ہیں؟

قدرت نے پرندوں کے وجود اس طرح بنائے ہیں کہ وہ پرواز کر سکتے ہیں۔ ان کی ہڈیاں اندر سے کھوکھلی ہوتی ہیں تاکہ ان کا وزن کم از کم رہے۔ عموماً ان کے بدن انتہائی ہلکے ہوتے ہیں کہ وہ کم ترین قوت کے استعمال سے فضا میں اُبھرتے، تیرتے اور پرواز کر سکتے ہیں، مثلاً شاہین کے پر 7 فٹ یا 2 میٹر سے بھی زیادہ طویل ہو سکتے ہیں لیکن اُس کا مجموعی وزن 4 کلوگرام یا 10 پونڈ سے بھی کم ہوتا ہے۔ قدرت نے پرندوں کو اُن کے پھیپھڑوں سے منسلک ہوا کی تھیلیوں سے بھی نوازا ہے جن میں موجود ہوا انہیں مسلسل پرواز کے دوران، ضرورت کے مطابق زیادہ سے زیادہ آکسیجن فراہم کرتی رہتی ہے۔

بہر حال، پرواز پروں کو اُوپر نیچے حرکت دینے کا ہی نام نہیں، یہ درحقیقت فضا میں بلا حرکت اور بے آواز تیرنے (gliding) اور قوت و طاقت کے بھرپور استعمال کا طریقہ ہے۔ دورانِ پرواز پرندے کے پر بڑے پیچیدہ انداز میں ہوا کو نیچے اور پیچھے دھکیلتے ہوئے حرکت کرتے ہیں۔ پرندہ اپنے پروں کو ایک خاص انداز اور زاویے پر موڑتے ہوئے ہوا کو یوں دھکیلتا ہے کہ وہ اُسے آگے، دائیں بائیں اور اُوپر نیچے بڑھنے میں مددگار ثابت ہوتے ہیں۔ پروں کی مخصوص زاویوں سے واپسی اور پھر حرکت ایسے انداز میں ہوتی ہے کہ حاصل شدہ رفتار پر بھی اس کا اثر نہیں ہوتا۔ پرندے کے پر جو پرواز کے دوران ہوا کی مزاحمت کو کم از کم رکھتے ہیں، بذاتِ خود کمال کی شے تو ہیں لیکن اُن کی مضبوطی اور چُک بھی بے مثال اور حیرت انگیز ہوتی ہے۔

ایک پرندے کے اندرونی اعضا



حکایت

عقاب ایک ایسا شکاری پرندہ ہے جو دوسرے پرندوں اور چھوٹے جانوروں کو اپنی خوراک بناتا ہے۔ اس کے مضبوط پنچے اور تیز دھار چوچ شکار کو قابو کرنے اور اس کی چیر پھاڑ میں مدد دیتے ہیں۔ شکار کی طرف ہوا میں غوطہ لگاتے ہوئے یہ اپنے پروں کو بند کر لیتا ہے تاکہ تیر کی طرح برق رفتاری سے نیچے پہنچ کر شکار کو قابو کر سکے۔ اس کی ناگوں کے انتہائی مضبوط پٹھے شکار پر جھپٹتے ہوئے اُسے زمین یا شکار سے نکلانے کے شدید خطرے سے محفوظ رکھتے ہیں۔



پرندے کتنا تیز اڑ سکتے ہیں؟

پہلا سوال تو یہ ہے کہ ہم اُن کی رفتار کو ناپ کیسے سکتے ہیں؟ اول تو وہ ایک سیدھی سمت یا زاویے پر اڑتے ہی نہیں اور پھر اُن کی رفتار کا انحصار ہوا کے دباؤ پر بھی ہے۔ ہوا اگر پیچھے سے آرہی ہو تو نسبتاً کہیں زیادہ ہوگی، اگر وہ فضا میں غوط لے رہے ہوں تو بھی عام رفتار سے بہت بڑھی ہوئی ہوگی۔ پرندوں کی کچھ جنسوں کے بارے میں اعداد و شمار ملتے ہیں لیکن ماہرین کے نزدیک یہ بھی یقینی نہیں ہیں۔

عمومی طور پر کہا جاتا ہے کہ پرندہ جتنا بھاری ہو، اُسے فضا میں رہنے کے لیے اتنی ہی تیز رفتاری سے اڑنا ہوتا ہے۔ بقول ایک ماہر کے، ایک پیغام رساں کبوتر نے 150.72 کلومیٹر فی گھنٹہ کی رفتار سے پرواز کرتے ہوئے، پرندوں کی تیز ترین رفتار کا ریکارڈ قائم کیا۔

کچھ اعداد و شمار پر بہر حال اتفاق پایا جاتا ہے۔ قازوں اور مرغابیوں کی کچھ نسلیں 100 کلومیٹر فی گھنٹہ کی رفتار سے اڑ سکتی ہیں۔ سیاح عقاب یا شاہین (Peregrine) 120 کلومیٹر فی گھنٹہ کی رفتار سے اڑ سکتے ہیں جب کہ شکر خورے کی رفتار 90 سے 95 کلومیٹر فی گھنٹہ تک پہنچ جاتی ہے۔ مینا اور اس جیسے دوسرے پرندے 70 سے 80 کلومیٹر، ابا بلیس، 95 کلومیٹر فی گھنٹہ اور اُسی جیسی چڑیا 40 کلومیٹر فی گھنٹہ کی رفتار سے اڑ سکتی ہیں۔ دراصل یہی رفتار پرندوں کو بدلتے موسموں کے ساتھ ہجرت کرنے کے قابل بناتی ہے۔

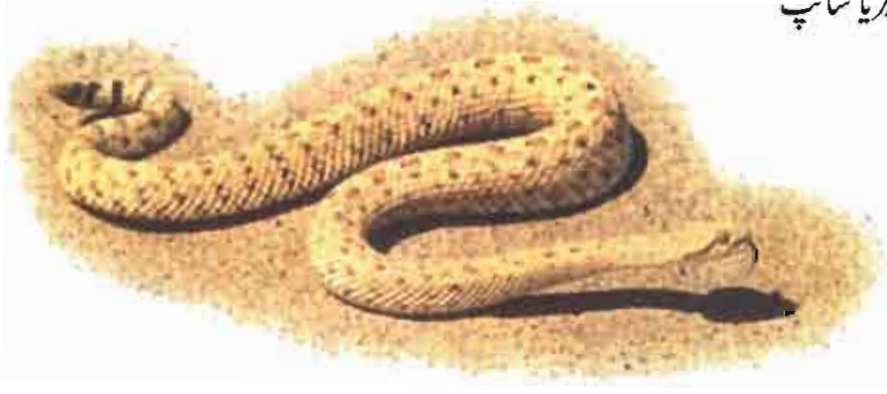
حقائق

کچھ پرندے ایسے بھی ہیں جو بالکل نہیں اڑ سکتے۔ ان میں پینگوئن شامل ہیں جو اپنے پروں کی مدد سے صرف پانی میں تیز رفتاری سے تیر سکتے ہیں۔ تصویر میں موجود پہلی آنکھ والا پینگوئن بہت نایاب پرندہ ہے۔ اب پوری دنیا میں اس کی نسل سے تقریباً 3,000 پرندے باقی رہ گئے ہیں۔



سانپ حرکت کیسے کرتا ہے؟

ٹھیریا سانپ



سانپ کئی طریقوں سے حرکت کر سکتا ہے۔ عام طریقے کے مطابق، یہ اپنے بدن کو کند کی طرح، آگے پھینکنے کے بعد زمین یا کسی بھی سخت سطح کو نیچے دباتے ہوئے آگے بڑھتا ہے۔ دوسرے طریقے کے مطابق، یہ اپنے بدن کے پٹھوں کو سکینے کے بعد آگے بڑھتا ہے۔ یہ اسی طرح ہے جیسے کسی سپرنگ کو پہلے دبا کر اکٹھا کیا جائے اور پھر چھوڑ دیا جائے تو وہ ردمل میں، طاقت کے زور پر آگے کی طرف حرکت کرتا ہے۔

ٹھیریا سانپ (Sidewinder) پہلے اپنے بدن کی کند ایک طرف آگے پھینکتے ہوئے پہلو سے اُس طرف لڑھکتا ہے اور اسی اثنا میں دوسری طرف کند ڈالنے کے بعد پھر اس پہلو پہ لڑھکتے ہوئے آگے بڑھتا چلا جاتا ہے۔ وہ ریت پہ لڑھکتے ہوئے ایک سپرنگ کی طرح دکھائی دیتا ہے لیکن نرم ریت پر چلنے کا یہی طریقہ مؤثر ہو سکتا ہے۔ اکثر سانپ، پانی میں بھی تیر لیتے ہیں، اس کے لیے وہ اپنے بدن میں بل ڈالتے اور کھولتے ہوئے آگے بڑھتے ہیں۔



حائق

سانپ اور مگرچھ دونوں رینگنے والے جانور ہیں۔ رینگنے والے جانور ہوا میں سانس لیتے ہیں اور ہم انہیں ممالیہ اور جل تھیلے کی ملی جلی قسم سمجھ سکتے ہیں۔ رینگنے والے حاضر و موجودہ جانوروں میں مگرچھ، چھوٹے اور بڑے کچھوے، سانپ اور چھپکلیاں شامل ہیں۔




کوبرا

سانپ اپنا زہر کیسے منتقل کرتا ہے؟

کچھ سانپوں کے بدن میں ایسے رقیق غدود ہوتے ہیں جو ان کے شکار کے لیے زہر پیدا کرتے ہیں، جسے Venom کہتے ہیں۔ ان سانپوں کو زہریلے یا Venomous کہا جاتا ہے۔ کچھ سانپوں کا زہر اس قدر مہلک ہوتا ہے کہ ہاتھی بھی اس کے اثر سے ہلاک ہو جائے۔ دنیا بھر میں سانپوں کی تقریباً 412 اقسام میں 200 کے قریب انسان کے لیے انتہائی خطرناک سمجھی جاتی ہیں۔ ان میں سب سے مشہور ”کوبرا“ ہی ہیں۔ ان کے کاٹنے والے زہریلے دانت منہ کے سامنے کی طرف، جب کہ زہر کی پوٹلی کافی پیچھے ہوتی ہے۔ زہریلا غدود سانپ کے منہ کے پٹھوں میں گھرا ہوتا ہے۔ جب سانپ کسی جان دار کو کاٹتا ہے تو پٹھوں کے زور اور دباؤ کی بدولت زہر غدود سے نکل کر دانتوں کے ذریعے شکار کے بدن میں داخل ہو جاتا ہے۔ اڑنے والے افریقی سانپ (African Bird Snake) کا زہر منتقل کرنے کا طریقہ دوسرے سانپوں سے مختلف ہے۔ اس سانپ کے دانت بڑے اور ہیبت ناک ہوتے ہیں، جن کی جھریاں (grooves) اُس کے منہ کے اندر اُتری ہوتی ہیں۔ ان جھریوں کے عین اوپر زہریلے غدود سے ملا ہوا ایک سوراخ ہوتا ہے۔ سانپ کے کاٹنے سے زہر سوراخ سے جھریوں پر گرتا ہے اور وہاں سے شکار کے زخم میں داخل ہو جاتا ہے۔



حقائق



دنیا کے کئی حصوں میں دیوبیکل سانپوں کا وجود ملتا ہے۔ ریکارڈ کے مطابق سب سے بڑا سانپ اینا کوئڈا (Anaconda) تقریباً 30 فٹ یا 9 میٹر لمبا ہو سکتا ہے۔

مچھلیوں کی کتنی اقسام ہیں؟

مچھلیاں لاکھوں سالوں سے موجود ہیں اور اس دوران ان کی ہزاروں اقسام ارتقا پذیر ہوئی ہیں۔ سمندروں میں مچھلیاں اُس وقت بھی موجود تھیں جب زمین پر ڈائنوسارز کا راج تھا۔ دنیا میں اس کی تقریباً 40,000 اقسام موجود ہیں اور کوئی بھی آبی ذخیرہ ان کے وجود سے محروم نہیں۔

مچھلیوں کو بنیادی طور پر تین اقسام میں بانٹا جا سکتا ہے، یعنی کُرکری ہڈی والی

(Cartilaginous)، ہڈی دار (Bony) اور پھپھرے دار

مچھلیاں (Lungfish)۔ کُرکری ہڈی والی مچھلیوں میں

سخت کی بجائے لچک دار ہڈی ہوتی ہے۔ شارک

(Sharks)، لقمہ ماہی (Skate) اور شعاعیہ

مچھلیاں (Rays) اس کی اقسام ہیں۔ ہڈی دار،

جیسا کہ اس کے نام سے ظاہر ہے، کا پورا

ڈھانچا ہڈیوں پر مشتمل ہوتا ہے اور اسی مواد

کے چھلکے اُن کے بدن کی بیرونی سطح پر ہوتے

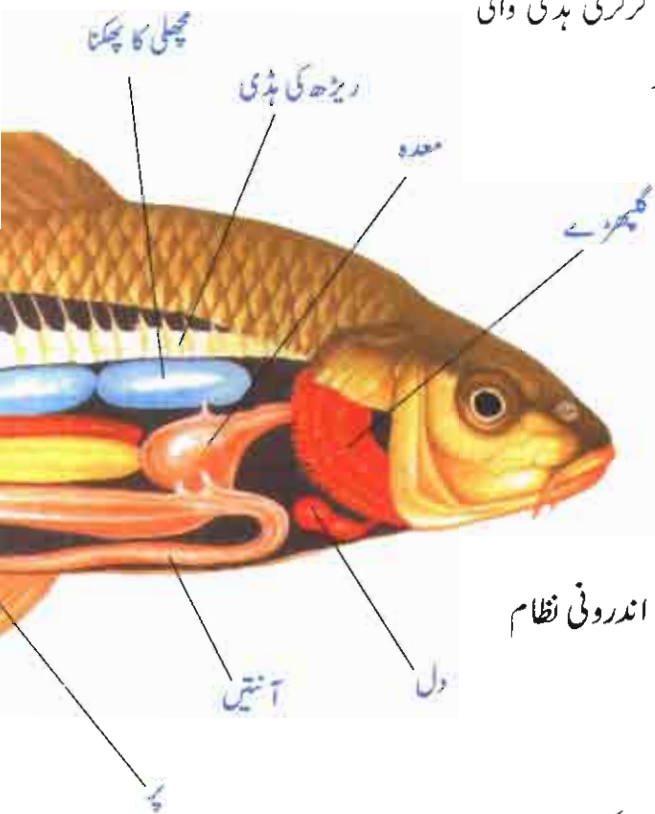
ہیں۔ 90 فیصد مچھلیاں اسی گروپ سے تعلق رکھتی

ہیں۔ پھپھرے دار مچھلیاں خصوصی جنس ہیں کیوں کہ

ان کے بدن میں نظام تنفس ڈہرا ہوتا ہے جس میں پھپھرے

اور گلپھروں دونوں کا ایک جوڑا ہوتا ہے۔ ان میں وہ مچھلیاں بھی

شامل ہیں جنہیں آپ کیچڑ میں ٹھستے اور چھلانگیں لگاتے دیکھتے ہیں۔



مچھلی کا اندرونی نظام

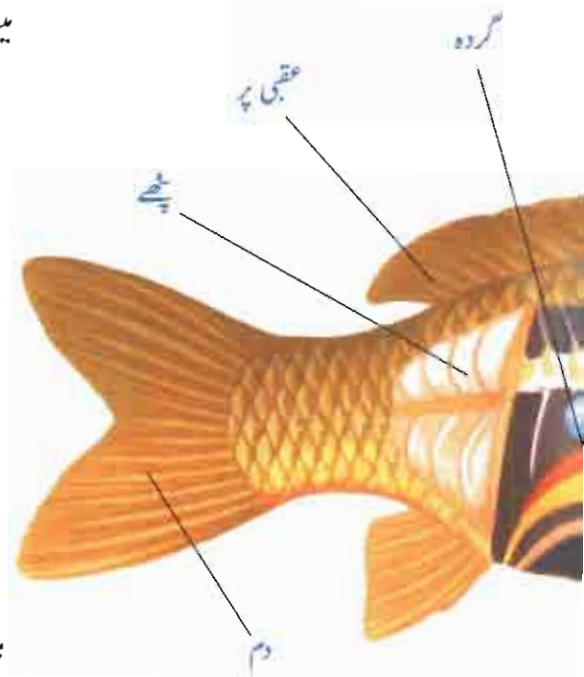


حائق

سامن مچھلی تازہ پانی کی چھوٹی ندیوں میں پیدائش کے عمل سے گزرتی ہے لیکن اپنی زیادہ زندگی سمندروں اور دریاؤں میں بسر کرتی ہے۔ افزائش نسل کے لیے وہ دوبارہ ان چھوٹی ندیوں کی طرف لوٹ آتی ہے۔ اس مقصد کے لیے وہ اپنی راہ میں آنے والے چشموں اور آبشاروں کو بھی مخالف سمت سے چھلانگیں لگاتے ہوئے عبور کر لیتی ہے۔

مچھلیاں زیر آب سانس کیسے لیتی ہیں؟

مچھلیاں اپنے خصوصی عضو یعنی گلپھروں کی مدد سے پانی کے اندر سانس لے سکتی ہیں۔ گلپھروں کو عموماً مچھلی کے سر کے دونوں اطراف ریشوں سے بنی جھالروں کی صورت ہوتے ہیں۔ آپ اسے باریک انگلیوں کا اجتماع سمجھ لیں جن میں آنکھ سے دکھائی نہ دینے والی خون کی باریک نالیاں ہوتی ہیں۔ پانی، مچھلی کے منہ میں جانے کے بعد گلپھروں کے اوپر سے گزرتا ہے۔ گلپھروں سے اس میں سے مائع آکسیجن جذب کر کے اسے مچھلی کے خون میں داخل کر دیتے ہیں۔ اس طرح گلپھروں کو وہی کام کرتے ہیں جو ہوا سے آکسیجن لینے والے پھیپھڑے دوسرے جانوروں کے لیے کرتے ہیں۔ اگر پانی آلودہ ہو تو مچھلیاں آکسیجن کے لیے متبادل ذرائع اختیار کرتی ہیں۔ کچھ سطح آب پر آنے کے بعد براہ راست ہوا سے مستفید ہوتی ہیں۔ بہر حال، ان کے گلپھروں سے اس کام کے لیے مناسب ذریعہ نہیں ہوتے اور نہ ہی ہوا سے آکسیجن کا حصول ان کا روزمرہ کا معمول ہو سکتا ہے۔



مچھلیاں قوتِ شامہ بھی رکھتی ہیں لیکن اس مقصد کے لیے وہ گلپھروں کو استعمال نہیں کرتیں۔ ان کے سر کے عین اوپر دو عدد نتھنے سونگھنے کا کام کرتے ہیں۔ کچھ مچھلیوں کی قوتِ شامہ دوسری مچھلیوں کے مقابلے میں کافی تیز ہوتی ہے۔ اس کی ایک مثال شارک ہے جو اپنے شکار کی تلاش میں اس قوت کا بہترین استعمال کرتی ہے۔

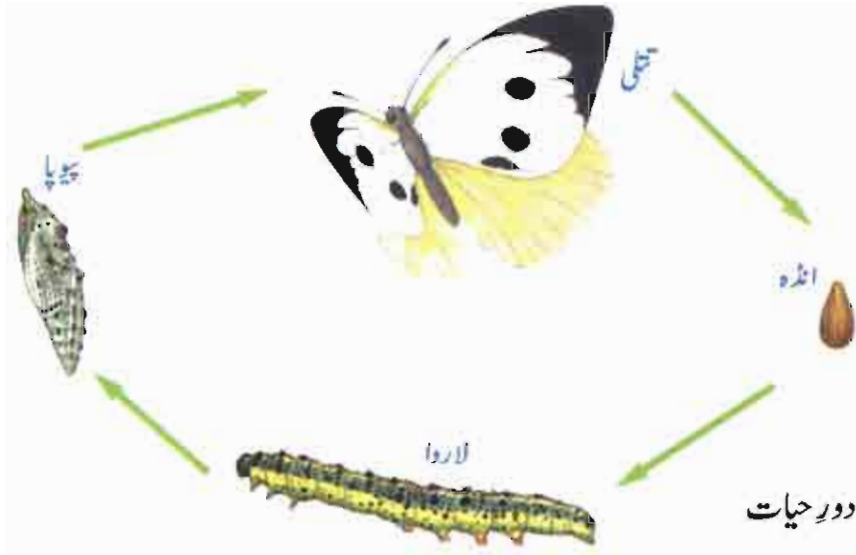


حقائق

بسیار خور مچھلی (piranhas) کے گروہ بہت خطرناک ثابت ہوتے ہیں۔ کہا جاتا ہے کہ موقع ملے تو یہ ایک سورا یا گائے کو اس کی کھال اور گوشت سمیت منٹوں میں چٹ کر جاتی ہیں۔ عام حالات میں یہ مچھلی تب تک انسان کے لیے کوئی خطرہ نہیں بنتی جب تک وہ خون کی بو کی طرف متوجہ نہ ہو جائے۔



لاروا، تتلی میں کیسے تبدیل ہوتا ہے؟



ایک تتلی کا دور حیات

اپنی جنس کے حساب سے ایک تتلی سینکڑوں سے ہزاروں کی تعداد میں انڈے دیتی ہے۔ اس کے بچے جس قسم کے پودے کھانا پسند کرتے ہیں، وہ اسی پر اپنے انڈے دیتی ہے۔ دنوں اور ہفتوں کے اندر انڈوں سے لاروے نکل آتے ہیں اور نکلتے ہی کھانا پینا اور بڑھنا شروع کر دیتے ہیں۔ بڑھوتری کے دنوں میں وہ بار بار اپنی کھال بدلتے ہیں۔

جب لاروا پوری طرح وجود میں آ کر ایک خاص حد تک بڑا ہو جاتا ہے تو وہ ریشم کا ایک بٹن سا درخت کے ساتھ بننے کے بعد اُلٹا اس کے ساتھ لٹک کر جھنکوں سے اپنی کھال اُتار دیتا ہے۔ اس کے ساتھ ہی وہ سخت خول ہو کر پیوپا بن جاتا ہے۔

اگلے ہفتوں یا مہینوں کے دوران سخت خول کے اندر کی مخلوق، ایک خوب صورت تتلی کی صورت اس میں سے باہر آتی ہے۔ خول سے باہر نکلتے ہی وہ اپنے گیلے پر سکھانے کے لیے پھیلا دیتی ہے اور پر خشک ہوتے ہی وہ پرواز کی کوشش میں مصروف ہو جاتی ہے۔

حقائق

تصویر میں موجود Hover Fly نامی مکھی بھڑ کی نقل لگتی ہے لیکن اس کا ڈنک نہیں ہوتا۔ اپنی زبردست پرواز کے دوران یہ فضا میں ساکت بھی ہو سکتی ہے اور ضرورت کے مطابق دائیں بائیں اور اُلٹی اڑان بھی بھر سکتی ہے۔



مکڑی، جالا کیسے بنتی ہے؟

ایک مکڑی، اپنے شکار
کے انتظار میں



دنیا: جانوروں کی دنیا

مکڑیاں اپنا جال اُس ریشم سے بنتی ہیں، جو اُن کے پیٹ کے پیچھے موجود اُن نلیکیوں سے نکلتا ہے جنہیں تارکش

عضو یا چرنے (spinnerets) کہتے ہیں۔ جیسے ہی مکڑی ریشم کو دھاگوں میں بدلتی ہے، یہ سخت ہو جاتا ہے حتیٰ کہ آہستہ آہستہ فولاد جیسے مضبوط ہو جاتا ہے۔ ان میں سے کچھ ریشمی دھاگے چپک جانے کی صلاحیت رکھتے ہیں جب کہ باقی صرف جال کو قائم رکھنے میں مدد دیتے ہیں۔ جونہی کوئی کیڑا، جال میں داخل ہوتا ہے، مکڑی تھر تھراہٹ سے فوراً خبردار ہو کر انتہائی سرعت کے ساتھ اپنے شکار کی طرف لپکتی ہے۔ اسی اثنا میں مداخلت کار کیڑا ریشمی پھندوں میں یوں الجھ جاتا ہے کہ مکڑی آسانی سے اُسے کھا سکتی ہے۔

حقائق

چونٹیوں کو جوڑ دار اعضا رکھنے والے حشرات الارض (arthropods) کہا جاتا ہے۔ جوڑوں اور اندرونی اعضا کی حفاظت کے لیے قدرت نے انہیں ایک سخت بیرونی خول دیا ہوا ہے۔ یہ خول اُن کی حفاظت کے علاوہ جوڑوں اور اعضا کی آزادانہ نقل و حرکت کو بھی یقینی بناتا ہے۔





حقائق

برفستانی ہرن عموماً چھوٹے گروہوں میں رہتے ہیں لیکن جب خوراک کی تلاش میں ہجرت کا موسم آتا ہے تو ان کے ریوڑوں کی تعداد 3,000 تک بھی ہو جاتی ہے۔



پرندوں میں ہجرت کا احساس کیسے بیدار ہوتا ہے؟

اگرچہ انسان اس کی وجوہات سے بے خبر تھا لیکن اُس نے ہمیشہ اس امر کو بڑی دلچسپی سے دیکھا کہ کچھ مخصوص پرندے گرمیوں میں تو دکھائی دیتے تھے لیکن سردیوں میں غائب ہو جاتے جب کہ کچھ سردیوں میں نظر آتے مگر گرمیوں میں غائب ہو جاتے تھے۔ چند صدیوں پیشتر، لوگوں کا خیال تھا کہ ابابیل سردیوں میں تالابوں اور جھیلوں کے نیچے کہیں جا کر سرما خوابی (hibernate) میں مشغول ہو جاتی ہیں یعنی لمبی نیند لیتی ہیں۔ اب بھی ایسے بہت سے سوال ہیں جن کا ہمارے پاس جواب نہیں!

پرندوں کی ہجرت ہم اس عمل کو کہتے ہیں جس کے دوران وہ سردیوں میں اپنی افزائش نسل کے لیے گرم میدانوں کی طرف، اور گرمیوں میں خوراک کی تلاش میں سرد علاقوں کی طرف لوٹ جاتے ہیں۔ ہجرت کا یہ عمل، شمال سے جنوب اور جنوب سے شمال کی طرف گرما، سرما اور بہار تقریباً ہر موسم میں جاری رہتا ہے۔ ہجرت اندرون ملک علاقوں سے ساحلوں کی طرف، بلند اور زریں علاقوں کے درمیان بھی ہوتی ہے۔

کچھ پرندے اپنی بقا کے لیے گرم علاقوں کی طرف منتقل ہو جاتے ہیں تو دوسرے خوراک کے خاتمے کے بعد اس کی تلاش میں نکلتے ہیں لیکن سوال تو یہ ہے انہیں اس لمبے سفر پر نکلنے کا احساس کیسے ہوتا ہے؟ کہا جاتا ہے کہ پرندوں کو دنوں کے بڑے اور چھوٹے ہونے کا احساس بخوبی ہوتا ہے اور یہی امر ان کے لیے گھنٹی کا کام دیتا ہے۔ کچھ پرندے جیسے راج ہنس اور قاز، موسم کی شدت یا اعتدال کو سمجھتے ہوئے ہجرت پر نکلتے ہیں اور اگر سرِ راہ حالات بہتر دکھائی دیں تو آخری منزل پر جلد پہنچنے کی بجائے، لمبے لمبے پڑاؤ ڈالتے ہوئے بڑھتے ہیں۔





پرندے کتنے فاصلے تک ہجرت کرتے ہیں؟

یہ تو ہم نے پڑھ لیا ہے کہ پرندے ہجرت کیوں کرتے ہیں لیکن یہ جاننا بھی ضروری ہے کہ بہتر ماحول کی تلاش میں وہ کتنی دُور تک پرواز کر سکتے ہیں۔

مہاجر پرندوں میں چیمپین ہونے کا اعزاز قطب شمالی کی بحری ابا تیلوں کو حاصل ہے۔ ہجرت کی غرض سے آتے جاتے یہ باکمال پرندے سال بھر کے دوران تقریباً 22,000 میل یا 35,000 کلومیٹر کا سفر طے کر لیتے ہیں۔ قطب شمالی سے امریکی ریاست میساچوسٹس (Massachusetts) تک کا علاقہ ان کی پرواز، آنے جانے اور رہائش کی زد میں رہتا ہے۔ قطب جنوبی کی طرف ان کا ہجرتی دورہ تقریباً 20 ہفتوں میں پورا ہوتا ہے۔ اس دوران ہر ہفتے یہ اوسطاً 1000 میل یا 1600 کلومیٹر فاصلہ طے کرتی ہیں۔

زمین پر آباد اکثر پرندے ہجرت کے دوران مختصر سفر سے ہی مطمئن رہتے ہیں۔ ان کے مقابلے میں امریکی سنہری مرغِ باراں یا زقراق (American Golden Plover) کھلے سمندر کے اوپر بغیر آرام کیے طویل ترین پرواز کا ماہر پرندہ ہے۔ کہیں لہجہ بھر کے بغیر یہ Nova Scotia سے براہ راست 2,400 میل یا 3,800 کلومیٹر کا حیران کن فاصلہ طے کرتے ہوئے جنوبی امریکا کی سرزمین پر اتر جاتا ہے۔

ہم نہیں کہہ سکتے کہ پرندے ہر سال ایک ہی دن ہجرت کا آغاز کرتے اور پھر اسی دن واپس پلٹتے ہیں لیکن ایک پرندہ یقیناً ایسا ہے جو اس معمول کو بڑی حد تک قائم رکھتا ہے۔ کہا جاتا ہے کہ کیلیفورنیا کے علاقے Capistrano کی ابا تیلیں 23 اکتوبر کو ہجرت پر نکلتی ہیں اور 19 مارچ کو واپس ہوتی ہیں۔ ان تاریخوں میں غالباً ہر سال کچھ تغیر و تبدل ضرور ہوتا ہوگا!



چمگادڑیں دیکھنے کا بہترین وقت کون سا ہے؟



چمگادڑوں کو سیر شام تالابوں اور دریاؤں کے کنارے وسیع میدانوں میں آسانی سے دیکھا جاسکتا ہے۔ یہ وہی وقت ہوتا ہے جب پانی کی سطح پر افزائش نسل کے بعد بے شمار حشرات اور کیڑے مکوڑے فضا میں اڑنا شروع کرتے ہیں اور چمگادڑیں اپنی بھوک مٹانے کے لیے ان کی طرف لپکتی ہیں۔ وہ ان کیڑوں کو آوازوں کے ذریعے رسائی کے سائنسی طریقے (Echolocation) سے قابو کرتی ہیں۔ اس تکنیک کے مطابق، شکاری جانور کسی سطح یا مختلف ماحولیاتی اشیاء سے ٹکرانے کے بعد ابھرنے والی آوازوں کے تجزیے سے اپنے شکار کی موجودگی، مقام اور سمت وغیرہ کی اطلاعات اکٹھی کرتا ہے۔ چمگادڑیں موسموں کے مطابق اپنے بسیرے

بدلتی رہتی ہیں۔ اس سلسلے میں وہ غاروں اور برف زاروں کی پرانی کھوہوں اور درختوں کا انتخاب کرتی ہیں، جہاں وہ طویل عرصہ آرام کر سکیں۔ ان جگہوں کا مستقل درجہ حرارت اکثر نقطہ انجماد سے کچھ ہی اوپر ہوتا ہے۔

حقائق

pipistrelle نامی چمگادڑ دیواروں کے گرم سوراخوں یا گھروں کی بالائی ٹانگوں کے نیچے رہنے کی عادی ہوتی ہے۔ اس کی بنیادی وجہ جنگلات کا صفایا اور فطری رہائش گاہوں کی کمیابی ہے۔



بجوا اپنا بل کب چھوڑتے ہیں؟

حقائق

اگرچہ لومڑ اور خرگوش بھی زیر زمین ہی بل بناتے ہیں لیکن بجوا اپنے آنے جانے کی راہیں بڑی کھلی اور کشادہ بناتے ہیں جن کے ارد گرد فضا میں بڑی بھینی خوشبو پھیلی ہوتی ہے۔ زمین یا برف پر بجوا کے پیروں کے نشان بڑے واضح نظر آ رہے ہوتے ہیں۔



بجوا کا چہرہ سفید اور کالے رنگ کا ہوتا ہے، بدن چوڑا اور نائلیں مضبوط لیکن چھوٹی چھوٹی ہوتی ہیں۔ یہ زیر زمین کالونیوں کی صورت رہائش اختیار کرتے ہیں، جنہیں Sets کہتے ہیں۔ ان کی کھدائی کے دوران جو مٹی نکلتی ہے، اُسے یہ اپنی سرنگوں کے دہانوں پر ڈھیر کر دیتے ہیں۔ خوراک کی تلاش میں یہ سرشام سرنگوں سے نکل کر مختلف اطراف میں شکار کے لیے دھاوا بولتے ہیں۔ جنگلوں کے کنارے پہاڑی علاقے یا جھاڑ جھنکار سے اٹی نرم زمینیں ان کی پسندیدہ جگہیں ہوتی ہیں جہاں آسانی سے سرنگیں بنائی جاسکتی ہیں۔

ان کی غذا میں کیڑے مکوڑے، کیچوے اور دوسرے

چھوٹے جانداروں کے علاوہ پھل، اجناس اور سبزیاں شامل ہوتی ہیں۔ یہ تمام اشیاء وہ اپنے منتخب کردہ جنگلوں اور صاف کی گئی کھلی جگہوں سے گزرتے ہوئے حاصل کرتے ہیں۔ بجوا اپنے بل گرم اور صاف رکھنے کا خاص خیال رکھتے ہیں اور اپنے سیلن زدہ ”بستر“ باہر نکال کر ان کی جگہ تازہ اور خشک گھاس یا بھوسہ پرالی باقاعدہ بازوؤں میں بھر کر اندر لاتے اور بچھاتے ہیں۔



سفید دریائی پھڑا سیاہ رنگ کب اختیار کر لیتا ہے؟



عام دریائی پھڑا (Seal) کھلے سمندر سے دُور ریتلے دہانوں، گھاٹوں اور قریبی چٹانوں کی کھوہوں میں پایا جاتا ہے۔ اگرچہ ان کا رہنا اور کھانا پینا پانی میں ہی ہوتا ہے لیکن افزائش نسل اور اپنے بالوں کے حسبِ معمول جھڑاؤ (moulting) کے لیے یہ ساحلِ سمندر کا رخ کرتے ہیں۔ دریائی پھڑا اپنے بدن پر سفید رُواں لیے ہوئے پیدا ہوتا ہے لیکن پیدائش کے بعد جلد ہی یہ کہیں زیادہ سیاہ لیکن نرم اور گداز کھال اوڑھ لیتا ہے، یوں یہ اپنا رنگ مکمل طور پر تبدیل کر لیتا ہے۔ ان کی خوراک، سمندر میں ملنے والی تقریباً ہر شے جیسے مچھلیوں، کیکڑوں، گھونگوں اور جھینگوں وغیرہ پر مشتمل ہوتی ہے۔



حائق

سیل کا بچہ دن میں پانچ یا چھ بار دس منٹ کے لیے ماں کا دودھ پیتا ہے۔ اس کا پیدائشی وزن ایک ہفتے کے دوران ڈگنا ہو جاتا ہے۔ ہفتہ بھر اسے دن رات چوگی بڑھوتری کرتے دیکھنے کے بعد پچھیا اپنے بچے کو چھوڑ دیتی ہے اور وہ اپنی حفاظت کے لیے سمندر میں اُتر جاتا ہے۔



جانور کون سا وقت سو کر گزارتے ہیں؟

hibernate لاطینی زبان کا لفظ ہے جس کے لغوی معنی ”سرمایا خوابی“ کے ہیں۔ کچھ جانور مثلاً سیبہ (Hedgehogs)، گلہری کی نسل سے کچھ چوہے (Dormice)، چھپکلیاں اور چمگاڈڑیں سردیوں کی شدت اور اس دوران واقع ہونے والی خوراک کی کمی کا مقابلہ کرنے کے لیے طویل نیند میں چلے جاتے ہیں۔ محو خواب ہونے سے پہلے وہ جتنا ممکن ہو سکے، کھاپی لیتے ہیں تاکہ طویل نیند کے دوران ان کے جسم میں روغنیات یا چربی کی ایک معقول مقدار کام کرتی رہے۔ سرمایا خوابی عام نیند کی مانند نہیں ہوتی بلکہ اس دوران جانور کے بدن کا درجہ حرارت کم ہوتے ہوتے اس کے ارد گرد کی فضا کے مقابلے میں معمولی حد تک ہی گرم رہ جاتا ہے۔ بدن کی حرارت کم ہو جانے سے اس کے اندر جمع چربی بہت آہستہ آہستہ گھلتی یا استعمال ہوتی ہے، لہذا آکسیجن کا استعمال بہت کم ہو جاتا ہے۔ جانور بہت ہلکی سانسوں سے گزارا کرتا ہے اور اس کے دل کی دھڑکن بھی بہت مدہم ہو جاتی ہے۔ موسم بہار کے بعد بڑھتی ہوئی گرمی اور بھوک، سوئے ہوئے جانوروں کو پھر سے بیدار کر دیتی ہے۔

حقائق

کچھ ممالیہ جیسے ریچھ اور گلہریاں صحیح معنوں میں سرمایا خوابی میں نہیں جاتے لیکن وہ سردیوں میں گرمیوں کی نسبت کافی زیادہ سوتے ہیں۔ اس کے ساتھ ساتھ جب بھی ممکن ہو، وہ اپنے بلوں اور غاروں سے باہر خوراک کی تلاش میں نکل جاتے ہیں۔



وہیل کب تک معدوم ہو جائے گی؟

حقائق

اندھا دُھند شکار کی بدولت کوہان دار وہیل بھی ختم ہونے کو تھی حتیٰ کہ اس کی تعداد 100,000 سے کم ہوتے ہوئے 3000 تک پہنچ چکی تھی۔ بہر حال، اب اس کی نسل کو بچانے کی کوششیں کی جا رہی ہیں۔



آثارِ قدیمہ کی شہادتیں بتاتی ہیں کہ 3000 قبل مسیح میں انوت (Inuit) اور دوسرے قدیم انسان، شمالی بحر الکاہل اور شمالی بحر اوقیانوس میں وہیل کا شکار کیا کرتے تھے اور یہ عمل اب بھی دُور دراز کی ثقافتوں میں جاری و ساری ہے۔ وہیل کی تقریباً تمام نسلیں خوراک اور تیل کے حصول کی خاطر اپنے مسلسل شکار کی بدولت کم ہوتی چلی گئی ہیں۔ ماحولیاتی آلودگی اور شکار کے لیے بچھائے جانے والے جالوں نے بھی کچھ کم ظلم نہیں ڈھائے۔ اندھا دُھند شکار کی بدولت سُرمتی وہیل 1925ء کے قریب تقریباً معدوم ہونے کو ہی تھی کہ اُسے بین الاقوامی تحفظ میں لے لیا گیا۔ بہر حال، چالیس کے عشرے سے

صورتِ حال بہتر ہونی شروع ہوئی اور اب ان کی تعداد خاصی بڑھ چکی ہے۔ وہیل کی کئی بڑی بڑی اقسام اپنے ہجرتی عمل کے دوران یورپ میں دیکھی جاتی ہیں۔



پودوں کی دُنیا

- 48 رَس دار پودے کیا ہوتے ہیں؟
- 49 آکاس نیل کیا ہوتی ہے؟
- 50 کیا پودے حسیت رکھتے ہیں؟
- 51 راج درخت، کرسمس سے کیوں منسلک ہے؟
- 52 کیا چار پتی تنپتیا گھاس واقعی وجود رکھتی ہے؟
- 53 بل کھاتی بڑھتی ہیں؟
- 54 کلاہ باراں کیا شے ہے؟
- 55 سب سے بڑی پھپھوندی کون سی سمجھی جاتی ہے؟
- 56 چھپر دار چھت بنانے میں کون سا پودا کام آتا ہے؟
- 57 شاہ بلوط کا پھل کیا ہوتا ہے؟
- 58 پودوں کو جڑوں کی ضرورت کیوں ہوتی ہے؟
- 59 کن پودوں کی حقیقی جڑیں نہیں ہوتیں؟
- 60 پتوں کی شکلیں کیوں کر مختلف ہوتی ہیں؟
- 61 پہلی جنگلی سٹرابری کہاں کاشت کی گئی؟
- 62 لیونڈر کا لفظ کہاں سے آیا؟
- 63 دُنیا میں پائے جانے والے قدیم ترین پودے کون سے ہیں؟
- 64 بید مجنوں کس کام آتا ہے؟
- 65 چھال کیا ہوتی ہے؟
- 66 دلہلی کونکہ کیا ہوتا ہے؟
- 67 صنوبر کے درخت پر مخروٹے کیوں لگتے ہیں؟
- 68 سٹو بیٹا کیا ہیں؟
- 69 سب سے بڑا پھول کون سا ہے؟
- 70 درخت کیسے نشوونما پاتے ہیں؟
- 71 پتے کیا کام انجام دیتے ہیں؟
- 72 پھولوں میں خوشبو کیسے پیدا ہوتی ہے؟
- 73 پھول کن حصوں پر مشتمل ہوتا ہے؟
- 74 صنوبر کا درخت سدا بہار کیوں رہتا ہے؟
- 75 دیر پا پودے کیا ہوتے ہیں؟
- 76 زہریلی نیل کیا ہے؟



رَس دار پودے کیا ہوتے ہیں؟

کیکیٹی



دُنیا: پودوں کی دُنیا

رَس دار پودے (Succulents) ایسے پودے ہیں جن کے اعضا یعنی پتے، تنے اور جڑیں پانی ذخیرہ کرنے کی صلاحیت رکھتے ہیں تاکہ پانی کی کمی یا طویل قحط سالی میں بھی وہ زندہ رہ سکیں۔ کیکیٹس خاندان کے تمام پودوں کو رَس دار تنے والے پودے سمجھا جاتا ہے۔ نم دار موسموں میں ان کا تنا پھول جاتا ہے اور پانی کی کمی یا قحط کے دوران آہستہ آہستہ سُکرتا رہتا ہے۔ پسلیوں والے کیکیٹی اس معاملے میں اور بھی بہتر صلاحیتوں کے مالک ہوتے ہیں کیوں کہ اُن کی پسلیاں پانی کو جذب کرتی رہتی ہیں اور پھر ضرورت کے مطابق آرگن یا دھونکنی والے باجے (accordion) کی طرح سکڑتی جاتی ہیں۔ کیکیٹس کو یہ نام یونانی لفظ kaktos سے ملا ہے جس کا لغوی معنی ہیں ”خاردار بوٹی۔“

حائق

کیکیٹی اپنے نایاب اور خوب صورت نقش و نگار ایک انتہائی طویل عرصے کے دوران وقوع پذیر ہونے والے سُست رفتار ارتقائی عمل سے حاصل کرتا ہے۔ یہ پودا سخت ترین موسموں اور ماحول کو برداشت کرنے کی بنیادی خصوصیت رکھتا ہے جب کہ دوسرے پودے ایسے موسم اور ماحول میں بہت جلد ختم ہو جاتے ہیں۔



آکاس نیل کیا ہوتی ہے؟

آکاس نیل (Dodder) مکمل طور پر ایک عجیب و غریب طفیلی یا

دوسروں پر پلنے والی (Parasitic) نیل ہے۔ اس کے

چھوٹے چھوٹے بیج پھوٹتے ہی باریک دھاگے چھوڑنا

شروع کر دیتے ہیں، جو لمحہ بہ لمحہ بڑھتے ہوئے

داروں میں بل کھانے لگتے ہیں۔ اکثر بیج پہلے ہی

موت کا شکار ہو جاتے ہیں کیوں کہ

انہیں بڑھنے کے لیے کوئی مناسب

پودا نہیں ملتا، جس پر یہ چڑھ کر اُس

سے خوراک بھی حاصل کرتے

جائیں لیکن جو نہی کوئی مناسب اور

میزبان پودا مل جائے، یہ اُسے اپنے ”دھاگوں“

میں جکڑ کر ”کھانے پینے“ والے اعضا اس میں گاڑ دیتے ہیں۔ اس عمل کے بعد بیج تو دم توڑ کر مٹی ہو جاتا

ہے، لیکن آکاس نیل میزبان پودے پر چڑھائی میں مصروف ہو جاتی ہے، جو اب اس کی مکمل خوراک کا

ضامن ہوتا ہے۔ میزبان پودوں میں اس کے مقبول ترین چارے مثلاً لوسن (Alfalfa)، اسی (Flax) اور

تپتیا گھاس (Clover) ہیں۔ آکاس نیل کے پتے چھوٹے اور گلابی ہوتے ہیں، جنہیں کلوروفیل کی ضرورت

نہیں ہوتی جو دوسرے پودوں کو دھوپ سے خوراک بنانے میں مدد دیتی ہے۔ گرمیوں کے آخر میں اس پر

چھوٹے چھوٹے گلابی پھول کھلتے ہیں، جو بعد میں بیجوں کے ڈھیر میں تبدیل ہو جاتے ہیں۔



حائق

آکاس نیل جب پوری طرح جم

جائے تو یہ گلابی دھاگوں کے جال پر

جال چھوڑتی ہے، جو میزبان پودے

پر ہر طرف سے غالب آ کر اُسے

کمزور کر دیتے ہیں۔



کیا پودے حسیت رکھتے ہیں؟

حقائق

کچھ پودوں کے پتوں پر بڑے حساس بال ہوتے ہیں۔ کوئی انجان اور بھولا بھٹکا کیڑا جو نہی انہیں چھوتا ہے، وہ اس کے ساتھ چپکنے لگتے ہیں، پھر کچھ لمحوں میں ہی اس کی ٹانگیں پتوں کے ریشوں کی گرفت میں جکڑی جاتی ہیں۔



اگرچہ پودے ایسے احساسات نہیں رکھتے جیسے انسانوں کے ہیں لیکن یہ بہر حال، مختلف انواع کے محرکات کا اثر لیتے ہوئے کچھ نہ کچھ جواب ضرور دیتے ہیں۔ پودے، روشنی کے کسی ماخذ یا ذریعے کی طرف بڑھوتری کر سکتے ہیں، خواہ اُن کا رُخ الٹا دیا جائے۔ کچھ پودوں کے پتے اتنے حساس ہوتے ہیں کہ اُن کی طرف ہاتھ بڑھایا جائے تو وہ اپنے آپ کو لپیٹ کر بند کر لیتے ہیں۔ کئی پودے دن کے اوقات کے مطابق اپنے پتوں کو بند کرتے یا کھولتے ہیں۔ حشرات خور پودے جیسے Venus flytrap کے پتوں کے کنارے بہت حساس ہوتے ہیں، جو نہی کوئی کیڑا پتے کے باریک روئیں یا بالوں کو چھوتا ہے، پتوں کے جوڑے اُسے غلاف کی صورت اپنے اندر بند کر لیتے ہیں۔ پودوں

کو پسینہ بھی آتا ہے، اگرچہ اس عمل کو دیکھنا مشکل ہے لیکن اگر آپ کسی زندہ پودے کو پلاسٹک کی تھیلی میں بند کر لیں تو تھوڑی دیر بعد پلاسٹک کی سطح پر پانی کے قطرے دکھائی دینے لگیں گے۔ یہ نمی پودے کے پتوں سے ہی تو نکلتی ہے!



راج درخت، کرسمس سے کیوں منسلک ہے؟

راج درخت، کرسمس کے موقع پر روایتی طور طریقوں کے مطابق گھروں اور گرجا گھروں میں سجایا جاتا ہے۔ اس کے علاوہ، یہ کرسمس سے پہلے موسم سرما کے وسط میں ہونے والی مذہبی رسومات کے موقع پر بھی استعمال کیا جاتا ہے۔ اسی وجہ سے اسے Holly tree یعنی مقدس درخت کہا جاتا ہے اور اسے اس نئے نام کا ماخذ بھی سمجھا جاتا ہے۔ گلِ خنطی (Ilex) کی مختلف اقسام میں تقریباً 300 جھاڑیاں اور چھوٹے پودے شامل ہیں، جن میں مشہور عام راج درخت ہے۔ اس کی تمام اقسام ریڑھ دار نہیں ہوتیں۔ راج کی لکڑی سخت اور گٹھی دار ہوتی ہے اور عام طور پر آلاتِ موسیقی میں استعمال کی جاتی ہے۔



امریکا اور برطانیہ میں پائے جانے والے راج (Hollies) وہ سدا بہار درخت ہوتے ہیں، جن کے چمک دار سبز پتے اور خوب صورت سُرخ بیریاں کرسمس کے ہاروں کو رنگین اور دلکش بنا دیتی ہیں۔ تاہم، اس کی بیریاں یا گوندنیاں، جو عموماً گٹھلی دار ہوتی ہیں، انسانوں کے لیے زہریلی ثابت ہوتی ہیں۔



حائق



poinsettia ایک مشہور گھریلو پودا ہے جسے خصوصاً کرسمس کے موقع پر سجاوٹ کے لیے اُگایا اور استعمال کیا جاتا ہے۔ اس کی چمک دار سُرخ پنکھڑیاں دراصل ایک قسم کے پتے ہیں۔ اس کے پھول چھوٹے سبز نقطوں کی مانند پودے کے عین درمیان اُگتے ہیں۔

کیا چار پتی تپتیا گھاس واقعی وجود رکھتی ہے؟

تپتیا گھاس (Clover) جو جانوروں کے چارے کے طور پر استعمال ہوتی ہے، کی عام خصوصیات میں اس کا تین پتی ہونا شامل ہے۔ چار پتی تپتیا بھی کہیں دکھائی دے جاتی ہے لیکن یہ بہت غیر معمولی اور نایاب ہے۔ یہ مٹر کے پودے کی نسل سے ہے اور دُنیا میں اس کی تقریباً 250 خالص قسمیں پائی جاتی ہیں جن میں سفید، سُرخ، گلابی اور سُراہری رنگ کی بھی ہوتی ہیں۔



بنیادی طور پر، یہ گھاس دارخٹوں اور علاقوں کا پودا ہے لیکن ساحلوں، چُونَا بھری سفید یا بھُر بھُری مٹی میں یہ بہتر نشوونما پاتی ہے۔ سُرخ تپتیا کو فصلوں کا تسلسل برقرار رکھنے اور زمین کو زرخیز کرنے کے لیے صدیوں سے کھاد کے طور پر استعمال کیا جا رہا ہے۔ یہ زمین میں نائٹروجن کی کمی پوری کرنے میں مددگار ثابت ہوتی ہے۔ آج کل یہ یورپ، شمالی اور وسطی امریکا میں زمین کی زرخیزی اور جانوروں کے چارے کے لیے بھرپور انداز میں استعمال کی جا رہی ہے۔

حقائق

تپتیا گھاس کے پھول بڑے رس دار ہوتے ہیں، یہی وجہ ہے کہ کیڑے اس کی طرف بڑی کشش محسوس کرتے ہیں۔ اس کے پھول کی سفید جڑ، تازہ شہد جیسی میٹھی اور مزے دار ہوتی ہے۔



دُنیا: پودوں کی دُنیا



کیا پڑ پتچ جڑی بوٹیاں ہمیشہ ایک ہی سمت میں بل کھاتی بڑھتی ہیں؟

یہ حیران کن حقیقت ہے کہ یہ تمام جڑی بوٹیاں یا بیلین ہمیشہ ایک ہی سمت میں بل کھاتی اور چپکتی ہوئی بڑھتی ہیں۔ وہ جہاں سے بھی شروع ہوں، گھڑی وار (clock-wise) یا مخالف گھڑی وار (anti-clockwise) چلتی ہیں۔ ان کی سب سے بڑی قسم جنگلی لبلاب تیل (Hedge Convolvulus) انگلستان اور سکاٹ لینڈ کے باغوں، کھیتوں اور گھروں وغیرہ میں باڑ کی شکل میں ہر جگہ پائی جاتی ہے۔ اس کے پھولوں کی خوب صورتی کے باوجود کسان اور باغبان دونوں اسے ایک آفت سے کم نہیں سمجھتے۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ اس کی جڑیں زمین میں بہت دور تک ایک ایسا وسیع جال بنتی ہیں، جو زمین کی توانائی چاٹ کر اُسے بے حال کر دیتا ہے اور اس کے پتچ دار تنے بھر پور انداز میں ارد گرد موجود سب پودوں پر چڑھائی کر کے بالآخر ان کا گلا گھونٹ ڈالتے ہیں۔

حقائق

جب بھی کوئی باغبان پڑ پتچ جڑی بوٹیوں کو دوسری سمت دینے کی کوشش کرتا ہے، یہ دوبارہ اپنی پرانی سمت بحال کرنے کی تگ و دو کرتی ہیں۔ اگر ایسا ممکن نہ ہو تو بالآخر خود ہی ختم ہو جاتی ہیں۔



کلاہ باراں کیا شے ہے؟

کلاہ باراں یا کمرتا (Chanterelles) ایسی کھمبیاں ہیں جن کے سر بگل نما ہوتے ہیں۔ کھانے کے شوقین

لوگوں کے لیے سنہری خوشبودار کلاہ باراں ایک نعمت غیر مترقبہ ہے۔

یہ کھمبیاں ماحول دوست ہوتی ہیں کیوں کہ یہ پودوں کی بہتر افزائش کے لیے زمین

کو زرخیز بناتی ہیں۔ یہ جوں جوں بڑھتی ہیں، ان کی جڑوں کا ماخذ مواد، جس

میں پتوں کے ڈھیر وغیرہ شامل ہوتے ہیں، ٹوٹ پھوٹ کا شکار ہوتا

رہتا ہے۔ اس عمل کے نتیجے میں اس کی غذائیت دوبارہ مٹی

میں مل کر اسے توانا کرتی ہے اور یوں یہ پودوں کی اگلی

کھیپ کی پیدائش اور بڑھوتری کے کام آتی ہے۔

بہت سے کیڑے مکوڑے اور چھوٹے ممالیہ ان کھمبیوں کی

تلاش میں رہتے ہیں کیوں کہ یہ انہیں بہتر غذائیت مہیا

کرتی ہیں۔



سنہری کھمبی



ترم بیل



حقائق

دانٹوں والی کھمبیوں کی کئی متنوع اقسام یا انواع ایسی ہیں جو ریڑھ کی ہڈی بھی رکھتی ہیں اور دانٹ بھی، جن پر تانسی خلیے بنتے ہیں۔ ماحولیاتی آلودگی کے باعث ان میں سے بہت سی اقسام نایاب ہوتی جا رہی ہیں۔



سب سے بڑی پھپھوندی کون سی سمجھی جاتی ہے؟

کروی کھمبھی (Puffball) جو دراصل گیند نما پھپھوندی ہے، اب تک دُنیا میں سب سے بڑی سمجھی جاتی ہے۔ یہ تقریباً ساڑھے چار فٹ یا 150 سینٹی میٹر تک بڑھ سکتی ہے۔ اس کا اوسط سائز فٹ بال جتنا ہوتا ہے۔ پھپھوندی کے ایک پھل میں 70 کھرب کے قریب تنمک یا تناسلی خلیے پائے جاتے ہیں۔ کروی کھمبھی سفید سے ہلکے بھورے رنگوں میں پائی جاتی ہے۔ عموماً اپنے حجم میں یہ گالف کے بال سے چھوٹی اور باسکٹ بال سے بڑی بھی ہوتی ہیں۔ جب یہ پک جاتی ہیں تو اس کے تناسلی خلیے خشک ہو کر پاؤڈر بن جاتے ہیں اور جب اسے چھوا جائے تو یہ ٹوٹ جاتی ہے اور ان کے خلیے دھواں نما پاؤڈر کی صورت اُڑ جاتے ہیں۔



سیاہ پھپھوندی کی ایک قسم



چھلکوں والی کروی کھمبھی



حائق

کھمبھوں اور کئی دوسرے کیڑے مکوڑوں کو ”فیلوس“ نسل کی بدبودار کھمبھیوں (Stinkhorn) کے لیس دار خلیوں کے ڈھیر بہت مرغوب ہوتے ہیں۔ پیٹ بھرنے کے بعد جب یہ اُڑتے ہیں تو بدبودار کھمبھیوں کے تناسلی خلیے ان کے بدن سے چپکے رہ جاتے ہیں اور یہی خلیے دوسری جگہوں پر ان کھمبھیوں کی افزائش کا باعث بنتے ہیں۔



چھپر دار چھت بنانے میں کون سا پودا کام آتا ہے؟

چھپر دار چھت بنانے میں عام طور پر لمبے گھاسی پودے خصوصاً نرسل یا سرکنڈے (Reed) استعمال کیے جاتے ہیں۔ یہ پودے معتدل اور نیم گرم آب و ہوا میں خوب پھلتے پھولتے ہیں۔ یہ نچلے بالائی مرغزاروں اور چراگاہوں، نشیبی برساتی خطوں، کم گہری جھیلوں اور

تالابوں میں پائے جاتے ہیں۔ گھاسی

دلہلوں کی اگر مناسب دیکھ بھال

کی جائے تو یہ جنگلی حیاتیات

کے لیے بہت مفید اور

کارآمد ثابت ہوتی ہیں۔ عموماً، خزاں کے موسم میں اس گھاس

پھوس کو کٹائی کے بعد مضبوط گٹھوں میں باندھا جاتا ہے اور پھر

ضرورت کے مطابق، تہوں کی صورت اُسے چھتوں پر بچھا دیا جاتا

ہے۔ ان سے بنا چھپر، چھت کو پانی اور گرمی سے محفوظ رکھتا ہے۔

اگر اسے اچھے طریقے سے بچھانے کے بعد اس کی ضروری دیکھ بھال

کی جائے تو یہ تقریباً 40 سال تک کام دے سکتا ہے۔ روایتاً اس کے

گٹھوں یا بھریوں کو بید مجنوں (Willow) کی شاخوں سے باندھ کر اپنی جگہ

پر قابو کیا جاتا تھا لیکن اس مقصد کے لیے اب تاریں بھی استعمال کی جاتی ہیں۔



عام نرسل یا سرکنڈا



دنیا: پودوں کی دنیا



حائق

بہت سے آبی علاقوں میں نرسل بہت تیزی سے پھیلتے

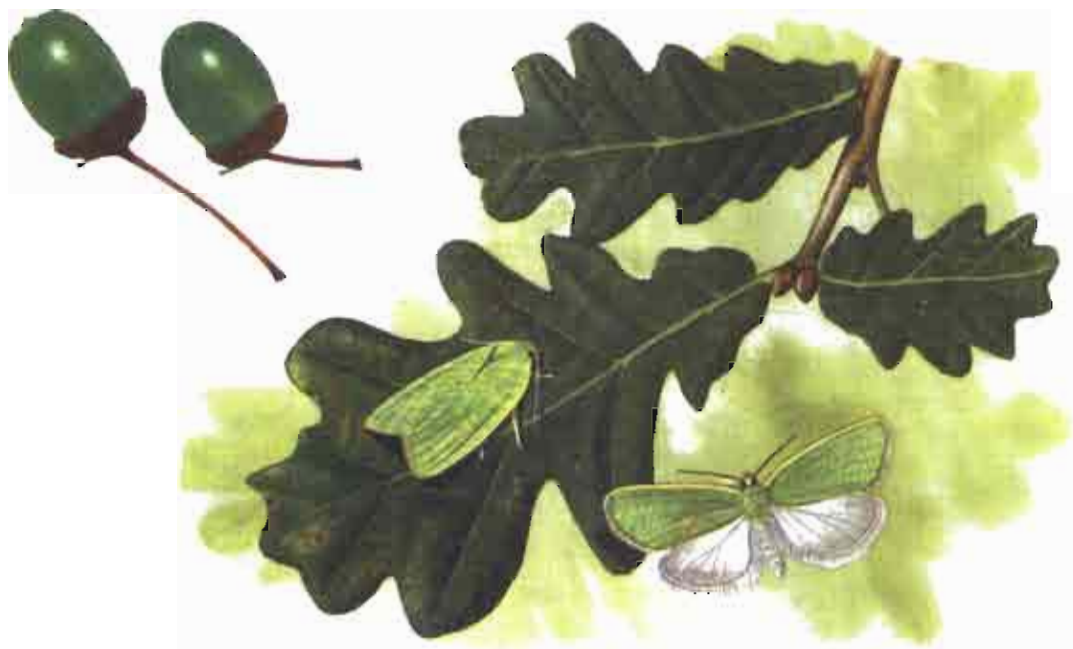
ہوئے دوسری اقسام کی دلہلی گھاس پر غالب آکر اسے

ختم کر دیتے ہیں۔ اس سے بچنے کے لیے باقاعدہ اس

کی کٹائی کی جانی چاہیے۔ کاغذ بنانے کی صنعت میں

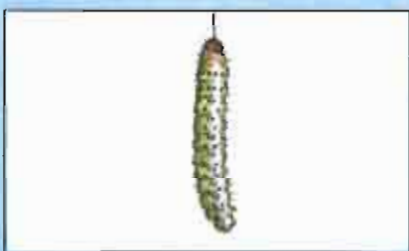
بھی اس کا استعمال عام ہے۔

شاہ بلوط کا پھل کیا ہوتا ہے؟



حائق

شاہ بلوط کے پتوں کی ہیلنا سڈی (Roller moth) اس کی شاخوں پر چھوٹے چھوٹے گروہوں میں انڈے دیتی ہے۔ موسم بہار میں لاروے درخت کے پتوں سے خوراک حاصل کرتے ہوئے انہیں اپنے ریشمی جالوں میں بکڑ لیتے ہیں۔



شاہ بلوط (Oak) بہت آہستہ آہستہ بڑھتا ہے اور عموماً 20 سال سے پہلے اس پر پھول نہیں آتے۔ یہ درخت بہت طویل عمر پاتا ہے، جو 200 سے 400 سال تک ہو سکتی ہے۔ شاہ بلوط کے پھل کو بلوط یا (Acorn) کہتے ہیں۔ یہ ایک چھوٹے خول کے اندر بیضوی گری کی شکل میں ہوتا ہے۔ موسم بہار میں شاہ بلوط کو چھوٹے چھوٹے سبزی مائل زرد پھول لگتے ہیں۔ اس کے نر غنچوں سے بے پناہ زرگل (Pollen) ہوا میں اٹھتا ہے۔ یوں مادہ پھول حاملہ ہونے کے بعد بلوط یا پھل کی شکل اختیار کر لیتا ہے جو ابتدا میں سبز اور خزاں آتے آتے بھورا یا بادامی ہو جاتا ہے۔ اپنی اپنی قسم کے مطابق بلوط 13 ملی میٹر سے 51 ملی میٹر تک کے ہوتے ہیں۔



پودوں کو جڑوں کی ضرورت کیوں ہوتی ہے؟

حقائق

ڈنیا میں ہسپانوی کائی (Spanish moss) واحد پودا ہے جو بغیر جڑوں کے زندہ رہتا ہے۔ یہ نیم حاری خطوں میں پایا جاتا ہے، جہاں ہوا خوب نم آلود ہوتی ہے۔ یہ اپنے دھاگا نما نفیس پتوں کے ذریعے جتنی نمی کی ضرورت ہو، چوس لیتا ہے۔



پودوں کی جڑیں ان کے پھولوں اور پتوں کی طرح خوبصورت ہوتی ہیں اور نہ ہی خوش رنگ اور چمک دار لیکن ان کے بغیر پودے وجود نہیں پاسکتے۔ جہازوں کے لنگر کی طرح زمین میں اتر کر وہ پودوں کو موسم اور تند ہواؤں کے خلاف کھڑا اور قائم رکھتی ہیں۔ یہ جڑیں ہی ہیں جو زمین سے پانی اور ان قوت بخش معدنی غذاؤں کی تلاش میں اوپر نیچے بڑھتی ہیں جنہیں پتوں تک پہنچانا



ضروری ہوتا ہے۔ درخت چونکہ بہت بلند یوں تک جا پہنچتے ہیں، لہذا ان کی جڑوں کو اسی تناسب سے مخالف سمت میں بڑھنا ہوتا ہے تاکہ شاخوں سے نسبت رہے۔ زیادہ تر جڑیں مٹی میں ایک فٹ یا 30 سینٹی میٹر تک پھیلتی ہیں۔ اسی حصے

میں وہ معدنی خزانے پائے جاتے ہیں جو درختوں کی بقا کے لیے ضروری ہیں۔ ہر جڑ اپنے دہانے کے ارد گرد بے شمار ایسے رُوئیں اور بال رکھتی ہے جو زمین سے پانی چوس کر اُسے اوپر پہنچاتے ہیں۔ مٹی کے اندر اس کی درزوں یا کونوں کھدروں میں کہیں کہیں ہوا بھی موجود ہوتی ہے۔ اگر یہ چیزیں میسر نہ ہوں تو جڑیں ٹوٹ پھوٹ کا شکار ہو کر ختم ہو جاتی ہیں۔



کن پودوں کی حقیقی جڑیں نہیں ہوتیں؟

حزار یعنی بے گل پودے جن میں لیورورٹ (Liverworts)، ہارن ورٹ (Hornworts) اور کائی (Mosses) شامل ہیں، حقیقی جڑیں نہیں رکھتے۔ زمین کے ساتھ ان کا تعلق صرف بال نما روئیں کے ذریعے ہوتا ہے جنہیں بیگیلی یعنی Rhizoids کہا جاتا ہے۔ لیورورٹ، پانی یا نمی کو اپنے پورے وجود میں جذب کر کے بہت جلد خشک ہو جاتا ہے، اس لیے یہ نم دار، سیلن زدہ اور سایہ دار ماحول میں پایا جاتا ہے۔



لیورورٹ

کائی کا معمولی سا تانا ہوتا ہے جو بیگیلی سے ہی بڑھتا اور وجود پاتا ہے۔ اس کا مکمل وجود نم دار بلکہ مرغولہ نما چھوٹے چھوٹے پتوں سے آنا ہوتا ہے۔ اس کے پتے خضرہ (Chlorophyll) کا خزانہ ہوتے ہیں جسے پودے اپنی خوراک بنانے میں استعمال کرتے ہیں۔ اکثر پتوں میں اُس کی جڑ سے نوک تک ایک نالی (vein) ہوتی ہے، جسے درمیانی پسلی یا Costa کہتے ہیں۔ یہی نالی

پتے کو غذا اور پانی مہیا کرتی ہے۔ کائی اکثر نم دار جگہوں یا آبی ذخیروں کے قُرب و جوار میں پرورش پاتی ہے۔ اس کی کچھ قسمیں انتہائی خشک علاقوں میں بھی پائی جاتی ہیں جو اپنے آپ کو پانی کی کمی یا زیادتی کے ماحول کے مطابق ڈھال لیتی ہیں۔ دوسرے پودوں میں، جن کی جڑیں نہیں ہوتیں، اُن میں اُشنہ اور ہوائی پودے شامل ہیں۔ کائی یا اُشنہ چٹانوں، درختوں اور ایسی ہی دوسری جگہوں پر پیدا ہوتے ہیں جب کہ ہوائی پودے بڑے درختوں سے لٹکے ہوئے ملتے ہیں اور حقیقی جڑیں نہ ہونے کے باعث یہ بارش کے پانی سے غذائیت حاصل کرتے ہیں۔

حقائق

کائی یا اُشنہ کی جڑیں نہیں ہوتیں۔ اس کے بدن پر بھورے یا زرد دانے دار پھپھوندی کی ایک بیرونی سطح ہوتی ہے۔ ایک حفاظتی تہ جسے بالائی قشر یا چھال کہتے ہیں، اس جھے کو ڈھانپے ہوئے ہوتی ہے جو سبز یا نیلگوں سبز الگی خلیوں (Algal cells) پر مشتمل ہوتا ہے۔



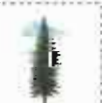
کائی



پتوں کی شکلیں کیوں کر مختلف ہوتی ہیں؟



مختلف پودوں کے پتوں کی شکل خاصی مختلف ہوتی ہے۔ پتوں کے کنارے صاف اور ہموار ہوتے ہیں یا آڑھے تریچھے اور نوکیلے یا دندانے دار۔ پتا سیدھا سادا ایک بھی ہو سکتا ہے اور کئی اطراف میں کٹا ہوا یا منقسم بھی۔ کچھ پتے الگ الگ پتوں والے بھی ہوتے ہیں۔ عام طور پر، ہر جگہ پائے جانے والے پتوں کی اشکال اوپر تصویروں میں دی جا رہی ہیں۔ کسی بھی ایک درخت کے پتے مختلف شکل میں پائے جا سکتے ہیں۔ درخت کی ہر سطح پر ایک ہی پتی ہو تو اُسے متبادل (alternate) کہتے ہیں۔ اگر پتے جوڑے میں ہوں تو اس نظام کو مخالفانہ (opposite) کہا جاتا ہے۔ مخالفانہ پتے سب ایک سمت رخ کیے ہو سکتے ہیں یا پھر ہر جوڑا اپنے سے نیچے جوڑے کے مقابلے میں سیدھے زاویے پر ہوتا ہے۔



پہلی جنگلی سٹرابری کہاں کاشت کی گئی؟

قدیم رومی تحریروں میں جنگلی سٹرابری (Wild strawberry) کا ذکر ملتا ہے یعنی اس کی کاشت تب سے ہو رہی ہے لیکن مستند معلومات کے مطابق اس کی پہلی بہتر دوغلی قسم اٹھارہویں صدی کے دوران فرانس میں، اس کی مختلف امریکی خطوں میں پائی جانے والی نسلوں کے اختلاط سے وجود میں لائی گئی۔

سٹرابری گلاب کی نسل سے ہے۔ یہ زمین کے اوپر ہی اوپر پھیلتی چلی جاتی ہے اور ساتھ ساتھ اس کی جڑیں زمین میں بھی اترتی جاتی ہیں۔ یہ بیر کی طرح کوئی ایک پھل نہیں ہوتا بلکہ اس کے اوپر موجود ہر زرد بیج ایک منفرد پھل ہوتا ہے۔ سٹرابری، آغاز میں زردی مائل سبز لیکن پوری تیار ہونے تک سُرخ ہو جاتی ہے۔

حقائق

سٹرابری جنگلی بھی ہوتی ہے اور اسے اکثر ممالک میں تجارتی بنیادوں پر بھی کاشت کیا جاتا ہے۔ ماہرین مختلف ممالک کے پیداواری ماحول کے مطابق اس کی سینکڑوں اقسام تیار کر چکے ہیں۔



لیونڈر کا لفظ کہاں سے آیا؟



لیونڈر (Lavender) کا لفظ لاطینی زبان سے ہے جس کا مطلب ”دھونا“ ہے۔ لیونڈر یعنی خزام کا پودا خوشبودار ہوتا ہے اور یہ نام شاید اُسے اس لیے دیا گیا کہ قدیم رومی باشندے اپنے غسل کے پانی کو خوشبودار یا معطر کرنے کے لیے اس پودے کا استعمال کیا کرتے تھے۔ پودینے کی نسل کا یہ پودا بحیرہ روم کے اکثر ممالک میں پایا جاتا ہے۔

حقائق

کچھ پھولوں کی پتیوں میں خوشبودار تیل پایا جاتا ہے۔ ان میں پائیمین، کیکر اور گلاب شامل ہیں۔ ان پھولوں سے کشید کیا گیا تیل نفیس اور اعلیٰ عطریات کی تیاری میں استعمال ہوتا ہے۔



اس کے سخت اور کھردرے تنے کی چوٹی پر زردی مائل ارغوانی پھولوں کے گچھے لگتے ہیں۔ اس کے سبزی مائل بھورے پتے، لمبے اور پتلے ہوتے ہیں۔ کاشت ہونے والے خزام کی اقسام میں سفید اور فرنج نامی پودے بھی ہوتے ہیں جو گہرے ارغوانی ہوتے ہیں اور ان کے پھولوں کے اوپر دو چھوٹے چھوٹے طرے ہوتے ہیں۔ خشک خزام یا لیونڈر اپنی خوشبو طویل عرصے تک قائم رکھتا ہے اور خوشبو کے لیے اسے گھروں میں بھی رکھا جاتا ہے۔ جڑی بوٹیوں والے تکیوں میں بھی اس کا استعمال کیا جاتا ہے اور کہا جاتا ہے کہ یہ اچھی نیند میں مددگار ثابت ہوتا ہے۔

پاٹ پوری



دُنیا میں پائے جانے والے قدیم ترین پودے کون سے ہیں؟

حقائق

سرخس قدیم ترین پودوں میں سے ہیں۔ ان میں سے بہت سے جڑوں کے نظام سے محروم ہوتے ہیں اور اپنے تنوں کی چوٹی سے ہی نمی جذب کرتے ہیں۔



سرخس (Ferns) زمین پر موجود قدیم ترین پودوں میں سے ہیں۔ سائنس دانوں کو یقین ہے کہ یہ پودا 35 کروڑ سال پہلے زمین پر نمودار ہوا تھا۔ اس کا بیج نہیں ہوتا اور اس کے اُگاؤ کا عمل دو مراحل میں تکمیل پاتا ہے۔ پہلے مرحلے میں خُردبین سے دکھائی دینے والے اس کے تناسلی خلیے جو اس سال پودے کے گساق (بڑے پتے) کے نیچے جنم لیتے ہیں۔ پکنے کے بعد وہ پتے سے نیچے گر جاتے ہیں اور ہوا اُنہیں اٹھا کر ادھر ادھر لے جاتی ہے۔ کسی نرم دار جگہ پر گرنے کے بعد وہ پھوٹنے لگتے ہیں اور یوں زمین کے ساتھ لگے ہموار، ذرہ برابر پودے اپنے افزائش نسل کے باقاعدہ نظام کے ساتھ

وجود میں آتے ہیں۔ تولیدی مادہ انڈے کو بار آور کرتا ہے اور اس کے بڑھتے ہی ننھا پودا لرزتے ہوئے موت کے گھاٹ اُتر جاتا ہے۔ اس کی موت سرخس کے نئے پودوں کے اُگنے کا سبب بنتی ہے۔

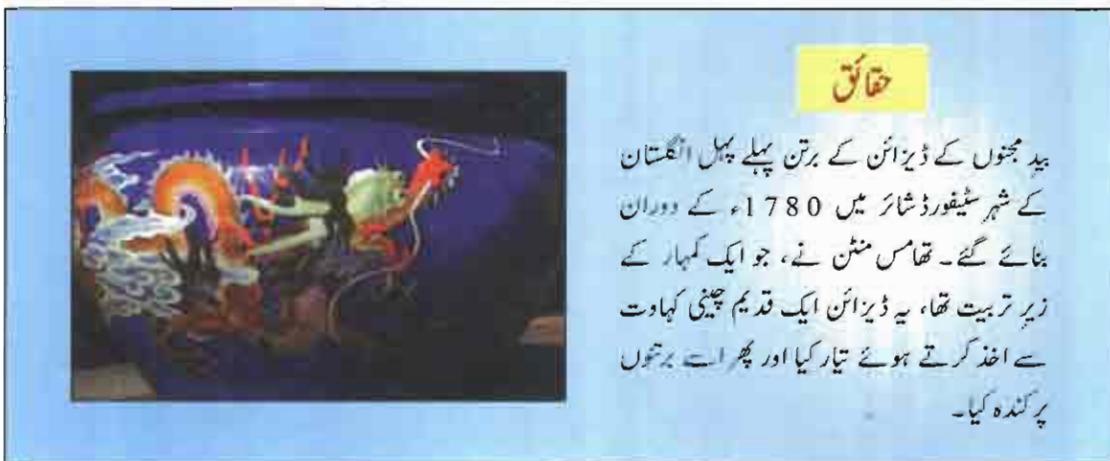


بیدِ مجنوں کس کام آتا ہے؟



بیدِ مجنوں (Willow tree) عموماً زیادہ نمی والے علاقوں میں پایا جاتا ہے۔ دریاؤں، نہروں کے کناروں پر اور سیلابی میدانوں میں اس کی افزائش بہت تیزی سے ہوتی ہے۔ اس کی لکڑی بہت سی ضروریات میں کام آتی ہے جب کہ پتے جنگلی حیات کی غذا بنتے ہیں۔ بید کی چھڑیوں سے ٹوکریاں بنانے کا کام لیا جاتا ہے۔ دوسری قسموں کے بیدِ مجنوں کی لکڑی وزن میں ہلکی اور گڑھے یا نشان (dent) پڑنے سے محفوظ ہوتی ہے اس لیے یہ مصنوعی اعضا، کرکٹ کے بلے اور لکڑی کے جوتے بنانے کے کام آتی ہے۔ بیدِ مجنوں کے تنے میں جوہر صفصاف یعنی کڑوی قلمی شکر

(Salicin) پائی جاتی ہے، جسے مقامی ادویات میں استعمال کیا جاتا ہے۔ صفصائی تیزاب (Salicylic acid) سب سے پہلے بیدِ مجنوں کے عرق سے ہی تیار کیا گیا اور پھر اسی تیزاب سے اسپرین بنائی گئی۔



حائق

بیدِ مجنوں کے ڈیزائن کے برتن پہلے پہل انگلستان کے شہر شیفورڈ شائر میں 1780ء کے دوران بنائے گئے۔ تھامس منٹن نے، جو ایک کھار کے زیر تربیت تھا، یہ ڈیزائن ایک قدیم چینی کہادت سے اخذ کرتے ہوئے تیار کیا اور پھر اسے برتنوں پر کندہ کیا۔



چھال کیا ہوتی ہے؟



چھال، درختوں کے تنے کے اُس بیرونی پردے کو کہتے ہیں جو پن روک یا واٹر پروف، کارکی خلیوں (cork cells) پر مشتمل ہوتا ہے۔ چھال خوراک کے ترسیلی ریشوں کی حفاظت کرتی ہے۔ اسے Phloem یعنی اندرونی چھال اور استر بھی کہا جاتا ہے۔ جوں جوں تنا اپنے حجم میں بڑھتا جاتا ہے، بیرونی چھال یعنی کارکی خلیے پھٹنا اور مرنا شروع ہوتے ہیں، جیسے دیودار کے درخت میں جھیریاں یا دراڑیں پڑتی ہیں اور مصری توت (Sycamore)

کی چھال بالکل ہی اتر جاتی ہے۔ تناسلی خلیوں کی ایک اور تہ جسے Cork cambium کہتے ہیں، پُرانے اور مردہ خلیوں کی جگہ نئے خلیے پیدا کرتی رہتی ہے۔ بعض اوقات، جانور بیرونی چھال کو کھاتے ہوئے درخت کے استر کی نالیوں یا آنتوں کو بھی کاٹ ڈالتے ہیں جس کے نتیجے میں جڑیں غذائی قحط کا شکار ہو کر درخت کی موت کا باعث بن جاتی ہیں۔ مقامی امریکی، سرد علاقوں میں پائے جانے والے ایک درخت Paper birch کی بیرونی چھال کو ٹوکریاں اور ڈونگیاں (چھوٹی کشتیاں) بنانے کے کام میں لاتے ہیں۔



ہاتکوں کے ڈھکن یا کارک، شاہ بلوط کی موٹی اسفنجی چھال سے بنائے جاتے ہیں۔ یہ درخت، بحیرہ روم کے خطے میں پایا جاتا ہے۔ شاہ بلوط دیرپا اور مضبوط لکڑی مہیا کرتا ہے، لہذا اسے اہم درختوں میں شمار کیا جاتا ہے۔

دلہلی کونلہ کیا ہوتا ہے؟



سرد موسم کے دوران دلہلی علاقوں میں پتے، پودے اور شاخیں یعنی جو کچھ بھی گرتا ہے، وہ دلہلی میں آکسیجن کی کمی کے باعث بہت آہستگی سے گلتا سڑتا رہتا ہے۔ یہی تہ در تہ گلا سڑا مواد، جس میں سرکنڈوں (Reeds) اور

زرسل (Rushes) کی مختلف قسمیں اور سعادہ (Sedge) جیسی دلہلی یا آبی کناروں کی گھاس بھی شامل ہوتی ہے، دلہلی کونلہ (Peat) کہلاتا ہے۔

دوسرے ذرائع اور وسائل کی کمیابی کی وجہ سے آئر لینڈ میں دلہلی کونلہ بجلی پیدا کرنے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔ گلنے سڑنے کے عمل، درختوں اور پودوں کے ضائع شدہ مواد کی وجہ سے، دلہلی کونلہ ہلکے زردی مائل بھورے ڈھیروں سے لے کر گہری نسواری تہوں کے بڑے ہوئے مواد کی شکل میں ہوتا ہے جو عام کونلے کی

طرح ہی دکھائی دیتا ہے۔ تجارتی بنیادوں پر دلہلی کونلہ مشینوں کے ذریعے اٹھا کر مختلف انواع کی ضروریات کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔ سیاہ دلہلی کونلہ کھاد کے طور پر استعمال ہوتا ہے جب کہ ہلکے بھورے رنگ کا کونلہ مویشیوں اور بھیڑوں کے آرام کے لیے بچھایا جاتا ہے۔ کائی کا کونلہ جو بنیادی طور پر دلہلی اشنہ یا دوسری اقسام کی کائی سے وجود میں آتا ہے، مرغیوں کے ڈربوں اور گھوڑوں کے اصطبلوں میں بچھایا جاتا ہے۔ زرعی استعمال میں اُسے زمین کی زرخیزی اور پودوں کو کھر اور سردی سے بچانے کی خاطر انہیں ڈھانپنے کے کام بھی آتا ہے۔ کوشش کی جا رہی ہے کہ اس کے متبادل بھی تلاش کیے جائیں کیوں کہ کونلے کی دلدلوں کو مکمل طور پر ختم کرنا بھی ماحول کے لیے اچھا نہیں ہوگا۔

حقائق

دلہلی کونلہ (peat) پودوں کے گرتے اور بڑھتے ہوئے ڈھیروں اور کونلے کے وجود میں آنے کا ابتدائی مرحلہ ہے۔ پڑانے سے پرانے کونلے کے آثار 35 کروڑ سال پہلے کے ہیں۔ یہ عمل دلدلوں میں اب بھی جاری و ساری ہے۔



صنوبر کے درخت پر مخروطے کیوں لگتے ہیں؟

دنیا: پودوں کی دنیا



صنوبر (Pine) کے درخت پر مخروطے (cones) اس کی افزائش نسل کے لیے لگتے ہیں۔ صنوبر کا مخروط دراصل شاخ ہی کی ایک انتہائی تبدیل شدہ صورت ہے جو پھول کی جگہ وجود میں آتا ہے۔ ایک ہی درخت پر نر اور مادہ مخروطے پرورش پاتے ہیں۔ نر مخروطے کے ہر حصے میں زردانے ہوتے ہیں جب کہ ہر مادہ مخروطے میں بیضہ یا تخمک (ovule) موجود ہوتا ہے جس میں انڈے یا بیضے پیدا ہوتے ہیں۔ نر مخروطے، جو درخت کی چوٹی پر گچھوں کی صورت بنتے ہیں، سائز میں چھوٹے ہوتے ہیں اور تھوڑی ہی عمر پاتے ہیں۔ لاعداد زردانے ان مخروطوں سے اڑ کر ہوا میں بکھر جاتے ہیں۔ ان میں سے جو حادثاتی طور پر مادہ مخروطوں پر گرتے ہیں، ان کی تناسلی نلیاں بیضہ یا تخمک میں داخل ہو جاتی ہیں۔ یہ ایک موسم میں داخل ہوتی ہیں لیکن زرخیز اگلے موسم تک ہی ہوتی ہیں۔ عام مخروطے بیج دار ہوتے ہیں، جو سخت لکڑی جیسے ہوتے ہیں۔



حائق

صنوبر کے کٹ نامی درختوں کو طویل اور شدید موسم سرما کا سامنا ہوتا ہے لہذا یہ عام درختوں سے زیادہ مضبوط ہوتے ہیں۔ ان کے سوئی نما پتے ہزاروں کی تعداد میں ہوتے ہیں۔ یہ سوئیاں پن روک (waterproof) ہوتی ہیں لہذا پانی اور برف ان کا کچھ نہیں بگاڑ سکتے۔

سٹومیٹا کیا ہیں؟

سٹومیٹا (Stomata) پتوں کے اوپر ایسے چھوٹے چھوٹے مسام ہوتے ہیں جنہیں پودے خود ہی کھولتے اور بند کر لیتے ہیں۔ جب وہ کھلے ہوں تو ہوا اُن کے آر پار ہوتی ہے اور پانی کا اخراج جاری رہتا ہے۔

جب یہ مسام بند ہوں تو پھر پانی کا اخراج

ممکن نہیں رہتا۔ پودے اپنی جڑوں

کے توسط سے زمین سے پانی حاصل

کرتے ہیں۔ یہ پانی، تنے کے

ذریعے اُوپر پتوں تک جاتا ہے اور پھر اس

میں سے 90 فیصد بخارات کے ذریعے خارج ہو جاتا

ہے۔ ضخیم درخت روزانہ 200 گیلن یا 800 لٹر پانی

اسی طریقے سے خارج کرتے ہیں۔ پتوں کے ذریعے پانی کے اس اخراج کو دم برآری (Transpiration)

کہتے ہیں۔ پودوں کے اندرونی نظام میں پانی کا ضیائی تالیف (Photosynthesis) سے گہرا تعلق ہوتا ہے

جس کے دوران کلوروفل، سورج کی روشنی، کاربن ڈائی آکسائیڈ اور پانی کی مدد سے غذا کی تیاری اور پسینے کا

اخراج عمل میں آتا ہے۔ اس عمل سے ذیلی طور پر آکسیجن پیدا

ہوتی ہے۔ رات کے اوقات میں مسام بند ہو جاتے ہیں اور

اس کے ساتھ ہی یہ سارا عمل بھی رُک جاتا ہے۔

حقائق

ایک بڑے درخت سے روزانہ اتنا پانی خارج ہو جاتا ہے کہ آپ اس سے 8 بار غسل کر سکتے ہیں۔ جڑوں کا حاصل کردہ 90 فیصد پانی پتوں سے بخارات یا دم برآری کے ذریعے ضائع ہو جاتا ہے۔



سب سے بڑا پھول کون سا ہے؟

دُنیا میں موجود سب سے بڑے پھول کا نام Rafflesia ہے۔ یہ ایک طفیلی پودا ہے اور ضیائی تالیف کا عمل نہیں کرتا۔ یہ جنوب مشرقی ایشیا کے برساتی جنگلوں میں پایا جاتا ہے۔ اس پودے کی افزائش دراصل زیر زمین ہی ہوتی ہے اور یہ اُس وقت دکھائی دیتا ہے جب گوبھی جیسی ایک بڑی کھلی منظر عام پر آتی ہے۔ یہ کھلی بالآخر چڑے سے مشابہ ایک پھول کی صورت کھل جاتی ہے۔ یہ پھول ایک میٹر چوڑا اور 10 کلوگرام تک وزنی ہوتا ہے جو دیدہ زیب نہیں ہوتا بلکہ گلے سڑے گوشت کا ایک ڈھیر دکھائی دیتا ہے اور اس کی بدبو بھی کچھ ایسی ہی ہوتی ہے۔

حقائق

سبز کائی مختصر ترین پودے ہیں۔ اکثر اوقات یہ ایک سبز رنگ کی باریک تہ کی صورت درختوں کے تنوں پر نظر آتے ہیں۔ ایک تنے کے گھیرے میں کائی کے لاکھوں خلیے نمودار ہوتے ہیں۔



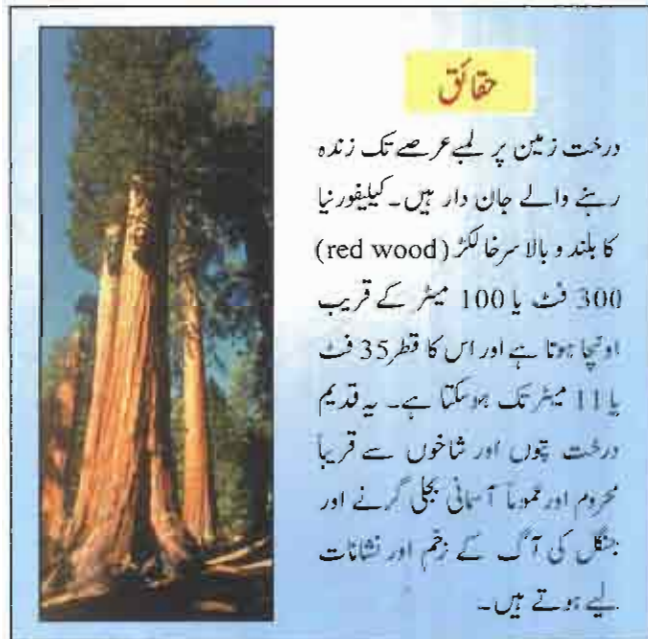
اس حالت میں اس پر ہزاروں مکھیوں کا ہجوم ہوتا ہے جو نتیجتاً اس کی افزائش نسل کا باعث بھی بنتی ہیں۔



درخت کیسے نشوونما پاتے ہیں؟

درخت کا تناکی پرتوں پر مشتمل ہوتا ہے۔ اس کی بیرونی سطح چھال سے ڈھکی ہوتی ہے، جس کے اپنے دو حصے ہوتے ہیں، جن میں سے بیرونی تہ کو کارک (Cork) اور اندرونی کو استریا فلوم (Phloem) کہتے ہیں۔ درخت کا درمیانی حصہ لکڑی یا زانک (Xylem) کہلاتا ہے۔ کسی درخت کی لکڑی اور چھال کی اندرونی تہ کے درمیان جاندار خلیے ہوتے ہیں جنہیں Cambium کہتے ہیں۔ یہی جگہ ہے جہاں نئے خلیوں کی دو تہیں وجود میں آتی ہیں جن کے ایک طرف لکڑی اور دوسری طرف چھال ہوتی ہے۔ یوں عمر کے ساتھ ساتھ درخت کا قطر بڑھتا جاتا ہے۔ درخت کی شاخوں کے آخر میں بھی اسی طرح نئے خلیے پیدا ہوتے اور بڑھتے ہیں جس کے باعث ہر سال ان کی لمبائی بڑھتی رہتی ہے، نئے پتے بھی آتے ہیں اور اسی بڑھوتری کے موسم میں

پھول بھی کھلتے ہیں۔ جب کسی درخت کو آر پار کاٹا جاتا ہے تو اس کے تنے پر ہلکے اور گہرے رنگوں کے حلقے ترتیب وار دکھائی دیتے ہیں۔ مدہم رنگوں کے یہ حلقے جو موسم بہار کے دوران وجود میں آتے ہیں، ان کے خلیے بڑے ہوتے ہیں اور گہرے حلقے جو خزاں کے موسم میں بنتے ہیں، ان کے خلیے چھوٹے اور آپس میں جکڑے ہوئے دکھائی دیتے ہیں۔ سائنس دان انہی حلقوں کا دوسرے درختوں کے ریکارڈ سے موازنہ کرتے ہوئے کسی بھی درخت کی عمر کا صحیح اندازہ لگا لیتے ہیں۔



حقائق

درخت زمین پر لمبے عرصے تک زندہ رہنے والے جان دار ہیں۔ کیلیفورنیا کا بلند و بالا سرخ لکڑ (red wood) 300 فٹ یا 100 میٹر کے قریب اونچا ہوتا ہے اور اس کا قطر 35 فٹ یا 11 میٹر تک ہو سکتا ہے۔ یہ قدیم درخت تپوں اور شاخوں سے قریباً محروم اور عموماً آسانی بجلی گرنے اور جنگل کی آگ کے زخم اور نشانات لیے ہوتے ہیں۔



پتے کیا کام انجام دیتے ہیں؟

سرسبز پودوں اور درختوں کو اپنی خوراک خود ہی تیار کرنی ہوتی ہے۔ اس غرض کے لیے اکثر پودوں کے پتے جب کہ کچھ پودوں کے تنے بھی غذائی فیکٹری کا کام کرتے ہیں۔ غذا کی تیاری کے اس طریق کار یا عمل کو ضیائی تالیف (Photosynthesis) کہتے ہیں۔

کسی پودے یا درخت کی جڑیں اپنے بالوں یا ریشے دار رگوں (capillary) کے ذریعے پانی جذب کرتی ہیں، جو بالآخر پتوں کی رگوں (veins) تک پہنچ جاتا ہے۔ پھر سٹومیٹا کے ذریعے کاربن ڈائی آکسائیڈ درخت کے خلیوں میں داخل ہوتی ہے اور سورج کی حدت کی مدد سے کلوروپلاسٹ خلیے اپنے اندر موجود کلوروفل یا خضرہ (chlorophyll) کی مدد سے شکر، خلوی مادہ اور نشاستہ تیار کر لیتے ہیں۔

جہاں جہاں درخت یا پودے کو ضرورت ہو، وہاں شکر، نشاستہ اور خلوی مادے، پہنچائے جاتے ہیں اور یوں نئے خلیے وجود میں آتے ہیں اور پھلوں میں رس اور مٹھاس پیدا ہوتی ہے۔ آکسیجن، اس عمل کے دوران پیدا ہونے والی ایک ذیلی پیداوار ہے۔ یہ آکسیجن سٹومیٹا کے ذریعے اپنے ساتھ جڑوں کے جذب شدہ پانی کا بیشتر حصہ لیے خارج ہو جاتی ہے۔



حقائق

شمسی توانائی، پتے کی سطح سے سٹومیٹا کے ذریعے پانی خارج کرتی ہے۔ ایک طرف یہ درخت یا پودے کی رگوں سے پانی کا دباؤ کم کرتی ہے، دوسری طرف جڑیں مزید پانی تنے کی طرف پہنچاتی ہیں۔

جڑوں کی سطح سے بخارات کی شکل میں پانی کا اخراج ہوتا ہے

جڑیں، مٹی سے پانی جذب کرتی ہیں



پھولوں میں خوشبو کیسے پیدا ہوتی ہے؟

حقائق

شکر خورا (Hummingbird) دنیا کا سب سے چھوٹا پرندہ ہے۔ پھول کا رس چوستے ہوئے یہ اُلٹا بھی منڈلا لیتا ہے۔



خوشبودار پھولوں کی پتیوں میں سنت یا نباتی تیل (Essential oil) کے جوہر موجود ہوتے ہیں۔ مختلف اقسام کے یہ روغن انتہائی پیچیدہ بھی ہوتے ہیں۔ ان جوہروں (substances) کو الگ الگ ہونے یا گلنے سڑنے کا عمل فطری ہے جو زرگل منتقل کرنے والے pollinators کو راغب کرتا ہے، اس دوران بنیادی روغن تبدیلی کے عمل سے گزر کر اڑ جانے والا براں تیل (volatile oil) بن جاتا ہے۔ اس تبدیلی کے ساتھ ہی وہ بخارات کی شکل میں اُڑ کر ہوا میں شامل ہو جاتا ہے اور ہمیں پھول کی خوشبو فضا میں بھی محسوس ہوتی ہے۔ کچھ پودوں میں نباتی تیل پودے کے دوسرے حصوں، مثلاً پھل کے چھلکوں میں بھی ہوتا ہے، جیسے ترش پھولوں کی کھال میں خراش ڈالی جائے تو فضا میں گہری خوشبو محسوس ہوتی ہے۔

کئی دوسرے پودے اپنے سخت پھولوں (nuts) کی چھال یا جڑوں میں خوشبو رکھتے ہیں۔ پھول کی خوشبو کا انحصار براں تیل میں موجود کیمیائی مادوں پر ہوتا ہے۔ مختلف گروہ بندیاں مختلف خوشبو میں پیدا کرتی ہیں۔

عربوں نے سب سے پہلے گلاب کی پتیوں اور پانی کی مدد سے عرقِ گلاب تیار کیا۔ اس عمل کا آغاز 1200 سال پہلے ہوا۔ آج بھی ہم مختلف پھولوں سے عطریات تیار کرتے ہیں۔



پھول کن حصوں پر مشتمل ہوتا ہے؟



ہر رنگ اور حجم میں پائے جانے والے پھول چار حصوں میں منقسم ہوتے ہیں، حالانکہ یہ حصے ہر پھول میں ایک سے دکھائی نہیں دیتے۔ ایک عام پھول میں مسند گل (Sepal) نام کا ایک سبز بیرونی پیالہ ہوتا ہے جس کے درمیان پھول کی پتیاں ہوتی ہیں جو اکثر رنگ دار ہوتی ہیں۔ پھول کے عین درمیان ایک یا دو بقچہ گل (Pistils) ہوتے ہیں، جو اس کا مادہ حصہ ہیں۔ اسی جگہ کا نچلا بڑھا ہوا حصہ ادوری (Ovary) کہلاتا ہے، جس کے اندر چھوٹے چھوٹے بیضے یا انڈے ہوتے ہیں۔ جب کسی دوسرے پھول کے زردانے (Pollen grains) ہوا، مکھیوں یا پرندوں کے ذریعے ان پر گرتے ہیں تو وہ زرخیز ہو کر بیج بن جاتے ہیں۔ زردانے یا زرگل پھول کے حصے حامل زر (Stamen) سے پیدا ہوتے ہیں۔ مادہ پھول کی تخم دانی کے بالائی حصے (Stigma) پر گرنے کے بعد ضروری ہے کہ اس میں اس تناہلی ٹیوب کی افزائش ہو جو بقچہ گل یعنی پستل کی تہ میں موجود بیضے کے اندر داخل ہو کر اسے زرخیز کر سکے۔



زرگل (Pollen) ایک جانور کے تولیدی مادے کی مانند ہے۔ یہ نر کی افزائش نسل والی جین کو لیے ہوتا ہے۔ اس کے دانوں کی ایک خاص شکل اور انداز ہوتا ہے جس کی مدد سے پودے کی پہچان کی جاسکتی ہے۔



صنوبر کا درخت سدا بہار کیوں رہتا ہے؟

اکثر درختوں کے پتے بڑی مقدار میں پانی خارج کرتے رہتے ہیں۔ کچھ درختوں میں جڑوں کا حاصل شدہ اور پتوں تک پہنچایا ہوا 90 فیصد پانی بخارات بن کر اڑ جاتا ہے۔ زیادہ تر چوڑے پتوں والے درختوں میں اخروٹ، شاہ بلوط، شکر یلا اور دیودار شامل ہیں۔ شدید سردیوں کے دوران جب زمین منجمد پڑی ہو، پانی کی عدم دستیابی ان کے لیے موت کا پیغام ہو سکتی ہے۔ لہذا ایسے پت جھڑ درخت (Deciduous) اپنی جان بچانے کی خاطر موسم خزاں میں



ناروے کا سفیدہ

اپنے پتے گرا دیتے ہیں۔ کچھ اور درختوں نے، جن میں سفیدہ اور صنوبر وغیرہ شامل ہیں، خشک ہو کر بے دم ہو جانے سے بچاؤ کے لیے کچھ دوسرے راستے تلاش کر رکھے ہیں۔

ان کے پتے سُوئیوں کی طرح ہوتے ہیں، جن کا بالائی مومی غلاف پانی کو خارج ہونے سے روکتا ہے۔ انہیں سرما میں پتے گرانے کی ضرورت نہیں ہوتی کیوں کہ انہیں پانی کی ضرورت بہت کم رہ جاتی ہے۔ اِکا ڈکا گرتے ہوئے پتوں کی جگہ نئے پتے لیتے رہتے ہیں اور یوں اُن کی شاخیں ہری بھری دکھائی دیتی ہیں۔

کارسیکائی صنوبر

حائق

فصلوں کی تیز اور بہتر نشوونما کے لیے کھادوں کا استعمال کیا جاتا ہے۔ مختلف امراض، کیڑوں اور سُنڈیوں سے بچاؤ کے لیے ان پر باقاعدہ زرعی ادویات کا چھڑکاؤ کیا جاتا ہے۔ البتہ یہ خوف ایک حقیقت ہے کہ ان میں موجود کیمیائی زہر انسانی صحت کے لیے انتہائی مضر ہو سکتا ہے۔



دیرپا پودے کیا ہوتے ہیں؟

آبی نرگس



دیرپا پودے (Perennial plants) ایک سال سے دو سال تک قائم رہتے ہیں۔ یہ عموماً بہت سُست رو ہوتے ہیں اور بیج دینے کی عمر تک اپنی قوت کا کافی ارتکاز کر لیتے ہیں۔ سرد علاقوں میں اُن کے زمین سے اُوپر والے حصے سردی برداشت نہ کرتے ہوئے ختم ہو جاتے ہیں لیکن زیر زمین حصے اور جڑیں سلامت رہ جاتی ہیں۔ اُنہی سے ان پودوں کی دوبارہ افزائش شروع ہوتی ہے اور موسم بہار میں ان کے وجود کا سلسلہ پھر سے تازہ دکھائی دینے لگتا ہے۔

بارانی یا صحرائی علاقوں کے ایسے پودے خشک سالی کے دوران اپنا روزمرہ کا معمول چھوڑتے ہوئے جسمانی طور پر بے عمل ہو کر گزارہ کر لیتے ہیں۔ ان میں سے کچھ پودے عملاً زندہ لیکن پانی کی عدم موجودگی کے باعث اُس وقت تک وہ نچڑی ہوئی حالت میں رہتے ہیں جب تک بارش نہ ہو۔ پانی ملتے ہی وہ تیزی سے نئی جذب کرتے ہوئے دوبارہ اپنی پرانی حالت پر لوٹ کر روزمرہ کے معمول پر آ جاتے ہیں۔ کچھ پودے شبہم جذب کرتے ہیں جو اُن کے لیے پانی کا بڑا ماخذ ہوتی ہے۔ کائی (Moss) اور اُشنہ (Lichens) جیسے چھوٹے پودے یہی طریقہ اختیار کرتے ہیں۔ کچھ پھول دار پودوں کو، جو اسی طرح اپنی بقا کو یقینی بناتے ہیں، Resurrection plants کہا جاتا ہے۔

حقائق

شہد کا گچھا (bee orchids) چھوٹی شہد کی کھیوں کی طرح صرف دکھائی ہی نہیں دیتا بلکہ وہ مادہ مکھی کی پُرکشش بو بھی رکھتا ہے۔ اسی وجہ سے شہد کی نرگھیاں اس پر ٹوٹ ٹوٹ پڑتی ہیں۔



زہریلی تیل کیا ہے؟



زہریلی تیل (Poison ivy) ایک نقصان دہ تیل یا جھاڑی ہے جو کیشیو (Cashew) نسل سے تعلق رکھتی ہے۔ یہ جنوبی کینیڈا اور امریکا میں بہت پائی جاتی ہے۔ اس پودے کے ریشوں میں کاربولک ایسڈ سے ملتا جلتا زہریلا تیل ہوتا ہے جو جلد پر فوری خارش اور اذیت کا باعث بنتا ہے۔ جہاں کوئی سہارا مل جائے، یہ تیل اسی پر چڑھتی ہوئی

چہار اطراف پھیل جاتی ہے لیکن جہاں ایسا ممکن نہ ہو، وہاں یہ کسی جھاڑی کی طرح بڑھنے لگتی ہے۔ موسم بہار کے آغاز میں اس کے پتے سُرخ ہوتے ہیں اور آخر میں اُن کا رنگ چمکیلا سبز ہو جاتا ہے۔ خزاں اور سرما میں یہ دوبارہ سُرخ یا نارنجی ہو جاتے ہیں۔ ہر پتے کے تین نوک دار حصے ہوتے ہیں۔ موسم کے آخر میں اسے بیر کے ہم شکل سفیدی مائل مومی دانے لگتے ہیں جو اپنے پتوں کی طرح ہی زہریلے ہوتے ہیں۔



حقائق

زمینی عشق بیچاں، پودینے کی جنس سے ہے جس کا کوئی قریبی تعلق زہریلی عشق بیچاں سے نہیں ہوتا۔ یہ زمین پر ہر طرف رینکتے ہوئے تنوں کی صورت اپنے نشان چھوڑتی جاتی ہے اور جہاں کہیں رُک جائے، وہاں اپنے پتوں کی چٹائیاں ہی بچھا دیتی ہے۔





زمین اور خلا

- 78 دن کا دورانیہ کیسے مقرر ہوا؟
- 79 نصف کرۂ ارض کیا ہے؟
- 80 بحر الکاہل کتنا گہرا ہے؟
- 81 مد و جزر کیسے بنتے ہیں؟
- 82 سمندری خندقیں یا کھائیاں کیا ہوتی ہیں؟
- 83 پانی کا ریلا یا دھارا کسے کہتے ہیں؟
- 84 بڑا عظیم پہلے کیسے تھے؟
- 85 زمینی پلٹیں کیا ہیں؟
- 86 سمندروں کی تہیں کیسی ہوتی ہیں؟
- 87 بڑا عظیم تختے کیا ہیں؟
- 88 زمینی کٹاؤ کیوں عمل میں آتا ہے؟
- 89 صحرائی کٹاؤ کیا ہوتا ہے؟
- 90 گلیشئر کیسے بنتے ہیں؟
- 91 برف کی چادر کسے کہتے ہیں؟
- 92 دریا کیسے وجود میں آتے ہیں؟
- 93 ساحل کیسے بنتے ہیں؟
- 94 آب و ہوا کیا ہے؟
- 95 سبزہ زار خطے کیا ہیں؟
- 96 آبی چکر کیا ہے؟
- 97 سیلاب کیوں آتے ہیں؟
- 98 شدید ترین درجہ حرارت کہاں ریکارڈ کیا گیا؟
- 99 خشک سالی کیسے رونما ہوتی ہے؟
- 100 سونامی کیا ہے؟
- 101 طوفان کی آنکھ کیا ہوتی ہے؟
- 102 تیزابی بارش کیا ہوتی ہے؟
- 103 جنگلوں کا صفایا کیوں اور کیسے ہوتا ہے؟
- 104 سیارچے کتنے بڑے ہوتے ہیں؟
- 105 شہابی پتھر کیسے وجود میں آتے ہیں؟
- 106 ٹوٹا ہوا ستارہ کیا ہوتا ہے؟
- 107 ستاروں نے آسمان پر کیا شکلیں بنا رکھی ہیں؟
- 108 زمینی فضا کا وزن کتنا ہے؟
- 109 زمین کتنی پرانی ہے؟
- 110 کائنات کتنی بڑی ہے؟
- 111 زمین کی ساخت کیسی ہے؟
- 112 ستارے کیسے بنتے ہیں؟
- 113 ستارے کتنے فاصلے پر موجود ہیں؟
- 114 زمین کس رفتار سے گردش کرتی ہے؟

دن کا دورانیہ کیسے مقرر ہوا؟

حالت

کچھ گھنٹیاں 12 کی بجائے 24 گھنٹے ظاہر کرتی ہیں، مثلاً ان پر صبح کے 9 بجے (9:00am) کو 09:00 ہی دکھایا جاتا ہے لیکن شام کے 4 بجے یا (4 pm) کو 16:00۔ یہ نظام صبح اور شام کے اوقات میں کسی غلطی کے امکانات کو ختم کر دیتا ہے۔



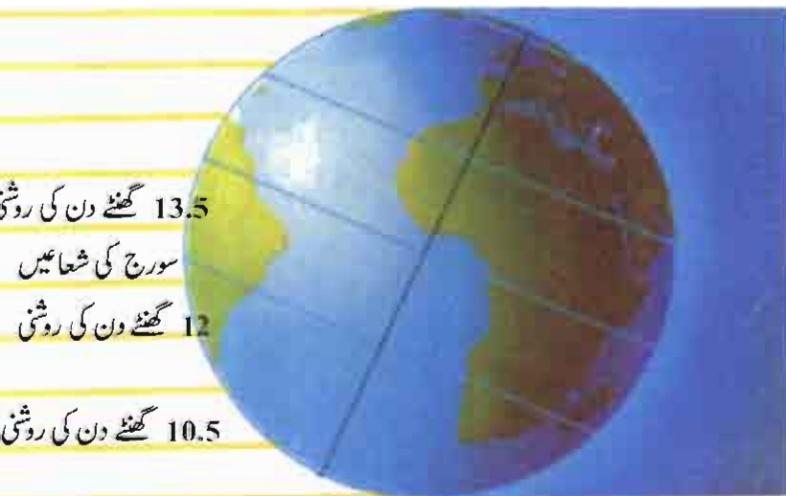
قدیم انسان کے نزدیک اُس کے ماحول میں حقیقی اور باقاعدہ تبدیلی آسانی اجسام کی نقل و حرکت ہی سے بڑی ہوئی تھی۔ ان میں سب سے نمایاں روشنی اور تاریکی کی مسلسل گردش تھی جو سورج کے طلوع و غروب سے وجود میں آتی ہے۔ بالآخر سورج کی یہی گردش دن کہلائی۔ آسمان پر ایک اور باقاعدہ دکھائی دینے والی تبدیلی چاند کی گھٹی بڑھتی شکل ہے۔ چاند کے گھٹنے بڑھنے کا ایک دور تقریباً 29.5 یوم یا ایک ماہ میں پورا ہوتا ہے۔ اس کے علاوہ موسموں کی گردش نے لوگوں کو مقابلاً لمبے عرصے کی گنتی اور حساب کتاب سکھایا۔

آسمان پر کسی ایسی باقاعدہ تبدیلی کے شواہد نہیں ملتے جو ایک ہفتے کا حساب رکھنے میں مددگار ثابت ہوں۔ بہر حال، مسلمانوں کے

لیے جمعے کا دن بہت مقدس ہے۔ یہودیوں کے ہاں چھ دن کام اور ساتویں روز آرام اور عبادت کا حکم تھا، اُس دن کو سبت کہا گیا البتہ قدیم قوموں نے دن کے دورانیے کو پہروں میں تقسیم کر رکھا تھا۔

قطب شمالی: 24 گھنٹے دن کی روشنی

21 جون



قطب جنوبی: 24 گھنٹے رات کا وقت



نصف کرۂ ارض کیا ہے؟

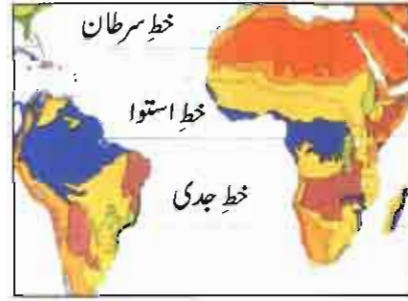
نصف کرۂ ارض (Hemisphere)، زمین اور اس کے اطراف کے کسی بھی نصف کو کہا جاتا ہے۔ sphere یونانی زبان کا لفظ ہے جس کے معنی گولہ، کرۂ یا حدود کے ہیں۔

ارضی مطالعہ کے لیے جغرافیہ دان خطِ استوا کو ایک خیالی لکیر کے طور پر سمجھتے ہوئے کرۂ ارض کو دو برابر حصوں میں تقسیم کر لیتے ہیں۔ خطِ استوا کے شمال میں واقع ہر شے شمالی نصف کرے کا حصہ سمجھی جاتی ہے اور جنوب میں واقع جنوبی نصف کرہ کا حصہ کہلاتی ہے۔ خطِ استوا، شمال اور جنوب دونوں قطبین (poles) سے برابر فاصلے پر واقع ہے۔ چونکہ کرۂ ارض کی سطح پر خشک حصہ اس کے طول و عرض میں ایک جیسا یا برابر

منقسم نہیں، لہذا زمین کو خشکی اور آبی حصوں میں تقسیم کیا جاسکتا ہے۔ خشکی کے حصے کا مرکز لندن کے قریب اور آبی حصے کا نیوزی لینڈ کے قریب قرار دیا جاتا ہے۔

حقائق

خطِ استوا ایک خیالی لکیر ہے جسے کرۂ ارض کی بیرونی سطح پر دائرے کی شکل میں کھینچا جاتا ہے۔ یہ زمین کو دو حصوں میں تقسیم کرتا ہے جنہیں hemisphere کہتے ہیں۔ نقشہ نویسوں نے اسے اس لیے وضع کیا کیوں کہ اس کی مدد سے شمال اور جنوب کے فاصلوں کو ماپنا آسان ہو گیا ہے۔



بحرالکابل کتنا گہرا ہے؟

بحرالکابل دُنیا کے چار بڑے سمندروں میں سب سے بڑا اور گہرا ہے۔ یہ دُنیا کے ایک تہائی سے زیادہ حصے پر پھیلا ہوا ہے اور کرۂ ارض کے مجموعی سمندری پانی کا نصف ہے۔ اس کی تہ اوسطاً 14000 فٹ یا 4300 میٹر گہری اور زیادہ تر ہموار میدان کی سی ہے۔ 1520ء میں پرتگالی جہازران میگلن (Ferdinand Magellan) نے اس کا نام پیسیفک رکھا، جس کے معنی ”پرامن“ کے ہیں۔ بحرالکابل حاضر اور موجودہ سمندری گودیوں (ocean basins) میں سب سے پُرانا ہے۔ کہا جاتا ہے کہ اس کی چٹانیں 20 کروڑ سال پُرانی ہیں۔

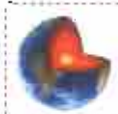
بحرالکابل کی مشرقی سرحدیں شمالی اور جنوبی امریکا سے جا ملتی ہیں۔ یہ شمال میں آبنائے بیرنگ، مغرب میں ایشیا، ملائی مجمع الجزائر اور آسٹریلیا سے ٹکراتا ہے اور جنوب میں انٹارکٹیکا یا قطب جنوبی سے ملتا ہے۔

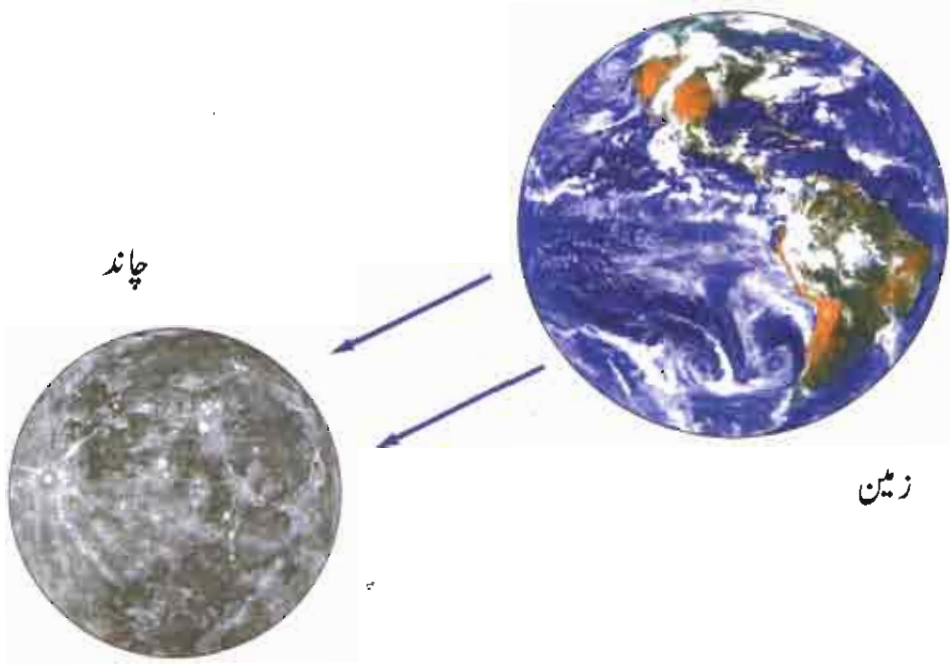
کرۂ ارض کا تقریباً 3 کروڑ ساٹھ لاکھ مربع کلومیٹر علاقہ پانی پر مشتمل ہے



حقیق

بحرالکابل میں 30,000 سے بھی زیادہ جزائر ہیں، جن کا مکمل رقبہ سمندر کے ایک فیصد کا چوتھائی ہے۔





مدوجزر کیسے بنتے ہیں؟

حقائق

موسم بہار کے دوران ہر ماہ عموماً دو بار اس وقت مدوجزر زیادہ نمایاں اور بلند ہوتا ہے جب سورج، چاند اور زمین گردش کرتے ہوئے ایک ہی قطار میں ہوتے ہیں۔ خصوصاً بہار اور خزاں میں لہریں بہت بلند ہو سکتی ہیں۔



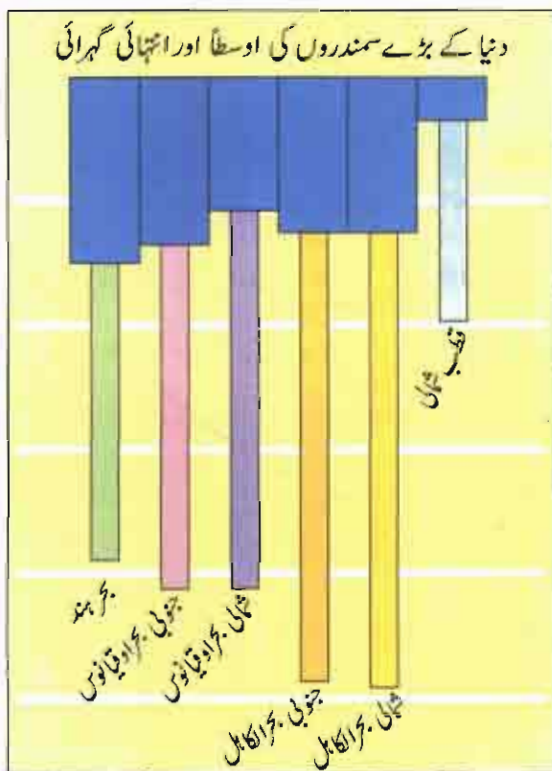
سمندری لہروں کا روزانہ کا اُتار چڑھاؤ چاند کی کشش کے باعث ہوتا ہے اور اسے مدوجزر (tides) کہتے ہیں۔ جب کرہ ارض پر پانی کی لہریں اپنی بلند ترین سطح پر ہوتی ہیں تو اُسے اونچی لہر یا مد (high tide) کا نام دیا جاتا ہے۔ اس کے برعکس پانی کی سطح میں کمی کو نیچی لہر یا جزر (low tide) کہا جاتا ہے۔ زمین چوں کہ اپنے محور پر بھی گھومتی ہے، اس لیے مخالف سروں پر پائے جانے والے یہ مدوجزر، زمین کی سطح پر اپنی جگہ بدلتے رہتے ہیں اور لہریں بنتی رہتی ہیں۔ زمین کی اپنی محور پر اور چاند کی زمین کے گرد گردش ایک ہی سمت میں ہوتی ہے۔ یہی وجہ ہے کہ زمین کا ہر علاقہ ہر 25 گھنٹے بعد چاند کی مخالف سمت میں ہوتا ہے۔ اسی وجہ سے ایک ہی علاقے میں ہر مد اور جزر کے درمیان تقریباً ساڑھے بارہ گھنٹے کا وقفہ ہوتا ہے۔

سمندری خندقیں یا کھائیاں کیا ہوتی ہیں؟

سمندری (Ocean trenches) خندقیں سمندروں کے گہرے ترین حصوں پر مشتمل ہوتی ہیں۔ بحر اوقیانوس کے مغربی حصے میں بہت سی خندقیں پائی جاتی ہیں۔ ان میں سے اکثر لمبی، تپلی اور گہری ہیں جب کہ کچھ اپنے قرب و جوار کی سمندری تہ سے 2 سے 2.5 میل یا 3 سے 4 کلومیٹر تک بھی گہری ہوتی ہیں۔ دُنیا میں سب سے گہری سمندری خندق یا کھائی ماریانہ (Mariana trench) ہے اور یہ جاپان کے جنوب مشرق میں واقع ہے۔ یہ سمندری تہ سے 6.8 میل یا 11 کلومیٹر گہری ہے۔ ان خندقوں کے اندر یا قرب و جوار میں اکثر زلزلے اور آتش فشاں پھٹتے رہتے ہیں۔ اس کی بنیادی وجہ خندقوں کا اُن مقامات پر واقع ہونا ہے، جہاں براعظموں کا زمینی دباؤ سمندر کی تہ کو چٹخا رہا ہے۔

حقائق

صدیوں تک انسان یہی تصور کرتا رہا کہ گہری اور تاریک سمندری تہوں میں زندگی کا کوئی وجود نہیں لیکن اب تو سائنس دان نے گہرے سمندروں میں بے شمار قسم کی حیاتیات کے بارے میں جان چکے ہیں۔



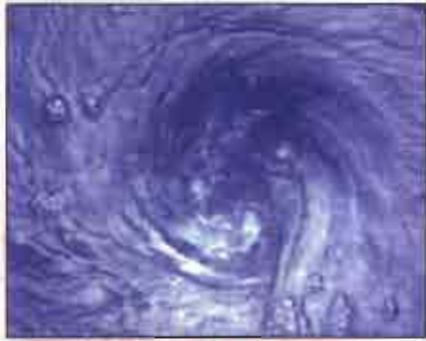
گہرے پانیوں کی مچھلی اٹھلے
یعنی کم گہرے پانیوں کی
نسبت بہت مختلف ہوتی ہے۔



پانی کا ریلا یا دھارا کے کہتے ہیں؟

حائق

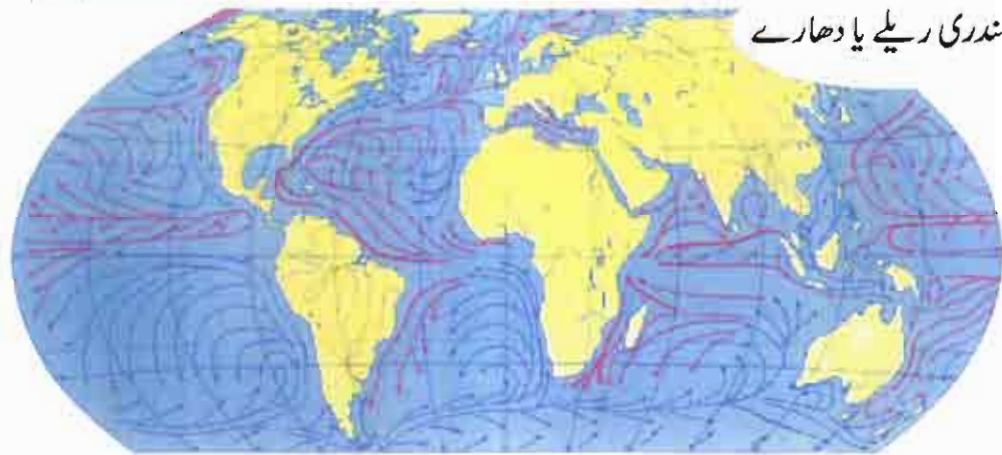
پوری قوت اور جوش و غضب سے اچھلتے اور چکر کھاتے ڈھیروں پانی کو گرداب (whirlpool) کہا جاتا ہے۔ گرداب، مخالف دھاروں کے آپس میں ٹکرانے یا طوفانی ہوائیں چلنے کے باعث وجود میں آتے ہیں۔



سمندروں کو ان کی سطح پر موجود ہوا اور سطح سمندر سے نیچے پائے جانے والے دوسرے محرکات حرکت دیتے ہیں۔ سمندری ریلے یا دھارے (currents) زمین کے ارد گرد حرارت کی ایک بڑی مقدار کو متحرک رکھتے ہیں، اور موسموں پر بھی اثر انداز ہوتے اور انہیں متاثر کرتے ہیں۔ پانی کی حرکت اور بہاؤ کا دار و مدار زمین کی گردش پر ہوتا ہے۔ شمالی نصف کرہ ارض میں پانی گھڑی وار (clock wise) چلتا ہے لیکن جنوبی نصف کرے میں یہ مخالف گھڑی وار (anti-clock wise) حرکت کرتا ہے۔ سمندر کے دھاروں کی صورت موسم گرما اور سرما دونوں میں مختلف ہوتی ہے۔ ہوا کی سمت یہ ”فیصلہ“ کرتی ہے کہ کون سا دھارا یا ریلا کس ملک کے موسم پر اثر انداز ہوگا۔ اس کی سمت کی تبدیلی، موسموں میں تغیر کا باعث بن جاتی ہے۔ سمندر کا سخت سرد دھارا کسی ملک کے موسم کو سرد کر سکتا ہے تو گرم دھارا گرمی کی آمد یا اس میں اضافے کا باعث بن سکتا ہے۔

شمالی نصف کرے میں موسم گرما

سمندری ریلے یا دھارے



سرد پانی کا بہاؤ نیلے رنگ میں اور گرم پانی کا بہاؤ سرخ رنگ میں دکھایا گیا ہے





20 کروڑ سال پہلے



13 کروڑ 50 لاکھ سال پہلے



موجودہ دور میں



15 کروڑ سال پہلے

براعظم پہلے کیسے تھے؟

حقیقت

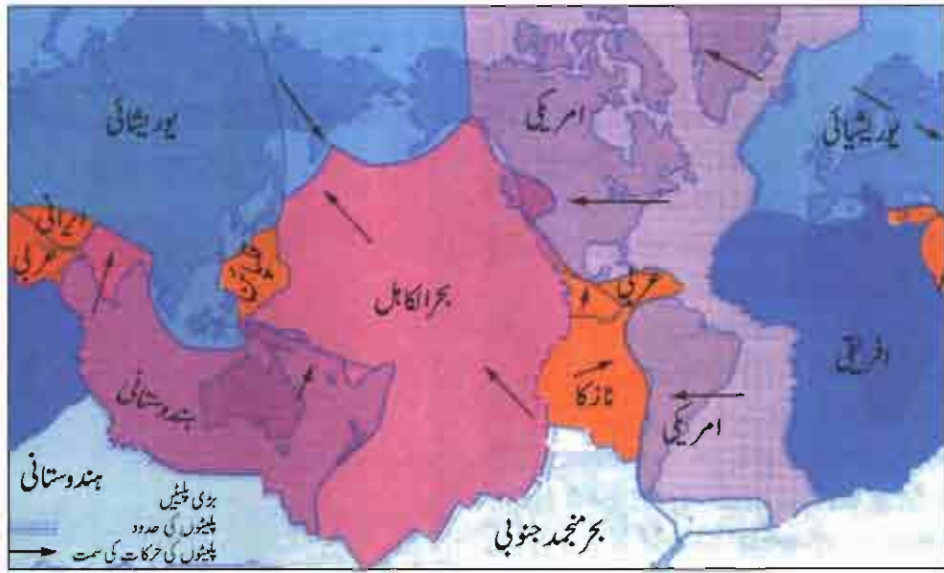
زمین کی نقل و حرکت اب بھی جاری ہے۔ ہندوستان اور باقی ایشیا کے ٹکراؤ سے ہمالیہ وجود پاتا رہا ہے۔ اسے براعظموں کی حرکت یا Drift کہا جاتا ہے۔



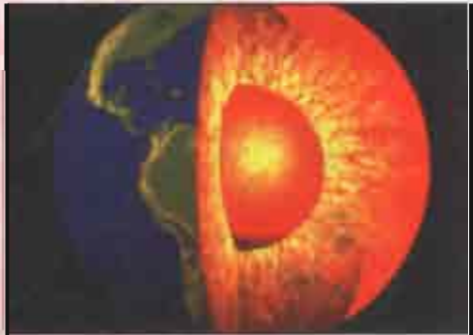
جب زمین وجود میں آ رہی تھی تو ہلکے مادے تیرتے ہوئے اس کی سطح پر آ گئے اور ٹھنڈے ہو کر ان کی پڑی یا سطح (crust) کے طور پر جم گئے۔ اگرچہ اوّلین چٹانیں 3 ارب 50 کروڑ سال قبل وجود میں آئیں لیکن وہ ویسی کی ویسی نہیں رہیں بلکہ ان کی ہیئت اندرونی اور بیرونی قوتوں کے زیر اثر بدلتی رہی۔ بحر اوقیانوس کے ہر دو اطراف کی ساحلی پٹی جڑا ہوا یا مکمل آڑا کٹا معمہ دکھائی دیتی ہے۔ خیال کیا جاتا ہے کہ کبھی زمین کے تمام حصے ایک ہی عظیم براعظم کا حصہ تھے جس کا نام پینجیا (Pangaea) تھا البتہ اس کی مختلف براعظموں میں تقسیم کے بارے میں آج ہم جان چکے ہیں۔



زمینی پلیٹیں کیا ہیں؟



خشکی پر اور سمندروں کی تہ میں، زمینی بناوٹ کے بارے میں پلیٹوں کے وجود کا نظریہ زمین کی سطح اور اس کے نمایاں خدوخال کی تشریح کرتا ہے، مثلاً پہاڑ کیسے تشکیل پاتے ہیں، گہری سمندری خندقوں یا کھائیوں میں کیا ہوتا رہتا ہے اور مختلف مقامات پر زلزلے اور آتش فشاں کیسے وقوع پذیر ہوتے ہیں؟ زمین کی بالائی سطح (crust) ٹکڑوں میں منقسم ہے جنہیں پلیٹیں (plates) کہا جاتا ہے۔ یہ پلیٹیں مختلف سائز میں ہوتی ہیں۔ ان کے نیچے زمینی تہوں میں موجود پختہ اور مضبوط چٹانیں ہولے ہولے تیرتی رہتی ہیں اور ان کے پیدا کردہ دباؤ کے تناسب سے یہ بھی متحرک ہو جاتی ہیں۔ دباؤ کے مطابق مختلف پلیٹیں مختلف رفتار سے حرکت کرتی ہیں اور یہ حرکت سال بھر میں $\frac{1}{2}$ سے 4 انچ یعنی 1 سے 10 سینٹی میٹر تک ہو سکتی ہے۔ اس کا اندازہ ساٹھس دان، زمین کے مختلف مقامات سے چاند کی طرف لیزر (laser) چھوڑ کر کرتے ہیں۔ یوں حاصل ہونے والے زاویوں کی مدد سے وہ پلیٹوں یا تھالوں کے حوالے سے زمینی نقل و حرکت کی سمت اور تقابلی تناسب اخذ کرتے ہیں۔



حقائق

زمینی پلیٹیں ہزاروں لاکھوں سالوں سے آہستہ آہستہ حرکت پذیر ہیں اور یہ حرکت اسی طرح جاری رہے گی۔ اسی حرکت کی بدولت نہ صرف پہاڑ اور سمندر وجود میں آتے، بڑھتے اور پھیلتے ہیں بلکہ زمین کے حصے بھی تباہ ہوتے یا بنتے رہتے ہیں۔



سمندروں کی تہیں کیسی ہوتی ہیں؟

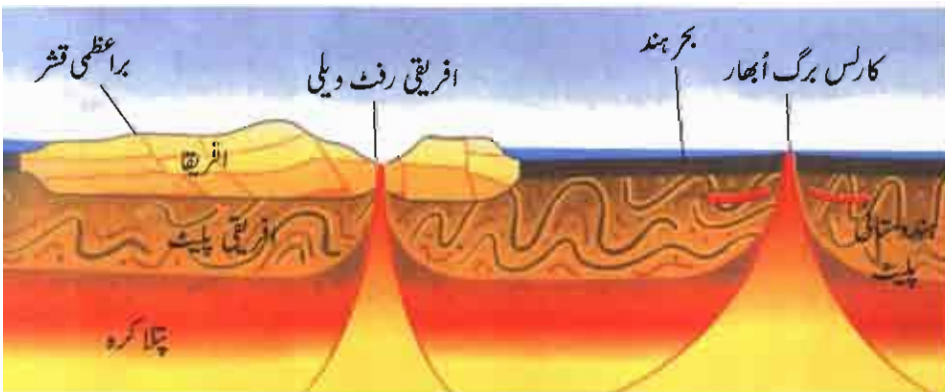
حقائق

سمندر کی تہ یا اس کے فرش پر کہیں کہیں چینی کی طرح کے گرم روزن یا سوراخ ہوتے ہیں۔ ان کے ذریعے اُس گرم معدنی پانی کا اخراج ہوتا ہے جو تہ کے نیچے واقع مختلف معدنیات کا محلول ہے۔ 1977ء میں سائنس دانوں نے پہلی بار انہیں بحر الکاہل کی تہ (Galapagos Rift) میں دریافت کیا۔



سمندروں کی تہوں میں بھی ویسے ہی خدوخال ہوتے ہیں جیسے زمین کی سطح پر۔ سمندروں میں وسیع و عریض میدان بھی ہوتے ہیں اور پانی کی سطح کی طرف اٹھتے بلند و بالا پہاڑوں کے سلسلے بھی۔ سمندری آتش فشاں اسی طرح شعلہ جوالہ بنتے ہیں جیسے زمینی آتش فشاں اور خوب صورت وادیاں بھی زمین ہی کی طرح تہوں کو کاٹتی ہوئی چلی جاتی ہیں۔ 1960ء کے عشرے کے آغاز میں سمندری فرش کے پھیلاؤ (Sea-floor Spreading) کے نام سے ایک نظریہ پیش کیا گیا۔ اس نظریے کے مطابق سمندر کے اندرونی غلاف کے اندر چکراتی لہریں اور دھارے اس کی تہ یا فرش کو دو نیم کرتے ہوئے براعظموں کو بھی کھسکاتے رہتے ہیں۔ کھولتا ہوا لاوا اپنے اندرونی دھاروں کے دباؤ کے تحت سمندری پہاڑیوں کے درمیان واقع وادیوں کی طرف اچھلتا ہے۔ سرد

ہونے کے بعد یہ سمندر کے نئے فرش کی صورت سامنے آتا ہے اور پرانے فرش کو غائب کر دیتا ہے۔ سمندر کی بالائی سطح کا کوئی نہ کوئی حصہ اس عمل کے دوران زمینی پلیٹوں کے کناروں سے ان کے اندر داخل ہو کر براعظموں کے نیچے گھس جاتا ہے۔



براعظمی تختے کیا ہیں؟

براعظمی حد (continental margin) وہ علاقہ ہے جو کسی براعظم کو سمندر کی تہ سے جدا اور مخصوص کرتا ہے۔ یہ تین حصوں پر مشتمل ہوتا ہے۔ پہلے حصے کو براعظمی تختہ (continental shelf)، دوسرے کو براعظمی ڈھلان (continental slope) اور تیسرے حصے کو براعظمی چڑھائی (continental rise) کہتے ہیں۔

براعظمی تختہ ساحل سمندر سے شروع ہو کر بتدریج اس کے پانی میں اترتا چلا جاتا ہے۔ اس کی اوسط گہرائی 135 میٹر تک ہوتی ہے اور اوسط چوڑائی 75 کلومیٹر تک ہو سکتی ہے۔ اگرچہ بعض مقامات پر اس کی چوڑائی ہزاروں کلومیٹر اور کہیں کہیں چند فٹ کے فاصلے تک بھی محدود ہو سکتی ہے۔ مختلف گہرائیوں کی وادیاں براعظمی تختوں کو کاٹتی ہوئی گزرتی ہیں۔ تختے کی انتہا پر اس کی ڈھلان (fall) میں یکا یک گہرائی آ جاتی ہے، یہاں اُسے براعظمی ڈھلان کہا جاتا ہے۔ پھر یہ ڈھلان غوطہ لگاتی ہوئی براعظمی چڑھائی یا کہیں کہیں سمندری کھائیوں سے جا ملتی ہے۔

حقائق

براعظمی چڑھائی، جھجے کے اُن مادوں یعنی گار یا تلچھٹ پر مشتمل ہوتی ہے جو براعظمی ڈھلان کی تہ میں اکٹھے ہوتے رہتے ہیں۔ یہ مادے ڈھلان سے 1,000 کلومیٹر فاصلے تک پھیل سکتے ہیں۔



زمینی کٹاؤ کیوں عمل میں آتا ہے؟

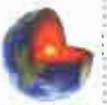


زمینی کٹاؤ (Land erosion) اُس عمل کو کہتے ہیں جس کے دوران مٹی اور چٹانیں سطح زمین پر کسی ایک مقام سے اُکھڑ یا ٹوٹ کر کسی دوسری جگہ جا سکتی ہیں۔ کٹاؤ کے قدرتی عمل کی بدولت پہاڑ ٹوٹ پھوٹ کا شکار ہوتے ہیں، وادیوں میں بھرائی ہوتی رہتی ہے اور دریا ریت اور دوسری تلچھٹ سے اُٹ جاتے ہیں۔ عمومی

طور پر، یہ ایک سُست ردِ عمل ہے جس کے نتیجے میں ہزاروں سال بعد ہی زمین کی شکل میں کوئی تبدیلی آتی ہے۔ کٹاؤ کے عمل کا آغاز موسم ہی کرتے ہیں البتہ بارش، برف باری، ہوائیں، دریا اور گلیشئرز اس میں اپنا اپنا حصہ ڈالتے رہتے ہیں۔ زمین کی گار یا تلچھٹ، پانی کے بہاؤ کے ساتھ پہاڑوں سے میدانوں کی طرف آکر زمین کی زرخیزی کا باعث بنتی ہے۔ اگر مٹی بغیر استعمال ہوئے اسی طرح پھیلی رہے تو بارش اور ہوائیں اُسے دھکیلتی ہوئی بالآخر سمندر اور اس کے تہ کے حوالے کر دیتی ہیں۔

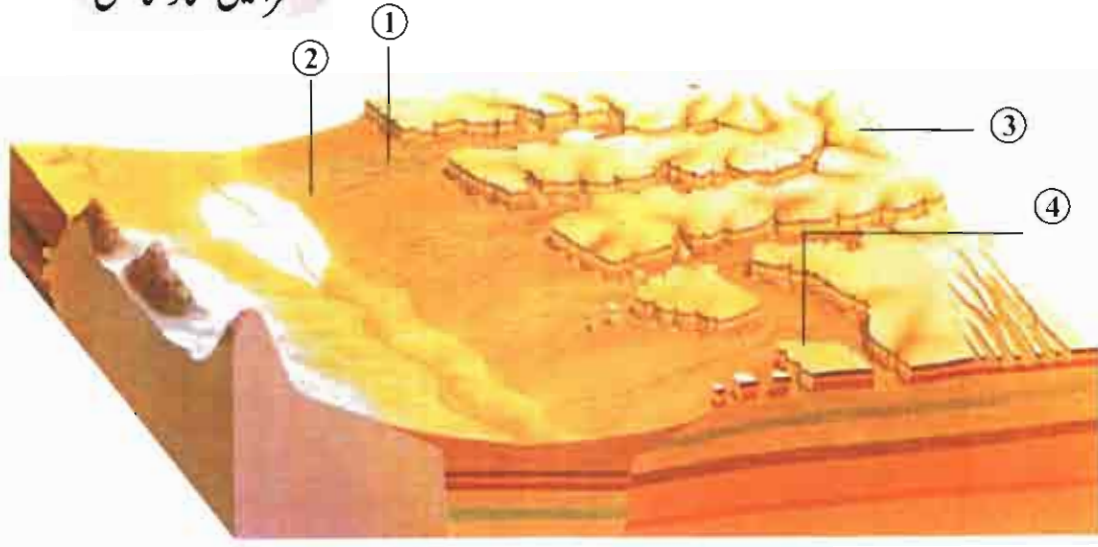
حقائق

کاشت کاری اور جنگلات کاٹنے کا انسانی عمل بھی زمینی کٹاؤ میں کسی حد تک اضافے کا باعث بن سکتا ہے۔ زمین کو سہارا دینے والے درختوں اور نباتات کا صفایا لینڈ سلائیڈنگ جیسے انتہائی مضر عمل کا باعث بنتا ہے۔



صحرائی کٹاؤ کیا ہوتا ہے؟

صحرائی کٹاؤ کا عمل

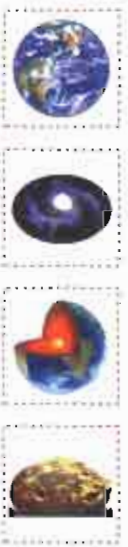


خشک صحرا ایسے خدوخال پر مشتمل ہوتے ہیں، جو ہزاروں سالوں سے ہوا کے کٹاؤ اور دباؤ تلے اڑتی ریت اور زمین کی دوسری پلچھٹوں نے قائم کیے ہوں۔ بارش کے بعد خشک گزر گاہیں کو، جنہیں وادیاں (1) کہا جاتا ہے، پانی سے بھر جاتی ہیں۔ تیز دھار پانی صحرائی پہاڑوں کی نرم چٹانوں کو کاٹتے ہوئے ان کی گار کو پٹھے کی شکل میں اکٹھا کر دیتا ہے، جسے Alluvia fans (2) کہا جاتا ہے۔

بعض اوقات ندیاں، صحرائی میدانوں کے نچلے حصوں میں بے شمار پانی اکٹھا کر دیتی ہیں جس سے عارضی جھیلیں وجود میں آجاتی ہیں۔ یہ پانی بالآخر کچھ تو بخارات کی صورت اڑ جاتا ہے اور کچھ صحرا میں جذب ہو جاتا ہے۔ صحراؤں میں پانی کے کٹاؤ سے ڈھلان دار سطح کی جو چھوٹی پہاڑیاں وجود میں آتی ہیں، انہیں Mesas (3) اور کچھ چھوٹی اور ایسی ہی سطح کی ٹکریوں کو Buttes (4) کہتے ہیں۔ جہاں تک ریتلے ٹیلوں کا تعلق ہے، یہ مستقل نہیں ہوتے بلکہ ہواؤں کے ساتھ ساتھ اپنی جگہ تبدیل کرتے رہتے ہیں۔

حقائق

ٹیلوں اور ریت سے اُلے وسیع و عریض علاقے Sand seas کہلاتے ہیں۔ یہ ریتلے سمندر افریقا، ایشیا اور آسٹریلیا کے وسیع صحرائی علاقوں پر مشتمل ہیں۔



گلیشر کیسے بنتے ہیں؟



دنیا: زمین اور خلا

حقائق

گلیشر زمی نے دنیا کے بہت سے بلند ترین پہاڑ اور عظیم وادیاں بنائی ہیں۔ جب گلیشر کھلتے ہیں تو وادیاں ان کی گار اور بلے کی زد میں آکر کوہستانی جھیلوں میں تبدیل ہو جاتی ہیں۔



جب پہاڑوں پر موسم سرما میں گرنے والی برف، موسم گرما میں برف کے پگھلاؤ اور آبی بخارات بن کر اڑنے کے عمل سے تیز رفتار اور حجم میں زیادہ ہو جائے تو گلیشر وجود میں آنا شروع ہو جاتے ہیں۔ بڑھتی ہوئی برف کی تہوں پہ تمہیں جمنی شروع ہو جاتی ہیں۔ برف کا بڑھتا ہوا وزن اس کی سطح کے نیچے موجود اس کے بلوریں ٹکڑوں کو دباتے دباتے انہیں انتہائی جامد اور کثیف گلیشیری برف میں بدل دیتا ہے۔ پھر یہ گلیشر اتنا بھاری ہو جاتا ہے کہ پہاڑ کی ڈھلان سے نیچے کی طرف سرکنے لگتا ہے۔ کشش ثقل کے تحت اس حرکت کے دوران وہ اپنے اطراف کے پہاڑ اور چلی وادی سے چٹانوں کو اکھاڑتا ہوئے چلا جاتا ہے۔

اس تمام عمل کے دوران گلیشر کی بالائی سطحوں پر تازہ برف بدستور گرتی رہتی ہے۔



برف کی چادر کے کہتے ہیں؟

حائق

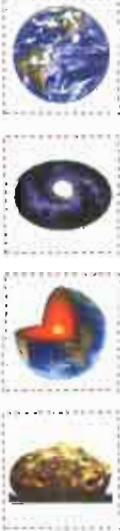
گلیشئروں اور برف کی چادر کے کئی راز صدیوں بعد کھلے ہیں۔ چٹختی ہوئی برف کے نتیجے میں کھلنے والی کھائیوں سے سینکڑوں سال قبل کی ایسی لاشیں ملی ہیں جن کے لباس اور جسمانی اعضاء آج تک برف نے محفوظ رکھے ہیں۔



10,000 سال قبل کرہٴ ارض کا تیسرا حصہ برف سے ڈھکا ہوا تھا، جب کہ آج برف اس کے صرف دسویں حصے پر رہ گئی ہے۔ برف کی چادر (ice sheet) وسیع و عریض علاقوں کو بہت گہرائی تک ڈھانپنے ہوئے ہے۔ موجودہ دنیا کی وسیع ترین برفیلی چادر براعظم قطب جنوبی کے زیادہ تر رقبے کو ڈھانپنے ہوئے ہے اور بہت آہستہ آہستہ پگھلتی یا متحرک ہوتی رہتی ہے۔

قطب جنوبی 54,00,000 مربع میل یا 1,40,00,000 مربع کلومیٹر رقبے پر مشتمل ہے۔ یہ یورپ یا آسٹریلیا کے علاقوں سے کہیں وسیع و عریض ہے۔ بہر حال، اگر اس کا برفیلا عمامہ اتار دیا جائے تو یہ سب سے چھوٹا براعظم بن جائے گا۔ برف کی یہ تہ جس کی موٹائی اوسطاً 7,100 فٹ

یا 2,200 میٹر ہے، قطب جنوبی کی سطح کی وسعت کو تو بڑھاتی ہی ہے، اس کے علاوہ دوسرے براعظموں کے مقابلے میں اس کی اوسط بلندی میں بھی اضافہ کر دیتی ہے۔





دریا، پہاڑوں کی چوٹیوں پر برستی بارشوں یا اُن سے بنے چشموں کی گزرگاہوں کے طور پر اپنا آغاز کرتے ہیں۔ یہ راستے میں آنے والی زمین اور اس کے خدوخال کو کاٹتے اور اشکال بدلتے ہوئے سمندروں کی آغوش میں گم ہو جاتے ہیں۔ بلند و بالا علاقوں میں پانی بہت تیزی سے نیچے کی طرف بہتا ہے۔ پانی کے اس بہاؤ میں بڑی طاقت پوشیدہ ہے، جس کے ذریعے وہ نرم چٹانوں میں گہری گھاٹیاں اور انگریزی حرف V کی شکل کی وادیاں بنانا چلا جاتا ہے۔ سخت چٹانی علاقوں میں وہ چٹانوں کے اوپر سے بہتے ہوئے خوبصورت آبشاریں وجود میں لاتا ہے۔ چٹانیں اور پتھر، پانی کے بہاؤ کے ساتھ لڑھکتے ہوئے اس کی گزرگاہوں میں پھیلتے چلے جاتے

ہیں۔ ہلکی تلچھٹیں اور مادے یا تو دریا اپنے ساتھ بہا لے جاتا ہے یا اُن میں سے کچھ پانی میں حل ہو جاتے ہیں۔ ہلکے اور کم ڈھلان دار علاقوں میں پہنچ کر دریا وسیع رقبے میں پھیلتے ہوئے مقابلتاً سُست رو ہو جاتے ہیں۔ سیلاب کے دنوں میں دریا، ریت اور مٹی کناروں تک دھکیل کر اپنے کناروں کے اُبھار یا ٹیکریوں کے سلسلے وجود میں لاتے ہیں۔ نچلے میدانوں میں دریا اپنی کم ہوتی رفتار کے باعث زمینی خدوخال کے مطابق پُر بیچ اور چکر دار ہوتے جاتے ہیں۔

حقائق

دریا اپنے پہاڑی سرچشمے سے جتنا دُور ہوتا جاتا ہے، اس کے پانی کا بہاؤ اتنا ہی کم ہونے لگتا ہے۔ سمندر تک پہنچنے سے پہلے وہ ہموار میدانوں میں بہت پھیل چکا ہوتا ہے اور یہی پھیلاؤ اس کی رفتار میں کمی کا باعث بنتا ہے۔



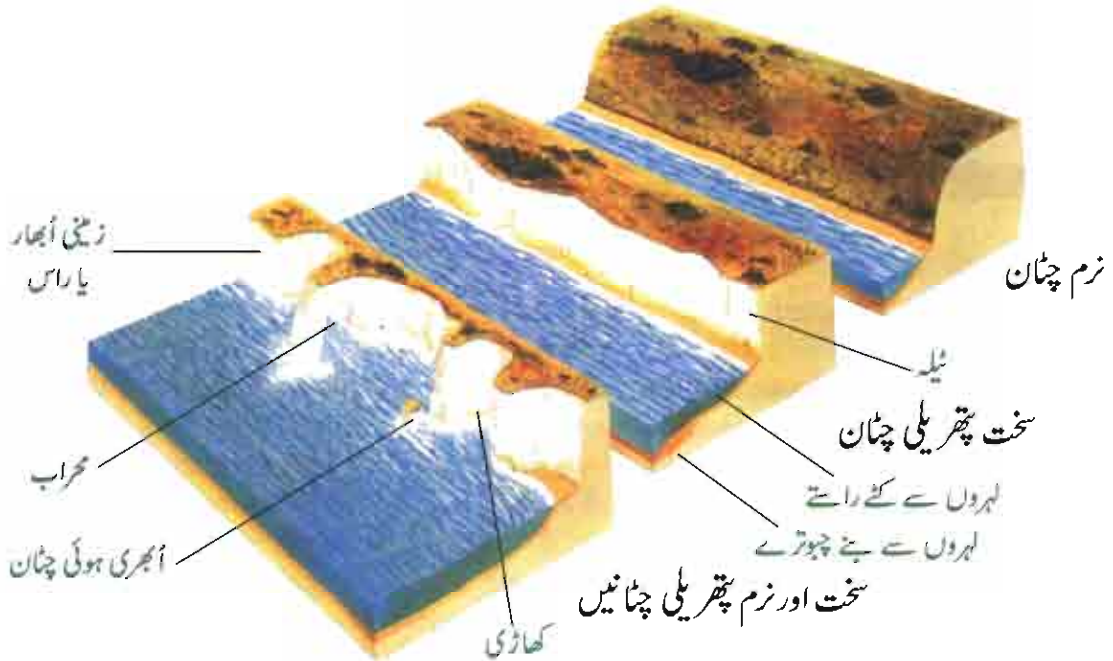
ساحل کیسے بنتے ہیں؟

دنیا: زمین اور خلا

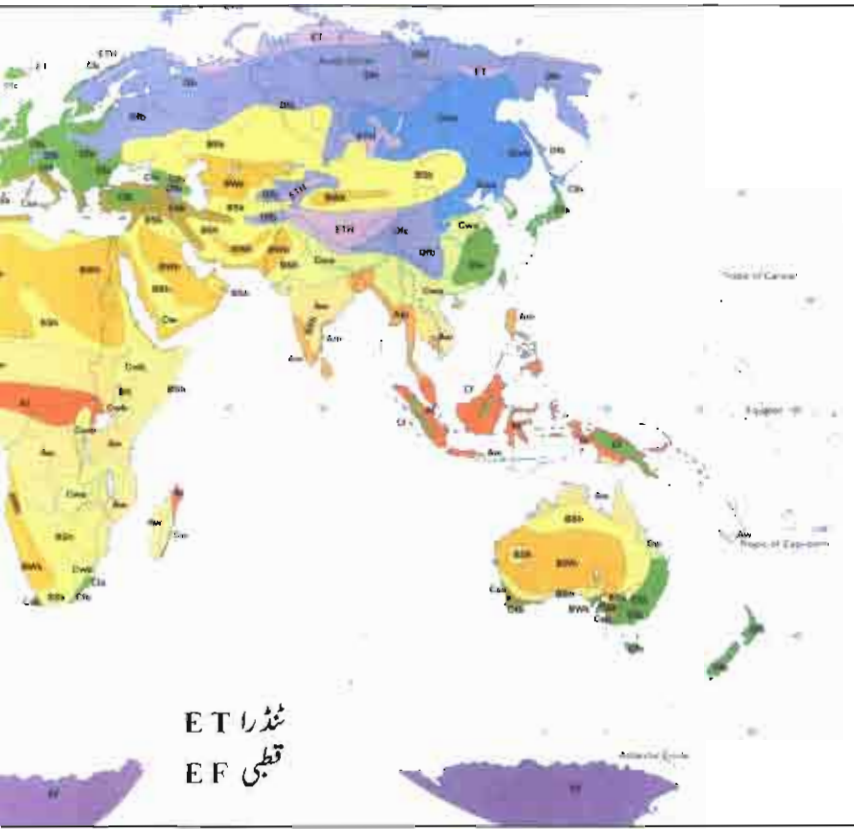
ساحل مسلسل تبدیلی کے عمل سے گزرتے رہتے ہیں۔ پانی کبھی انہیں کاٹتے ہوئے بہا لے جاتا ہے اور کبھی بڑھا دیتا ہے۔ طوفانی لہریں اپنی تندی اور تیزی کے ساتھ ساحلوں کا بہت کچھ اپنے ساتھ بہا لے جاتی ہیں۔ کٹتے ہوئے ساحلوں سے نکلتی ریت، پتھر اور کنکریاں کبھی تو سمندر میں غرق ہو جاتی ہیں اور کبھی وہ کسی اگلی ساحلی پٹی پر بچھتی چلی جاتی ہیں۔ ساحلوں کے بہت سے خدوخال کھڑی چٹانوں، زمینی ابھاروں کے کٹاؤ مثلاً ریتلے ٹیلوں، پانی میں بڑھی ہوئی خشکی کی تنگ نوکوں (spits) اور نمکین دلدلوں (salt marshes) کے باعث وجود میں آتے ہیں۔ ساحل، لہروں کی توانائی جذب کر کے سمندری کناروں پر کٹائی کے عمل کو سست بنا دیتے ہیں۔ سخت چٹانی علاقوں میں لہروں کے مسلسل بہاؤ اور ٹکراؤ سے سیدھی کھڑی یا ڈھلان دار چٹانیں اور ان کے ارد گرد بلند پلیٹ فارم وجود میں آجاتے ہیں۔ سخت چٹانوں کے اندر جہاں نرم حصے موجود ہوں، وہاں پانی کے کٹاؤ سے چھوٹی بڑی کھاڑیاں یا خلیجیں بن جاتی ہیں۔

حائق

ساحلوں پر موجود بہت سی کھڑی چٹانیں چاک کی بنی ہوئی ہیں۔ چاک ایک انتہائی مختصر اور چھوٹے جان داروں (Foraminifera) کے کروڑوں اربوں ڈھانچوں سے تشکیل پاتا ہے۔ یہ رسوبی (Sedimentary) چٹانیں ہیں، جنہوں نے لاکھوں سال قبل اٹھلے یعنی کم گہرے پانی کے سمندروں میں وجود پایا۔



آب و ہوا کیا ہے؟



ET ٹڈرا
EF قطبی
Df سرد آب و ہوا
Dw ٹھنڈی معتدل آب و ہوا

حائق

بلندی کی وجہ سے پہاڑوں پر مخصوص الپی آب و ہوا (Alpine climate) ہوتی ہے، اس کی مثال امریکا میں Rockies نام کا سلسلہ ہائے کوہ ہے۔



یہی مدت تک قائم رہنے والے مختلف موسموں کی کیفیت کو آب و ہوا کہتے ہیں۔ موسم گرما اور سرما، یا برساتی خشک موسموں کی اوسط 30 سالوں پر محیط سمجھی جاتی ہے۔ دُنیا کے مختلف خطوں کا موسم جدا جدا اس لیے ہوتا ہے کہ سورج انہیں ایک جیسی حرارت مہیا نہیں کرتا۔ سورج کی حرارت خط استوا اور اس کے ملحقہ علاقوں پر زیادہ اثر انداز ہوتی ہے۔ ہوائیں اور سمندروں کے دھارے اور لہریں، گرمی کو کرۂ ارض کے ارد گرد پھیلاتے ہیں۔ آب و ہوا چار طرح کی ہوتی ہے: حاری (Tropical)، صحرائی (Desert)، معتدل (Temperate) اور قطبی (Polar)۔ دُنیا کے مختلف خطوں میں موسموں کی کیفیت مختلف ہوتی ہے۔ کچھ علاقوں میں بارش خوب برستی ہے اور کچھ خشک ہی رہتے ہیں۔ موسموں کے حوالوں سے کسی ایک ہی ملک کے مختلف علاقوں کی آب و ہوا، سال بھر بدلتی رہتی ہے۔

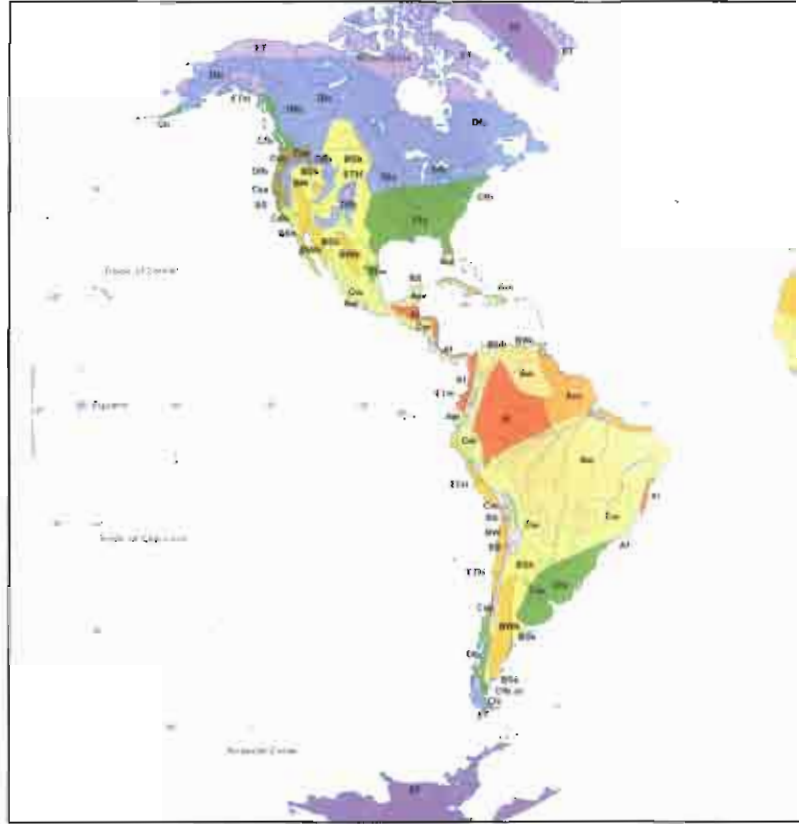
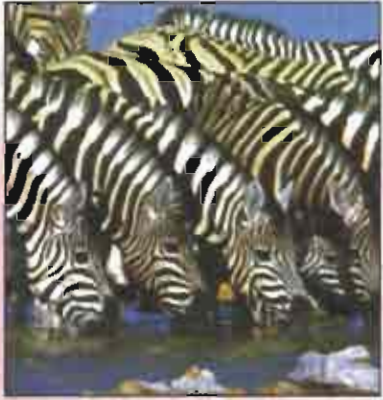


سبزہ زار خطے کیا ہیں؟

آب و ہوا کے
خطے / منطقے

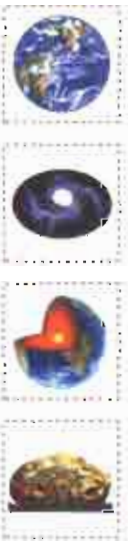
حقائق

افریقی سبزہ زار خطے نبات خور جانوروں کی چراگا ہیں ہیں۔ اس کے علاوہ وہاں مختلف پرندے اور کیڑے مکوڑے بھی پرورش پاتے ہیں اور ان سب کا شکار کرنے والے درندے مثلاً شیر، چیتے، مگرچھ اور دوسرے ریگنے والے جانور بھی وہاں ملتے ہیں۔



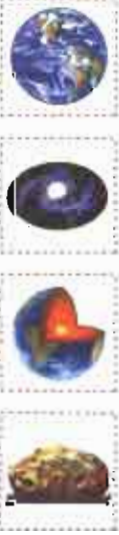
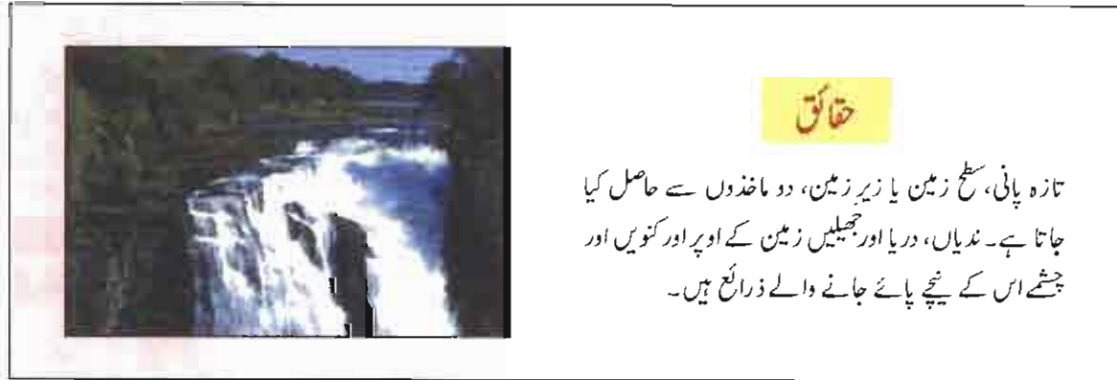
Af Am Aw BS BW CW C
مستقل آب و ہوا خشک آب و ہوا جاری آب و ہوا

برساتی جنگلوں اور صحراؤں کے درمیان پائے جانے والے سبزہ زار (savanna) ایسے خطے ہیں جہاں گھاس کے وسیع و عریض قطعوں میں کہیں کہیں درخت اور جھاڑیاں بھی پائی جاتی ہیں۔ زیادہ تر سبزہ زار منطقہ حارہ میں پائے جاتے ہیں۔ افریقا کا 40 فیصد حصہ ایسے خطوں پر مشتمل ہے۔ اسی طرح بھارت، جنوبی امریکا کے مرکزی علاقے اور شمالی آسٹریلیا کے وسیع و عریض رقبے پر یہ سبزہ زار خطے پائے جاتے ہیں۔ یہاں سال کے تقریباً چھ مہینے بارش کے بغیر، خشک موسموں کی وجہ سے درختوں اور جھاڑیوں کی افزائش بہتر انداز میں نہیں ہو سکتی۔ خشک موسم کے آغاز پر ہی ان علاقوں کے درخت اپنے پتے جھاڑ دیتے ہیں تاکہ زیادہ سے زیادہ پانی آئندہ استعمال کے لیے محفوظ رکھا جاسکے۔ گھاس جو بھلے موسموں میں خوب پھلتی پھولتی ہے، خشک موسم میں ختم ہو جاتی ہے۔ ان خشک ہوتی چراگا ہوں کے مکین، زبیرے اور دوسرے جنگلی درندے پانی کی تلاش میں ان علاقوں سے ہجرت کرتے ہیں۔



آبی چکر کیا ہے؟

ایک قدرتی عمل کے ذریعے دُنیا بھر کا پانی سمندروں سے آسمان، آسمان سے زمین اور زمین سے دوبارہ سمندروں میں جاملتا ہے۔ اس پورے عمل کو آبی چکر (Water cycle) کہا جاتا ہے۔ سورج کی شعاعیں اور جدت سمندروں کا پانی بخارات میں تبدیل کرتی رہتی ہیں اور بخارات، دُھند یا بھاپ کی صورت فضا میں اُٹھ جاتے ہیں۔ بخارات یا بھاپ کی شکل میں اُٹھتا ہوا پانی آہستہ آہستہ ٹھنڈا ہو کر بادلوں کی صورت گہرا ہو جاتا ہے، پھر برف یا بارش کی شکل میں زمین یا سمندروں میں جا پہنچتا ہے۔ زیادہ تر یہ سمندروں میں براہ راست ہی گر جاتا ہے لیکن بقایا زمین پر برس کرندی، نالوں اور دریاؤں سے ہوتا ہوا بالآخر اپنے ماخذ سے جاملتا ہے۔ پانی کا یہ چکر بظاہر معمول کے مطابق بہت جلد مکمل ہو جاتا ہے لیکن بعض اوقات اسے پورا ہونے میں ہزار ہا سال بھی لگتے ہیں۔ مثال کے طور پر، برف زاروں اور گلیشئرز کے اوپر بارش یا برف کی صورت میں برسے ہوئے پانی کو واپسی میں صدیاں بھی لگ سکتی ہیں۔





سیلاب کیوں آتے ہیں؟

حقائق

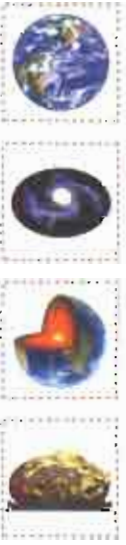
نہیبی علاقوں میں آباد دنیا کے بہت سے شہریلابی خطرات سے دوچار رہتے ہیں۔ تھائی لینڈ کا دارالحکومت بنکاک اور اٹلی کا شہر وینس وہ مخصوص پرانے شہر ہیں جو دریاؤں کے ساتھ اس لیے آباد کیے گئے کہ وہاں کے باشندوں کی زندگی کا دارومدار ہی جہازرانی پر تھا۔



سیلاب اسی وقت آتے ہیں جب پانی معمول کے مطابق تیز رفتاری سے دریائی گزرگاہوں سے نہیں نکل سکتا۔ بلند چٹانی علاقوں میں پانی کا بہاؤ بہت تیز ہوتا ہے۔ یہی وجہ ہے کہ دریا اور ندیاں بہت جلد پانی سے بھر جاتی ہیں۔ موسمِ بہار یا گرما میں برف گھٹنے کا عمل بھی سیلاب کا باعث بن سکتا ہے۔ موسمِ بہار میں سائبیریا کا وسیع علاقہ اس لیے سیلابوں کی نذر ہو جاتا ہے کہ برف تو مسلسل پگھل رہی ہوتی ہے جب کہ دریا اُس وقت بھی برف سے اٹے ہوتے ہیں۔

نہیبی ساحلی علاقے اُس وقت سیلاب کی زد میں آتے ہیں جب طوفانی ہوائیں اور اونچی سمندری لہریں اُن سے ٹکراتی ہیں۔ خصوصاً بنگلہ دیش کے نچلے علاقے اس قسم کے سیلابوں کا نشانہ بنتے رہتے ہیں۔ اس کے علاوہ، بڑی مقدار میں ہمالیہ کی برف بھی گھٹنے کے بعد اپنا پانی بنگلہ

دیش کے دریاؤں میں پہنچا دیتی ہے جس کی وجہ سے ان دریاؤں میں سیلابی کیفیت پیدا ہو جاتی ہے۔

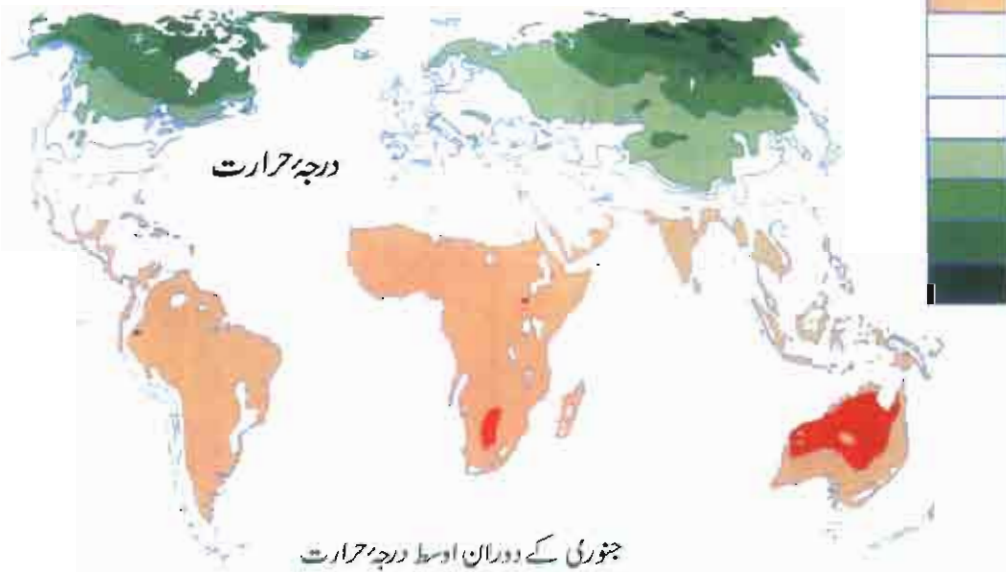


شدید ترین درجہ حرارت کہاں ریکارڈ کیا گیا؟

زیادہ سے زیادہ درجہ حرارت لیبیا اور کم از کم قطب جنوبی میں ریکارڈ کیا گیا ہے۔ 1922ء میں صحارا کے لیبیائی صحرا میں درجہ حرارت 58 ڈگری سینٹی گریڈ پایا گیا۔ امریکا کی وادی موت (Death Valley) میں 1913ء میں اتنا ہی درجہ حرارت نوٹ کیا گیا جب کہ روسی سائنس دانوں کی ایک ٹیم نے کم از کم درجہ حرارت منفی 89.2 ڈگری سینٹی گریڈ قطب جنوبی میں ریکارڈ کیا۔ 23 اکتوبر 1923ء سے 7 اپریل 1924ء یعنی 162 دن تک آسٹریلیا کے علاقے ماربل بار (Marble Bar) میں گرمی کی ایک ایسی ٹو چلتی رہی جس کا درجہ حرارت مسلسل 38 ڈگری سینٹی گریڈ سے زیادہ تھا۔

حقائق

قطبین کا شدید موسم برداشت کرنے والے جانوروں میں قطبی ریچھ (Polar bear) بھی شامل ہے۔ شدید سرد علاقوں میں اپنی جسمانی حرارت کو محفوظ رکھنے کے لیے جانوروں کو اعلیٰ ترین معیار کے شکری مادوں (Insulation) کی ضرورت ہوتی ہے، جو صرف گھنے بالوں، فر اور گھنے پروں سے ممکن ہو سکتی ہے یا ان کے زپر پوست چربی کی بھاری تہیں ہی انہیں سردی سے محفوظ رکھ سکتی ہیں۔



خشک سالی کیسے رونما ہوتی ہے؟

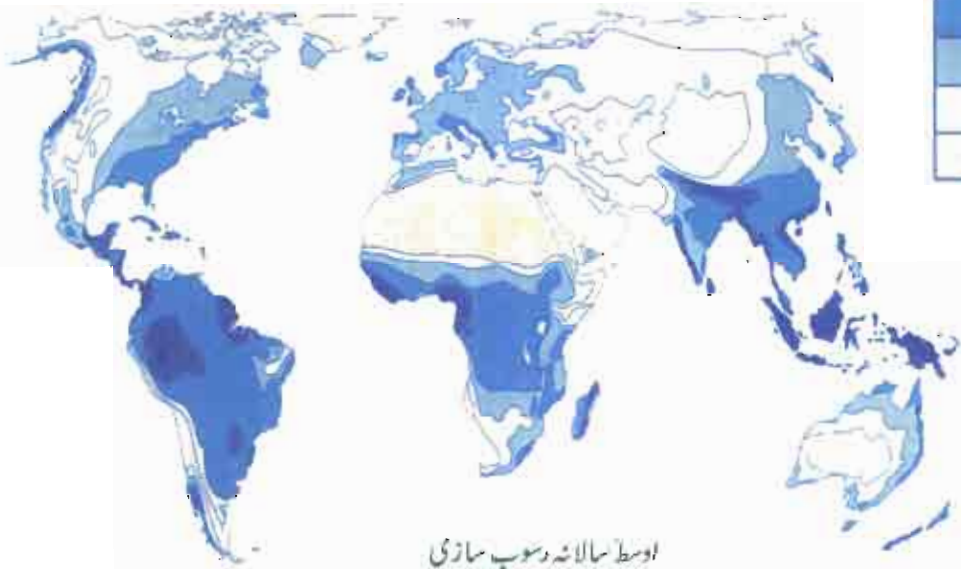
خشک سالی کسی علاقے کی اُس حالت کو کہتے ہیں، جب وہاں اوسط معمول سے بہت کم بارشیں برسیں اور درجہ حرارت نارمل سے زیادہ رہے۔ زرعی علاقوں میں پانی کی کمی کے باعث فصلیں یا تو اُگتی ہی نہیں یا جل جاتی ہیں۔ پودے خشک رہتے ہیں، جنگل کی آگ معمول سے زیادہ درختوں اور گھاس کو بار بار اپنا نشانہ بناتی ہے اور پھیلے ہوئے علاقوں کو انتہائی تیز رفتاری سے اپنی زد میں لے کر بعض اوقات زمین کو بالکل بیابان کر دیتی ہے۔ بعض اوقات، زمین اتنی بخر اور کٹاؤ کا شکار ہو جاتی ہے کہ اب اگر بارش ہو بھی تو یہاں فصلیں کاشت کرنا اکثر ممکن نہیں رہتا۔ بارشیں نہ برسنے کی صورت میں تالاب، کنویں اور ندیاں خشک ہو جاتی ہیں اور جانور پانی کی کمی کے باعث مرنا شروع ہو جاتے ہیں۔ گزشتہ 20 سالوں کے دوران اس سے پہلے افریقا جن طویل اور شدید خشک سالیوں سے گزرا، اُن کی بدولت لاکھوں لوگ بدترین حالات اور مشکلات کا شکار رہے ہیں۔

حقائق

صحرا میں کہیں کہیں زر خیز نخلستان پائے جاتے ہیں۔ وسیع و عریض صحراؤں میں پائے جانے والے نخلستان پانی کا بیش بہا ذریعہ ہوتے ہیں۔



بارش



سونامی کیا ہے؟

حقائق

امریکی سائنس دان Charles F. Richter نے 1935 میں زلزلہ پیمائی کا غالباً سب سے مؤثر آلہ ایجاد کیا جسے اسی کے نام پر Richter Magnitude Scale کہا جاتا ہے۔



سمندروں کی تہوں میں آنے والے زلزلے اپنے پانی میں شدید دباؤ کے تحت ایک یا بہت سی ہولناک اور تباہ کن لہریں پیدا کر سکتے ہیں جنہیں سونامی (tsunami) یا بھونچالی سمندری لہریں (seismic sea waves) کہا جاتا ہے۔ کچھ لوگ انہیں سونامی مدوجزر بھی کہتے ہیں لیکن سائنس دان اسے اس لیے رد کرتے ہیں کیوں کہ ان لہروں کا ماخذ مدوجزر نہیں ہوتا۔ ساحلوں کے کم گہرے پانیوں تک پہنچتے پہنچتے سونامی 100 فٹ یا 30 میٹر تک بلند ہو سکتی ہیں۔ کھلے سمندروں میں سونامی 500 سے 600 میل یعنی 800 سے 970

کلومیٹر فی گھنٹے کی رفتار سے پہنچ سکتی ہیں۔ اپنے حجم میں کوئی کمی لائے بغیر یہ لمبے فاصلوں تک پہنچ کر اپنے ماخذ سے ہزاروں میل دور کے ساحلی علاقوں کو سیلاب کا شکار کر سکتی ہیں۔

سونامی کی ایک اور شکل طوفانی چڑھائی (storm surge) کی صورت ہو سکتی ہے، جس کے دوران طوفان، دیوبیکل لہروں کو ساحلوں کی طرف بڑھاتا ہے۔ 26 دسمبر 2004ء میں بھارت کے ساحلی علاقوں نے سونامی کی تاریخ کے بدترین حملے کا سامنا کیا۔ یہ سونامی Richter scale کے مطابق 9.0 ڈگری کے اس زلزلے نے پیدا کی جس کا شمال اور 95.7° مشرق میں سماٹرا کے ساحل سے دور آیا تھا۔ اُس وقت انڈونیشیا میں صبح

کے 06:29 بجے تھے۔ اس بدترین سونامی نے انڈونیشیائی ساحلوں اور اس کے عقبی علاقوں کے



علاوہ سری لنکا، بھارت، بنگلہ دیش، تھائی لینڈ، صومالیہ، میانمار، مالدیپ اور ملائیشیا کے 566، 226 لوگوں کو موت کے گھاٹ اتار دیا۔



طوفان کی آنکھ کیا ہوتی ہے؟

حاری طوفان (tropical storm) کی ہوائیں جب 74 میل یا 119 کلو میٹر فی گھنٹہ کی رفتار سے تیز ہو جائیں تو یہ طوفانِ باد (hurricane) میں بدل جاتی ہیں۔ اس حالت کو پہنچتے پہنچتے اس کے عین مرکز میں پانی کی سطح پر ایک آنکھ کی سی صورت ظاہر ہو جاتی ہے جب کہ اُس مقام پر بالائی سطحی دباؤ کم سے کم ہو جاتا ہے۔ طوفان کی اُس آنکھ سے گرم مرغولے دار ہوا اُوپر کی طرف اُٹھتی ہے اور طوفانِ باد کی تند ترین ہوا پیدا کرتی ہے۔ اس کی رفتار آنکھ کے قطر کی مناسبت سے کم یا زیادہ ہوتی ہے، بالکل اُسی طرح جیسے برفانی کھڑاؤں (ice skates) کی رفتار اُس وقت زیادہ ہوتی ہے جب اُن کی دستیاں (arms) اندر کو کھینچ رہی ہوں، اسی طرح طوفانِ باد کی آنکھ جب چھوٹی ہو تو اس کی ہوائیں تیز ہوتی ہیں۔

طوفان کی آنکھ اور اس کے ارد گرد چکر کھاتے

گہرے بادلوں سے شدید بارش برسی

ہے۔ یہ گھنے بادل ایک گھنٹے میں

2 انچ یا 5 سینٹی میٹر تک بارش

برسا سکتے ہیں۔

ہوا کے بل دار اور چکر کھاتے ہوئے

جھکڑ (tornados) وہ خوف ناک ستون

ہوتے ہیں جو گرجتے بادلوں کے ساتھ زمین کی طرف

آتے ہیں۔ ان ہواؤں کی رفتار 250 میل یا 400 کلو

میٹر فی گھنٹہ ہو سکتی ہے اور یہ ایک میل یا تقریباً 2 کلو میٹر

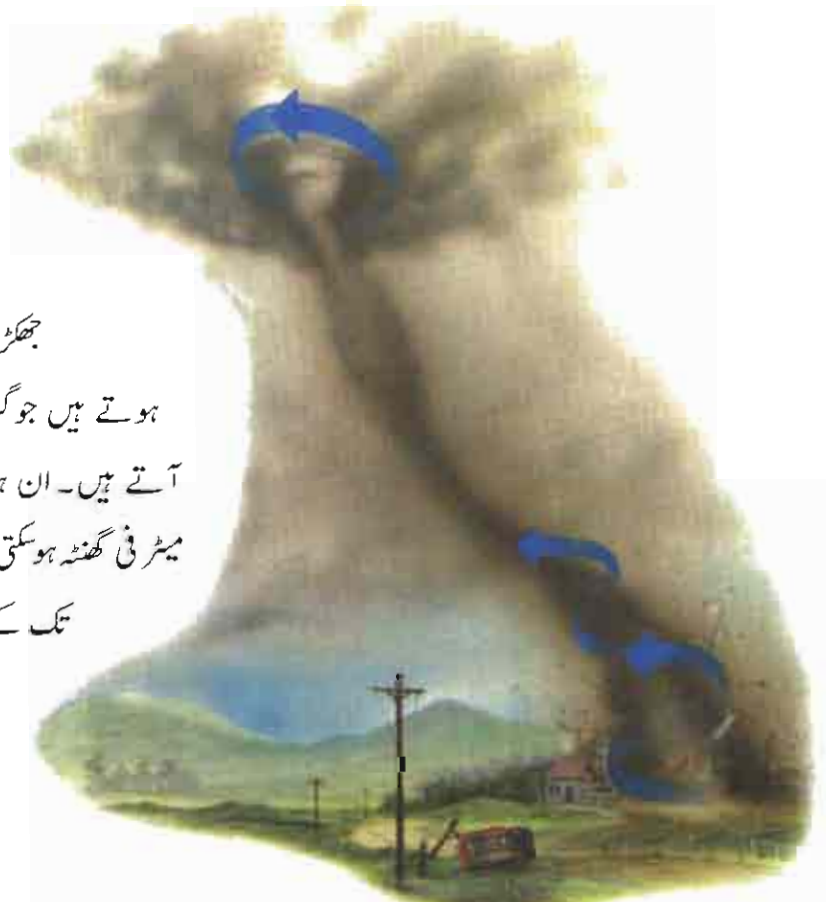
تک کے علاقے میں تباہی پھیلا سکتے ہیں۔

حائق

طوفانِ باد اگر خشکی کی طرف بڑھنے لگے تو بڑی جلدی اختتام کو پہنچ جاتا ہے۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ خشکی پر وہ گرم حاری پانی کی مہیا کردہ حرارت اور نمی سے محروم ہو جاتا ہے۔



غرب الہند کے علاقے کا گردِ باد



تیزابی بارش کیا ہوتی ہے؟

بارش، برف باری یا ژالہ باری میں اگر تیزابی آلودگی شامل ہو جائے تو اُسے تیزابی بارش (Acid rain) کا نام دیا جاتا ہے۔ بڑھتی ہوئی تیزابیت پانی کے pH سکیل یا معدنیاتی تناسب کو درہم برہم کر دیتی ہے، جس کے نتیجے میں کیڑے مکوڑوں، مچھلیوں اور ندیوں، دریاؤں اور جھیلوں میں گزر بسر کرنے والی جنگلی حیات کا بھی خاتمہ ہو جاتا ہے۔ تیزابی بارش کا شدید عمل درختوں کے پتے جلا کر جنگلوں اور زمین کی زرخیزی کو بُری طرح متاثر کرتے ہوئے ہر دو کو تباہ کر سکتا ہے۔ اس کے نتیجے میں، درخت بیماریوں کے خلاف اپنی قوت مزاحمت ختم ہو جانے پر سوکھ جاتے ہیں۔

تیزابی بارش صنعتی ذور کا تحفہ ہے۔ اس کی بنیادی وجہ زمین سے نکلے ہوئے تیل اور کوئلے وغیرہ کا بجلی گھروں، فیکٹریوں، کاروں اور دوسری گاڑیوں میں استعمال ہے۔ اس کے جلنے کے نتیجے میں بہت سے مرکبات، جیسے سلفر ڈائی آکسائیڈ اور نائٹروجن آکسائیڈ، فضا میں موجود آبی بخارات سے کیمیائی عمل کرتے ہوئے گندھک اور شورے کا تیزاب بناتے ہیں۔

شمال مشرقی امریکا، وسطی یورپ، سکیئنڈے نیویا کے بڑے بڑے علاقے اور ایشیا کے کچھ حصے تیزابی بارش کے

بدترین متاثرین میں سے ہیں۔ بہت سے مغربی ممالک میں

صنعتی اداروں پر ماحولیاتی آلودگی کم کرنے کے

قوانین لاگو کیے جا چکے ہیں اور اب تیزابی

بارشوں میں کمی آ رہی ہے۔ بہر حال، اس

سلسلے میں مکمل بہتری پوری دُنیا کے لیے

ابھی ایک سہانا خواب ہی ہے۔

حائق

کچھ جھیلوں میں پوٹاشیم کر تیزابیت کم کرنے کی کوششیں کی گئی ہیں۔ البتہ اس کے منفی اثرات کے بارے میں نتائج آنے ابھی باقی ہیں۔



جنگلوں کا صفایا کیوں اور کیسے ہوتا ہے؟



دُنیا بھر سے برساتی جنگلات تیزی سے غائب ہو رہے ہیں۔ انسانوں نے جنگلات کے نصف سے زیادہ حصے کو ناقابل تلافی نقصان پہنچایا ہے۔ اس کی بنیادی وجوہات میں زرعی مقاصد کے لیے زمین کا حصول، تجارتی بنیادوں پر لکڑی

کی کٹائی اور کیمیکلز کی تلاش شامل ہیں۔ بہت سے وسیع علاقے پن بجلی کے منصوبوں کی نذر بھی ہوئے ہیں۔ بیسویں صدی کے آخری سالوں کے دوران، انڈونیشیا میں جنگلات کی وسیع پیمانے پر کٹائی کے بعد جنگل کے وسیع و عریض علاقے میں آگ پھیلی رہی اور جنوبی ایشیا کا بیشتر حصہ کئی ماہ تک دھوئیں میں ڈوبا رہا۔ یوں بہت سی جنگلی حیات اپنی پناہ گاہوں کے خاتمے کے باعث

معدوم ہونے کے خطرات سے دوچار ہو رہی ہے، جیسے افریقی بن مانس (orang-utan)۔ یہ سب کچھ ہمارے لیے یقیناً باعث تشویش ہونا چاہیے۔ جنگلات کی صفائی کے نتیجے میں اگر کچھ علاقے چھوڑ بھی دیئے جائیں تو جگہ ناکافی ہونے کی بنا پر بہت سے جانور موت کے گھاٹ اتر جاتے ہیں۔ خیال کیا جاتا ہے کہ 7,000 سے زیادہ نسلوں کے کیڑے، ریگنے والے اور دودھ پلانے والے جانور ہر سال معدوم ہو رہے ہیں۔

حقائق

برساتی جنگلات چار اہم حوالوں سے انسان کے مددگار اور معاون ہوتے ہیں:

- (1) معاش اور معیشت کے لیے (2) سائنسی تحقیقات کے لیے (3) ماحول کی بہتری کے لیے (4) سیر و تفریح کے لیے۔



سیارچے کتنے بڑے ہوتے ہیں؟

سیارچے (Asteroids) ایسے چھوٹے چھوٹے چٹانی یا برنیلے اجسام ہیں جو سورج کے ارد گرد گھومتے رہتے ہیں۔ سورج کے گرد تقریباً 100,000 سیارچے گردش کر رہے ہیں۔ ان میں سے کچھ تقریباً ایک کلو میٹر سے کم قطر کے ہیں۔ سب سے بڑا سیارچہ 630 میل یا 1,000 کلو میٹر قطر کا ہے جب کہ چند سیارچے تقریباً 19 میل یا 30 کلو میٹر سے زیادہ قطر کے ہیں۔ بعض اوقات انہیں چھوٹے سیارے بھی کہا جاتا ہے۔ زیادہ تر

سیارچے مریخ (Mars) اور مشتری (Jupiter) کے درمیان، سیارچہ پٹی

(Asteroid Belt) میں پائے جاتے ہیں، اس سیارچہ پٹی میں

7,000 سے زیادہ سیارچوں کی شناخت ہو چکی ہے۔ ہو سکتا

ہے کہ یہ پٹی مشتری کی بے پناہ کشش کی بدولت تباہ

ہونے والے کسی سیارے کے ٹکڑوں سے بنی ہو یا شاید

کوئی سیارہ مریخ اور مشتری کے درمیان، ان کی کشش کی

وجہ سے وجود میں آنے سے رہ گیا ہو۔ زمین اور مشتری

کے قریبی مداروں میں بھی سیارچے موجود ہیں۔ "Ida"

نامی سیارچے کا ایک چھوٹا سا اپنا چاند بھی ہے، جسے

Dactyl کہتے ہیں۔ یہ نظام شمسی کا وہ مختصر ترین خلائی جسم ہے

جس کا اپنا چاند بھی ہے۔ خلائی سائنس دانوں کا خیال ہے کہ

سیارچے غالباً اسی دور میں وجود میں آئے جب دوسرے سیاروں کی تخلیق

ہوئی۔ یہ اس گرد و غبار کا حصہ تھے جو بادل کی صورت، سورج کو اس کی تخلیق کے بعد گھیرے ہوئے تھا۔



حقائق

کئی سیارچے پہلے ہی زمین سے ٹکرائے ہیں، اگرچہ ان کے پیدا کردہ گڑھے زمین پر ہونے والے عوامل کی نذر ہو چکے ہیں۔ سائنس دانوں کے خیال میں 6 کروڑ 50 لاکھ سال پیشتر میکسیکو سے دور اسی قسم کے ایک دھماکے سے ڈائنوسارز معدوم ہو گئے تھے۔



شہابی پتھر کیسے وجود میں آتے ہیں؟

شہابیے (Meteorites) چٹانوں یا دھاتوں سے بنے ہوتے ہیں۔ ممکن ہے کہ نظام شمسی کے وجود میں آتے ہی ان کی بھی تشکیل ہوگی ہو یا وہ مریخ اور چھوٹے خلائی اجسام کے آپس میں تصادم کے نتیجے میں پیدا ہونے والا ملبہ ہوں۔ زمینی فضا میں داخل ہوتے وقت ان کی کم از کم رفتار 6.9 میل یا 11 کلومیٹر فی سیکنڈ ہوتی ہے جو ان دیکھتے ہوئے ٹکڑوں کی ٹوٹ پھوٹ کے دوران انہیں چمک دکھانا کرنے کے لیے کافی ہوتی ہے۔ ہر سال ہزاروں شہابیے زمینی فضا میں داخل ہوتے ہیں لیکن ان میں سے بمشکل چند ہی زمین تک پہنچ پاتے ہیں۔ تکنیکی طور پر صرف وہی سیارچے، شہابی پتھر (Meteorites) کہلاتے ہیں جو بالآخر زمین سے ٹکرانے میں کامیاب ہو جاتے ہیں۔ سب سے بڑا شہابی پتھر جو آج تک زمین پر گرا، وہ لوہے کا تھا اور اس کا وزن تقریباً 65 ٹن تھا۔ یہ زمانہ قبل از تاریخ کے دوران غالباً نمیبیا میں گرا جو جنوب مغربی افریقا میں واقع ہے۔ شہابی پتھروں کی تلاش بہت مشکل کام ہے۔ حال ہی میں سائنس دان شمالی و جنوبی قطبیں بریلے علاقوں میں انہیں تلاش کرتے رہے ہیں جہاں انہیں ڈھونڈ نکالنا نسبتاً آسان ہے۔ ان سیاروں اور خصوصاً چاند پر جہاں ان کی اپنی فضا وجود نہیں رکھتی، یہ شہابیے غیر معمولی قوت کے ساتھ اور آن گنت تعداد میں گرتے رہتے ہیں۔ ایک اندازے کے مطابق ہمارے اپنے چاند پر تقریباً ایک میل یعنی 2 کلومیٹر یا اس سے زیادہ قطر کے 3,000,000 کے قریب گڑھے موجود ہیں جو ان شہابیوں کے گرنے کے نتیجے میں بنے۔ بہر حال، زمین پر ایسے گڑھے بہت نایاب ہیں کیوں کہ زمین کی فضا ان شہابیوں کی رفتار نہ صرف کم کرتی ہے بلکہ ان کے خلاف مزاحمت کرتے ہوئے انہیں اکثر جلا بھی ڈالتی ہے۔



میر کے بحرالکاہل میں گرتے ہوئے حصے

حائق

23 مارچ 2001ء کو روسی خلائی سٹیشن میر (Mir) زمین کے مدار سے ہٹا دیا گیا کیوں کہ وہ ناکارہ ہو چکا تھا۔ اس سے پہلے، امریکی خلائی سٹیشن سکائی لیب (sky lab) کے حصے 1973ء، 1974ء اور 1979ء میں زمین پر آگے تھے۔

ٹوٹا ہوا ستارہ کیا ہوتا ہے؟

ٹوٹے ہوئے ستارے روشنی کی گم ہوتی ہوئی مدہم لکیروں کی طرح آسمان پر دکھائی دیتے ہیں۔ اب ہم جان گئے ہیں کہ وہ ستارے نہیں بلکہ شہابِ ثاقب (meteors) ہوتے ہیں۔ یہ چھوٹے چھوٹے ٹھوس خلائی اجسام، جن میں کچھ صرف گرد و غبار کے ذروں جتنے ہوتے ہیں، خلا میں محو سفر رہتے ہیں اور ان میں سے بہت سے زمینی فضا سے بھی ٹکرا سکتے ہیں۔

زمین کی فضا سے روزانہ ٹکرانے والے ان لاکھوں میں سے کچھ ستارے، ان کے عقب میں موجود روشنی کی دُم کی وجہ سے ہمیں دکھائی دیتے ہیں۔ اگر یہ ایک چوتھائی انچ یا 8

سینٹی میٹر سے زیادہ بڑے ہوں تو زمینی فضا کی مزاحمت سے پیدا کردہ حدت میں ریزہ ریزہ ہو کر بکھرتے ہوئے، بالائی فضا میں تابکاری کا غبار یا لکیر (ionized trail) چھوڑ کر غائب ہو جاتے ہیں۔

ٹوٹے ہوئے ستارے آسمان پر عموماً تہا دکھائی دیتے ہیں جس کی بنا پر انہیں ٹوٹے اور گرتے ہوئے

ستارے سے معنون کرنے کی غلطی کی جاتی ہے۔ ستاروں

کی بارش یا روشنی کا فوارہ اُس وقت دکھائی دیتا ہے جب زمین

اپنے محور میں کچھ مخصوص مقامات پر ہوتی ہے۔ خیال کیا جاتا ہے کہ یہ

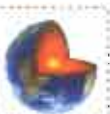
نوری بارش، دُم دار ستاروں کی دُموں سے گرتے ہوئے مواد سے پیدا ہوتی ہے۔

دودھیلا پٹی



حقیق

بعض اوقات ستاروں کو دیکھنا بہت مشکل ہوتا ہے۔ ستارے خواہ بادلوں یا ہمارے شہروں میں روشن تقتموں کی وجہ سے نظر نہ آتے ہوں لیکن وہ موجود تو ہوتے ہیں۔ بلکہ اندھیرے میں ستارے صاف اور واضح نظر آتے ہیں۔



ستاروں نے آسمان پر کیا شکلیں بنا رکھی ہیں؟

ہزار ہا سال سے دُنیا بھر کے لوگوں نے، آسمان پر ستاروں سے بنے مختلف نمونے اور شکلیں ڈھونڈ کر انہیں مختلف گروہوں میں تقسیم کیا اور مختلف ناموں سے منسوب کر رکھا ہے۔ ستاروں کے ان گروہوں کو جھمکا یا تارا منڈل (constellations) کہتے ہیں۔ constellation لاطینی زبان کے دو الفاظ stella یعنی ”ستارہ“ اور (together) یعنی ”اکٹھے“ سے مشتق ہے۔ اگرچہ حقیقت یہ ہے کہ ان گروہوں میں موجود ستاروں کا آپس میں کوئی واسطہ یا تعلق نہیں ہے۔

بہت سے جھمکوں کے نام قدیم بابلی تہذیب سے چلے آرہے ہیں۔ بابلی باشندوں نے یہ نام مقدس جانوروں اور اپنی شاہی اور افسانوی شخصیات کے ناموں پر رکھے تھے۔ اہل بابل سے یہ نام اور روایات یونانیوں تک پہنچیں، جنہوں نے انہیں رومیوں کو منتقل کیا۔ یونانیوں اور رومیوں نے اپنے دیوتاؤں اور سوراؤں کے حوالوں سے بہت سے جھمکوں کے نام رکھے جنہیں ہم اب تک استعمال کرتے ہیں، مثلاً دُب اکبر، Great Bear سے منسوب ہے۔ بُرج سرطان (Cancer) کیلکڑے کی شکل میں ہے جب کہ بُرج حمل (Aries) مینڈھے کی طرح دکھائی دیتا ہے۔ ہیبت دانوں نے بعد ازاں آسمان کے جنوبی حصے میں بہت سے جھمکوں کی شناخت کی، جن میں Microscopium یعنی خردبین اور Carina یعنی جہاز کا پیندا وغیرہ شامل ہیں۔ آج ہم تقریباً 88 جھمکوں کی شناخت کر سکتے ہیں۔

حقائق

ستاروں کے جھمکے سائنسی حقائق کی بجائے انسانی تصور کی بنیاد پر بنائے گئے ہیں۔ Emu in the sky نامی تارا منڈل، ستاروں سے نہیں بلکہ خلا میں موجود تاریک بادلوں کی بنیاد پر بنایا گیا ہے۔



زمینی فضا کا وزن کتنا ہے؟

فضا (atmosphere) زمین کے گرد موجود تقریباً 20 عدد گیسوں پر مشتمل ایک گہرا غلاف ہے جس میں نائٹروجن اور آکسیجن کی بھاری اور غالب مقدار شامل ہے۔ فضا میں گیسوں کے علاوہ، آبی بخارات اور گردوغبار کے ذرات بھی شامل ہوتے ہیں۔ زمین کے قریب یہ غلاف گہرا ترین ہوتا ہے لیکن جوں جوں ہم بلندی کی طرف جاتے ہیں، اس کی کثافت کم ہوتی جاتی ہے۔ ہوا بھی ہر مادے کی طرح وزن رکھتی ہے۔ سائنس دانوں کے اندازوں کے مطابق ہماری فضا تقریباً 51 کھرب ٹن وزن رکھتی ہے۔

سوال یہ ہے کہ ہم اس بھاری فضا اور ہوا کا وزن اپنے اوپر یا اپنے متخالف کیوں محسوس نہیں کرتے؟ عین اس وقت بھی ہوا کا ایک ٹن کے قریب وزن ہم میں سے ہر شخص کے اوپر دباؤ ڈال رہا ہے لیکن ہم اُسے محسوس نہیں کرتے کیوں کہ ہمارا وجود اتنے ہی دباؤ کے نیچے رہنے کے لیے بنایا گیا ہے۔ فضا میں بلندی پر یہ وزن کم ہوتا جاتا ہے۔ یہی وجہ ہے کہ ہوائی جہازوں کے اندرونی حصوں کو اسی دباؤ کے تناسب سے بنایا جاتا ہے۔ اسی طرح جب ہم سمندر میں اترتے ہیں تو یہ دباؤ بہت بڑھ جاتا ہے۔ سمندری غوطہ خور آبدوزوں کی مدد کے بغیر بہت گہرائی میں نہیں جاسکتے۔

زمین کی فضا یہاں زندگی کے وجود کی سب سے بڑی ضمانت ہے۔ اس میں موجود کیمیائی مادے ہمیں سورج کی تیز تابکار شعاعوں سے محفوظ رکھتے ہیں۔ فضا ہی شہابیوں کو زمین سے ٹکرانے سے روکتی ہے البتہ بہت بڑے شہابِ ثاقب اس کے علاوہ ہیں۔ اگر یہ نہ ہوتی تو سمندر بخارات بن کر اڑ چکے ہوتے اور اگر اس فضا میں آکسیجن موجود نہ ہوتی تو زندگی کا تصور ہی ممکن نہ تھا۔




زمین کتنی پرانی ہے؟

زمین اندازاً چار ارب پچاس کروڑ سال قبل وجود میں آئی شروع ہوئی لیکن لاکھوں سال تک اس پر کسی قسم کی زندگی نمونہ پاسکی۔ سائنس دانوں کے نظریے کے مطابق، اندازاً 3 ارب 60 کروڑ سال پیشتر مریخ سیارے جتنا بڑا کوئی فلکی وجود نو عمر زمین سے آنکرایا، جس کے نتیجے میں چاند وجود میں آیا۔ آہستہ آہستہ زمین کے قشر اور فضا کی تشکیل ہوتی چلی گئی لیکن سوال یہ ہے کہ ہمیں اس کی خبر کیسے ہوئی؟ زمین کا ارضیاتی ریکارڈ تو اتنا پرانا نہیں ہے، لہذا اس سوال کا جواب چند نظریات کی بنیاد پر ہی دیا جاسکتا ہے۔

پہلا نظریہ، سدیمی نظریہ (Nebular Hypothesis) کہلاتا ہے جو اٹھارہویں صدی میں قائم کیا گیا۔ اس کے مطابق خلا میں سفید گرم گیس کا ایک عظیم مجموعہ اپنی گردش کے دوران گرم ترین اور مختصر ہوتا چلا گیا۔ مسلسل گھومتے ہوئے یہ گیس کے حلقے بناتا رہا، جو اکٹھے ہو کر ایک سیارے کی شکل اختیار کر گئے۔ دوسرا نظریہ سیارچوی قیاس (Planetismal Hypothesis) ہے جو 1920ء کے عشرے کے دوران پیش کیا گیا۔ اس کے مطابق ایک بڑے ستارے کی سورج پرکشش کی وجہ سے پلازما کے ذرات سورج سے الگ ہوئے اور اکٹھے ہو کر بالآخر سیاروں کی شکل اختیار کر گئے۔ جدید ترین نظریہ یہ ہے کہ جب سورج وجود میں آگیا تو گرد و غبار اور گیسوں کی ایک لمبی کثیف پٹی اس کے ارد گرد جم گئی۔ اسی پٹی کا مادہ الگ الگ جمن شروع ہوا اور یوں 9 سیارے وجود میں آ گئے۔ زمین کی عمر معلوم کرنے کے لیے چاند کے گڑھوں کو دیکھ کر ان سے یہ انداز لگایا جاتا ہے کہ انہیں وجود میں آنے کے لیے کتنا عرصہ لگا ہوگا۔



حقائق



آج تک یہ ثابت نہیں ہو سکا کہ کسی اور سیارے پر بھی زندگی کا وجود ہے۔ اربوں ستاروں اور ان کے گرد موجود سیاروں کی موجودگی میں یہ تصور نہیں کیا جاسکتا کہ زمین ہی زندگی کی بقا کے لیے واحد پناہ گاہ ہو سکتی ہے۔ اسی سبب خلا باز اہلی سیاروں سے آنے والے پیغامات کی جستجو میں ریڈیو ٹیلی سکوپ کا استعمال کرتے ہیں۔

کائنات کتنی بڑی ہے؟



ماہرینِ فلکیات کے خیال میں کائنات تقریباً 13 ارب سال قبل وجود میں آئی لیکن اس کی حدود اور حجم کے بارے میں حساب کتاب ہمیں دم بخود کر دیتا ہے۔

زمین کو ہمارے نظامِ شمسی کا ایک چھوٹا ترین رکن ہی کہا جاسکتا ہے۔ آسمان پر سب سے روشن، سنگ ستارے (Sirius) کی روشنی ساڑھے آٹھ سال کا سفر طے کر کے ہم تک پہنچتی ہے۔ نظامِ شمسی ایک اوسط درجے کی اس کہکشاں کے کنارے پر واقع ہے جس میں تقریباً 10 کروڑ ستارے موجود ہیں۔ یہ کم و بیش 40 کہکشاؤں کے ایک مقامی گروپ کا حصہ ہے جس کے کچھ ارکان آپس میں 25 لاکھ نوری سال کے فاصلے پر ہیں۔ وسیع و بسیط خلا کے پار کہکشاؤں کے عظیم تر گچھوں کا سراغ لگایا جاسکتا ہے۔

ورگو گچھے (Virgo Supercluster) کہکشاؤں کا ایسا مجموعہ ہے، جس کے اندر 3,000 سے زیادہ کہکشاؤں موجود ہیں۔ جہاں تک ہماری کہکشاؤں کا تعلق ہے یہ تو ایسے ہی ہے جیسے ہمارے گھر کا عقبی صحن ہو یعنی ہماری کہکشاؤں، کائنات کے مقابلے میں بہت چھوٹی ہے۔



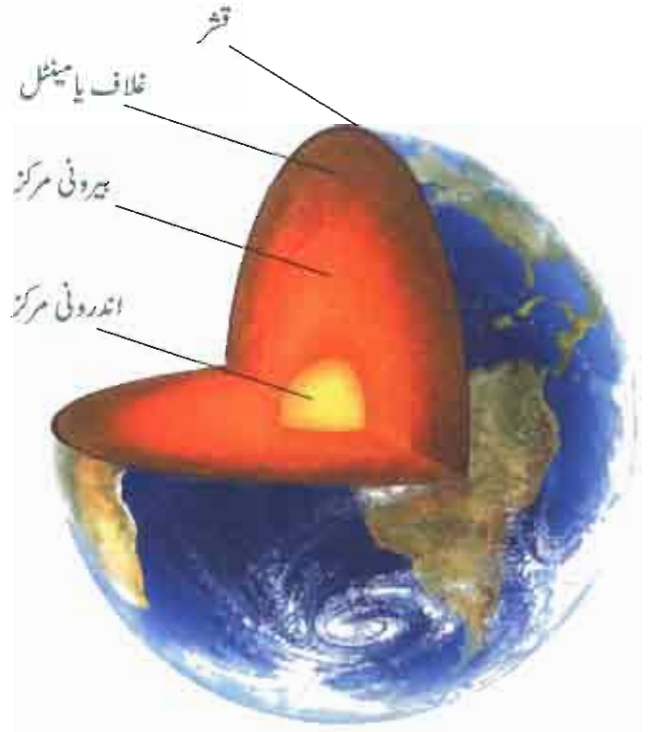
حائق

زمین کی دو تہائی سطح پانی سے ڈھکی ہوئی ہے۔ زمین کی سطح کا 72 فیصد حصہ پانی پر مشتمل ہے۔ یہ پانی سمندروں کی صورت یا پھر قطبین پر جمی برف یا فضا میں موجود بخارات کی شکل میں موجود ہے۔ زمین پر موجود تمام پانی کرہ آب (Hydrosphere) کہلاتا ہے۔

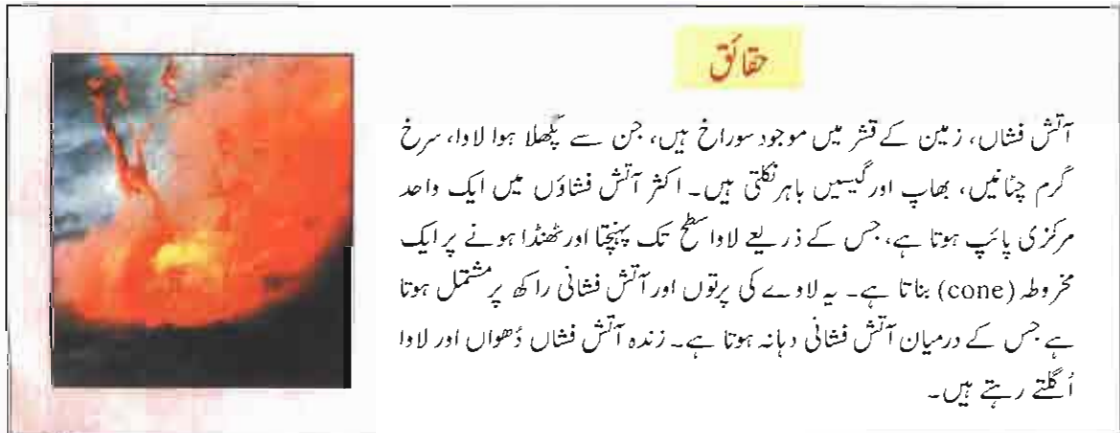
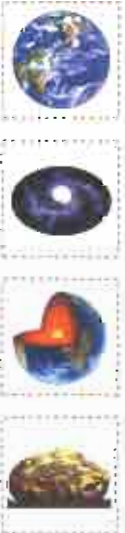


زمین کی ساخت کیسی ہے؟

زمین ایک کروی سیارہ ہے اور یہ مختلف پرتوں پر مشتمل ہے۔ اس کا قلب یعنی اندرونی مرکز (Inner core)، نکل (nickel) اور لوہے کی دھاتوں سے بنا ہے۔ اس کے بیرونی مرکز (Outer core) میں یہی دھاتیں مائع حالت میں موجود ہیں۔ ان ٹھوس اور مائع حصوں کی باہمی حرکت کے باعث زمین کا حفاظتی مقناطیسی میدان (Protective Magnetic Field) بنتا ہے۔ زمین کے بیرونی مرکز کے اوپر غلاف یا مینٹل (Mantle) کی سطح ہے، جو ٹھوس چٹانوں



پر مشتمل ہونے کے باوجود، آہستگی سے حرکت کر رہی ہے۔ مینٹل کے اوپر، ٹھوس زمین کا بیرونی حصہ ہے، جسے قشر یا قشر ارض (Crust) کہا جاتا ہے۔ اس قشر کے ابھرے ہوئے بلند حصے بڑا عظیم کہلاتے ہیں جب کہ گہرے یا کم بلند حصے، بحروں، سمندروں اور جھیلوں کی صورت، پانی سے بھرے ہوئے ہیں۔ زمین کے مرکز سے شعاع ریز ہونے والی حرارت اور مینٹل کی حرکت کے سبب وہ قوتیں ابھرتی ہیں جو فضا کو گیسوں سے لبریز کرنے اور آتش فشاؤں کا سبب بنتی ہیں۔ یقیناً ان کے بغیر زمین پر فضا، سمندروں اور زندگی کا کوئی وجود نہ ہوتا۔



آتش فشاں، زمین کے قشر میں موجود سوراخ ہیں، جن سے پگھلا ہوا لاوا، سرخ گرم چٹانیں، بھاپ اور گیسیں باہر نکلتی ہیں۔ اکثر آتش فشاؤں میں ایک واحد مرکزی پائپ ہوتا ہے، جس کے ذریعے لاوا سطح تک پہنچتا اور ٹھنڈا ہونے پر ایک مخروط (cone) بناتا ہے۔ یہ لاوے کی پرتوں اور آتش فشاںی راکھ پر مشتمل ہوتا ہے جس کے درمیان آتش فشاںی دہانہ ہوتا ہے۔ زندہ آتش فشاں دُھواں اور لاوا اُگلنے رہتے ہیں۔

ستارے کیسے بنتے ہیں؟

ہر ستارہ، روشن اور گرم آئیونائزڈ (ionized) گیس، جسے پلازما (Plasma) کہتے ہیں، سے بنا ایک گیند ہے۔ ستاروں کی زندگی کے لیے درکار ایندھن کا بڑا ذریعہ ہائیڈروجن ہے، جسے وہ ہیلیم میں تبدیل کرتے رہتے ہیں۔ ان میں دوسرے کیمیائی عناصر، مثلاً نائٹروجن، آکسیجن، لوہا، نکل اور جست یا زنک بھی موجود ہوتے ہیں۔ ستارے، گرد اور گیس کے پھیلے ہوئے ٹھنڈے بادلوں میں وجود میں آئے، جنہیں ماہرین فلکیات ستاروں کی نرسریاں (Stellar Nurseries) کہتے ہیں۔ کم کثیف ہونے کے باوجود، یہ بادل خلا کی نسبت زیادہ کثیف ہوتے ہیں۔ جب کسی قریبی ستارے کے پھٹنے یا کسی اور وجہ سے، ان بادلوں میں ہلچل پیدا ہوتی ہے تو کچھ ذرات آپس میں جڑ جاتے ہیں۔ باہم جڑتے ہی یہ گھومنا اور قریبی ذرات کو اپنی طرف کھینچنا شروع کر دیتے ہیں۔ جیسے جیسے ان کا ذرات گروہ بڑا ہوتا جاتا ہے، ان کی گردش میں تیزی آتی جاتی ہے اور کشش ثقل بڑھتی جاتی ہے۔

اس گیند کے اندر دباؤ بڑھنے کے باعث، حرارت بھی بڑھتی چلی جاتی ہے۔ آخر کار، جب اس گیند کے اندر دباؤ بہت بڑھ جاتا ہے اور درجہ حرارت تقریباً 15 لاکھ ڈگری سینٹی گریڈ تک پہنچ جاتا ہے، تو اس کے مرکزی حصے میں جوہری کیمیائی عمل شروع ہوتا ہے اور گیس سے بنا یہ گیند، ایک ستارے میں تبدیل ہو جاتا ہے۔ ستارہ حجم میں جتنا بڑا ہوتا ہے، اتنی ہی تیز رفتاری سے اپنا ایندھن یعنی ہائیڈروجن استعمال کرتا ہے۔ کچھ بڑے ستارے پھٹنے سے قبل، چند ہزار سال ہی زندہ رہ پاتے ہیں۔ چھوٹے ستارے، جیسا کہ سورج، کئی کروڑ سال تک زندہ رہتے ہیں۔



حائق

نیبولا (nebula) لاتعداد گیسوں اور مادے کی بھاری مقدار کے باعث ٹھوس دکھائی دیتا ہے۔ یہ دراصل ایسی گیسوں اور گرد سے بنا ہوتا ہے جو آہستہ آہستہ ستاروں کی صورت میں منجمد ہو جاتی ہیں۔

ستارے کتنے فاصلے پر موجود ہیں؟

سورج، زمین سے تقریباً 9 کروڑ 30 لاکھ میل کی دوری پر ہے۔ اس کی روشنی 1,86,000 میل فی سیکنڈ (29,97,92,458 کلومیٹر فی سیکنڈ) کی رفتار سے سفر کرتے ہوئے، زمین تک پہنچنے میں 8 منٹ کا وقت لیتی ہے۔ سورج کے بعد، زمین کے دوسرے قریب ترین ستارے پراکسیما سنچاری (Proxima Centauri) اور الفا سنچاری (Alpha Centauri) ہیں۔ یہ زمین سے سورج کی نسبت اندازاً 2 لاکھ 70 ہزار گنا زیادہ دُور ہیں۔ اس کا مطلب ہے کہ اُن کی روشنی کو زمین پر پہنچنے کے لیے تقریباً ساڑھے چار سال لگیں گے۔ دوسرے ستارے زمین سے ناقابل تصور فاصلے پر ہیں، مثلاً ابٹ الجوزا (Betelgeuse)، سرخ ستارہ ہے جو ستاروں کے جھرمٹ اورین شولڈر (Orion's Shoulder) میں موجود ہے۔ وہ زمین سے تقریباً 427 نوری سال کی دُوری پر واقع ہے۔ قریبی ستاروں اور زمین کے درمیان فاصلے کی پیمائش کے لیے ماہرینِ فلکیات، جیومیٹری کا استعمال کرتے ہیں۔ زمین کے سالانہ مدار میں، قریبی ستارے، ستاروں کے پسِ منظر میں بہت آہستگی سے حرکت کرتے ظاہر ہوتے ہیں۔ شدید موسموں کے مہینوں یعنی جون اور دسمبر میں اگر پیمائش کی جائے تو ان کی موجودگی کے دو نقطوں کے درمیانی زاویے کی مدد سے، ان سے فاصلے کا تخمینہ لگایا جاتا ہے۔ زیادہ دُور ستاروں اور کہکشاؤں سے فاصلہ ناپنے کے لیے کئی دوسرے طریقے استعمال کیے جاتے ہیں، جن میں ستاروں کی کیمیا کا ان کی روشنی کے ذریعے تجزیہ اور سپیکٹروسکوپی (spectroscopy) شامل ہیں۔



حقیق



ہماری کہکشاں (Milky Way) گیسوں اور ستاروں کا مجموعہ ہے جسے رات کے وقت آسمان پر ایک روشن پٹی کی صورت دیکھا جاسکتا ہے۔ زمین اور نظامِ شمسی میں موجود ہر شے، اسی کہکشاں کا ایک حصہ ہے۔



زمین کس رفتار سے گردش کرتی ہے؟

زمین دو طرح سے حرکت کر رہی ہے۔ یہ اپنے محور پر گھومتی ہے اور سورج کے گرد اپنے مدار پر بھی گردش میں ہے۔ یہ اپنے محور پر ایک چکر 23 گھنٹے، 56 منٹ اور 4.091 سیکنڈ میں مکمل کرتی ہے جب کہ سورج کے گرد اپنے مدار پر ایک چکر مکمل کرنے میں یہ 365.25 دن لیتی ہے۔

پہلے پہل یہی یقین کیا جاتا تھا کہ زمین کی گردش کی رفتار کبھی نہیں بدلتی۔ اس کے برعکس، اس میں بتدریج معمولی تبدیلیاں آتی رہتی ہیں۔ ہر صدی بعد ہمارا دن، سیکنڈ کے ایک ہزارویں حصے کے تناسب سے بڑھ رہا ہے۔ تمام دوسرے سیاروں کی طرح، سورج کے قریب پہنچنے پر زمین کی گردش بھی تیز ہو جاتی ہے۔

زمین کے مدار پر، سورج کے قریب ترین مقام کو پیری ہیلین (Perihelion) کہتے ہیں۔ یہاں زمین تیز ترین رفتار یعنی 188 میل (30.8 کلومیٹر) فی سیکنڈ سے گردش کرتی ہے۔ سورج سے بعید ترین مقام ایپ ہیلین (Aphelion) ہے، جہاں زمین نسبتاً کم رفتار یعنی 18.2 میل (29.12 کلومیٹر) فی سیکنڈ پر گردش کرتی ہے۔

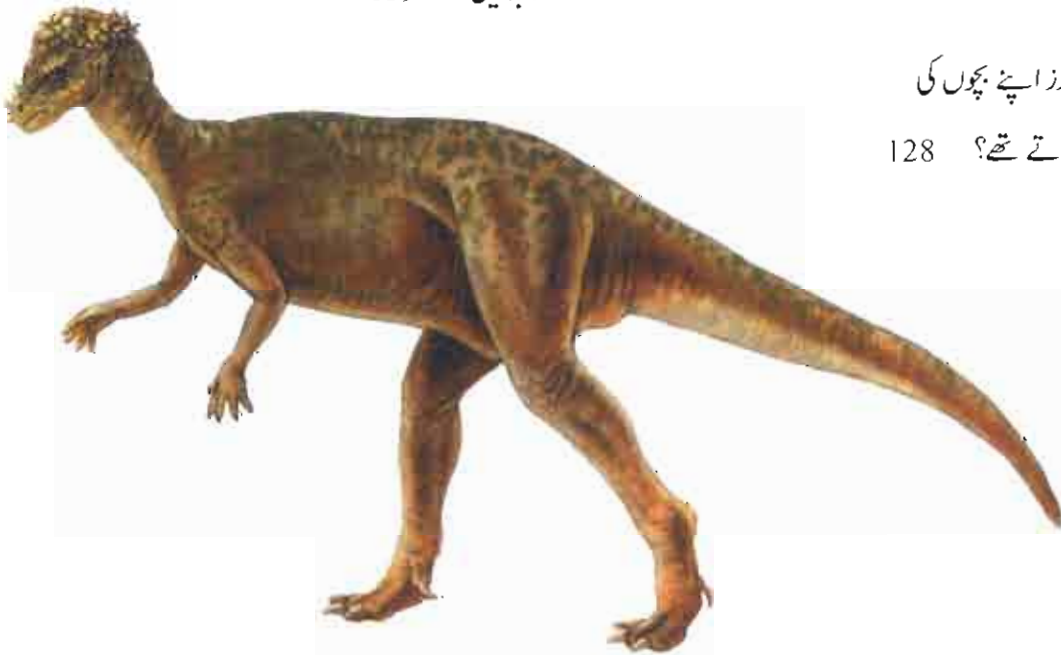
حائق

انسانی جسم کے اندر ایک طبعی گھڑی موجود ہے۔ یہی وجہ ہے کہ انسان کسی گھڑی یا کلاک کے بغیر بھی، وقت کا درست اندازہ لگا سکتا ہے۔ انسانی جسم اس بات سے طبعی طور پر آگاہ ہوتا ہے کہ اس نے پو پھٹنے کے بعد (صبح کا زب کے بعد) کتنا وقت گزارا ہے۔



قبل از تاریخ

- 129 ڈائنوسارز کے انڈے کتنے بڑے ہوتے تھے؟
- 130 ڈائنوسارز اپنی حفاظت کیسے کرتے تھے؟
- 131 کیا ڈائنوسارز زرہ بکتر پہنتے تھے؟
- 132 مچھلیوں کا ارتقا کیسے ہوا؟
- ریگنے والے آبی جانور کس شکل و صورت کے تھے؟ 133
- ٹیروسارکس جسامت کے تھے؟ 134
- ٹیروسارکیسے پرواز کرتے تھے؟ 135
- ڈائنوسارز کیوں معدوم ہو گئے؟ 136
- آب و ہوا ڈائنوسارز پر کس طرح اثر انداز ہوئی ہوگی؟ 137
- ممالیہ جانور کیسے ارتقا پذیر ہوئے؟ 138
- کیا کیسہ دار جانور، ابتدائی ممالیہ سے مشابہ ہیں؟ 139
- 116 قبل از تاریخ دور کی درجہ بندی کیسے کی گئی؟
- 117 انسان نے قبل از تاریخ زمانے سے کیا سیکھا؟
- 118 رکاز کیسے بنے؟
- 119 رکاز کیسے دریافت ہوئے؟
- خشکی پر زندگی کی ابتدا کیسے ہوئی؟ 120
- کچھ مچھلیاں خشکی پر کیوں آباد ہوئیں؟ 121
- ہمیں ڈائنوسارز کی شکل و صورت کیسے معلوم ہوئی؟ 122
- ڈائنوسارز کیسے ارتقا پذیر ہوئے؟ 123
- ڈائنوسارز کی کتنی اقسام تھیں؟ 124
- ڈائنوسارز کتنے بڑے تھے؟ 125
- گوشت خور ڈائنوسارز کیسے شکاری تھے؟ 126
- نباتات خور ڈائنوسارز اپنی خوراک کیسے تلاش کرتے تھے؟ 127
- کیا ڈائنوسارز اپنے بچوں کی دیکھ بھال کرتے تھے؟ 128



قبل از تاریخ دور کی درجہ بندی کیسے کی گئی؟

ارضیاتی دور لاکھوں سال پر محیط تھا، اس لیے اُسے کئی ذیلی ادوار میں تقسیم کیا گیا ہے۔ ان ادوار کی تقسیم رکاز (fossils) کی بدولت ملنے والے زندگی کے آثار کے مطابق کی گئی ہے۔ اس طرح قدیم ترین دور کو قدیم حیاتی دور (Palaeozoic era) کہا جاتا ہے۔ یہ دور خشکی پر رہنے والے اولین جانوروں کے رکاز پر مشتمل ہے۔ اس دور ایسے میں مچھلیاں، جل تھلیے اور ریگنے والے ابتدائی جانور نمودار ہوئے۔

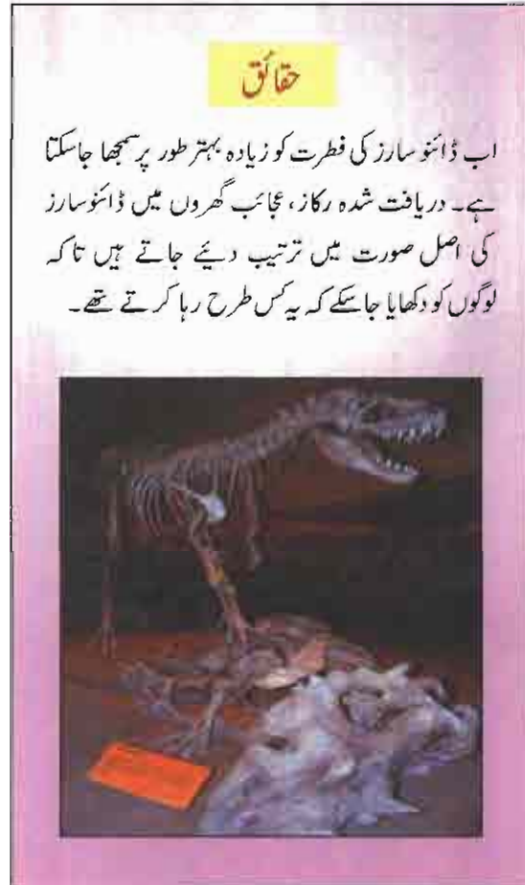
میان حیاتی دور (Mesozoic era)، ریگنے والے بڑے جانوروں کا دور تھا، جب ڈائنوسارز زمین پر شکار کیا کرتے تھے۔ نو حیاتی دور (Cenozoic era) ممالیہ جانوروں اور پرندوں کا دور تھا۔ دریافت ہونے والے تمام رکاز کی درجہ بندی، انہی ادوار کے تحت کی جاتی ہے۔ اس کے بعد انہیں بتدریج چھوٹے ادوار میں تقسیم کیا جاتا ہے۔



نو حیاتی دور

میان حیاتی دور

قدیم حیاتی دور



حقائق

اب ڈائنوسارز کی فطرت کو زیادہ بہتر طور پر سمجھا جاسکتا ہے۔ دریافت شدہ رکاز، عجیب گھروں میں ڈائنوسارز کی اصل صورت میں ترتیب دیئے جاتے ہیں تاکہ لوگوں کو دکھایا جاسکے کہ یہ کس طرح رہا کرتے تھے۔



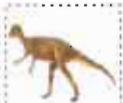
انسان نے قبل از تاریخ زمانے سے کیا سیکھا؟

انسان کے ظہور سے قبل، زمین پر موجود جانداروں کے بارے میں زیادہ تر معلومات رکاز کے ذریعے ہی حاصل ہوئی ہیں۔ رکاز، مُردہ جانوروں اور پودوں کی وہ باقیات ہیں جو لاکھوں سال قبل پتھروں میں تبدیل ہو گئی تھیں۔

رکاز پر تحقیق کے بعد، سائنس دانوں کو اُن جانوروں کی ایسی اقسام کے بارے میں علم ہوا ہے، جو خشکی اور پانی میں رہتے تھے۔ انہی رکاز کی بدولت ان جانوروں کی غذائی ضروریات کے بارے میں بھی معلوم ہوا۔ قبل از تاریخ رکاز کے نمونے اور ریکارڈ کئی جدید عجائب گھروں میں رکھے گئے ہیں۔

حقائق

اس خاص شارک مچھلی کو کارکیروسلز (Carcharocles) کہتے ہیں۔ ایک بس کی جسامت رکھنے والی یہ شارک اب سے تقریباً ایک کروڑ پچاس لاکھ سال پہلے موجود تھی۔ سائنس دان اس کے دانتوں کے دریافت ہونے والے رکاز کی بدولت، اس کی قسم اور جسامت کا اندازہ لگانے میں کامیاب ہوئے ہیں۔



رکاز کیسے بنے؟



(3) یہ بتدریج ایک ٹھوس نمکیاتی رکاز بن جاتا ہے۔

(2) پھرتی خول کو زوسپ کی مدعا بن دیتی ہے۔



(1) ایک نامیاتی جاندار کے مرنے پر اس کے نرم حصے گل مز جاتے ہیں۔

لاکھوں سال قبل کسی جانور کے مرکز زمین میں دفن ہونے کے نتیجے میں رکاز بنتے ہیں۔ جانوروں کے جسم کے نرم حصے جلد ہی گل مز جاتے ہیں جب کہ ہڈیاں اور خول دوسرے جانور ادھر ادھر بکھیر دیتے ہیں۔ ان میں سے کچھ باقیات گارے یا ریت میں دفن ہو جاتی ہیں۔ اگر کسی وجہ سے ان کی جگہ تبدیل نہ ہو تو ان پر مزید

گارا اکٹھا ہوتا رہتا ہے، یہاں تک کہ وہ مزید گہرائی میں چلی جاتی ہیں۔ اس بوجھ کے نیچے دباؤ کے تحت یہ گارا آہستہ آہستہ رسوبی چٹانوں کی صورت اکٹھا ہونے لگتا ہے۔ بعض اوقات، یہ رکاز جانوروں کے سخت حصوں کی شکل اور ڈھانچا برقرار رکھتے ہیں، جیسا کہ ڈائنوسارز کی ہڈیوں کے رکاز ملے ہیں۔ یہ اصل ہڈیاں نہیں ہیں بلکہ ان کے نشان اور نقش ہیں کیوں کہ سالوں پر محیط اس عرصے میں نمکیات نے ان کی جگہ لے لی ہے۔ بہر حال، انہوں نے اپنی اصل شکل برقرار رکھی ہے۔ اسی طرح دوسرے رکاز کسی جانور یا پودے کے دفن ہونے پر اس کے باقی رہ جانے والے نشان یا نقش ہیں۔

حقائق

کسی زمانے میں، زمین پر سہ لختہ دار بحری جانور (Trilobites) کثیر تعداد میں موجود تھے۔ وہ کئی لاکھ سال تک، صرف سمندروں میں زندہ رہے۔ پھر اچانک وہ نامانوس شکلوں میں ارتقا پذیر ہو کر معدوم ہو گئے۔



رکاز کیے دریافت ہوئے؟



ہر سال کئی نئے رکاز دریافت ہوتے ہیں، جو زمانہ قبل از تاریخ کے بارے میں ہماری معلومات میں اضافہ کرتے رہتے ہیں۔ اکثر اوقات، مضافاتی علاقوں میں گھومنے والے عام لوگ بھی انہیں دریافت کر لیتے ہیں۔ یہ عموماً اُن جگہوں پر ملتے ہیں جہاں چٹانوں پر سے مٹی مسلسل ختم ہوتی رہتی ہے۔

کانوں یا سرنگوں میں کام کرنے والے مزدوروں نے بھی اتفاقیہ طور پر رکاز دریافت کیے ہیں۔ بعض اوقات یہ کٹاؤ کے عمل کے باعث بھی ظاہر ہو کر چٹانوں پر اُبھر آتے ہیں۔

ماہرینِ ارضیات، چٹانوں کی ایسی تشکیل، جن میں رکاز کا پایا جانا ممکن ہو، کی پہچان کر سکتے ہیں۔ کئی ایک تحقیقاتی مہموں کے باعث مزید رکاز دریافت کیے جا رہے ہیں۔

نئی قسم کے رکاز کی ایک بڑی تعداد منگولیا اور چین میں ملی ہے۔ یہ رکاز ایسے جانوروں کے ہیں جو موجودہ جدید پرندوں کے ممکنہ آباؤ اجداد تھے۔ رکاز پر تحقیق کے علم کا سائنسی نام پلائنٹولوجی (Palaeontology) ہے۔

حقائق

ابتدائی ریگنے والے جانور ڈائی میٹرو ڈون (Dimetrodon) کا ڈھانچا غیر معمولی طور پر مکمل ہے۔ زیادہ تر رکاز کئی ٹکڑوں کی صورت میں ملتے ہیں، جنہیں بعد میں جوڑا جاتا ہے۔



خشکی پر زندگی کی ابتدا کیسے ہوئی؟

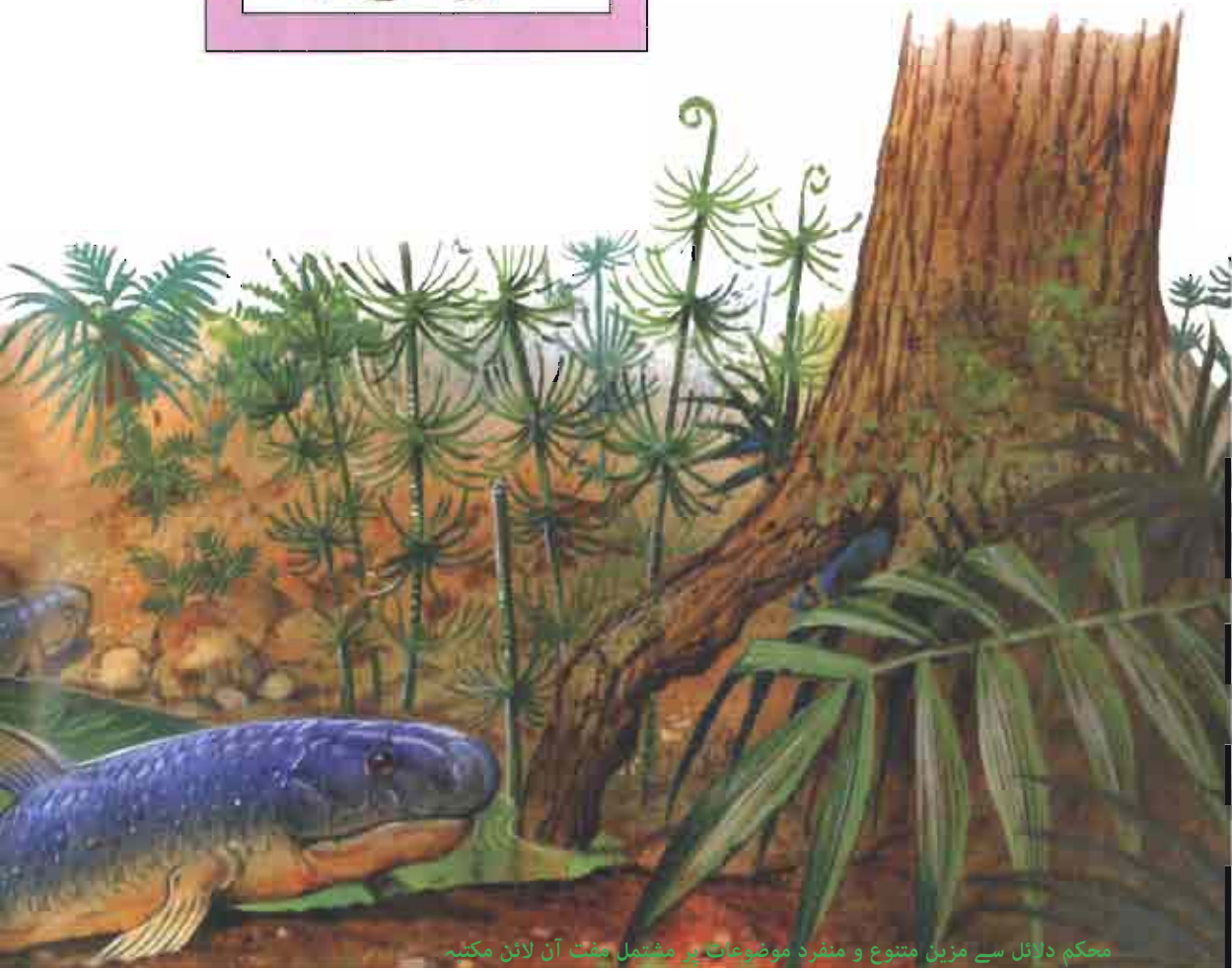
ہماری زمین پر پہلی جاندار چیز پودے تھے، جن کی ابتدا الگی (Algae) جیسے سادہ پودوں سے ہوئی۔ پھر کائی (Moss) اور حزار (Liverwort) کی نشوونما ہوئی، جس کے بعد فرن (Ferns) اور بڑے پودے وجود میں

حقائق

پہلے ممالیہ جو ڈائنوسارز کے ہمراہ رہتے تھے، وہ ریگنے والے جانوروں کے مقابل بہت چھوٹے اور غیر اہم تھے، مثلاً تصویر میں دکھایا گیا گلائپٹوڈون (Glyptodon)۔



آئے۔ جانوروں نے، پودوں کی مکمل نشوونما سے پہلے سمندر نہ چھوڑا، ورنہ انہیں خشکی پر خوراک کے حصول میں مسئلہ ہوتا۔ اس کے بعد، مکڑیوں اور بچھوؤں کی نسل کے جاندار، جو ممکنہ طور پر پہلے جانور تھے، نے سمندر چھوڑ کر خشکی پر آباد ہونا شروع کیا۔ بعد میں وہ زندگی کی بڑی اور زیادہ پیچیدہ شکلوں میں ارتقا پذیر ہوتے چلے گئے۔ اسی طرح جل تھلیوں کی تعداد تیزی سے بڑھی۔ جل تھلیے (amphibian) کا لفظی مطلب ہے، ”خشکی اور پانی ہر دو جگہوں کے رہائشی۔“



کچھ مچھلیاں خشکی پر کیوں آباد ہوئیں؟

اندازاً ہے کہ اب سے تقریباً 40 کروڑ سال پہلے، مچھلیاں ریگتے ہوئے پانی سے باہر خشکی پر آگئیں۔ کسی جانور کے لیے اپنی فطرت بدلنے کی بنیادی وجہ، تازہ خوراک کا حصول اور شکاریوں سے بچنا ہو سکتی ہے۔ اکثر مچھلیاں خشکی پر بل کھاتے ہوئے (یا لوٹتے ہوئے) چلتی تھیں کیوں کہ ان کے مہیپر (fin) ان کے جسموں کو حرکت دینے کے لیے کافی نہیں تھے۔ ان میں سے ایک مچھلی کوائلہ کینتھ (Coelacanth) ہے، جس کی لمبائی تقریباً 3 فٹ ایک میٹر تھی اور اس کے مہیپر (fins) ٹانگوں سے مشابہ تھے۔ اس میں خشکی پر رہنے والے ریڑھ دار یا فقاری جانوروں (vertebrates) کی طرح ہڈیاں موجود تھیں۔ اس کوائلہ کینتھ کے علاوہ مچھلیوں کی دوسری اقسام میں بھی ٹانگوں سے مشابہ، ہڈیوں بھرے مہیپر تھے، جن کی بدولت یہ خشکی پر موجود مگر مچھلیوں کی طرح ریگتے ہوئے پانی میں چل سکتی تھیں۔ اسی طرح کئی قدیم مچھلیوں میں پھیپھڑوں کی تشکیل ہو گئی اور وہ پانی سے باہر آنے پر گھبروں کی بجائے انہی کا استعمال کرنے لگیں۔



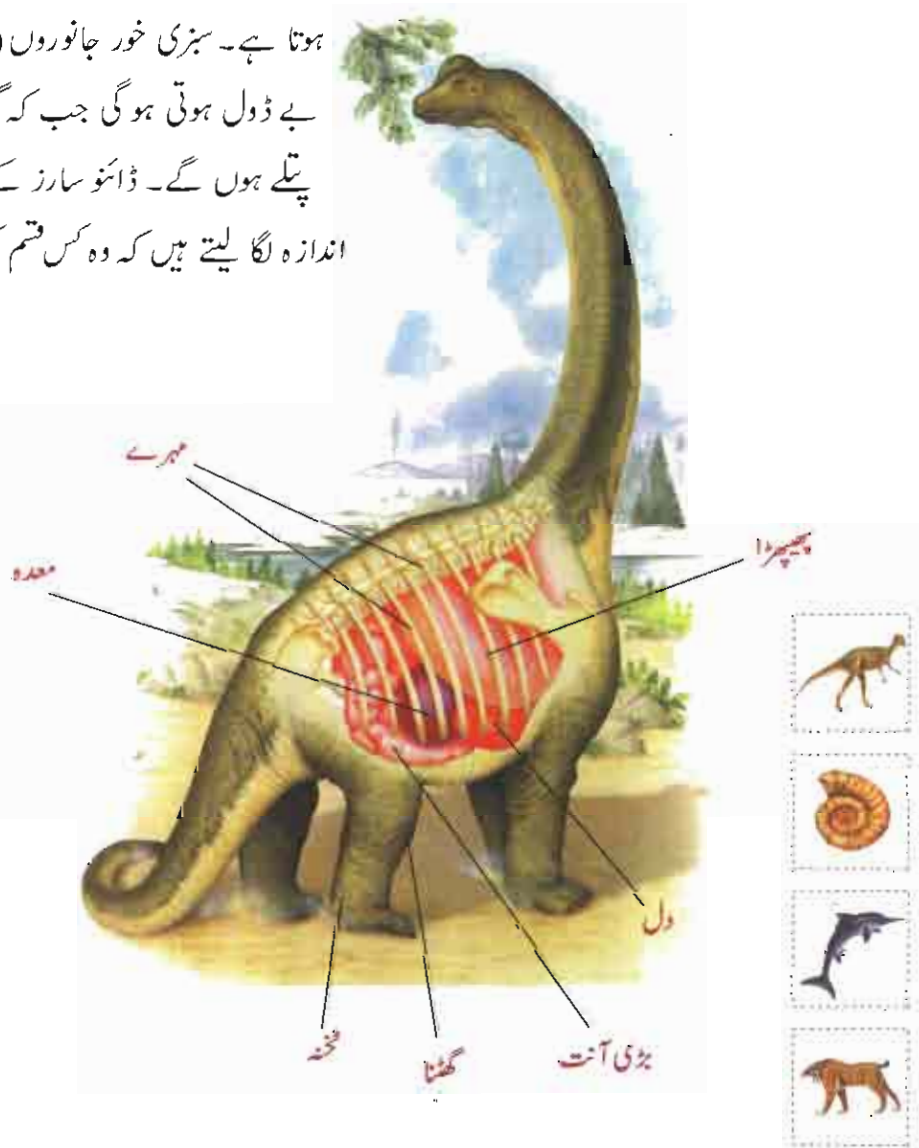
ہمیں ڈائنوسارز کی شکل و صورت کیسے معلوم ہوئی؟

اگرچہ ڈائنوسارز کی بہت کم باقیات ملی ہیں، لیکن ان کے رکاز پر مشتمل ڈھانچوں سے بہت کچھ اخذ کیا جاسکتا ہے۔ ڈائنوسارز کی ہڈیوں پر تحقیق کرنے سے ان کے وزن کی پیمائش کی جاسکتی ہے۔ عموماً وزنی جانوروں کی ہڈیاں، انہیں سہارا دینے کے لیے، زیادہ بڑی ہوتی ہیں جب کہ تیزی سے حرکت کرنے والے شکاری جانوروں کی ہڈیاں ہلکی اور کھوکھلی ہوتی ہیں۔ ان کے پٹھے، ہڈیوں کے ساتھ مضبوطی سے جڑے ہوتے ہیں۔ اگرچہ، رکاز پر ان پٹھوں کا کوئی نشان موجود نہیں ہوتا لیکن جن جگہوں پر یہ ہڈیوں سے جڑے ہوتے ہیں، انہیں الگ دیکھا جاسکتا ہے۔ اسی بنیاد پر سائنس دان یہ معلوم کر سکتے ہیں کہ ان جانوروں کے پٹھے کتنے بڑے اور مضبوط تھے۔

نباتات اور پودے ہضم کرنے کے لیے ایک مکمل نظام انہضام کا ہونا لازمی ہوتا ہے۔ سبزی خور جانوروں (herbivores) کی جسامت بڑی اور بے ڈول ہوتی ہوگی جب کہ گوشت خور جانور (carnivores) ڈبلے پتلے ہوں گے۔ ڈائنوسارز کے دانتوں کی ساخت سے سائنس دان یہ اندازہ لگا لیتے ہیں کہ وہ کس قسم کی خوراک کھاتے ہوں گے۔

حقائق

ڈائنوسارز کے بارے میں بہت سی باتوں کو فرض کیا گیا اور اندازہ لگایا گیا ہے۔ کارنوتاروس (Carnotaurus) کو دیکھئے، اس کے کمزور جڑے شکار کے لیے ناموزوں تھے۔ یہ اپنی غذا چھوٹے جانوروں کے شکار سے حاصل کرتا تھا۔

ڈائنوسارز کیسے ارتقا پذیر ہوئے؟

حقائق

کچھ ڈائنوسارز میں غیر مانوس قسم کی خصوصیات پائی جاتی تھیں، جیسا کہ سارولوفائیس (Saurolophus) کی کھوپڑی میں ہڈیوں پر مشتمل ایک اُبھارتھا۔



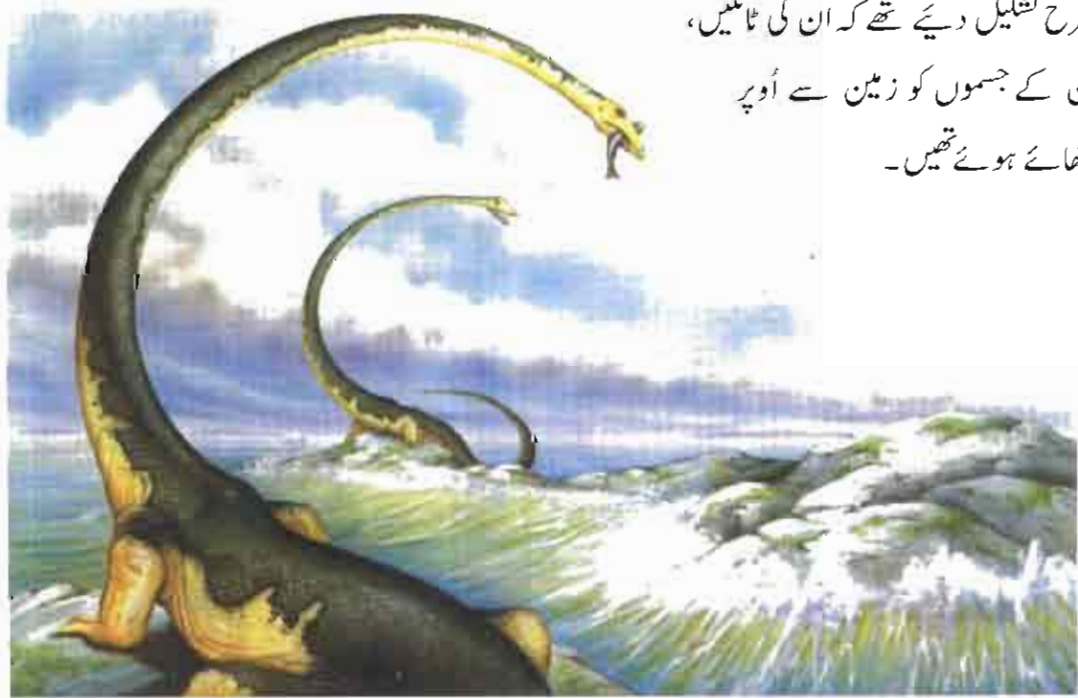
ڈائنوسارز ریگنے والے جانور تھے جو جانداروں کی کئی مختلف اقسام میں ارتقا پذیر ہوئے۔ وہ خشکی پر رہنے والے پرندہ نما جانوروں سے، خوف ناک درندوں تک کی صورت میں موجود تھے۔

ڈائنوسارز اب سے تقریباً 15 کروڑ سال پہلے موجود تھے۔ وہ سب گوشت خور شکاری نہیں تھے جیسا کہ اکثر فلموں اور کہانیوں میں دکھایا یا بتایا جاتا ہے۔ زیادہ تر ڈائنوسارز آج کل کے مویشیوں کی جسامت کے، امن پسند اور چرنے والے جانور تھے۔

ڈائنوسارز اور دیگر ریگنے والے جانوروں میں بنیادی فرق، اُن کے جسموں کا ٹانگوں کے سہارے کھڑے ہونا

ہے۔ قدیم اور موجودہ ریگنے والے جانوروں کی ٹانگیں اُن کے جسم کے دونوں اطراف سے باہر نکلی ہوتی ہیں تاکہ ان کا جسم خشکی پر رگڑ کھاتے ہوئے چل سکے۔ بھاگنے کی صورت میں، یہ زمین سے کچھ بلند ہو جاتے ہیں۔ قدرت نے ڈائنوسارز کے ڈھانچے اس

طرح تشکیل دیئے تھے کہ ان کی ٹانگیں، ان کے جسموں کو زمین سے اوپر اٹھائے ہوئے تھیں۔



ڈائنوسارز کی کتنی اقسام تھیں؟



پیکاٹی سیفیو سارس

ڈائنوسارز کی کئی ہزار مختلف انواع تھیں لیکن ہم اب تک ان کی بہت کم اقسام دریافت کر سکے ہیں۔ اس بارے میں یہ حقیقت بھی بہت اہم ہے کہ ان کے رکاز بے حد کم یا ب ہیں۔ ڈائنوسارز کی کچھ انواع، مثلاً اگوانوڈون (Iguanodon) جن کے بہت سے رکاز ملے ہیں، بے حد عام تھیں۔ دوسری انواع شاید اپنے وقتوں میں نایاب تھیں یا وہ ڈائنوسارز ایسے علاقوں میں رہتے تھے جہاں رکاز بننے کے لیے سازگار ماحول نہ تھا، اس لیے ان ڈائنوسارز کی بہت کم باقیات مل سکی ہیں۔

سبزی خور ڈائنوسارز گروہوں یا جتھوں کی صورت میں رہتے تھے جب کہ گوشت خور اکیلے رہنا پسند کرتے تھے۔ یہی وجہ ہے کہ ایسے ڈائنوسارز کے رکاز بھی کم ہی ملے ہیں۔ بہت سے ایسے دلچسپ ڈائنوسارز ہیں جن کے دریافت شدہ ایک رکاز یا چند ہڈیوں کی بدولت، سائنس دانوں نے ان کی شکل و صورت اور جسامت کے بارے میں معلومات حاصل کی ہیں۔

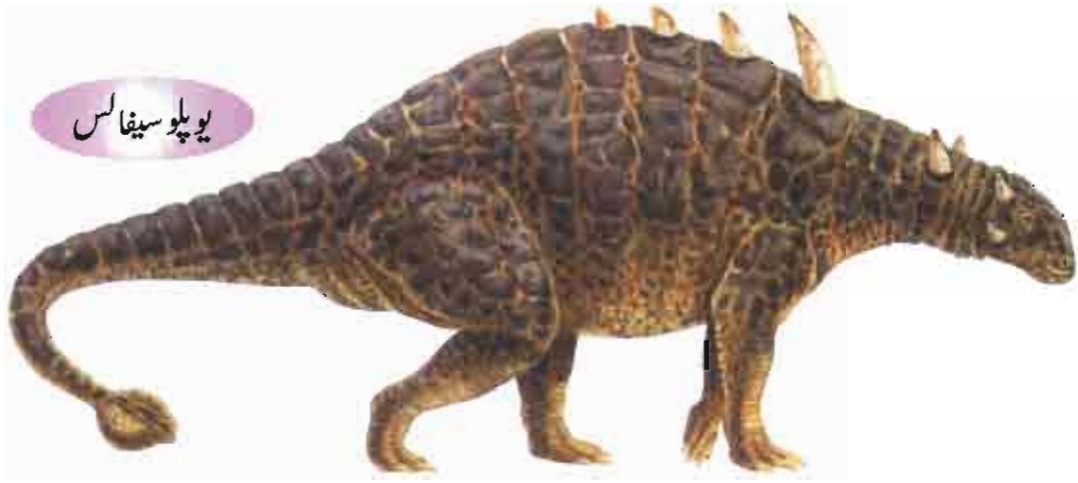
حقائق

اورانوسارز (Ouranosaurus) ہر لحاظ سے پودے کھانے والا ایک عام ڈائنوسار تھا۔ اس کی پشت اور ڈم پر ایک غیر معمولی (بادبانی شکل کی) کلنی ہوتی تھی لیکن یہ معلوم نہیں ہو سکا کہ وہ کلنی کس کام آتی تھی۔



ڈائنوسارز کتنے بڑے تھے؟

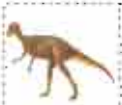
دنیا: قبل از تاریخ



یوپلوسیفسلس

شکل اور جسامت کے لحاظ سے، ڈائنوسارز کئی طرح کے تھے۔ ان میں سے کچھ مرغی یا اس سے بھی چھوٹی جسامت کے تھے۔ کم سوگنا تھس (Compsognathus) صرف 28 انچ (70 سینٹی میٹر) لمبا تھا۔ چھوٹی جسامت کا یہ ڈائنوسار بہت تیز رفتار اور چاق و چوبند تھا۔ اس کی جسامت دیکھ کر اندازہ لگایا گیا ہے کہ اس کی خوراک حشرات الارض اور چھوٹے جانوروں پر مشتمل تھی۔ اس ڈائنوسار کا ڈھانچا، موجودہ زمانے کے پرندوں سے مشابہ ہے۔

سائنس دان بڑے ڈائنوسارز کی انتہائی جسامت کے بارے میں متفق نہیں ہیں۔ عموماً بریکوسارس (Brachiosaurus) کو ہی سب سے بڑی جسامت کا حامل سمجھا جاتا ہے۔ اس کی لمبائی اندازاً 100 فٹ (30 میٹر) تھی اور وزن 128 ٹن تھا۔ یہ کسی بھی دور میں پایا جانے والا خشکی کا سب سے وزنی جانور ہو سکتا ہے۔ سارو پوزیڈون (Sauroposeidon) کے متعلق بیان کیا جاتا ہے کہ یہ بھی طویل قامت جانور تھا۔ اس کی لمبائی 56 فٹ (17.2 میٹر) تھی جو موجودہ دور میں پائے جانے والے طویل قامت زرافے سے تین گنا زیادہ ہے۔





حقائق

زمین پر سب سے بڑا ممالیہ، درحقیقت ڈائنوسارز سے بھی پہلے پایا جاتا تھا۔ اسے انڈیکوتھیریم (Indicotherium) کہتے تھے۔ یہ اتنا بلند قامت تھا کہ بلند و بالا درختوں کی چوٹیوں کے پتے آسانی سے کھا سکتا تھا۔

گوشت خور ڈائنوسار کیسے شکاری تھے؟

حقائق

سبزی خور ڈائنوسارز لمبی گردن رکھتے تھے، جو انہیں اپنی خوراک کے بنیادی ماخذ یعنی درختوں تک پہنچنے میں مدد دیتی تھی۔



تمام گوشت خور ڈائنوسارز کم و بیش ایک ہی صورت لیکن بہت مختلف جسامتوں میں پائے جاتے تھے۔ وہ سب ایک ہی گروہ سے تعلق رکھتے تھے، جسے تھیروپوڈز (Theropods) یعنی beast feet (درندے کے قدموں کے نشان) کہا جاتا تھا۔ ٹائرانوسارس ریکس (Tyrannosaurus Rex) جیسے ڈائنوسارز غالباً گھات لگا کر، شکار کو اپنے پنچوں سے مارتے تھے، اگرچہ کم فاصلے کے لیے ہی سہی لیکن وہ 32 میل فی گھنٹا (یعنی 50 کلومیٹر فی گھنٹا) کی رفتار سے بھاگ سکتے تھے۔ تقریباً 7 ٹن وزنی، بے شمار نوکیلے دانتوں والا ڈائنوسار جب کسی جانور پر حملہ کرتا ہوگا تو وہ موقع پر ہی مرجاتا ہوگا! کئی چھوٹے ڈائنوسارز کے مضبوط اعضا اور پنچے، انہیں شکار کرنے اور کھانے کے دوران جانور کو مضبوطی سے پکڑے رکھنے میں مدد دیتے تھے۔



ٹائرانوسارس ریکس، جنہیں عموماً ٹی۔ریکس (T-rex) کہا جاتا ہے، زمین پر کسی بھی دور میں پائے جانے والے سب سے بڑے اور خوف ناک شکاری جانور تھے

ٹائرانوسارس ریکس



نباتات خور ڈائنوسار اپنی خوراک کیسے تلاش کرتے تھے؟

دنیا: قبل از تاریخ



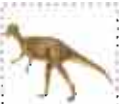
ہیڈروسارس

ہیڈروسارس (Hadrosaurus) پودے کھانے والا ایک طویل القامت جانور تھا جو بعض اوقات چلنے کے لیے اپنی دو اور کبھی چاروں ٹانگوں کا استعمال کرتا تھا۔

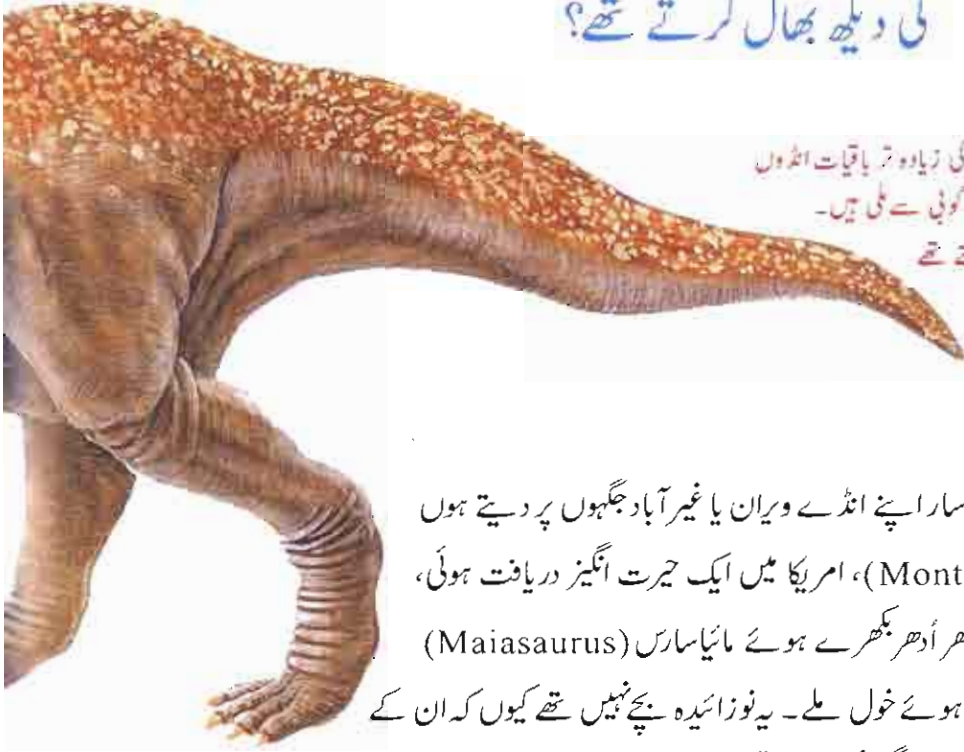
یہ پودے کھانے والے ڈائنوسارز کے منہ کی ساخت پر منحصر تھا کہ وہ کس قسم کی خوراک کھا سکتے تھے۔ اُن میں سے کچھ کے منہ، بطخ کی چونچ کی طرح چوڑے تھے، جنہیں غالباً وہ مختلف پودوں کو چرنے کے لیے استعمال کرتے تھے۔ تنگ جبروں والے ڈائنوسارز عموماً مخصوص پودے ہی کھا سکتے تھے۔ لمبی گردن والے ساروپوڈز (Sauropods) اپنا گزارہ شاید پتے اور ٹہنیاں کھا کر کرتے تھے۔ ساروپوڈز کے بڑے بڑے گروہ، کھانے میں آسانی کے لیے، درختوں کو اپنے بھاری جسم کی مدد سے گرا دیتے ہوں گے اور یوں وہ بڑی تباہی کا سبب بنتے ہوں گے۔ ساروپوڈز کا گروہ، اُس بڑے علاقے میں موجود درخت گرا کر اُسے صاف میدانوں میں بدل دیتا ہوگا، جہاں چھوٹے ڈائنوسارز بھی چر سکتے ہوں گے۔ تیز چونچوں والے ڈائنوسارز اپنی چونچیں سبزہ کاٹنے کے لیے استعمال کرتے ہوں گے۔

حقائق

کچھ ڈائنوسارز کیا کھایا کرتے تھے... یہ بات اب تک ایک راز ہی ہے۔ مثال کے طور پر، سیکوسارس (Segnosaurus)، جو شاید ڈیمک، مچھلیاں یا پودے کھاتا ہوگا!



کیا ڈائنوسارز اپنے بچوں کی دیکھ بھال کرتے تھے؟

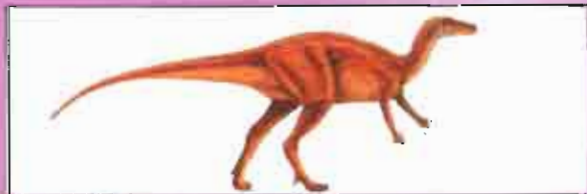


پروٹوسرائٹوپس (Protoceratops) کی زیادہ تر باقیات انڈوں اور چھوٹے بچوں کی صورت میں صحرائے گوبی سے ملی ہیں۔ یہ جانور بڑے گروہوں کی صورت میں رہتے تھے اور غالباً اپنے چھوٹے بچوں کی بہت دیکھ بھال کرتے تھے۔

پہلے پہل یہی سمجھا جاتا تھا کہ ڈائنوسار اپنے انڈے ویران یا غیر آباد جگہوں پر دیتے ہوں گے۔ 1978ء میں، مونتانا (Montana)، امریکا میں ایک حیرت انگیز دریافت ہوئی، جب ایک ڈھیر کی صورت میں ادھر ادھر بکھرے ہوئے مائیناسارس (Maiasaurus) کے 15 بچے اور انڈوں کے ٹوٹے ہوئے خول ملے۔ یہ نوزائیدہ بچے نہیں تھے کیوں کہ ان کے دانت قدرے استعمال شدہ تھے۔ ان کے گھونسلے کا قطر تقریباً 7 فٹ (2 میٹر) تھا، جو سبزے سے ڈھکا ہوا تھا۔ صحرائے گوبی (Gobi desert) میں، بھیڑ کی جسامت کے پروٹوسرائٹوپس (Protoceratops) اپنے انڈے، ریت میں گڑھا بنا کر دفن کر دیا کرتے تھے۔ مادہ ڈائنوسار ان انڈوں کو ریت کی حرارت میں سینچنے کے لیے رکھ دیتی اور خود شکاریوں سے ان کی حفاظت کرتی تھی۔ یہ انڈے دائروں کی صورت، تہ در تہ رکھے جاتے تھے۔ قیاس کیا جاتا ہے کہ مادہ ڈائنوسار اپنے گھونسلے میں گھومتے ہوئے، انڈے دیتی تھی۔

حقائق

اروڈرومیوس (Orodromeus) کے انڈے، بیچے گئے بچوں کے باہر نغنے کی وجہ سے، ٹوٹی ہوئی حالت میں ملے ہیں۔ خیال ہے کہ یہ نغنے ڈائنوسارز، اپنے بڑوں کی نگرانی میں اپنے لیے خوراک کی تلاش کیا کرتے تھے۔



ڈائنوسارز کے انڈے کتنے بڑے ہوتے تھے؟

پروٹوسرٹوپس



ڈائنوسارز کے انڈے اپنی جسامت کے لحاظ سے حیرت انگیز طور پر چھوٹے اور پرندوں کے انڈوں سے مشابہ تھے۔ ان میں زیادہ تر ایک بڑے آلو کی شکل اور حجم کے تھے۔ ان کے چھوٹے حجم کا مطلب یہ ہے کہ انہیں سینچنے پر باہر نکلنے والا بھی چھوٹی جسامت کا جان دار ہوگا اور اسے اپنے ماں باپ کی مکمل توجہ اور حفاظت کی ضرورت ہوگی۔

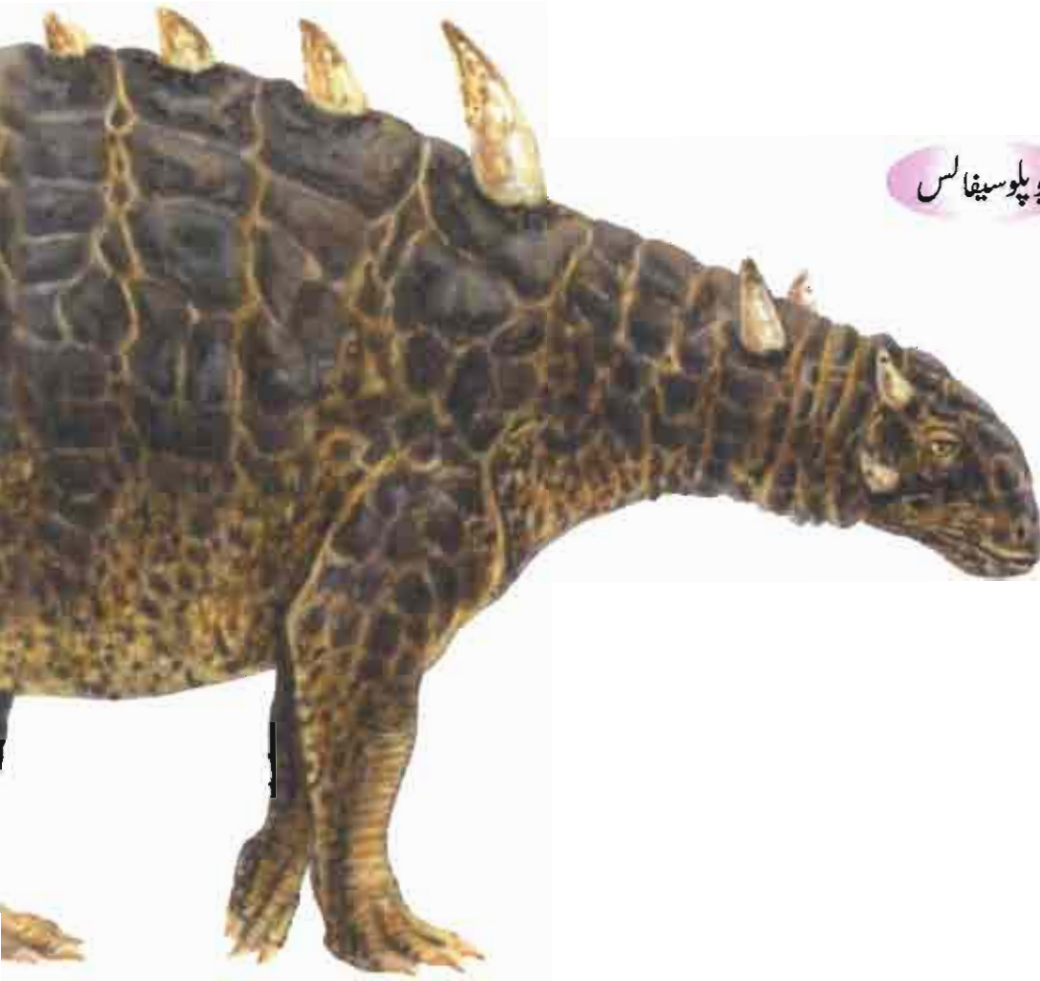
جب اروڈرومیوس (Orodromeus) کے انڈے دریافت ہوئے تو ان کے درمیان کئی دوسرے ڈائنوسارز کے انڈے بھی پائے گئے۔ یہ انڈے چھوٹے تھے اور قطار در قطار دیئے گئے تھے۔ حال ہی میں معلوم ہوا ہے کہ یہ انڈے ایک شکاری جانور ٹروڈون (Troodon) کے تھے۔ اُس نے دوسرے شکاری جانوروں سے بچنے کے لیے، اروڈرومیوس کی حدود میں یہ انڈے دیئے ہوں گے۔ اُس کی یہ عادت موجودہ زمانے کی کوئل (Cuckoos) اور اُس جیسے دوسرے پرندوں سے ملتی جلتی ہے۔ ہو سکتا ہے یہ پرندے اپنے بچوں کی نشوونما کے لیے دوسرے پرندوں کا ہی سہارا لیتے ہوں!



حقائق



اوراپٹر (Oviraptor) ایک انوکھا ڈائنوسار تھا، جو دوسرے ڈائنوسار کے انڈوں پر زندہ رہتا تھا۔ وہ پرندے کی شکل کا تھا۔ اُس کے دانت نہیں تھے بلکہ وہ انڈے توڑنے کے لیے اپنی مضبوط چونچ استعمال کرتا تھا۔

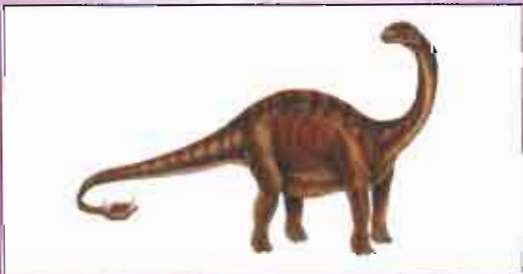


یوپلوسیفالس

ڈائنوسارز اپنی حفاظت کیسے کرتے تھے؟

حائق

اگرچہ اس منمی (Minmi) کے جسم پر دوسرے ڈائنوسارز کی طرح اپنے بچاؤ کے لیے زیادہ کانٹے نہیں تھے، البتہ اس کا نچلا حصہ سخت ہڈی دار پلیٹوں سے ڈھکا ہوا تھا جو غالباً اس کے بچاؤ میں مددگار ہوتا ہوگا!



ڈائنوسارز مختلف طریقوں سے اپنی حفاظت کرتے تھے۔ پہلی بات تو یہی تھی کہ وہ اپنی جسامت میں اتنے بڑے تھے کہ کسی دوسرے جانور کے لیے انہیں گرانا اور شکار کر کے کھانا بے حد مشکل تھا۔ دوسرے، اُن میں سے کچھ، شکاریوں سے بچنے کے لیے بہت تیزی سے بھاگ سکتے تھے۔ تیسرے یہ کہ ایک سُست اور بھاری بھر کم ڈائنوسار پر نوکیلے کیل اور سینگ ہوتے تھے، جو اُسے حملہ آور کے خلاف بچنے میں مدد دیتے تھے۔



زرہ کے خلاف اور دفاعی کانٹوں سے
ڈھکے ہونے کے باوجود، یوپلو سہالوس
(Euplocephalus) کی ڈم لمبی اور
سوئڈ نما ہوتی تھی۔ یہ ڈم کسی بھی دشمن
جانور کو کچلنے کے لیے کافی تھی۔

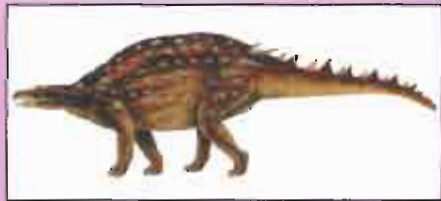


کیا ڈائوسارز زرہ بکتر پہنتے تھے؟

کچھ ڈائوسارز کے جسم کے بعض حصوں پر کیل کانٹے یا ایک قسم کی زرہ بکتر کیوں ہوا کرتی تھی؟ اس بارے میں کئی ایک نظریات قائم کیے گئے ہیں۔ خیال کیا جاتا ہے کہ سٹیگوسارس (Stegosaurus) کی پشت پر موجود پلیٹیں، حریف جانوروں کو ڈرانے یا شاید جسم کے درجہ حرارت کو اعتدال پر رکھنے کے لیے بنائی گئی ہوں یا پھر ممکن ہے کہ یہ مڑ کر چھٹی ہو جاتی ہوں اور یوں جانور کی پشت پر ایک طرح کی زرہ بنا دیتی ہوں۔ اینکائی لوسار (Ankylosaur) کے سر کے ہر حصے پر حفاظتی پلیٹیں ہوتی تھیں جو اس کی آنکھوں کو بھی ڈھانپنے رکھتی تھیں۔ کئی دوسرے ڈائوسارز دفاع کے لیے اپنی ڈم بھی استعمال کرتے تھے۔

حائق

کچھ ڈائوسار جو تیزی سے بھاگ نہیں سکتے تھے، وہ اپنا دفاع دوسرے طریقوں سے کیا کرتے تھے مثلاً شونا سارس (Shunosaurus) دفاع کے لیے اپنی ڈم لٹھ کی طرح گھمایا کرتے تھے۔



مچھلیوں کا ارتقا کیسے ہوا؟



رکاز کی بدولت معلوم ہوا کہ پہلی مچھلی کا ظہور جبلی دور (Ordovician Period) میں ہوا تھا، جو اب سے تقریباً 46 کروڑ سال پہلے کا دور تھا۔ اُس دور کی قدیم ترین مچھلیاں جڑوں (jaws) کے بغیر تھیں۔ ان کا منہ وہ سادہ ذریعہ تھا جس کے ذریعے وہ کیچڑ میں چھپے چھوٹے چھوٹے جانوروں کو نگل لیا کرتی تھیں۔



اس کے بعد مچھلیوں میں جڑوں کی تشکیل ہونے لگی، جن کی بدولت، مچھلیاں اس قابل ہوئیں کہ دوسرے بہتر ذریعوں سے بھی خوراک حاصل کرنے لگیں۔ جڑوں والی ابتدائی مچھلی کو پلکیو ڈرمز (Placoderms) کہا جاتا ہے۔ جڑوں کے بغیر مچھلیوں میں موجود گھگرہوں کے اطراف میں بنی ہڈیوں (gill arches) نے ارتقا پذیر ہو کر جڑوں کی شکل اختیار کی۔

یہ ہڈیاں، گھگرہوں کو سہارا دینے کے لیے تھیں۔ یہی پلکیو ڈرمز مچھلیاں ارتقا پذیر ہو کر آج کے دور کی شارک (sharks) اور ہڈیوں والی دوسری مچھلیاں بنیں۔



ریٹلنے والے آبی جانور کس شکل و صورت کے تھے؟



وقت گزرنے کے ساتھ ساتھ بہت سے ریٹلنے والے جانور سمندر میں واپس چلے گئے۔ کچھ معروف جانوروں میں سانپ جیسی گردن اور بھاری جسم والے بڑے جانور پلیزیوسارز (Plesiosaurs) تھے۔ اُن کے جسم

پک دار نہیں تھے اس لیے وہ اپنے جسم کے اگلے مہیپر جیسے حصوں کی مدد سے خود کو دھکیلتے اور اپنے اعضا کو آگے اور پیچھے حرکت دیتے تھے۔

پلیوسارز (Pliosaurus) انہی پلیزیوسارز کی نسل سے تھے لیکن اُن کی گردنیں چھوٹی اور استخوانی کھوپڑی میں بہت سے دانت ہوتے تھے۔ وہ اب تک معلوم کیے گئے سب سے بڑے اور طاقت ور ترین شکاری جانور تھے۔

کچھوؤں کا ظہور بھی اُسی دور میں ہوا لیکن موجودہ دور کے برعکس، اُن کی ابتدائی اقسام مکمل خول نہیں رکھتی تھیں۔

حقائق

اگرچہ انہیں دیکھ کر یہی خیال آتا ہے کہ مگر مچھ، ڈائنوسار ہی ہیں البتہ یہ غلط ہو سکتا ہے۔ یہ دونوں ایک ہی قسم کے اجداد سے ارتقا پذیر ہوئے تھے لیکن کئی لاکھ سال گزرنے کے باوجود مگر مچھوں میں زیادہ تبدیلی نہیں آئی۔

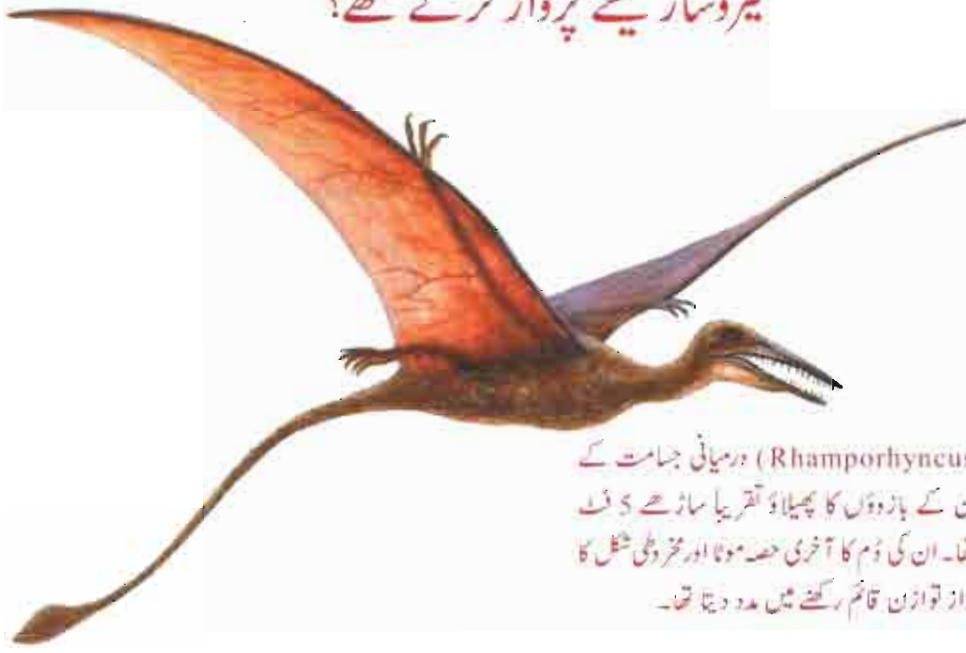


ٹیروسار کس جسامت کے تھے؟

ریگنے والے بہت سے جانور بتدریج اڑنے کی صلاحیت حاصل کر چکے ہیں لیکن ٹیروسارز (Pterosaurs) وہ واحد ڈائنوسار تھے جو حقیقتاً پرواز کے قابل ہوئے۔ اُن کے بازو نسبتاً چھوٹے تھے جب کہ پروں کو اُن کے پنوں کی ایک بے حد لمبی چوتھی انگلی سہارا دیئے ہوئے تھی۔ اُن کے ہاتھوں یا پنوں کی باقی انگلیاں آزادانہ حرکت کر سکتی تھیں۔ اُن کے جسم کے اطراف میں اُس لمبی چوتھی انگلی تک، تیلی جلد جیسی جھلی ہوتی تھی جو بعض اوقات اُن کی پچھلی ٹانگوں تک پھیلی ہوتی تھی۔ کھوکھلی ہڈیوں کی بدولت ان کا وزن بہت کم تھا۔ بہت سے ٹیروسار آج کل کے بگلوں (Seagulls) اور الہتروس (Albatross) جیسی زندگی گزارتے تھے۔ دریافت کیے گئے ایک ٹیروسار، کوئزل کوئلس (Quetzalcoatlus) کے بازو تقریباً 48 فٹ (15 میٹر) تک پھیلے ہوئے تھے۔ اس کے بازوؤں کی چوڑائی آج کل کے ہلکے جہازوں سے زیادہ تھی۔



ٹیروسار کیسے پرواز کرتے تھے؟



رہمپورائینکس (Rhamphorhynchus) درمیانی جسامت کے ٹیروسار تھے، جن کے بازوؤں کا پھیلاؤ تقریباً ساڑھے 5 فٹ (1.75 میٹر) تھا۔ ان کی ذمہ کا آخری حصہ منہ اور مخروطی شکل کا تھا جو دوران پرواز توازن قائم رکھنے میں مدد دیتا تھا۔

کسی زمانے میں یہی خیال کیا جاتا تھا کہ ٹیروسار اپنے پنکھ پھڑپھڑانے اور ایک پرندے کی طرح اڑنے سے قاصر تھے۔ وہ غالباً کسی پہاڑ کی چوٹی سے، ہوا کے اُفتقی بہاؤ کے ساتھ پرواز کرتے ہوں گے۔

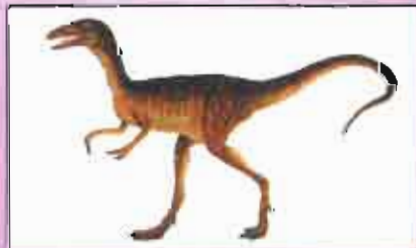
اگرچہ اب یہ معلوم ہو چکا ہے کہ وہ بہت عمدہ پرواز کرنے والے پرندے تھے البتہ کچھ ٹیروسار، جو جسامت میں چھوٹے تھے، ہوا میں ٹھیک طرح اڑنے کی صلاحیت نہیں رکھتے تھے۔ وہ موجودہ پرندوں کی طرح اپنے بازو پھڑپھڑا کر اڑتے تھے۔ اُن کے برعکس، بڑے

ٹیروسار ہوا کے بہاؤ کی بدولت اپنے پنکھ پھڑپھڑائے بغیر بڑی مہارت سے اڑ سکتے تھے۔ ٹیروسار کے یہ بازو نما پر، پرندوں کے پروں کی نسبت چمگاڈ کے بازوؤں سے مشابہ تھے۔

چھوٹے پروں کی بجائے، ٹیروسار کے جسم پر سمور ہوتی تھی، اس وجہ سے انہیں گرم خون والے جانور سمجھا جاتا تھا۔ سرد خون والے جانوروں، جیسا کہ آج کے ریگننے والے جانور ہیں، کے جسموں پر سمور نہیں ہوتی۔

حقائق

ایک چھوٹا شکاری ڈائنوسار کم سو گنا تھس (Campsognathus)، آرکیوپٹیرکس (Archaeopteryx) سے اس حد تک مشابہ تھا کہ دونوں میں فرق کرنا بے حد مشکل تھا۔ اس سے ثابت ہوتا ہے کہ ڈائنوسار، پرندوں کے اجداد ہیں۔



حقائق

زمین پر کئی بڑے شہابی گڑھے اب تک موجود ہیں۔ اگرچہ ان میں سے اکثر کئی لاکھ سال کے عرصے میں بھر چکے ہیں لیکن کچھ ایری زونا (Arizona)، امریکا میں موجود اس گڑھے کی طرح اب بھی موجود ہیں۔



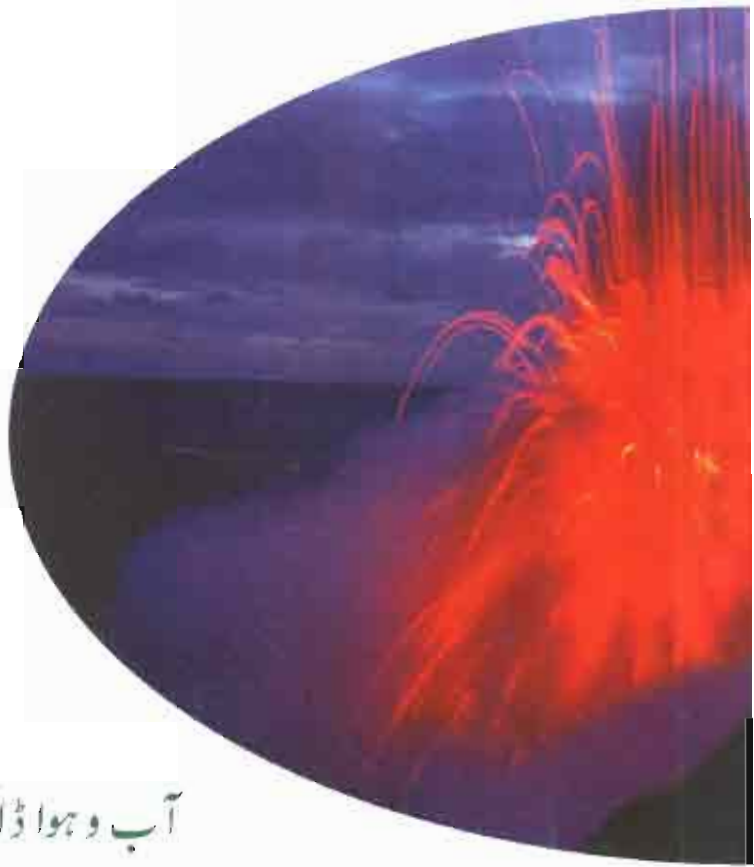
ڈائنوسارز کیوں معدوم ہو گئے؟

ڈائنوسارز اندازاً 15 کروڑ سال تک زندہ رہے اور اب سے تقریباً 5 کروڑ 50 لاکھ سال پہلے معدوم ہو گئے۔ اپنے دور میں وہ خشکی پر موجود طاقت ور جانور تھے جب کہ ان کی دوسری اقسام سمندروں اور ہوا پر قابض تھیں۔ ڈائنوسارز کے مکمل طور پر غائب ہونے سے قبل، ایسا دو بار ہوا کہ کئی جانوروں کی چند انواع ناپید ہو گئیں لیکن ڈائنوسار، چونے کے زمانے (Cretaceous Period) کے آخر تک موجود رہے۔ لوگوں کی بڑی تعداد کا یہ ماننا ہے کہ ڈائنوسارز، بڑے شہابیوں اور چھوٹے سیارچوں کے زمین سے ٹکرانے کے بعد، آب و ہوا میں تبدیلی کے باعث معدوم ہو گئے ہوں گے۔

دوسرے نظریے کے مطابق، اس کا سبب زمین پر ہونے والا تیز آتش فشانی عمل یا سرگرمی تھی، جس سے زمین کی تمام آبادی ختم ہو گئی ہوگی۔ یہ صرف ڈائنوسارز ہی نہیں تھے جو معدوم ہوئے بلکہ اسی زمانے میں زیادہ تر ریٹنگے والے آبی جانور اور ٹیروسار بھی ختم ہو گئے۔ اس کے علاوہ پلانکٹن (plankton) جن کے خول سے چاک کے ذخیرے بنے، سرپائے (Ammonites) اور سہ لختہ دار بحری جانوروں (Trilobites) کی دیگر اقسام بھی ناپید ہو گئیں۔ اس تباہی کی اصل وجہ جاننا بے حد مشکل ہے۔ سوال یہ ہے کہ اُن حالات میں کچھوے کس طرح بچ گئے؟



ہوسکتا ہے تیز آتش فشانی عمل ڈائنوسارز کے
معدوم ہونے کا سبب بنا ہو۔



آب و ہوا ڈائنوسارز پر کس طرح اثر انداز ہوئی ہوگی؟

چونے کے دور کے اواخر میں، دنیا کے براعظم نئی وضع اختیار کر رہے تھے۔ زمین کے قشر میں تبدیلی کا یہ مسلسل عمل تیز آتش فشانی عمل کا باعث بنا۔ آتش فشاؤں نے گرم لاوا اور گیسوں باہر اُگلیں، جس کی وجہ سے زمینی فضا انتہائی درجے تک تبدیل ہوگئی۔ یہ فضا زمین پر موجود ڈائنوسارز اور ان کی خوراک یعنی پودوں پر اثر انداز ہوئی۔ اس کے علاوہ، آب و ہوا میں ہونے والی دوسری تبدیلیوں، مثلاً برفانی دور (Ice Age) کی شدت کے باعث بھی ڈائنوسار کی بہت سی ایسی انواع ناپید ہو گئیں، جو اُس انتہائی سردی سے مطابقت پیدا نہ کر سکی ہوں گی۔



حقائق

ڈائنوسارز کے عہد میں، زمینی آب و ہوا میں شدید تبدیلیاں رونما ہوئیں۔ ایک نظریے کے مطابق وہ شدید برفانی دور کے باعث معدوم ہو گئے ہوں گے۔ درحقیقت ایسے جانوروں اور پودوں کی تعداد بے حد کم ہے جو انتہائی شدید سردی برداشت کر سکیں۔

تھائیلوکوسمیلس

ممالیہ جانور کیسے ارتقا پذیر ہوئے؟



تھائیلوکوسمیلس (Thylacosmilus) کواری جیسے تیز
دانت رکھنے والے چیتوں کی عام مثال ہے۔ ان کا
اگلا لمبا ٹولیا دانت، شکار پکڑنے کے کام آتا تھا۔

ممالیہ جیسے ریگنے والے جانوروں کا ایک گروہ ڈائنوسارز کے ظہور سے پہلے موجود تھا۔ یہ ابتدائی ممالیہ آہستہ آہستہ غائب ہو گئے اور تریائی دور (Triassic Period) میں ان کی جگہ اصل ممالیہ نے لے لی۔ یہ فیصلہ کرنا مشکل ہے کہ ان معدوم ہونے والوں میں، ریگنے والے جانور اور ممالیہ کون سے تھے۔ ممکنہ طور پر، بعد میں موجود ریگنے والے جانور، ممالیہ جانوروں جیسی خصوصیات اور بال رکھتے تھے۔ اولین ممالیہ بے حد چھوٹی جسامت کا جانور تھا اور اُسے خوفناک دشمن ڈائنوسارز سے خطرہ رہتا تھا۔ ڈائنوسارز کے معدوم ہوجانے کے بعد یہ ممالیہ جانور نشوونما اور ارتقا کے قابل ہو گئے۔ آخر کار، یہ ممالیہ اپنے پیش رو ڈائنوسارز کی طرح، بڑی جسامت میں بھی ارتقا پذیر ہونے لگے۔



حقائق

میمتھ (Mammoths) آج کل کے ہاتھیوں سے مشابہت رکھتے تھے۔ وہ اپنی جلد پر موجود گھنے بالوں کی وجہ سے قطب شمالی کے سرد علاقوں (Tundra) کے موسموں سے مطابقت پیدا کر لیتے تھے۔ وہ انسان کے ظہور سے قبل ان علاقوں میں رہتے تھے، پھر انسانوں کے بے تحاشا شکار کرنے کے باعث وہ ناپید ہو گئے۔



کیا کیسہ دار جانور، ابتدائی ممالیہ سے مشابہ ہیں؟

کہا جاتا ہے کہ کینگر و جیسے کیسہ دار جانور (Marsupials)

دراصل قدیم ممالیہ ہیں کیوں کہ یہ چھوٹے

چھوٹے، ارتقا پذیر بچوں کو جنم دیتے ہیں۔

جب تک بچے خود اپنے اپنی دیکھ بھال

کرنے کے قابل نہیں ہو جاتے، یہ

انہیں اپنی تھیلی میں پالتے ہیں۔ ممالیہ

کی دو اقسام ہیں جن میں سے ایک اب تک

اپنے ریگنے والے اجداد کی طرح انڈے دیتی ہے۔ بط منقار

(Spiny Duck-Billed Platypus) اور خار پشت

(Anteater) یا مورخور خار پشت (Echidna) دونوں آسٹریلیا

میں پائے جاتے ہیں۔ یہ انڈے دیتے ہیں۔ مادہ، اپنے پیٹ

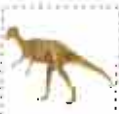
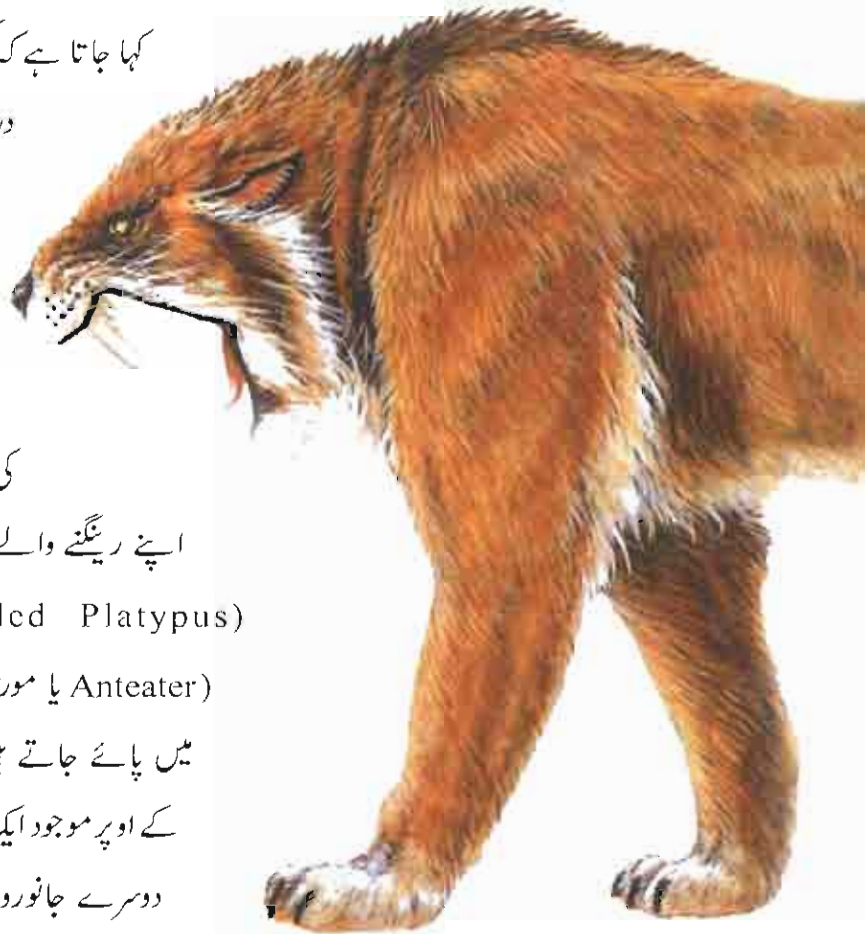
کے اوپر موجود ایک تھیلی میں یہ انڈے سینچتی ہے۔ ریگنے والے

دوسرے جانوروں کے بچوں کے برعکس، یہ بچے ماں کے

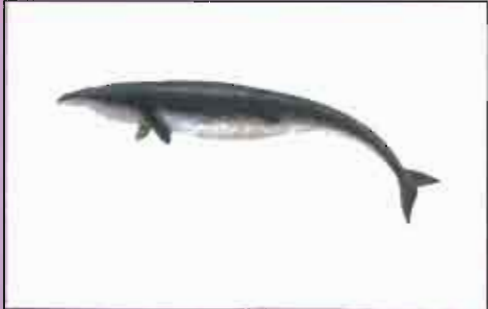
دودھ پر پرورش پاتے ہیں۔ ان دو غیر معمولی جانوروں کی

مدد سے ہمیں ابتدائی ممالیہ جانوروں کے بارے میں اندازہ ہوا کہ ان کا ارتقا کیسے

ہوا ہوگا!

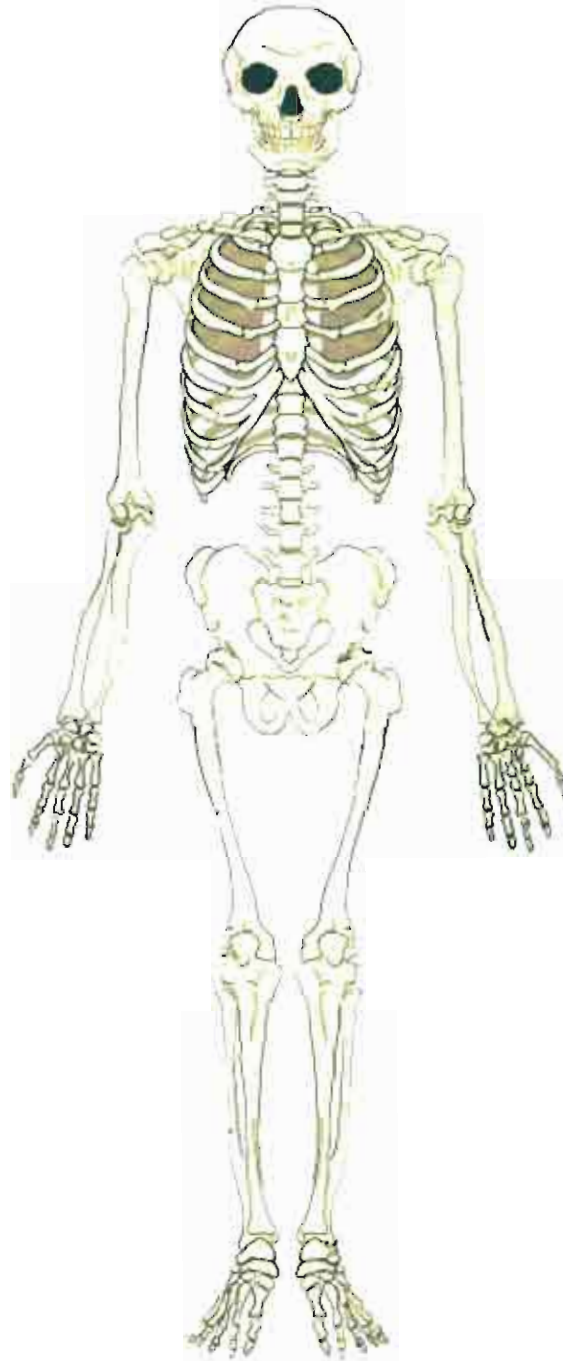


حقائق



ان بیلسوسارس (Basilosaurus) کو عام طور پر زیوگلوڈون (Zeuglodon) بھی کہا جاتا ہے۔ یہ قدیم وہیل کے دریافت ہونے والے رکاز ہیں جو جدید ڈولفن کی طرح شکاری جانور تھیں۔ وہیل کے مرنے پر ان کی باقیات گہرے پانی میں ڈوب جاتی تھیں، جو اب رکاز کی صورت میں ملتی ہیں۔

انسانی جسم



ہڈیاں اور عضلات

- 155 کون سا ہے؟
- 156 ورزش ہمارے لیے کیوں مفید ہے؟
- ورزش کے بعد، عضلات میں درد کیوں ہوتا ہے؟ 157
- 158 استخوانی ڈھانچا کیا کام انجام دیتا ہے؟
- انسانی جسم کے نچلے دھڑ کی تشکیل کن ہڈیوں سے ہوتی ہے؟ 142
- 143 انسانی جسم میں عضلات کی تعداد کتنی ہے؟
- 144 ہموار عضلات کہاں پائے جاتے ہیں؟
- 145 ہڈیوں کی ساخت کیسی ہوتی ہے؟
- 146 عضلات اپنا کام کیسے انجام دیتے ہیں؟
- 147 ہڈیوں کے جوڑ کس طرح کام کرتے ہیں؟
- عضلات جوڑوں کی شکل میں کیسے کام کرتے ہیں؟ 148
- 149 ہمارے متحرک ہونے پر عضلات کیا رد عمل دکھاتے ہیں؟
- ٹوٹی ہوئی ہڈیاں کیسے جڑتی ہوتے ہیں؟ 150
- 151 زخم اور رگڑ خود بخود کیسے مندمل ہو جاتے ہیں؟
- انسانی جسم میں سب سے چھوٹی ہڈی کون سی ہے؟ 152
- 153 مہرے کہاں ہوتے ہیں؟
- انسانی جسم میں سب سے بڑا جوڑ کون سا ہے؟ 154
- انسانی جسم میں، سب سے بڑا عضلہ



انسانی جسم کے نچلے دھڑ کی تشکیل کن ہڈیوں سے ہوتی ہے؟

نچلا دھڑ، کولہے کی دو بڑی اور متناسب ہڈیوں سے مل کر بنتا ہے۔ یہ ہڈیاں سامنے کی طرف مٹانے کے نچلے حصے میں ہڈیوں کے متحرک جوڑ (pubic symphysis) کی صورت اور پشت پر مقعد کی تیکونی ہڈی (sacrum) کے ساتھ مضبوطی سے جڑی ہوتی ہیں۔ بالغ افراد میں، کولہے کی ہر ہڈی جو بظاہر ٹھوس دکھائی دیتی ہے، دراصل تین ہڈیوں ایلیم (ilium)، ایشیم (ischium) اور پیوبس (pubis) سے مل کر بنتی ہے۔ انسانی جسم کے نشوونما پانے پر یہ ہڈیاں آپس میں بندھ جاتی ہیں۔ کولہے پر ہاتھ رکھنے سے محسوس ہونے والی چوڑی، چبھی ہڈی ایلیم ہے۔ بیٹھنے کی حالت میں، جسم کا وزن ایشیم اٹھاتی ہے۔

نچلے دھڑ (pelvis) کا استخوانی ڈھانچا، پیٹ کے نچلے حصے (lower abdomen) کو سہارا دیتا ہے۔ یہ حصہ مٹانے (urinary bladder)، بڑی آنت کے آخری حصے اور تناسلی اعضا (reproductive organs) کو گھیرے ہوتا ہے۔ اپنے درمیانی جوف (central cavity) کی وجہ

سے عورتوں کا نچلا دھڑ، مردوں کی نسبت، چوڑا اور چپٹا ہوتا ہے۔



حائق

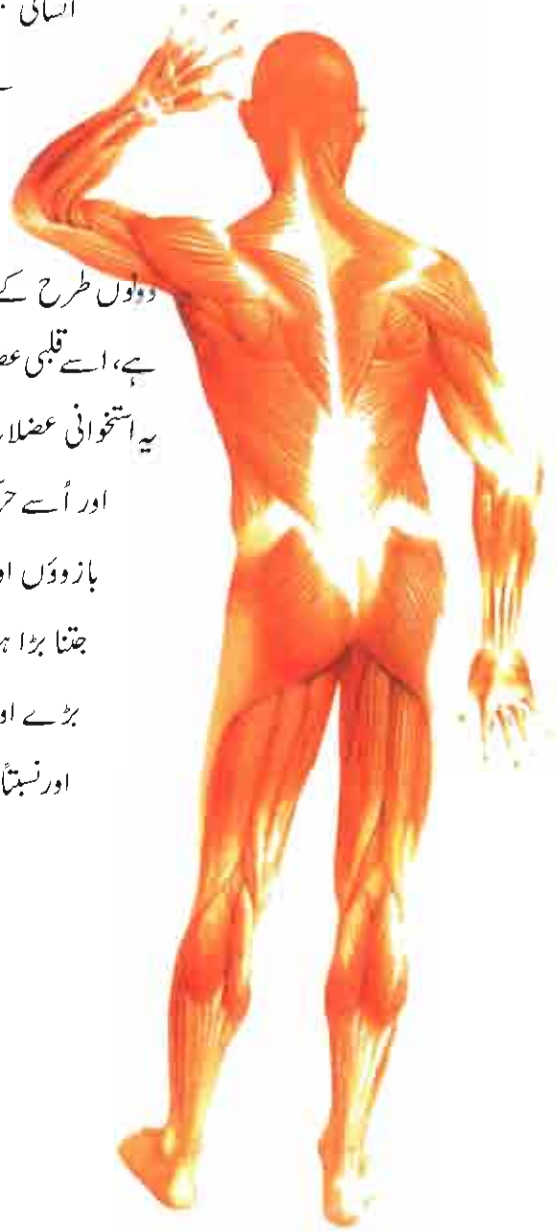
نچلا دھڑ sacroiliac جوڑوں کے ذریعے ریڑھ کی ہڈی سے ملا ہوتا ہے۔ انسانی دھڑ کا نچلا حصہ ران کی ہڈیوں (femurs) سے، کولہے کے جوڑ کے ذریعے ملا ہوتا ہے۔ ٹانگیں اسی جوڑ کی وجہ سے حرکت کرتی ہیں۔

ہڈیوں کے ایک
جوڑ کی ساخت



انسانی جسم میں عضلات کی تعداد کتنی ہے؟

انسانی جسم میں 600 بڑے عضلات (muscles) ہیں، جن میں سے 240 کے مخصوص نام ہیں۔ ان عضلات کو دو بنیادی گروہوں میں تقسیم کیا گیا ہے، یعنی استخوانی اور ہموار عضلات۔ تیسری قسم کا عضلہ جس میں استخوانی اور ہموار دونوں طرح کے عضلات کی خصوصیات پائی جاتی ہیں، صرف دل میں ہوتا ہے، اسے قلبی عضلہ (cardiac muscle) کہا جاتا ہے۔ یہ استخوانی عضلات ہڈیوں کو آپس میں جوڑ کر انسانی جسم کو واضح شکل دیتے اور اُسے حرکت کرنے کے قابل بناتے ہیں۔ چہرے، گردن، پیٹ، بازوؤں اور ناگوں کا بڑا حصہ انہی عضلات سے بنتا ہے۔ کوئی عضلہ جتنا بڑا ہوگا، اس کا کام بھی اُسی قدر زیادہ ہوگا۔ ران کے عضلات بڑے اور مضبوط ہوتے ہیں جب کہ آنکھوں کے عضلات چھوٹے اور نسبتاً کمزور ہوتے ہیں۔



حقائق

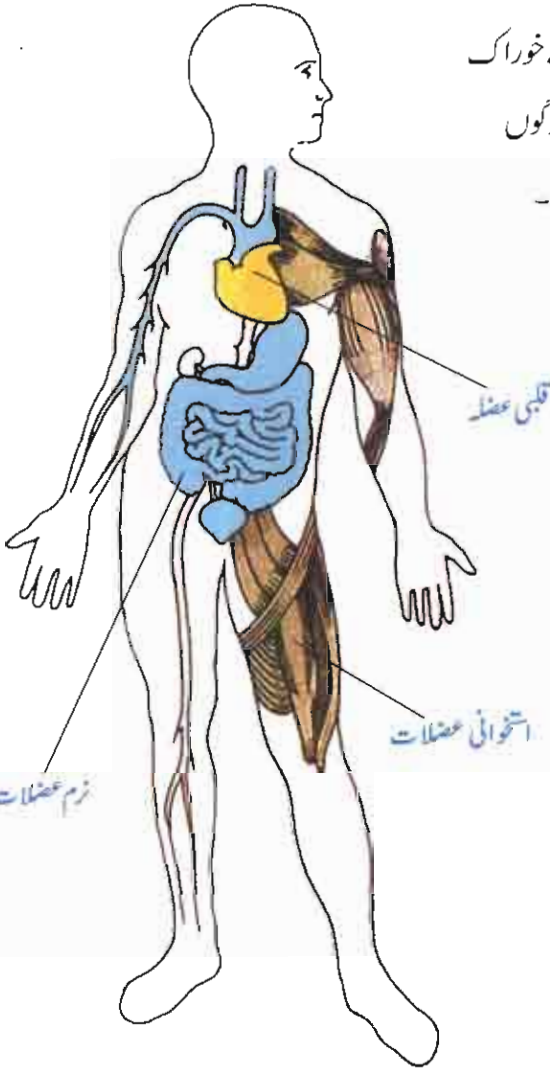
قلبی عضلہ، دل کی دیواریں بناتا ہے۔
قلبی عضلے کے خلیات سکڑ کر خون کو دل سے باہر، شریانوں کی سمت دھکیلتے ہیں۔



ہموار عضلات کہاں پائے جاتے ہیں؟

ہموار عضلات سُستی سے کام کرتے ہیں۔ یہ قدرتی اور غیر ارادی طور پر سُکڑتے اور پھر ڈھیلے ہوتے ہوئے، ہمارے جسم کے بہت سے افعال کو کنٹرول کرتے ہیں۔ مثال کے طور پر، ان عضلات کی مستقل حرکت، معدے (stomach) اور آنتوں (intestines) میں، ہضم ہونے کے لیے خوراک کو حرکت دیتی ہے۔ یہ ہموار عضلات معدے، آنتوں، خون کی رگوں (blood vessels) اور مثانے کی دیواروں میں پائے جاتے ہیں۔

یہ غیر اختیاری عضلات ہیں کیوں کہ دماغ انہیں شعوری طور پر کنٹرول نہیں کرتا۔ یہ جسم کے کچھ مخصوص کیمیکل کے اثر میں اور خودکار عصبی نظام (nervous system) کی کسی مخصوص عصب (nerve) کے محرک پر ردعمل ظاہر کرتے ہیں۔

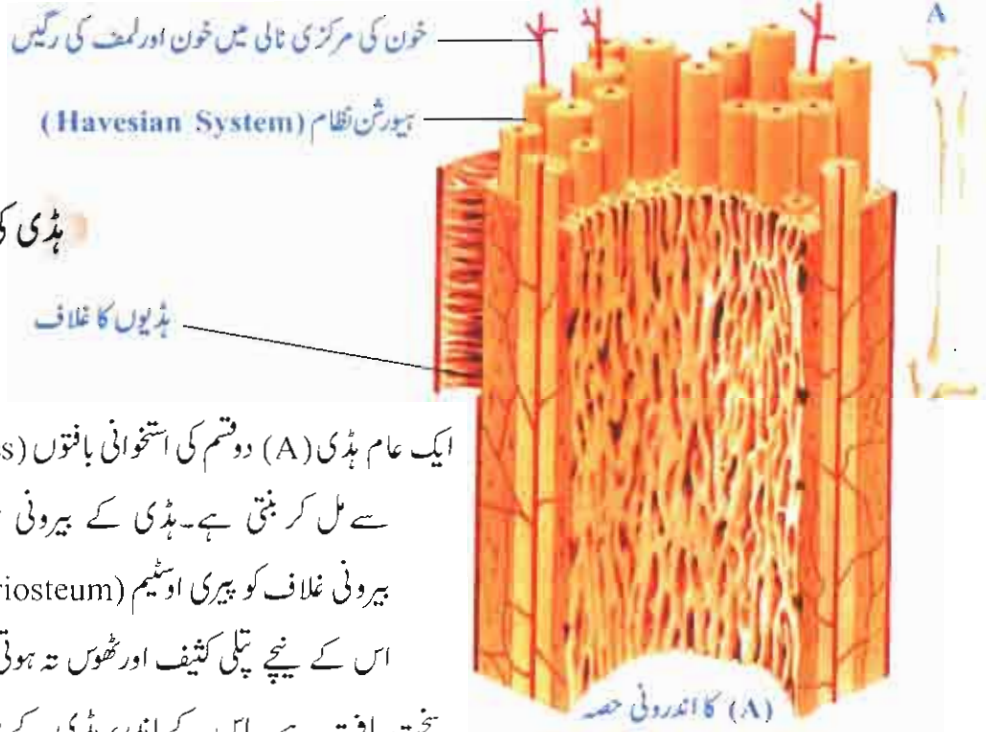


حائق

عضلات کے خلیے بے حد زود حس ہوتے ہیں۔ ان خلیوں کی جھلی میں برقی چارج ہوتا ہے، اس لیے کہا جاتا ہے کہ ہر عضلاتی خلیہ برقی تحفی توانائی رکھتا ہے۔



ہڈیوں کی ساخت کیسی ہوتی ہے؟



ایک عام ہڈی (A) دو قسم کی استخوانی بافتوں (bony tissues) سے مل کر بنتی ہے۔ ہڈی کے بیرونی خول یا اُس کے بیرونی غلاف کو پیری اوٹیم (periosteum) کہتے ہیں۔ اس کے نیچے تیلی کثیف اور ٹھوس تہ ہوتی ہے۔ یہ استخوانی سخت بافت ہے۔ اس کے اندر، ہڈی کے مرکز میں، شہد کی مکھیوں کے چھتے یا اسفنج جیسی ایک دوسری استخوانی بافت ہوتی ہے۔ اس میں کھوکھلی جگہیں یعنی خلا موجود ہوتا ہے۔ اس وجہ سے اسے اسفنج یا خانہ دار استخوانی بافت (alveolar, bony tissue) کہتے ہیں۔ یہ بیرونی سخت ہڈی کی نسبت بہت ہلکی ہوتی ہے۔ یہ خالی جگہیں، خون کی رگوں اور جیلی جیسے مادے بون میرو (bone marrow) سے بھری ہوتی ہیں، جو خون کے نئے خلیے بناتا ہے۔

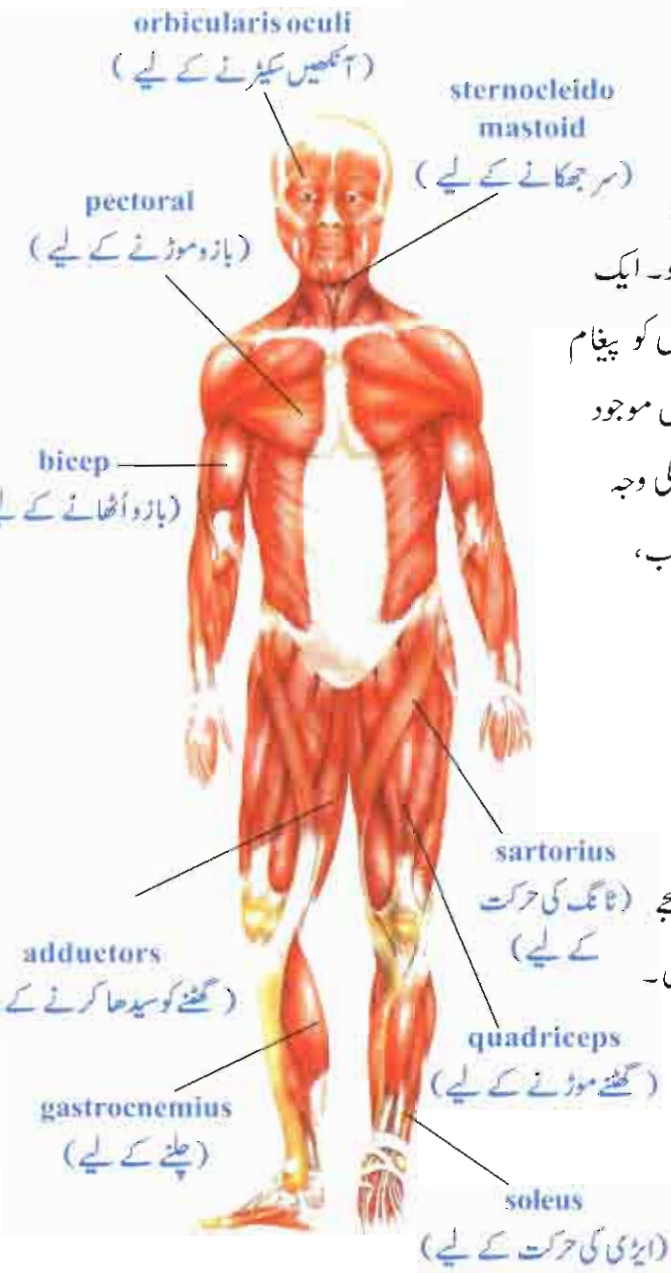


حقائق

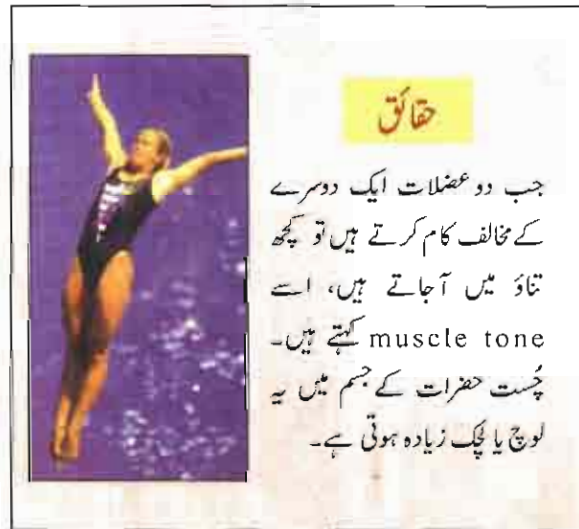
ایک عام انسانی جسم میں 206 ہڈیاں ہوتی ہیں۔
کچھ لوگ جن میں پھلیوں کے 12 کی بجائے 13
جوڑے ہوتے ہیں، اُن میں ہڈیوں کی کل تعداد
208 ہوتی ہے۔



عضلات اپنا کام کیسے انجام دیتے ہیں؟



انسانی جسم میں 639 عضلات ہیں، جن میں سے ہر ایک تقریباً ایک کروڑ عضلاتی خلیات پر مشتمل ہے۔ ان میں سے ہر خلیہ ایسی موٹر کی طرح ہے جس میں 10 سلنڈر لگے ہوں۔ یہ سلنڈر ایسے چھوٹے ڈبے ہیں جن میں مائع بھرا ہو۔ ایک عضلے کے سکڑنے کی صورت میں، دماغ ان چھوٹے ڈبوں کو پیغام بھیجتا ہے۔ سیکنڈ کے ایک حصے میں، ان چھوٹے ڈبوں میں موجود مائع جم جاتا ہے اور پھر دوبارہ مائع بن جاتا ہے۔ اس عمل کی وجہ سے عضلات حرکت کرتے ہیں۔ عضلات کی حرکت کے سبب، فوری ردعمل ظاہر ہوتا ہے، یہ سیکنڈ کے دسویں حصے سے بھی کم میں سکڑتے ہیں۔ ان کے ڈھیلا (relax) ہونے سے قبل دماغ سے اگلا پیغام آ جاتا ہے۔ حرکت کے دوران عضلات مسلسل سکڑتے اور ڈھیلے ہوتے رہتے ہیں۔ یہ عمل تیزی سے اور بار بار ہوتا ہے اور اس کے نتیجے میں، عضلات ایک مسلسل اور ہموار فعل انجام دیتے رہتے ہیں۔



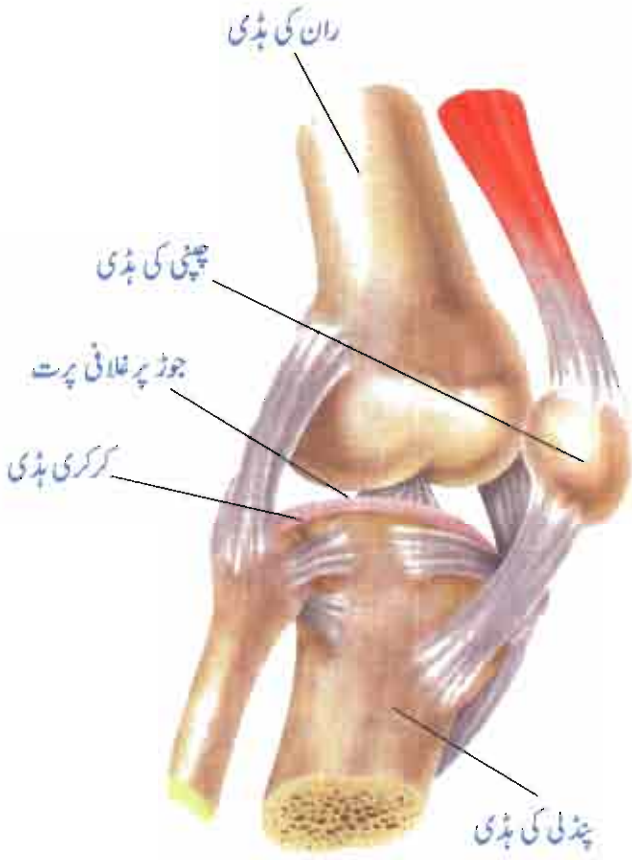
حائق

جب دو عضلات ایک دوسرے کے مخالف کام کرتے ہیں تو کچھ تناؤ میں آ جاتے ہیں، اسے muscle tone کہتے ہیں۔ چست حضرات کے جسم میں یہ لوج یا پگ زیادہ ہوتی ہے۔



ہڈیوں کے جوڑ کس طرح کام کرتے ہیں؟

انسانی جسم: ہڈیاں اور عضلات



گھٹنے کا جوڑ

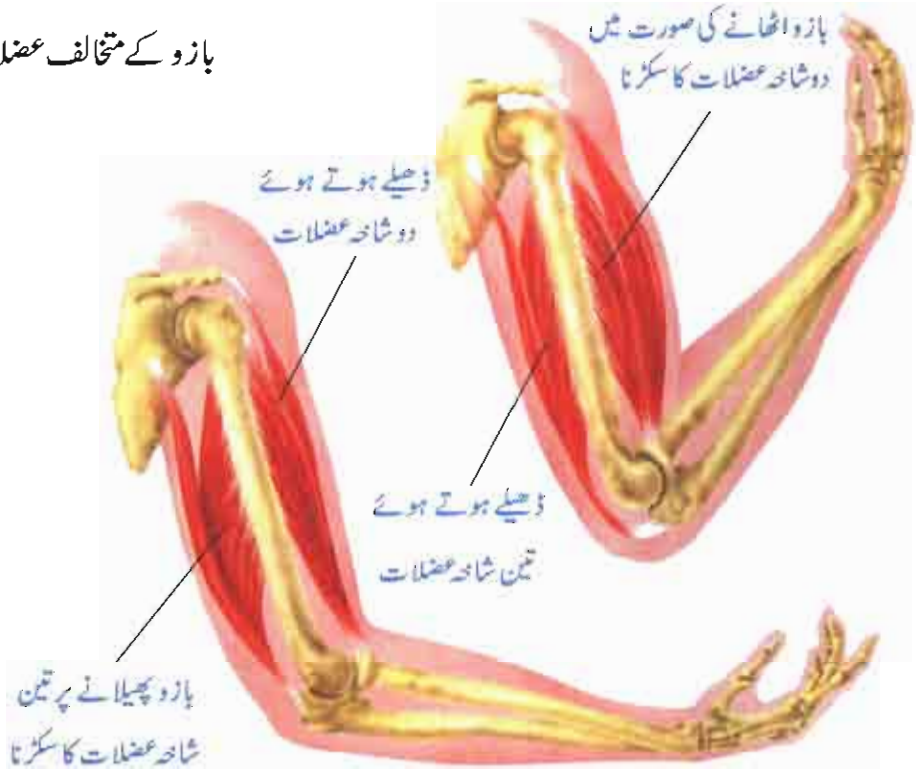
انسانی جسم میں ہڈیوں کے 100 سے زیادہ جوڑ (joints) ہوتے ہیں۔ کہنی اور گھٹنے کے جوڑ سادہ قبضے کی طرح حرکت کرتے ہیں جب کہ باقی جوڑ ہر سمت میں حرکت کر سکتے ہیں، مثلاً انگوٹھے اور کندھے کے جوڑ۔ ریڑھ کی ہڈی کے جوڑوں کی حرکت بے حد محدود ہوتی ہے۔ ہڈیوں کے آخری سرے مضبوط ربر جیسی نرم لچک دار ہڈیوں (cartilage) پر مشتمل ہوتے ہیں، جو انہیں حرکت کے دوران کسی تصادم یا چوٹ سے بچاتے ہیں۔ بہت سے جوڑوں کی سطح تیل جیسے مائع کی وجہ سے چکنی ہوتی ہے، جسے سائینوویل فلوئڈ (synovial fluid) کہتے ہیں۔ اس چکناہٹ کی وجہ سے جوڑ آسانی سے مڑ سکتے ہیں۔ یہ مائع، نرم ہڈیوں کی تہوں کے درمیان، ایک جھلی میں ہوتا ہے۔ اسی کی بدولت چکنے جوڑ کسی زگڑ کے بغیر آسانی حرکت کر سکتے ہیں۔



ہائٹی
باقاعدہ ورزش سے عضلات کی مضبوطی اور پائیداری میں اضافہ ہوتا ہے اور جسم لوج دار ہو جاتا ہے۔ ورزش، جسم کو سڈول، دل کو مضبوط اور خون کی گردش کو بہتر بناتی ہے۔ ورزش کی بدولت انسانی جسم بہتر محسوس کرتا ہے اور گہری نیند لینے کے قابل ہو جاتا ہے۔

عضلات، جوڑوں کی شکل میں کیسے کام کرتے ہیں؟

بازو کے متخالف عضلات



عضلات جوڑوں کی صورت میں کام کرتے ہیں۔ ہر عضلہ صرف ایک سمت میں حرکت کر سکتا ہے، اس لیے ہڈی کو اپنی درست حالت میں رکھنے کے لیے دوسرا عضلہ مخالف سمت سے حرکت کرتا ہے۔ بازو کے اگلے حصے کو اٹھانے کی صورت میں دو شاخہ عضلات ہڈی کو سہارا دینے کے لیے سکڑ جاتے ہیں۔ جب ہم بازو پھیلاتے ہیں تو تین شاخہ عضلات (triceps) سکڑتے ہیں اور دو شاخہ (biceps) عضلات ڈھیلے پڑ جاتے ہیں۔ چلتے یا بھاگتے ہوئے، ٹانگوں میں اور انگلیوں اور پیروں کے اگلے حصوں (پنچوں) کی حرکت کے دوران بھی عضلات ایسا ہی عمل کرتے ہیں۔

حائق

مینابولزم (metabolism) اُن کیمیائی تبدیلیوں کا مجموعہ ہے، جو غذا ہضم کرنے کے دوران ہمارے خلیات میں موجود ہوتی ہیں۔ ان کیمیائی تبدیلیوں کی شرح ورزش کے سبب بڑھ جاتی ہے۔ اس کا مطلب یہ ہے کہ ورزش کے دوران ہم خوراک سے حاصل ہونے والی توانائی بہتر طور پر استعمال کر سکتے ہیں۔



ہمارے متحرک ہونے پر عضلات کیا رد عمل دکھاتے ہیں؟

عضلات لمبے اور پتلے خلیات سے مل کر بنتے ہیں۔ یہ خلیات عضلات کے ریشے (muscle fibres) کہلاتے ہیں۔ ہر عضلے کا کام اور کام کرنے کا طریقہ دوسرے سے مختلف ہوتا ہے۔ سکڑنے کے دوران ہر عضلہ لیکٹک ایسڈ (lactic acid) بناتا ہے۔ یہ ایسڈ ایک طرح کا زہر ہے، جس کی وجہ سے عضلات اور بالآخر ہم تھک جاتے ہیں۔ اگر تھکے ہوئے عضلات میں سے یہ لیکٹک ایسڈ ختم یا خارج کر دیا جائے تو اُن کی تھکن بھی ختم ہو جائے گی اور ہم دوبارہ کام کرنے کے لیے چاق و چوبند ہو جائیں گے۔

ورزش کے دوران عام طور پر لیکٹک ایسڈ کو ختم نہیں کیا جاسکتا بلکہ عضلات کی حرکت کے دوران کئی طرح کے نامیاتی زہر (toxins) بنتے ہیں۔ یہ خون کے ذریعے جسم کے تمام حصوں تک پہنچ جاتے ہیں اور تمام جسم خصوصاً دماغی تھکن کا سبب بنتے ہیں۔ ورزش کے بعد اس اندرونی زہر کی وجہ سے ہی جسمانی تھکن محسوس ہوتی ہے۔ اگرچہ یہ بات مفید بھی ہے کیوں کہ تھکن کے اسی احساس کے بعد ہم آرام کرنے پر آمادہ ہوتے ہیں۔ آرام کے دوران، فاضل مادے ختم ہو جاتے ہیں۔ خلیات خود کو تھکن سے بحال کرتے ہیں اور دماغ کے عصبی خلیے اپنی بیٹریاں ری چارج کرتے ہیں۔ اسی دوران، جوڑ اپنی استعمال شدہ چکنائی کی جگہ مزید رسد فراہم کرتے ہیں۔ ہمارے جسم کے لیے ورزش جس قدر ضروری ہے، عضلات کا آرام کرنا بھی اسی قدر اہم ہے۔



حقائق

گھٹنا ایک عام، وزن اٹھانے والا جوڑ ہے۔ جوڑ کے آخری سرے انہیں رگڑ سے بچانے کے لیے ایک طرح کی نرم اور چکنی ہڈی سے ڈھکے ہوتے ہیں۔ اس چکنائی، (Synovial fluid) کی وجہ سے جوڑ، رگڑ اور چوٹ سے محفوظ رہتے ہیں۔



ٹوٹی ہوئی ہڈیاں کیسے جڑتی ہیں؟

ٹوٹی ہوئی ہڈیوں کو جوڑنے میں، خود ہمارا جسم ہی ہماری اور ہمارے معالج کی بے حد مدد کرتا ہے۔ یہ ٹوٹی ہوئی ہڈیاں، ہانتوں کے آپس میں ملے ہوئے خلیات کے ذریعے جڑ جاتی ہیں۔ جب ایک ہڈی ٹوٹی ہے تو اس کے ٹولے ہوئے سروں کے گرد موجود ہافت اور ہڈی کو بھی نقصان پہنچتا ہے جس سے ہڈی کی کچھ ہانتیں مر جاتی ہیں۔ ہڈی کے سروں کے گرد سارا حصہ اور ہانتیں، لیمف (lymph) اور خون کے لوتھڑوں کے ذریعے دوبارہ جڑ جاتا ہے۔

ہڈی کے جڑنے یا مرمت ہونے کا پہلا مرحلہ چوٹ لگنے کے کچھ گھنٹوں بعد ہی شروع ہو جاتا ہے جب نئے ہانتی خلیے (tissue cells) بنا شروع ہوتے ہیں۔ یہ خلیے تیزی سے بڑھتے اور کیلشیم سے بھرنا شروع ہو جاتے ہیں۔ زخم لگنے کے بعد، 72 سے 96 گھنٹے کے دوران وہ ہڈی کے ٹولے ہوئے سروں کو جوڑنے کے لیے ہافت کی تشکیل کر لیتے ہیں۔ اگلے کچھ مہینوں میں ایک نارمل ہڈی بن جاتی ہے۔ نئی بنی ہوئی ہافت میں جمع شدہ کیلشیم اس سخت ہڈی کو بنانے میں مدد دیتی ہے۔ متاثرہ عضو پر اسی وجہ سے پلاسٹر چڑھایا جاتا ہے تاکہ زخم کے مندرجہ ہونے کے اس عمل کے دوران ہڈی حرکت نہ کر سکے اور اس کے ٹولے ہوئے سروں سے سختی سے، درست سمت اور صحیح جگہ پر ہی رہیں۔



انسانی ڈھانچا

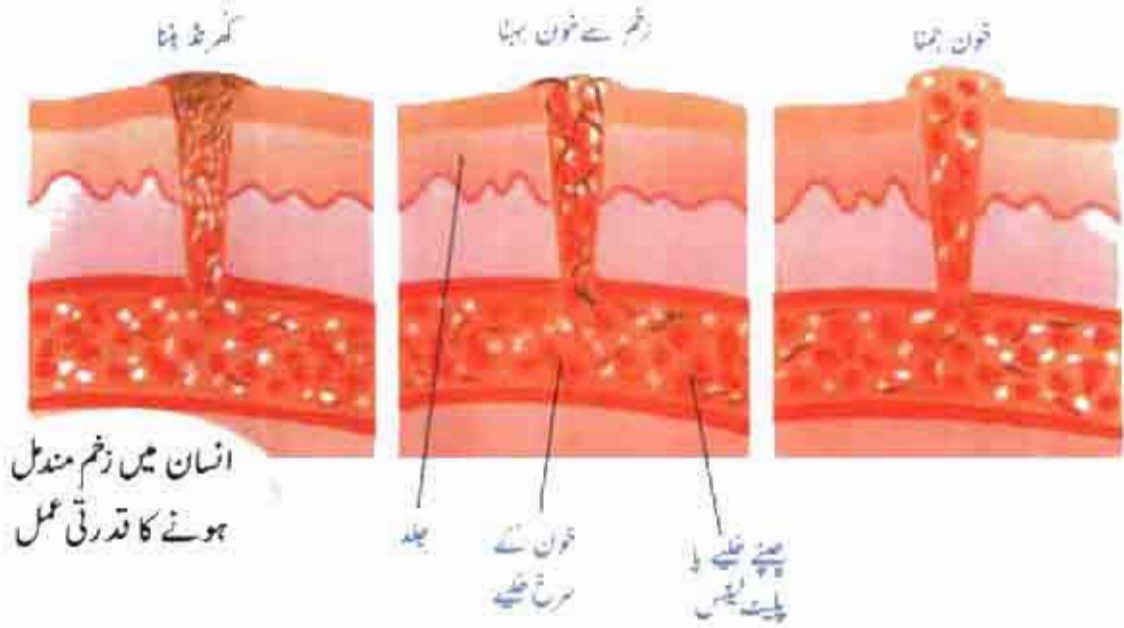


حقائق

ہڈیوں کو مضبوط رکھنے کے لیے ورزش اہم ہے۔
ورزش کی کمی کے سبب بوزھے ٹوٹوں کی ہڈیاں کمزور ہو جاتی ہیں اور ان کے آسانی سے ٹوٹنے کا خدشہ رہتا ہے۔



زخم اور رگڑ خود بخود کیسے مندمل ہو جاتے ہیں؟

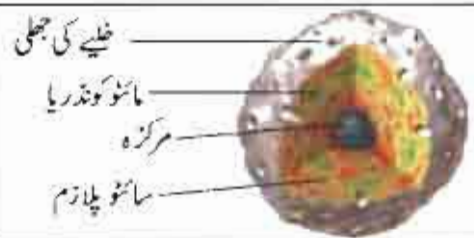


انسانی جلد پر زخم یا رگڑ لگنے کی صورت میں، جسم اس کا علاج آزاد خود کر سکتا ہے۔ جب جلد پر کسی جگہ زخم ہو جائے تو خون میں موجود چھپے خلیے (platelets) اس جگہ پر اکٹھے ہو جاتے ہیں اور عارضی طور پر وہاں خون کا ایک ٹوٹھرا بنا دیتے ہیں۔ یہ عمل زخم لگنے کے فوراً بعد شروع ہو جاتا ہے اور پھر جلد ہی زخم سے خون کا بہاؤ رُک جاتا ہے۔ زخم کو عمدہ اور جراثیموں، آلودگی یا بیماری سے بچانے کے لیے، اس کے گرد خون کے سفید خلیے (white blood cells) اکٹھے ہو جاتے ہیں۔ آخر کار ضرر پذیر

بافت کی جگہ، زخم میں نئے خلیے بن جاتے ہیں۔ چھوٹے زخم یا رگڑ کی صورت میں یہ عمل چند دنوں میں ہی مکمل ہو جاتا ہے۔ زخم کی سطح پر جمع شدہ خون (جو دراصل خون کے چھپے خلیے ہوتے ہیں) سوکھ کر کھربڑ (scab) بنا دیتا ہے، جس کے اترنے پر نیچے سے صاف اور نئی جلد ظاہر ہو جاتی ہے۔ بعض اوقات، ہم پلاسٹر کے ذریعے اپنی جلد کے زخم یا گھاؤ کی حفاظت کرتے ہیں جب کہ اس دوران جسم میں زخم کے مندمل ہونے کا عمل جاری رہتا ہے۔

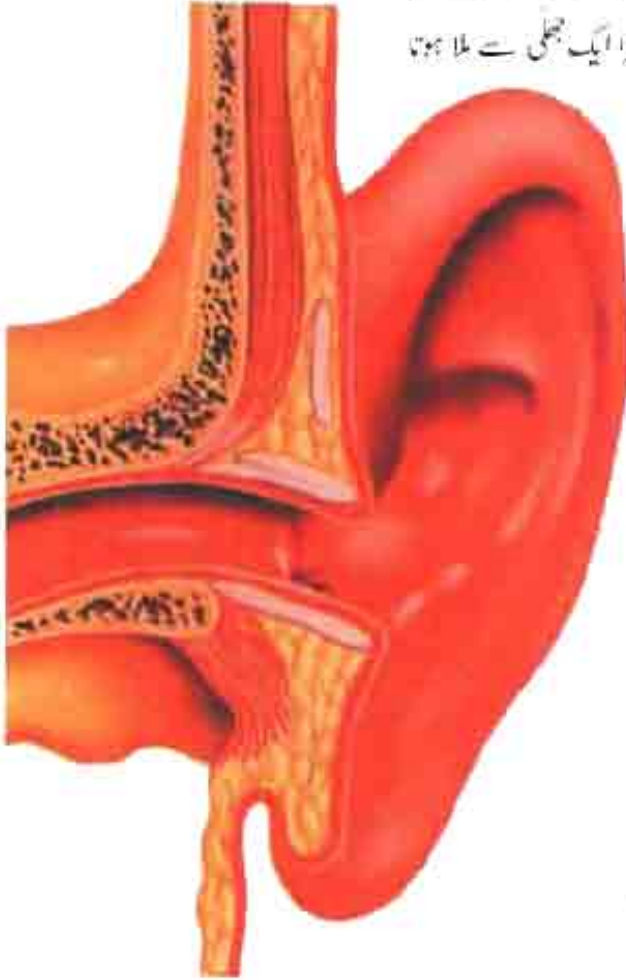
حقائق

خلیوں کو اپنے بہاؤ کے لیے خوراک، آکسیجن اور پانی کی ضرورت ہوتی ہے۔ جسم میں موجود خون اور دیگر مائعات انہیں پانی اور خوراک پہنچاتے ہیں اور فضلہ مادے اپنے ساتھ لے جاتے ہیں۔ خلیوں کی ضروریات کے لیے، خون میں خوراک اور کیمیائی مادے موجود ہوتے ہیں۔



انسانی جسم میں سب سے چھوٹی ہڈی کون سی ہے؟

انسانی جسم میں سب سے چھوٹی ہڈی سٹریپ (stirrup) ہے۔ کان کے درمیانی حصے میں موجود یہ ہڈی، اس نظام کا حصہ ہے جو آواز کے سنسنز کو واضح تک پہنچاتا ہے۔ آبی میٹر میں یہ سٹریپ، ٹیم میں چاول کے دانے کے برابر ہے۔ اس ہڈی کا نچلا سر ایک جھلی سے ملا ہوتا ہے جسے بیضوی کھڑکی (oval window) کہتے ہیں۔



یہ اندرونی کان کا آغاز ہے۔ یہ دو بے حد چھوٹی ہڈیوں (anvil) اور (hammer) سے ملا ہوتا ہے۔ یہ تینوں ہڈیاں باہم مل کر کان کو پردہ (ear drum) بناتی ہیں۔ آواز، دماغ تک جانے سے پہلے، مسمی گنگل کی صورت کان کے پردے تک پہنچتی ہے۔

توازن کی حس قائم رکھنے کے لیے کان ایک بے حد اہم عضو ہے۔ توازن کی حس کھونے کی صورت میں جسم کو درست پوزیشن میں برقرار رکھنا مشکل ہو جاتا ہے۔ اس صورت میں جسم کو حرارت دینے پر چکر آ سکتے ہیں اور ہم لڑکھڑا کر گر بھی سکتے ہیں۔



حالت

کچھ لوگوں کو کشتی، کار، تریں یا جہاز میں سفر کے دوران تھی ہونے لگتی ہے۔ یہ حالت اور motion sickness کان کے اندرونی اعضا میں تھامس اور تھامس کی آمد سے ہوتی ہے۔ ابھی تک یہ مضمون نہیں کیا جا سکا کہ یہ ہڈی کچھ ہوگی کہ زیادہ زیادہ کیوں ہوتی ہے۔



مہرے کہاں ہوتے ہیں؟

کمر کی ہڈی کو ریزہ کی ہڈی (spinal column) یا فقاری ہڈی (vertebral column) بھی کہا جاتا ہے۔ انسانی استخوانی ڈھانچے کا یہ اہم حصہ گردن کے پیچھے حصے سے کمر کے نچلے حصے تک ہوتا ہے۔ یہ ہڈیوں یعنی مہروں (vertebrae) کے کالم سے بنا ہوتا ہے۔ یہ اٹھنے بیٹھنے اور جسمانی حرکت کے دوران بہت تازک اور اہم کردار ادا کرتا ہے۔ یہ خرام مغز (spinal cord) کو بھی حفاظت فراہم کرتا ہے۔

انسان کی ریزہ کی ہڈی میں بنیادی طور پر 33 مہرے ہوتے ہیں۔ مہرے بڑھنے کے ساتھ ان کی تعداد میں کچھ اضافہ ہو جاتا ہے۔ ان میں سے 7 گردن کے مہرے (cervical)، 12 سینے یا کمر کے مہرے (thoracic)، 5 کمر کے نچلے حصے کے مہرے (lumbar)، 5 کولہ کے مہرے (sacral) اور 4 ریزہ کی ہڈی کے اختتامی مہرے (coccygeal) ہوتے ہیں۔ یہ مضامات کی ترتیب اور مضبوط جڑی ہوئی بافتوں کے ذریعے اپنی جگہ پر قائم رہتے ہیں۔ ان بافتوں کو ایگامینٹس (ligaments) کہتے ہیں۔ ان مہروں کے درمیان ریشوں پر مشتمل ڈسکس ہوتی ہیں، جو ہڈیوں کو برداشت کر کے ریزہ کی ہڈی کو حفاظت فراہم کرتی ہیں۔ ریزہ کی ہڈی میں قدرتی طور پر خم ہو جاتا ہے جس کی وجہ سے ہمیں جھکنے میں آسانی ملتی ہے۔

حالتی

بہت سے لوگ کمزور یا دکھ رہتے ہیں۔ بعض اوقات مہروں کی درمیانی ڈسک (Intervertebral disk)، یعنی وہ بافت جو مہروں کے درمیان ہوتی ہے، باہر نکل کر عصب پر دباؤ کا سبب بنتی ہے۔ اس حالت کو ڈسک کا ٹکڑا جانا (slipped disk) کہتے ہیں۔ اس کی وجہ سے کمر کے نچلے حصے، کولہوں اور ہاتھوں میں شدید درد ہو سکتا ہے۔



ریزہ کی ہڈی



انسانی جسم میں سب سے بڑا جوڑ کون سا ہے؟

ٹھنکنے کا جوڑ (knee joint) انسانی جسم

میں سب سے بڑا اور پیچیدہ جوڑ ہے۔

ٹھنکنا وہ جوڑ ہے جہاں ران کی ہڈی

(thighbone) ٹانگہ کے نچلے

حصے کی ہڈی سے ملتی ہے۔ ٹھنکنا ایک

قبضے (hinge) کی طرح حرکت کرتا

ہے لیکن یہ مخالف سمت میں حرکت کرنے

اور گھومنے کے قابل بھی ہوتا ہے۔ دیگر

جوڑوں کی نسبت ٹھنکنے کو نقصان یا چوٹ

لگنے کا اندیشہ زیادہ ہوتا ہے کیوں کہ یہ

زیادہ سرگرمی یا حرکت کے دوران،

شدید قوت کا حامل ہوتا ہے۔ فٹ بال

اور ایسے ہی دوسرے کھیلوں کے دوران

کھلاڑی زیادہ تر ٹھنکنے میں مل آنے یا

مرنے کے باعث زخمی ہو جاتے ہیں۔ ٹھنکنے کی بانٹیں یعنی ریگامنٹس ران کی ہڈی (femur) اور ٹانگہ کے

نچلے حصے کی ہڈیوں (tibia) کے درمیان مضبوط ترین رابطہ ہیں۔ ایک منٹس ہڈیوں کو ان کی درست جگہ پر قائم

رہنے میں مدد دیتی ہیں۔



ہڈی کی چھوٹی ہڈی

ٹھنکنے کی ہڈی

ہڈی کی ہڈی

حائق

ٹھنکنے کی ہڈی (patella or kneecap) جوڑ کے

ساتھ والے حصے میں چھوٹی، چھپی اور مٹھی شکل کی ہوتی

ہے۔ یہ کسی بھی دوسری ہڈی سے براہ راست جڑی ہوئی

نہیں ہوتی بلکہ اس کے گرد موجود عضلات اسے اپنی جگہ

پر قائم رکھتے ہیں۔



ٹھنکنے کی ہڈی



انسانی جسم میں سب سے بڑا عضلہ کون سا ہے؟



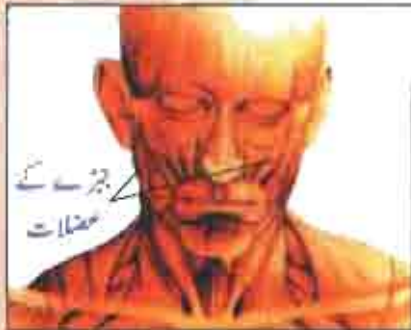
گلوٹیس میکسی ماس

گلوٹیس میکسی ماس (gluteus maximus) انسانی جسم میں سب سے بڑا عضلہ ہے۔ یہ کولے یا سیرین میں پایا جاتا ہے جب کہ سب سے چھوٹا عضلہ، شیپی ڈیکس (stapedius) کان کے حصے، نتے (middle ear) کہتے ہیں، میں موجود ہوتا ہے۔ عضلہ ایک سخت لچک دار بافت ہوتا ہے جو جسم کو حرکت کرنے کے قابل بناتی ہے۔ عضلات، انسانی جسم کے تمام حصوں میں پائے جاتے ہیں۔ انسانی عمر بڑھنے کے ساتھ یہ عضلات بھی پھلتے پھولتے ہیں۔ ایک بالغ فرد کے جسمانی وزن کا تقریباً آدھا حصہ انہی عضلات پر مشتمل ہوتا ہے۔

انسانی جسم میں موجود 600 میں سے 240 سے زیادہ عضلات کے مخصوص نام ہیں۔ ان کی دو بنیادی اقسام ہیں: استخوانی عضلات اور ہموار عضلات، جب کہ تیسری قسم کو قلبی عضلہ کہا جاتا ہے۔ یہ صرف دل میں موجود ہوتا ہے اور اس میں استخوانی اور ہموار عضلات، دونوں کی خصوصیات پائی جاتی ہیں۔ حرکت کرنے کے دوران، انسان یہ عضلات استعمال کرتے ہیں۔

حائق

انسانی جسم میں موجود طویل ترین عضلہ سارٹوریس (sartorius) ہے۔ یہ کمر کی ایک طرف سے ہوتا ہوا مخالف سمت کی راہ سے گھٹنے تک پہنچتا ہے۔ چہرے کے دونوں طرف موجود، جڑے کے عضلات (masseters) طاقت ور ترین عضلات ہیں۔



جڑے کے عضلات



ورزش ہمارے لیے کیوں مفید ہے؟

حقیق

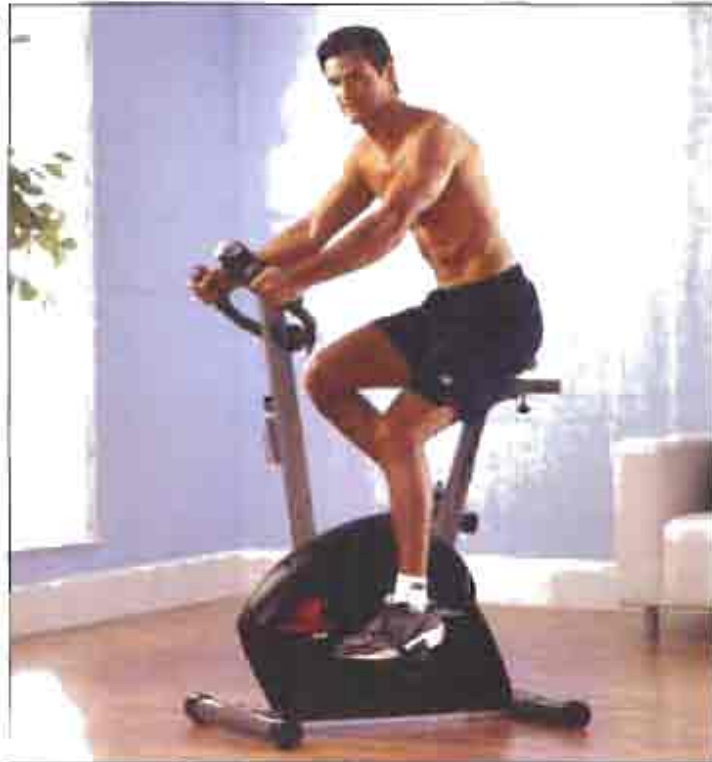
تیراکی، ورزش کی بہترین اقسام میں سے ایک ہے کیوں کہ اس میں پھر تازہ ہوا کیے بغیر بہت سے عضلات کو استعمال کرنے پڑتا۔



باقاعدہ ورزش ہمارے لئے بے حد اہم ہے کیوں کہ یہ ہماری ہڈیوں، جوڑوں اور عضلات کو صحت مند رکھتی ہے۔ جسمانی مشقت کے دوران، دل کی دھڑکن تیز ہو جاتی ہے کیوں کہ کام کرنے سے ہمارے جسم میں آکسیجن سے بھرپور خون کی گردش تیز ہو رہی ہوتی ہے۔ ورزش کے بعد دل کی یہ دھڑکن معمول پر آنے میں جتنا وقت لیتی ہے، اس بات سے کسی شخص کی تندرستی کا اندازہ لگایا جاسکتا ہے۔ یہ بھی اندازہ لگایا جاسکتا ہے کہ ورزش اس کی تندرستی میں کس قدر اضافے کا سبب بن رہی ہے۔

کسی زمانے میں ہر کوئی، زندگی گزارنے اور روزی کمانے کے لیے، اپنے ہاتھ سے کسی بھی قسم کا کام کیا کرتا تھا۔ مشینوں کے باعث آج کل انسان

محنت مشقت اور بھاگ دوڑ کے کاموں سے دور ہوتا جا رہا ہے۔ قدرت نے انسانی اجسام ایسی جوہد اور غیر فعال زندگیوں کے لیے نہیں بنائے، جیسی اب ہم میں سے بیشتر لوگ گزار رہے ہیں۔ اسی وجہ سے، اچھی صحت کے لیے ورزش بے حد ضروری ہے۔



ورزش کے بعد عضلات میں درد کیوں ہوتا ہے؟

کسی بھی قسم کی ورزش کے بعد عضلات سکڑ جاتے ہیں اور ان میں لیکٹک ایسڈ (lactic acid) بننے لگتا ہے۔ یہ ایسڈ، زہریلی طرح عمل کرتا ہے۔ اس کے فوری اثر کے نتیجے میں عضلات متاثر ہوتے ہیں اور ورزش کرنے والا شخص تھکن محسوس کرنے لگتا ہے۔ عضلات سے یہ ایسڈ ختم ہونے کی صورت میں، تھکن کے آثار بھی معدوم ہو جاتے ہیں اور انسانی جسم معمول کے مطابق کام کرنے لگتا ہے۔

جسم میں اس زہریلی موجودگی کا ایک خاص مقصد بھی ہے، وہ یہ کہ تھکن نہ ہونے کی صورت میں کوئی بھی شخص آرام کرنے پر آمادہ

نہیں بنے گا۔ آرام کے وقفے کے دوران، انسانی جسم کے جوازوں ضروری چکنائی کو دوبارہ بنتے ہیں جو استعمال ہو چکی ہوتی ہے۔

حقائق

تاہم جسم میں لاکٹک ایسڈ کی ترقی :
تھکن کے لئے ورزش سے پہلے اور بعد
میں اپنے عضلات کو پھیلا اور حرکت
دینے بہت اہم ہے۔



استخوانی ڈھانچا کیا کام انجام دیتا ہے؟

استخوانی ڈھانچا (skeleton) ہڈیوں کے فریم یا جال سے بنا ہوتا ہے۔

یہ ہڈیاں بہ عمل کر ایک ایسا بنیادی ڈھانچا فراہم کرتی ہیں

جو جسم کی بنیاد بنتا ہے۔ یہ استخوانی ڈھانچا جسم کو سہارا دیتا

ہے، اس کے نہ ہونے سے ہم کپڑے سے بنی کسی

گڑیا کی طرح گر جائیں گے اور چلنے پھرنے یا

حرکت کرنے کے قابل نہیں رہیں گے۔

یہ استخوانی ڈھانچا ہمارے جسم میں دماغ،

دل اور پیپھروں جیسے نازک اعضا کو

حفاظت بھی فراہم کرتا ہے۔ یہ جسم کے

تمام نرم حصوں کو سہارا دینے کا کام دیتا

ہے۔ یہ ڈھانچا لیور (levers) کا ایسا

نظام مہیا کرتا ہے جس کی بدولت عضلات

کام کرتے اور ہمیں ہر طرح کی حرکت کرنے

کے قابل بناتے ہیں۔



حقائق

پیدائش کے وقت، ایک بچے کے جسم میں 300

ہڈیاں ہوتی ہیں لیکن ان میں سے 94 ہڈیاں

بچپن میں ہی آپس میں بندھ جاتی ہیں، صرف

ہاتھ اور کلائی میں ہی 27 ہڈیاں ہوتی ہیں۔



دل اور دوران خون

160 انسانی جسم میں دوران خون کا کیا نظام ہے؟

161 دل کیسے دھڑکتا ہے؟

162 رگوں میں خون کا بہاؤ ایک ہی سمت میں کیوں ہوتا ہے؟

163 جو کمروریدیں کہاں ہوتی ہیں؟

164 دل کیسے کام کرتا ہے؟

165 خون کے اجزائے ترکیبی کیا ہیں؟

166 زخم سے بہتا خون کیوں کررکتا ہے؟

167 لمف کیا ہے؟

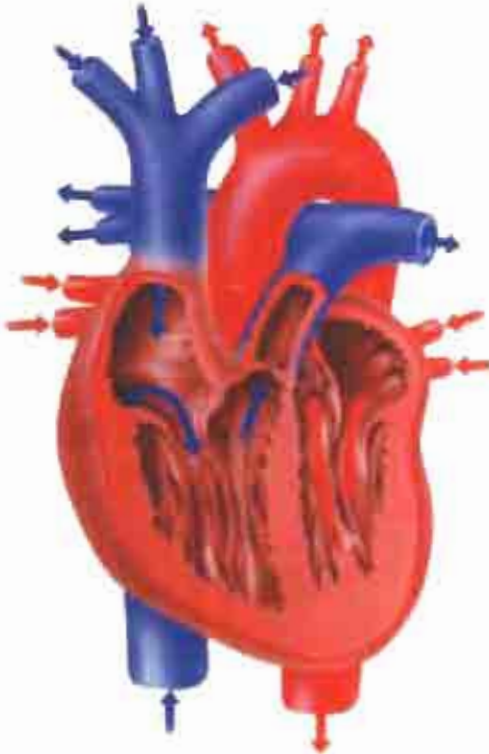
168 انسان کب بارت ایک کا شکار ہوتے ہیں؟

169 دل کی حرکت کب رک جاتی ہے؟

170 خون وریدوں سے شریانوں میں کب پہنچتا ہے؟

171 خون کے سرخ اور سفید خلیے کب مرتے ہیں؟

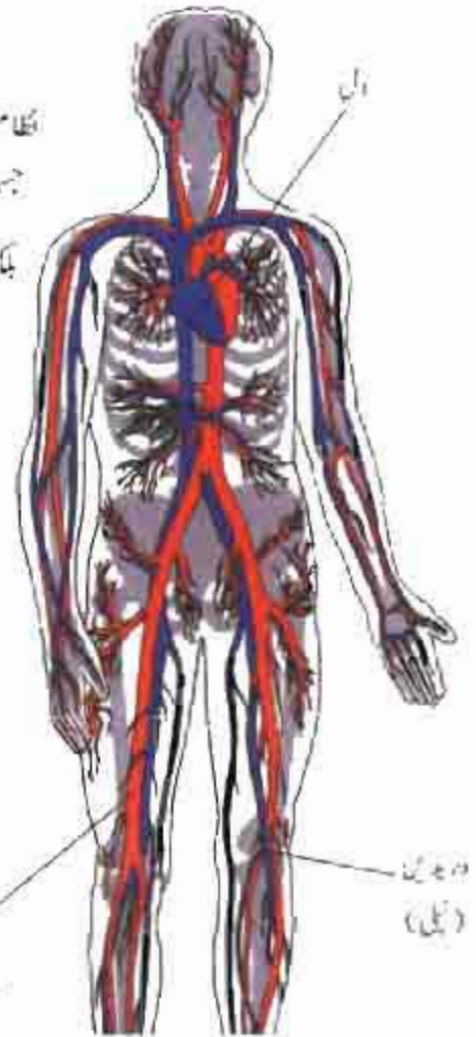
172 خون کے گروپ کا تعین کیسے ہوتا ہے؟



انسانی جسم میں دورانِ خون کا کیا نظام ہے؟

دل میں اسے اورتک والو (aortic valve) اور پلمونک والو (pulmonic valve) ہوتے ہیں۔ خون کی رگوں کا وہ جال جو ایک حیران کن قدرتی طریقے سے تمام جسم کو خون پہنچاتا ہے، یہ نظام دورانِ خون (Circulatory System) کہلاتا ہے۔ یہ نظام نہ صرف جسم کے تمام خلیوں کو زندہ رکھنے کے لیے ان تک غذا اور خوراک پہنچاتا ہے بلکہ ان خلیوں سے کاربن ڈائی آکسائیڈ اور دوسرے فاضل مادے بھی لیتا ہے۔ ان طرح جسم کا درجہ حرارت معتدل رہتا ہے اور وہ مختلف بیماریوں سے بھی بچا رہتا ہے۔ کیمیائی مادے یعنی ہارمونز (hormones) بھی اسی نظام کے ذریعے حرکت کرتے ہیں۔ ہارمونز انسانی اعضا کے مختلف افعال کو قائم اور متوازن رکھنے کا سبب بنتے ہیں۔

خون کی رگیں تقسیم در تقسیم نالیوں کا ایک پیچیدہ نظام بناتی ہیں، جنہیں تین بڑے حصوں میں تقسیم کیا جاسکتا ہے (1) شریانی (arteries) جو دل سے خون لے کر جسم کے تمام حصوں تک پہنچاتی ہیں، (2) وریدی (veins) جو جسم کے تمام اعضا سے خون لے کر واپس دل تک پہنچاتی ہیں اور (3) چھوٹی نالیاں جنہیں شعریہ رگیں (capillaries) کہتے ہیں، یہ شریانی اور وریدیوں کو آپس میں ملاتی ہیں۔



شریانی
(رگ)

وریدی
(رگ)

حائق

انسانی نظام دورانِ خون کے تین بنیادی حصے ہیں۔ دل، خون کی رگیں اور خون۔ ایلے، نائے، پیال لوف (lymph) اور اسے لے جانے والی نالیوں یا رگوں کو بھی کثیر نظام دورانِ خون کا حصہ سمجھا جاتا ہے۔

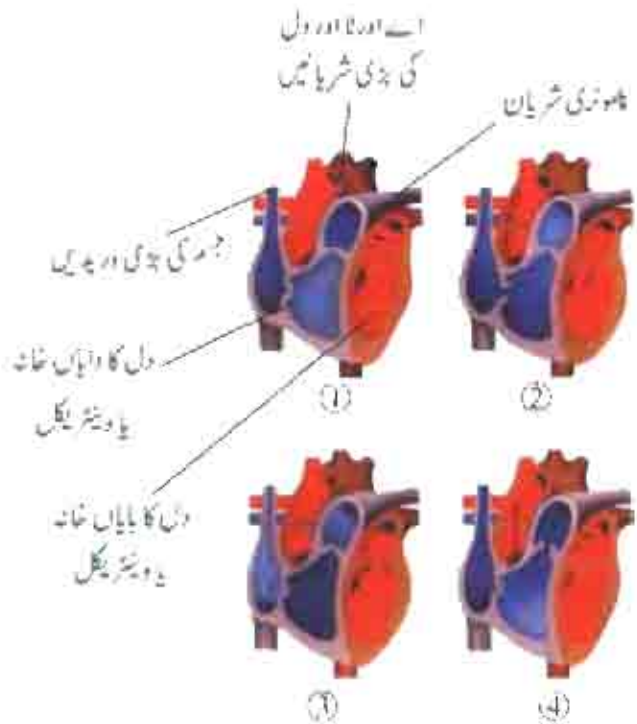


دل کیسے دھڑکتا ہے؟

دل ایک ہی وقت میں، خون کو دونوں اطراف میں بھیجتا ہے۔ دل کا دایاں خانہ (right ventricle) خون کو پمپ پھردوں کی طرف بھیجتے ہوئے سکڑتا ہے جب کہ بائیں خانہ (left ventricle) جسم سے خون واپس دل کی طرف کھینچتے ہوئے سکڑتا ہے۔ دل اپنا فعل دو مراحل میں انجام دیتا ہے، جسے انقباض قلب (systole) اور انقباض قلب (diastole) کہتے ہیں۔ انقباض قلب کے دوران دل کے خانے یعنی وینٹریکل سکڑ جاتے ہیں اور انقباض قلب کے دوران یہی خانے یا وینٹریکل ڈھیلے ہو کر پھیل جاتے ہیں اور دل کا بالائی خانہ (atria) سکڑ جاتا ہے۔ مکمل طور پر سکڑنے اور پھیلنے کا یہ دورانیہ، دل کی ایک دھڑکن پر مشتمل ہوتا ہے۔ دل کے خانوں کے یکے بعد دیگرے سکڑنے اور پھیلنے کے اس عمل کو قلبی دورانیہ (cardiac cycle) بھی کہتے ہیں۔ ہر قلبی دورانیہ میں دل کے والو کھلتے اور بند ہوتے ہیں۔ والو کے بند ہونے پر، وہ آواز سنائی دیتی ہے جسے ہم دل کی دھڑکن کا نام دیتے ہیں۔ ڈاکٹر اس آواز کو ایک آلے سٹیٹھسکوپ کے ذریعے سنتے ہیں۔ وینٹریکل کے سکڑنے پر مٹرال (mitral) اور ٹرائی کسپڈ والو (tricuspid valve) بند ہو جاتے ہیں اور پہلی آواز آتی ہے (1)۔ جوں ہی یہ والو بند ہوتے ہیں، وینٹریکل میں موجود دباؤ کے سبب اسے اور تک اور پلمونک والو کھل جاتے ہیں (2)۔ سکڑنے کا عمل ختم ہونے پر، وینٹریکل کا دباؤ بھی ختم ہونے لگتا ہے (3)۔ اسے اور تک اور پلمونک والو بند ہوتے ہیں اور یوں دل کی دھڑکن دوبارہ سنائی دیتی ہے (4)۔

حقائق

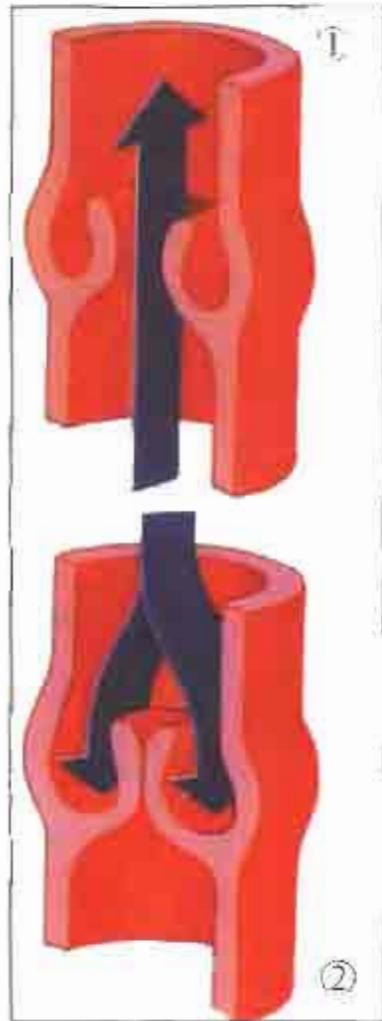
ایک عام انسان کا دل ایک منٹ میں 60 سے 80 مرتبہ دھڑکتا ہے۔ ایک دھڑکن تقریباً 2.5 اونس خون کی مقدار، وینٹریکل سے باہر نکالتی ہے، جس کا مطلب ہے کہ دل ایک منٹ کے دوران تقریباً 2.5 گیلن خون پمپ کرتا ہے۔



رگوں میں خون کا بہاؤ ایک ہی سمت میں کیوں ہوتا ہے؟

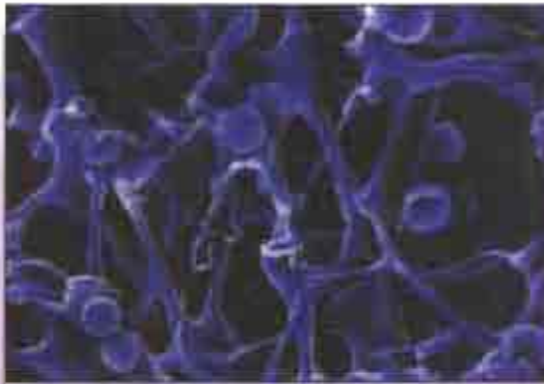
تمام جسم سے، خون، وریڈوں (veins) کے ذریعے، دل میں واپس پہنچتا ہے۔ یہ وریڈوں میں خون کی ان رگوں کے نظام کا حصہ ہیں جن کے ذریعے خون جسم میں گردش کرتا ہے۔ خون ان وریڈوں میں بہت آہستگی سے بہتا ہے کیوں کہ اکثر بڑی وریڈوں میں کئی ایک والو ہوتے ہیں جو خون کو ٹانگوں یا پیروں کی سمت واپس جانے سے روکتے ہیں۔

آگے کی سمت بہتا ہوا خون ان والو فلپ (valve flaps) کو کھولنے پر مجبور کرتا ہے (1)۔ واپس جانے کی کوشش کرنے والا خون ان والو کو بند کر دیتا ہے (2)۔ دل کے والو بھی بالکل اسی طرح کام کرتے ہیں۔ بازوؤں اور ٹانگوں کے عضلات سکڑنے پر بھی خون کی گردش بڑھتی ہے۔ اسی وجہ سے اگر ہم زیادہ دیر تک کھڑے رہیں تو خون کا دباؤ ہماری ٹانگوں کی طرف بڑھ جاتا ہے جس کے باعث وہ سوج جاتی ہیں۔



حائق

لطف کا نظام بیماریوں کے خلاف جسم کا دفاعی نظام ہے۔ جسم میں داخل ہونے والے نقصان دہ ذرات اور بائیو کیمیکلز یا آئسٹریٹس رگوں سے گزر موجود چھوٹی ہفتوں کے ذریعے فیلٹر ہو جاتے ہیں۔ بھیگی کی صورت کے یہ اہم لطف نودز (lymph nodes) کہلاتے ہیں۔

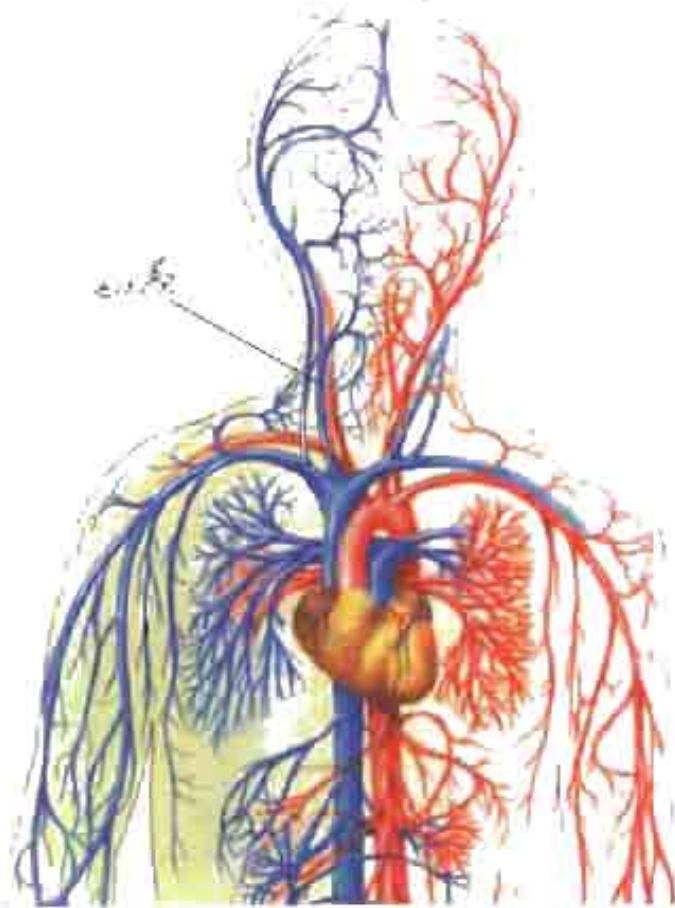


جوگھر وریدیں کہاں ہوتی ہیں؟

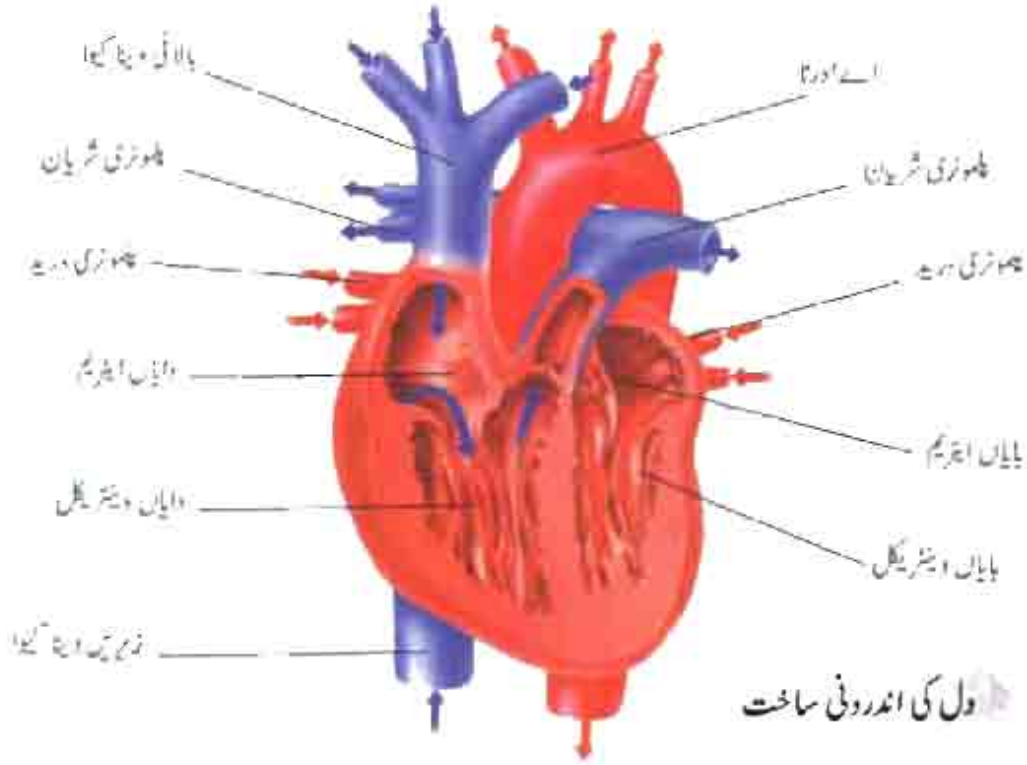
سر اور گردن سے دل کی سمت خون واپس لے جانے والی چار بڑی وریدیں، جوگھر وریدیں یا رگیں (jugular veins) کہلاتی ہیں۔ انہیں یہ نام ایک لاطینی لفظ جوگیولس (jugulus) کی مناسبت سے دیا گیا ہے جس کا مطلب سے منہ کی ہڈی۔ یہ وریدیں گردن کی دونوں اطراف میں پائی جاتی ہیں اور ہر طرف میں ایک اندرونی اور بیرونی جوگیولر ہوتی ہے۔ بیرونی جوگیولر رگیں، سر اور گردن کے بیرونی اور جلد کے قریبی حصوں سے خون دل کی طرف واپس لے جاتی ہیں۔ اندرونی جوگیولر رگیں گہرائی میں ہوتی ہیں، یہ کھوپڑی اور گردن کی ہائٹوں کے اندرونی حصوں سے خون واپس دل کی سمت لے کر جاتی ہیں۔ "Going for the jugular" ایک معروف کہوت ہے، جو اس بڑی اندرونی جوگیولر ورید کی طرف اشارہ کرتی ہے۔ من و دید کا نقصان مہلک ثابت ہو سکتا ہے کیوں کہ ایسی صورت میں کچھ ہی دیر میں بہت سے خون ضائع ہو جاتا ہے۔

حالت

گردن کی ایک چوت کو whiplash کہا جاتا ہے۔ یہ حالت کسی ایسے حادثے یا صدمے کی صورت میں ہوتی ہے، جب سر تیزی سے آگے پیچھے حرکت کرتے۔



دل کیسے کام کرتا ہے؟

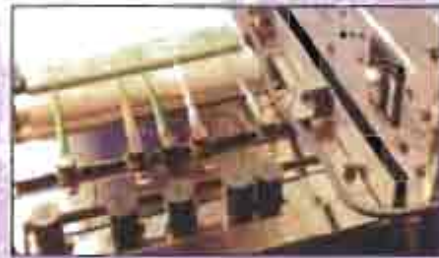


دل کی اندرونی ساخت

دل، ہند منشی کے سائز کا ایک عضلاتی عضو ہے جو تمام جسم کو خون فراہم کرتا ہے۔ دل دراصل وہ پمپ والا ایک ہی عضو ہے۔ اس کے نصف بالائی حصے میں پتل دیوار والے دو آزاد خانے ہوتے ہیں جنہیں ایٹریئم (atrium) کہتے ہیں۔ وریدوں کے ذریعے واپس آنے والا خون یہیں پہنچتا ہے۔ جب ایٹریئم پوری طرح بھر جاتا ہے تو یہ سکرتا ہے اور خون کو ایک بڑے عضلاتی خانے، وینٹریکل میں بھیج دیتا ہے پھر وینٹریکل سکرتا ہے اور خون کو شریانوں میں دھکیل دیتا ہے جو اسے پھیپھڑوں یا جسم کے باقی تمام حصوں کی سمت لے جاتی ہیں۔ یک ذخی و الوز کا نظام، خون کو دل میں واپس آنے سے روکتا ہے۔ دل کا بائیں حصہ فون کو پھیپھڑوں کی طرف، آکسیجن لینے کے لیے بھیجتا ہے۔

حقائق

ایلیکٹروکارڈیوگرام یعنی ای سی جی (ECG) دل کی دھڑکن پر پیدا ہونے والے الیکٹریک سگنلز کی پیمائش کرتا ہے۔ کسی شخص کی ایسی خاص طبعی حالت جو دل پر اثر انداز ہو رہی ہو تو یہ برقی سگنلز بدل جاتے ہیں۔ یہ سینے پر دل کے قریب، تاروں لگا کر پرنٹ کی صورت حاصل کیے جاتے ہیں۔ ایک ڈاکٹر ان سگنلز کو پڑھ اور سمجھ سکتا ہے۔

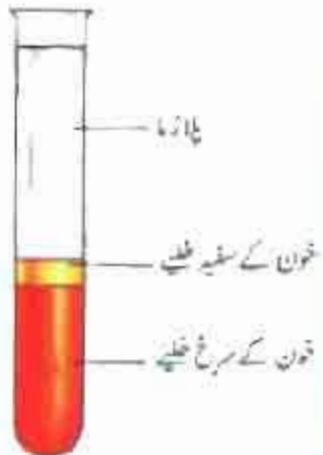


خون کے اجزائے ترکیبی کیا ہیں؟

خون کی ترکیب



خون ایک سیال مادہ ہے جو نظام دوران خون کے ذریعے سارے جسم میں گردش کرتا ہے۔ یہ اپنے اندر موجود آکسیجن، چھپھروں اور جسم کے تمام حصوں تک پہنچاتا ہے۔ جسمانی خلیوں کو زندہ رکھنے کے لیے آکسیجن کی ضرورت ہوتی ہے۔ خون اپنی ترکیبی اجزا پر مشتمل ہے اور اس کے بہت سے افعال ہیں۔ یہ ایک زرد سیال پلازما (plasma) پر مشتمل ہے، جس میں سرخ اور سفید خلیے (RBCs اور WBCs) اور پلاٹ لیٹس (platelets) تیر رہے ہوتے ہیں۔ یہ سیال مادہ، خون سے الگ ہو کر کپیلریز (capillaries) میں چلا جاتا ہے۔ خون کی رگوں میں صرف خلیات اور پروٹین کے بڑے حصے رہ جاتے ہیں، جس سے یہ مادہ بین الخلوئی مائع (interstitial fluid) بن جاتا ہے اور کیمیکری میں واپس چلا جاتا ہے یا پھر لمفی نظام (lymphatic system) کا حصہ بن جاتا ہے۔ اس تمام بین الخلوئی مائع سیال کا ایک تہائی حصہ خون پر مشتمل ہوتا ہے۔ خون کے سرخ اور سفید خلیے، ہڈیوں کے گودے (bone marrow) میں بنتے ہیں۔ خون کے حجم کا 55 فیصد حصہ پلازما پر مشتمل ہوتا ہے، جس میں 90 فیصد پانی، 7 فیصد پروٹین اور 3 فیصد معدنیاتی مالکیولز ہوتے ہیں۔

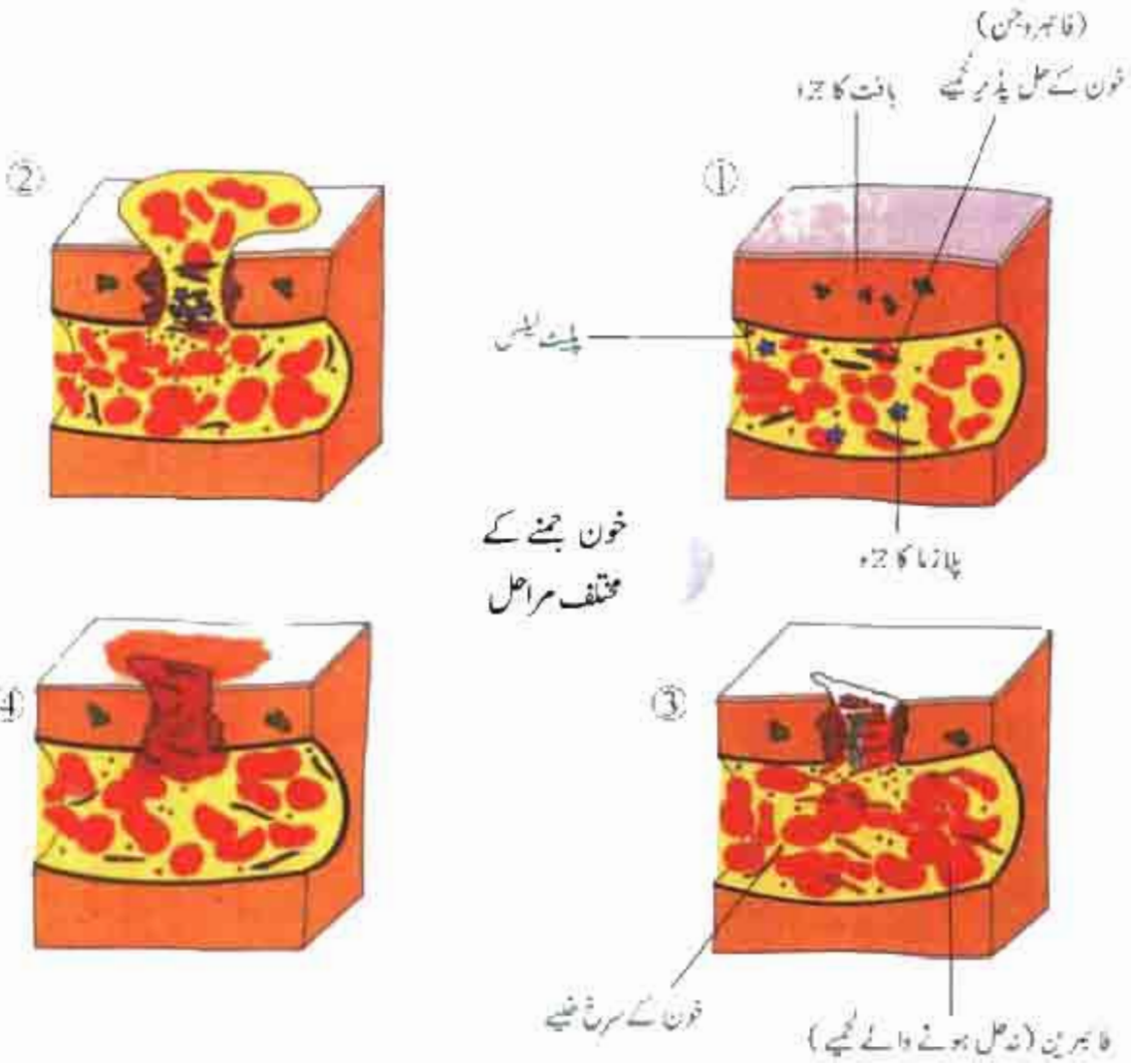


زخم سے بہتا خون کیوں ٹر رہتا ہے؟

جسم پر زخم آنے کی صورت میں کچھ ہی دیر میں خون کے بہاؤ کو روکنے کے لیے، زخم کے منہ پر موجود خون جمنے لگتا ہے۔ خون میں موجود کچھ مادے اس کے جمنے کا سبب بنتے ہیں۔ یہ مادے ہوا لگنے کی صورت میں، پیٹ لیس کے ساتھ مل کر ایک جال بناتے ہیں جو زخم کے منہ کو بند کر کے خون کا بہاؤ روک دیتے ہیں۔ جلد ہی زخم میں نئے خلیے بنا شروع ہو جاتے ہیں جو زخمی بافت کی جگہ لینے لگتے ہیں۔ کچھ دنوں میں، جلد پر پھنے والا یہ مادہ کھرنڈ کی شکل اختیار کر کے اتر جاتا ہے اور نئی اور صاف جلد ظاہر ہو جاتی ہے۔

خاکن

ڈائسٹر خون کا دباؤ (blood pressure) ایک آنے کے ذریعے ناپتے ہیں۔ نیند کی حالت میں، BP کم ہو جاتا ہے جبکہ ورزش اور جذباتی بھان کی صورت میں یہ زیادہ جاتا ہے۔



لمف کیا ہے؟



ہمارے جسم کا بنیادی دفاعی نظام، نظامِ لمف (lymph system) کہلاتا ہے۔ نظامِ دورانِ خون کی طرح، یہ بھی ایسی رگوں پر مشتمل ہے جو مائع کو تمام جسم میں لے کر جاتی ہیں۔ یہ مائع لمف (lymph) کہلاتا ہے، جس میں خاص سفید خلیے ہوتے ہیں جنہیں لمفی خلیے (lymphocytes) کہتے ہیں۔ یہ ایسے مادے بنا سکتے ہیں جنہیں واقع جسم (antibodies) کہا جاتا ہے۔ یہ مادے جراثیموں کا مقابلہ کرتے اور ذریعے مادوں کا علاج کرتے ہیں۔

یہ نظام اس طرح کام کرتا ہے کہ مائع، کیپیلری (capillary) میں سے نکلتا ہے (1) اور کسی درید یا پتلی دیواروں والی چھوٹی لمفی رگ میں چلا جاتا ہے (2)۔ یہ رگیں باہم مل کر بڑے چینل بناتی

اور ذریعے اسے اورٹا کے قریب، سینے کے لمبے عضلات والی سب سے لمبی

رگ (thoracic duct) تک پہنچ جاتی ہیں۔ یہ رگ بالائی دینا کیوا

(superior vena cava) کی بڑی شاخوں کو ملاتی ہے (5)۔ والو

(3) لمف کا ایک ہی سمت میں بہاؤ جاری رکھتے ہیں۔ لمفی غدود (4)

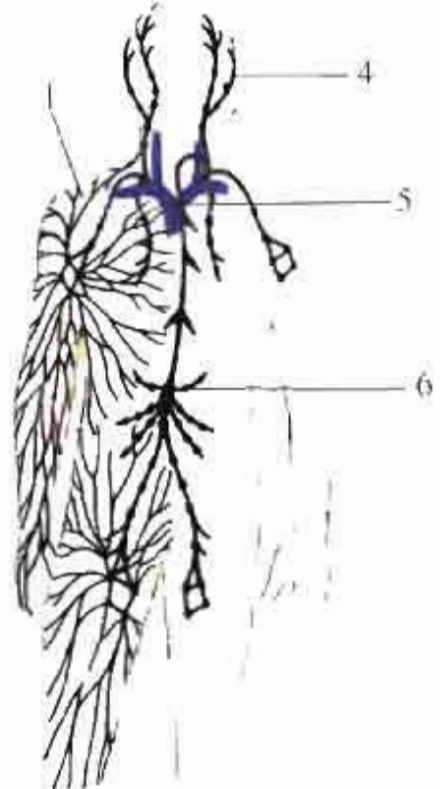
تمام جسم میں اور ان جگہوں پر جہاں لمفی رگیں آپس میں ملتی ہیں، پائے

جاتے ہیں (6)۔



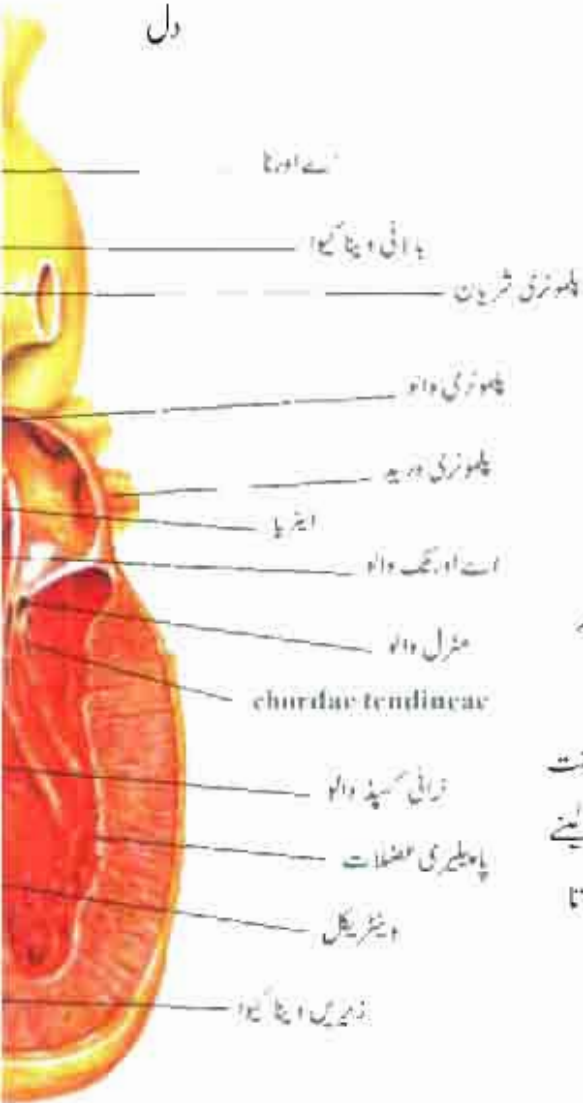
حقیقت

لیکینریا ایک لمبی اور چھوٹے ناسیاتی جاندار ہیں۔ یہ 0.001 میٹر جسامت کے بھی ہو سکتے ہیں۔ انہیں صرف فردین کی مدد سے دیکھا جاسکتا ہے۔ ان کی کئی مختلف اقسام ہیں، جن میں سے زیادہ تر بے ضرر ہیں۔



انسان کب ہارٹ اٹیک کا شکار ہوتے ہیں؟

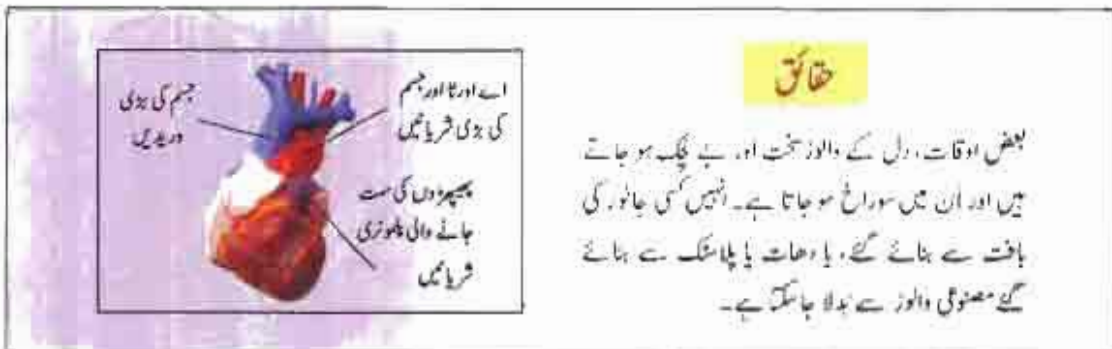
دل



انسانی دل ایک طاقتور عضلہ ہے جو خون کو تمام جسم میں پمپ کرتا ہے۔ یہ ہاتھ کی بند نمٹھی کے برابر ہے اور اس کا وزن آدھا کلو سے کم ہوتا ہے۔ یہ جسم میں روزانہ تقریباً 18,000 لیٹر خون پمپ کرتا ہے۔ یہ اپنا کام اتنی خاموشی اور سبک رفتاری سے کرتا ہے کہ ہمیں اس کی دھڑکن بھی سنائی نہیں دیتی۔ اگرچہ بھاگتے ہوئے یا تیزی سے بیڑھیاں چڑھنے کی صورت میں آپ ہآسانی اپنی پسلیوں میں اس کی تیز دھڑکن محسوس کر سکتے ہیں۔

جب دل کی ایک یا دونوں اطراف خون کی ایک خاص مقدار پمپ کرنے کے قابل نہیں رہتی تو ہارٹ اٹیک ہو سکتا ہے۔ ہارٹ اٹیک کی دوسری اہم وجوہات بلند فشارِ خون، خون کی شریانوں میں کچھ مادوں کا جمع ہونا اور گھٹنے کا بخار وغیرہ ہیں۔

کسی شخص کے دل کا بائیں حصہ اگر خراب ہو جائے تو اسے چلنے یا مشقت کرنے کی صورت میں، لیٹنے کے دوران اور رات کے اوقات میں سانس لینے میں انتہائی دشواری ہوتی ہے اور پلمونری وریوں میں خون کا دباؤ بڑھ جاتا ہے۔ اگر کسی شخص کے دل کا دایاں حصہ خراب ہو تو سسٹمک وریوں میں دباؤ زیادہ ہو جاتا ہے، جس سے جگر بڑھ جاتا ہے اور ٹانگوں میں سیال مادہ اکٹھا ہونے لگتا ہے۔ دونوں اینٹریکل خراب ہو جانے کی صورت میں دل بڑھ جاتا ہے اور اس کی دھڑکن تیز ہو جاتی ہے۔



دل کی حرکت کب رک جاتی ہے؟

دل ایک ایسا عضلاتی پمپ ہے جو مسلسل دھڑکتا رہتا ہے۔ اس کے اندر موجود ایک ٹائم ڈیوائس (time device) چھوٹے چھوٹے برقی سگنلز پیدا کرتا رہتا ہے۔ یہ سگنلز ایک ردیم میں دل کے سکرنے اور پھیلنے کا سبب بنتے ہیں۔ دل کا دایاں حصہ جسم میں پمپ کیا گیا خون واپس وصول کرتا ہے۔ یہ خون گہرے سرخ رنگ کا ہوتا ہے اور اپنی زیادہ تر آکسیجن استعمال کر چکا ہوتا ہے۔ یہ دایاں حصہ اس خون کو ایک چھوٹے سرکٹ میں، دل کے قریب پھیپھڑوں کی طرف پمپ کرتا ہے۔ وہاں سے تیز سرخ رنگ کا آکسیجن سے بھرا خون، دل کے بائیں حصے میں پیشپتا ہے جہاں سے اسے تمام جسم کی طرف پمپ کیا جاتا ہے۔ جب جسم کی بانٹوں کو آکسیجن سے بھر پور، تازہ و صحت بخش خون کی فراہمی ممکن نہیں رہتی تو دل کی حرکت رک جاتی ہے، اور یوں زندگی کا خاتمہ ہو جاتا ہے۔

ہسپتالوں میں موجود کارڈیو پالمونری مشین (cardiopulmonary machine) دل اور پھیپھڑوں کی جگہ ان کا کام انجام دیتی ہے۔ مریضوں کے دل کا آپریشن، مثلاً بیمار والو کو کی تبدیلی کے دوران ڈائفریکٹی مشین استعمال کرتے ہیں۔

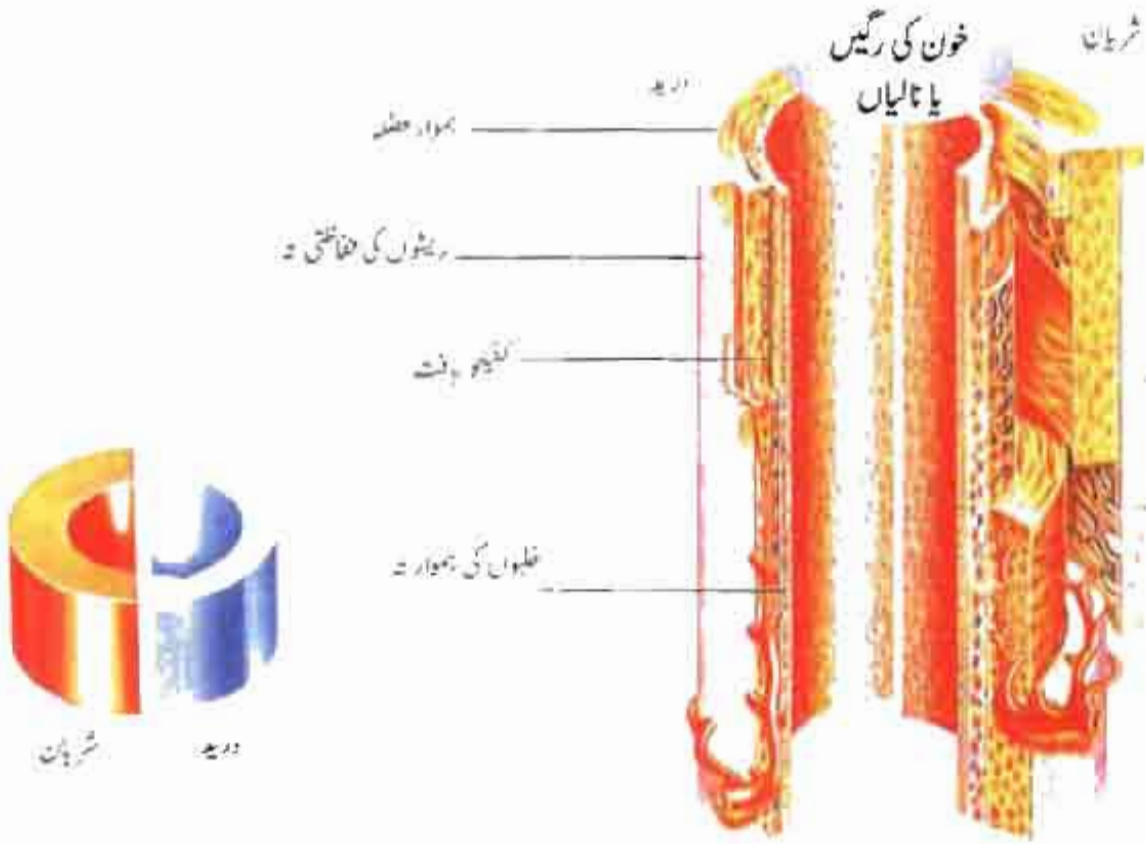


حائق

جسم کے فعال ہونے کے دوران، دل ایک منٹ میں 20 گیلن خون پمپ کر سکتا ہے۔ یہ مقدار نہانے کے ایک 30-40 منٹ میں بھر سکتی ہے۔



خون وریدوں سے شریانوں میں کب پہنچتا ہے؟



شریان ورید

حقائق

خون کا ایسا حصہ یا ذرہ جو مستقل ہے۔ اس میں توانائی کے لیے شکر یا موٹو اور ذہن مواد جیسا کہ کاربن ڈائی آکسائیڈ کی صورت میں اینٹیگروں مل پھر مارے موجود ہوتے ہیں۔



ہمارے جسم میں خون کی رگوں کا ایک پیچیدہ اور نازک نظام موجود ہے۔ یہ رگیں جسم کے ہر گوشے اور مسام تک خون پہنچاتی اور واپس لے کر آتی ہیں۔ شریانیں اور وریدیں کھلانے والی یہ نالیاں چار مختلف تہوں سے مل کر بنتی ہیں۔ شریانیں، دل سے خون لے کر جسم کے تمام حصوں تک پہنچاتی ہیں جبکہ وریدیں جسم کے مختلف حصوں سے خون واپس دل تک لے جاتی ہیں۔ وریدیں بہتر رنج آپس میں مل جاتی ہیں جس کی وجہ سے خون کے بہاؤ کی سمت بدل سکتی ہے۔ یہ سمت عضلات کی حرکت سے ہونے والے بہاؤ کی وجہ سے بدلتی ہے۔



خون کے سرخ اور سفید خلیے کب مرتے ہیں؟

سرخ اور سفید دونوں طرح کے خلیے ہڈیوں کے گودے (bone marrow) میں بنتے ہیں۔ خون کے ایک سرخ خلیے کے قطر کی پیمائش 7.9 مائیکرون ہوتی ہے (مائیکرون فی میٹر کا ہزارواں حصہ ہوتا ہے)۔ ان خلیوں کی شکل گول تکیہ جیسی ہوتی ہے۔ ان میں ہیموگلوبن (haemoglobin) پایا جاتا ہے، جو ان کے سرخ رنگ کی وجہ بنتا ہے۔ خون کے ایک مکعب ملی میٹر میں سرخ خلیوں کی تعداد 50 سے 60 لاکھ تک ہو سکتی ہے۔ سرخ خلیوں کی عمر محض 120 دن ہو سکتی ہے اور ضرر پذیر اور پرانے خلیات کلی (spleen) اور جگر (liver) کے ذریعے ختم کر دیے جاتے ہیں۔

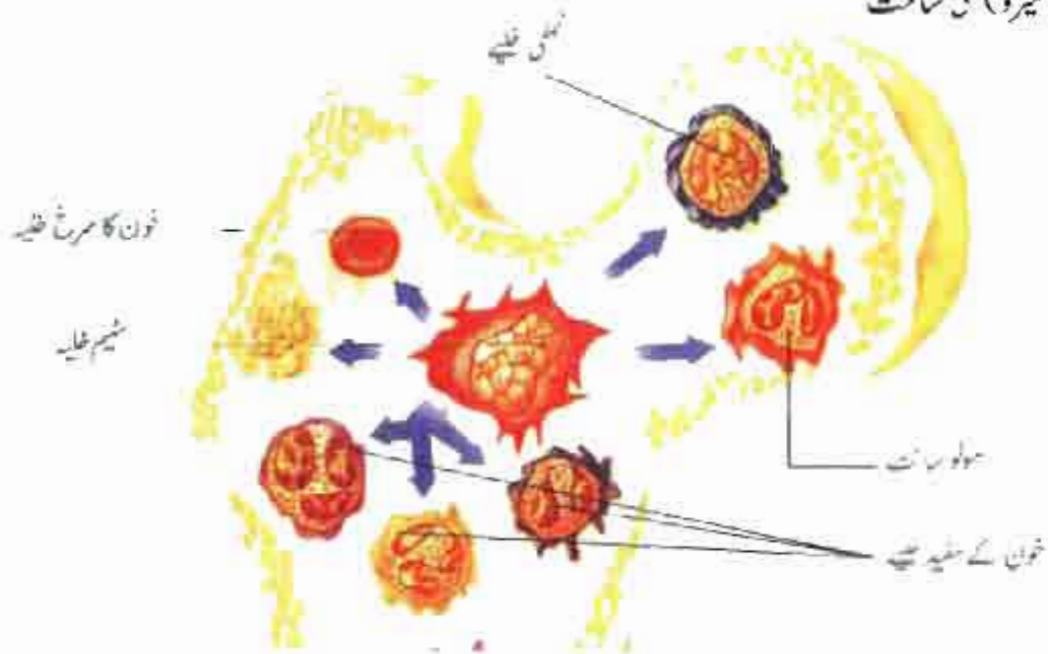
خون کے سفید خلیے درحقیقت سفید نہیں بلکہ شفاف ہوتے ہیں۔ یہ کسی جوہر میں حرکت کرتے امیبا (amoeba) کی طرح اپنے آپ کو گول یا لہسی شکل میں بدل سکتے ہیں۔ یہ خلیے تقریباً ایک ہفتے تک زندہ رہتے ہیں۔

حقائق

















ایک بالغ شخص کے جسم میں تقریباً 5 لٹر خون ہوتا ہے۔ کسی بھی وقت، اس میں سے 1,250 ملی لٹر سرخ خون ہیں، 3500 سی سی سرخ دہن میں اور 250 ملی لٹر کھپریز میں ہوتا ہے۔ خون کے خلیے کسی پھوٹی دہن میں جانے کے دوران، ایک کھپری سے گزرنے کے لیے تقریباً آدھا سینڈ لیتے ہیں۔



ہڈیوں کے گودے
(بون مائر) کی ساخت



خون کے گروپ کا تعین کیسے ہوتا ہے؟

خون لینے والا	A	B	AB	O
خون عطیہ کرنے والا A				
B				
AB				
O				

حقائق

بشر پر ہوا لگنے کی صورت میں خون ٹوٹا جینا شروع ہو جاتا ہے۔ جلد آواز جراثیموں کے خاتمے کے لئے خون کے سفید خلیے زخم کے گرد جمع ہونے لگتے ہیں اور ان سفید خلیوں سے بننے والے کھردرے کے بچے، جلد کے نئے خلیے بننے لگتے ہیں۔



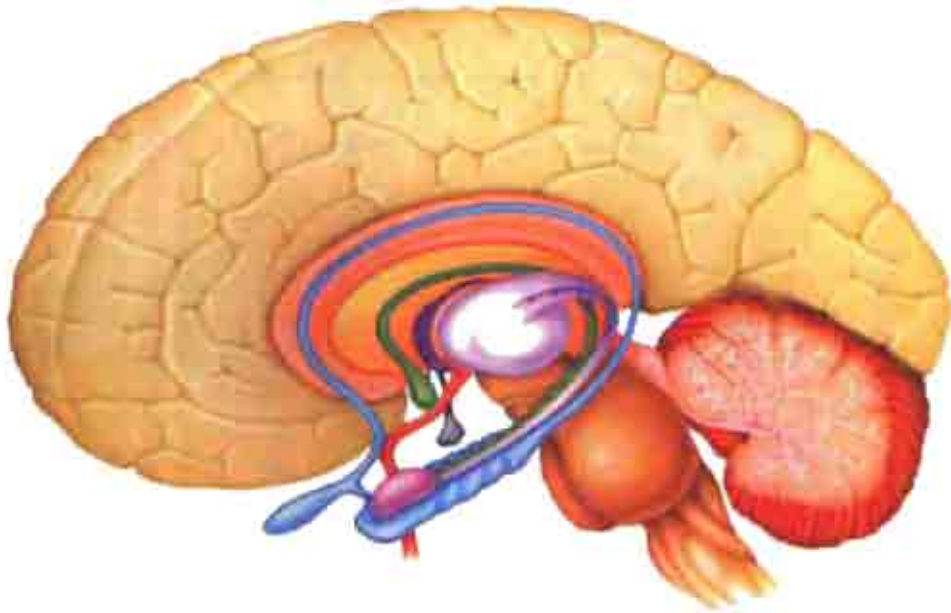
کسی فرد کے خون کے گروپ کا تعین، اس کے والدین سے خون کے گروپ کی بدولت ہوتا ہے۔ خون کے گروپ کا تعین، ایٹمی جن (antigens) (ایک مادہ جو ایمن (immune) سے رد عمل کو متحرک کرنے کے قابل ہوتا ہے) کی موجودگی سے ہوتا ہے۔ یہ سرخ خلیوں کی سطح پر پایا جاتا ہے۔ خون کے ایک سے دسکانی دینے والے خلیات مختلف لوگوں میں مختلف طرح کے ہوتے ہیں، جنہیں چار بنیادی گروہوں میں تقسیم کیا جا سکتا ہے۔ اے، بی، اے بی اور او گروپ۔

ایک شخص کا خون دوسرے شخص کے جسم میں منتقل کیا جاسکتا ہے۔ اس عمل کو انتقال خون (blood transfusion) کہتے ہیں۔ اس کے لیے ضروری ہے کہ خون لینے والے مریض یا زخمی اور عطیہ کرنے والے شخص کے خون کا گروپ ایک ہی ہو۔ دو مختلف گروہوں کے خون آپس میں ملانے سے، خون میں لوتھڑے بننا شروع ہو جاتا ہے۔

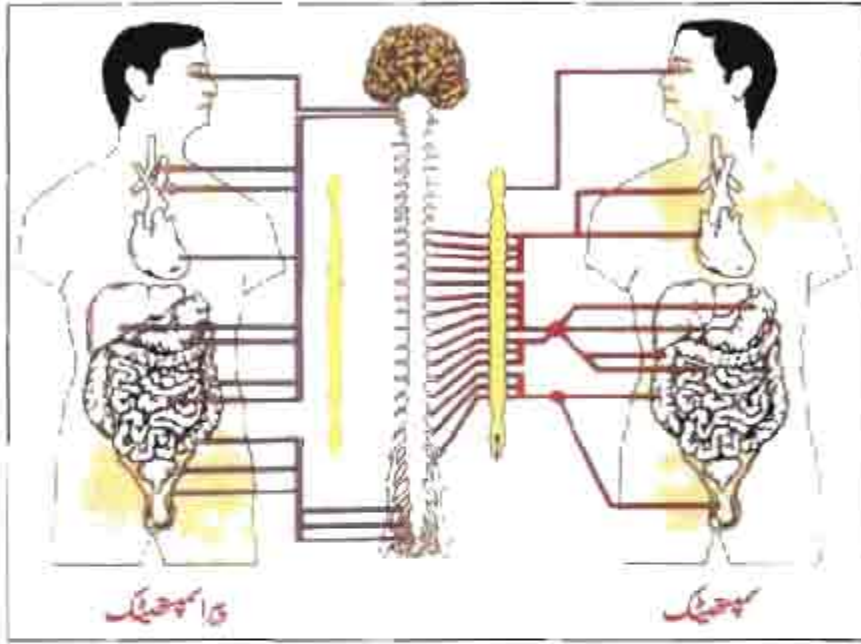


دماغ اور عصبی نظام

- 174 ایک خودکار عصبی نظام کیا ہے؟
- 175 عصبی تحریک کیسے کام کرتی ہے؟
- 176 عصبی نظام، پیغام رسانی کیسے کرتا ہے؟
- 177 دماغ اپنا فعل کیسے انجام دیتا ہے؟
- 178 دماغ کے حصے کیا کہلاتے ہیں؟
- 179 دماغ کے تین بنیادی افعال کیا ہیں؟
- 180 یادداشت کیسے کام کرتی ہے؟
- 181 سیری بیروم، دماغ کا کون سا حصہ ہے؟
- 182 جسمانی توازن کیسے قائم رہتا ہے؟
- 183 جسمانی درجہ حرارت کیسے کنٹرول ہوتا ہے؟
- 184 فہمونی کی حس، دماغ کو خطرے سے کب آگاہ کرتی ہے؟
- 185 ہم نوٹکھنے کے لیے دماغ کا استعمال کب کرتے ہیں؟
- 186 ہمیں خواب کیوں دکھائی دیتے ہیں؟
- 187 ہم نیند سے کیوں جاگتے ہیں؟
- 188 ہمیں پیاس کب محسوس ہوتی ہے؟
- 189 ہمیں بھوک کیوں محسوس ہوتی ہے؟
- کچھ لوگ بائیں ہاتھ سے کام کیوں کرتے ہیں؟



ایک خود کار عصبی نظام کیا ہے؟



سانس لینے اور خوراک ہضم کرنے جیسے کئی کام ہیں، جنہیں دماغ کے شعوری کنٹرول کے تحت انجام دینا، جسم کے لیے ناممکن ہے۔ یہ افعال خود کار طریقے سے انجام دینے کے لیے، انسانی جسم کو ایک خود کار عصبی نظام (nervous system) کی ضرورت ہوتی ہے۔ اس کے دو حصے ہیں، سمپتھٹک نظام (sympathetic system) اور پیرا سمپتھٹک نظام (parasympathetic system)۔ پیرا سمپتھٹک اعصاب، جسم کو پرسکون اور ڈھیلا رکھتے ہیں اور نظام ہضم اور دل کی دھڑکن جیسے افعال کو سست کر دیتے ہیں۔ اس کے برعکس، سمپتھٹک اعصاب جسم میں ہونے والے تمام افعال کو تیز کر دیتے ہیں۔ یہ دونوں طرح کے اعصاب مل کر جسم کے اندرونی نظام کو متوازن رکھتے اور اس کی سرگرمیوں میں باقاعدگی پیدا کرتے ہیں۔

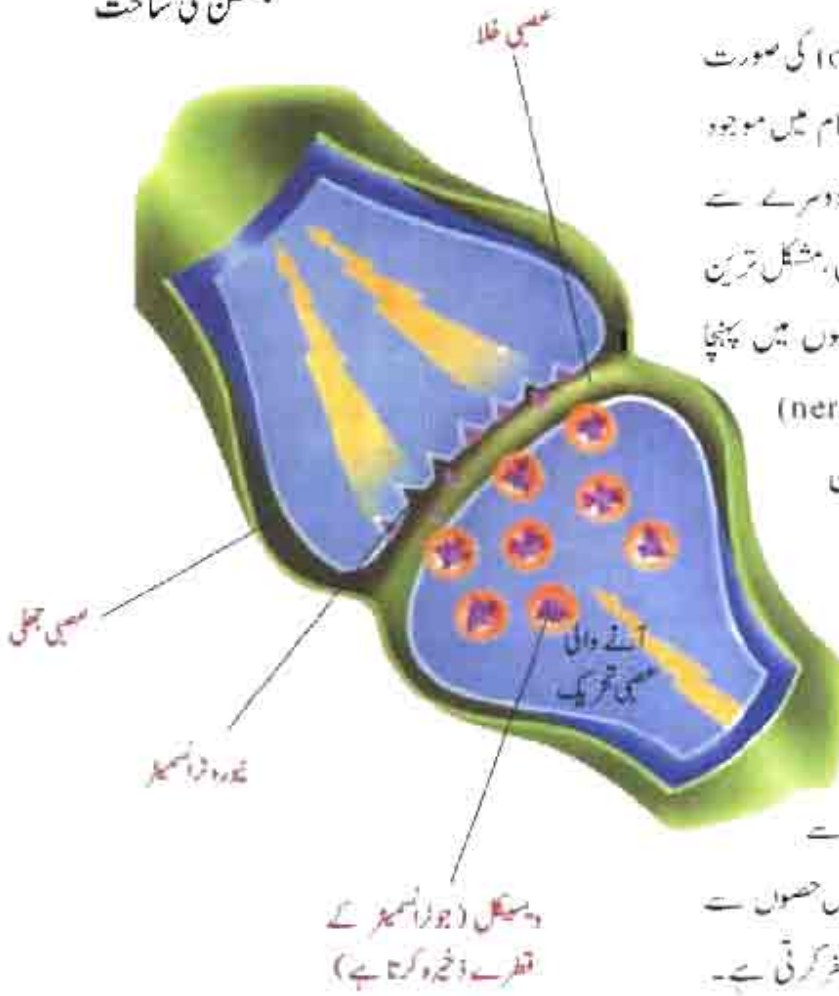
حائق

یہ تمام خود کار کچھ سہ ماہی سے ایک حصے سے کنٹرول ہوتا ہے، جسے ہائپوتھیمس (hypothalamus) کہتے ہیں۔ یہ جسم میں اوجہ والی کئی بھی توہیلی نے بارے میں معلومات وصول کرتا ہے۔



عصبی تحریک کیسے کام کرتی ہے؟

عصبی خلیے کے
جکشن کی ساخت



ایک عصبی تحریک آن (on) یا آف (off) کی صورت
ایک سادہ پیغام ہوتی ہے۔ ہمارے اجسام میں موجود
بہت سے نیوران (neuron) ایک دوسرے سے
منسلک ہیں، اس لیے ایک سادہ سگنل بھی، مشکل ترین
پیغام کو جسم کے عصبی نظام کے تمام حصوں میں پہنچا
دیتا ہے۔ جب کوئی عصبی تحریک (nerve

impulse) دو عصبی خلیوں کے درمیان

کسی جکشن میں پہنچتی ہے تو

ایک کیمیکل: نیورو ٹرانسمیٹر

(neurotransmitters)

کے ذریعے دونوں خلیوں کے

درمیان موجود خلا (synapse) میں سے

گزرتے ہوئے اگلے عصبی خلیے کے حواس حصوں سے

رابطہ کرتی ہے، یوں یہ عصبی تحریک آگے سفر کرتی ہے۔

حاتی



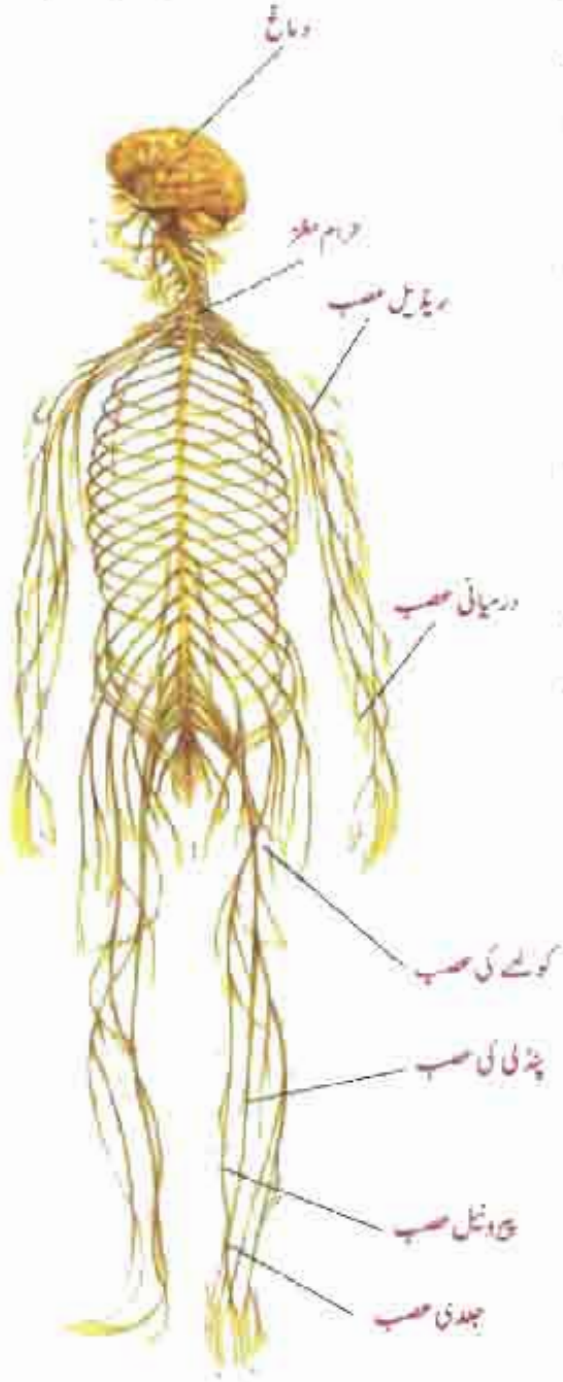
جانس دانوں سے نکلتی ہیں۔ اسے واضح کیا ہے کہ اس طرح دماغ
کے ایک حصے میں برقی سرگرمی کے سبب دوسرا حصہ تحریک یا رد میں
ظاہر کرتا ہے۔ یہ نکتے دماغی سرگرمی کے دوران نکلتے ہیں۔ چونکہ
دماغ میں کوئی حصہ مستقل طور پر نہیں رہتا اس لیے کسی ایسے شخص کے دماغ
کا آپریشن کیا جاسکتا ہے جو عمل طور پر موتوں و ممالوں میں ہو۔
کسی اعضا نہ ہونے کے باعث آسے درد محسوس نہیں ہوتا۔ اسی وجہ
سے ڈاکٹرز کسی حادثے کے دکھار گھص کے بازے میں یہ معلوم کر سکتے
ہیں کہ اس کے دماغ کے کون سے حصے کو نقصان پہنچا ہے۔



عصبی نظام، پیغام رسانی کیسے کرتا ہے؟

عصبی نظام میں سے گزرتا ہوا عصبی پیغام ایک نوریان سے دوسرے نوریان تک پہنچتا ہے۔ نوریان (neuron) عصبی نظام کے فعل کی اکائی ہے۔ عصبی ریشوں (nerve fibres) کے اندر عصبی پیغام ایک برقی سگنل کی طرح گزرتا ہے۔ اس لمبے ریشے کے اختتام پر یہ کیمیکل ٹرانسمیٹر میں سے ہوتا ہوا اگلے نوریان تک جا پہنچتا ہے۔ یہ کیمیکل ان ریشوں کے آخری شاخ دار سرور سے خارج ہوتے ہیں، جیسے ہی یہ ٹرانسمیٹر مادہ اگلے نوریان سے رابطہ قائم کرتا ہے، یہ ایک اور عصبی پیغام دینا شروع کرتا ہے۔ یہ تمام عمل بے حد تیز رفتاری سے ہوتا ہے۔ یہ پیغامات ایک لمبے عصبی ریشے میں بھی 90 میٹر فی سیکنڈ کی رفتار سے گزر جاتے ہیں۔

انسانی عصبی نظام



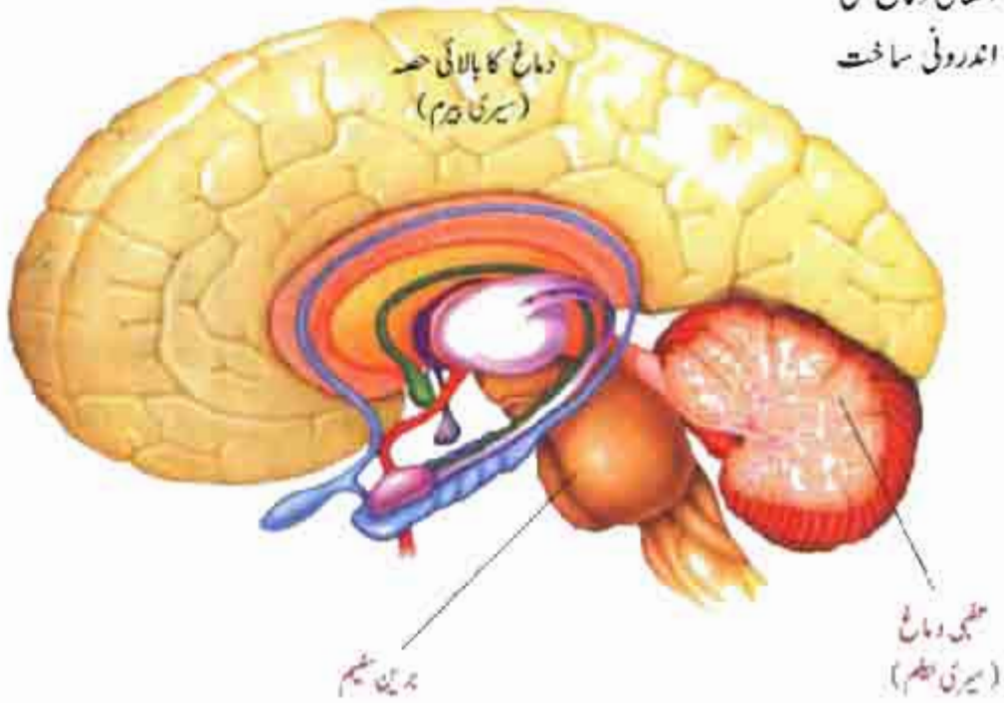
خاتون

نوریان کا لمبا پرحا اور احا کے ترا حصہ ایجن (axon) کہلاتا ہے۔ یہ ریشے کے اگلے حصوں تک عصبی پیغام پہنچاتا ہے۔



دماغ اپنا فعل کیسے انجام دیتا ہے؟

انسانی دماغ کی
اندرونی ساخت



دماغ، جسم کو کنٹرول کرنے کا اصل مرکز ہے۔ یہ عصبی نظام سے موصول ہونے والے تمام پیغامات کے درمیان مطابقت پیدا کرتا ہے، جس کی وجہ سے ہم سمجھنے، سمجھنے اور محسوس کرنے کے قابل ہوتے ہیں۔ یہ سانس لینے، دل کی دھڑکن، نظام ہضم، نشوونما اور خون کے دباؤ جیسی جسمانی خود کار سرگرمیوں کو بھی کنٹرول کرتا ہے۔

حقائق

دماغ کا ہر حصہ اپنے مخالفات کو کنٹرول کرتا ہے۔ بائیں حصہ عموماً بولنے، لکھنے اور منطقی سوچوں کو کنٹرول کرتا ہے جبکہ دائیں حصہ فنکارانہ قابلیت کنٹرول کرتا ہے۔ موشیفقار اپنے دماغ کا دائیں حصہ استعمال کر رہا ہے۔



دماغ کو تین بنیادی حصوں میں تقسیم کیا گیا ہے جن میں سے ہر حصہ ایک مختلف فعل انجام دیتا ہے۔ اوپر موجود بڑا حصہ سیری بڑم (cerebrum) ہے، جو ہماری سوچنے سمجھنے کی صلاحیت اور یادداشت کو کنٹرول کرتا ہے۔ سیری بڑم (cerebellum) دماغ کی پشت پر موجود ایک چھوٹا حصہ ہے، جو حرکات اور آن کے درمیان مطابقت کو کنٹرول کرتا ہے۔ برین سٹیم (brain stem) دماغ کے نچلے حصے میں موجود ایک چھوٹا حصہ ہے جو زیادہ تر خود کار جسمانی سرگرمیاں کنٹرول کرتا ہے۔



دماغ کے حصے کیا کہلاتے ہیں؟

دماغ کے تین بنیادی حصے ہیں: پچھلا دماغ (hindbrain)، ارمیانی دماغ (midbrain) اور سامنے کا دماغ (forebrain)۔ ان میں سے ہر حصے کو مزید ایسے حصوں میں تقسیم کیا گیا ہے جو مختلف سرگرمیوں کے ذمہ دار ہیں۔ یہ سب حصے پیچیدہ طور پر آپس میں ملے ہوئے ہیں۔

پچھلے دماغ کا بڑا حصہ سیربی ہیلیم (cerebellum) کہلاتا ہے۔ سیربی ہیرم (cerebrum) وہ سب سے بڑا حصہ ہے جو سامنے کے دماغ میں واقع ہے۔ یہ حصہ دوسرے جانداروں کی نسبت انسانوں میں زیادہ ترقی یافتہ ہے۔ یہ وہ حصہ ہے جہاں دماغ کے دوسرے حصے سے آنے والے پیغامات فیصلے کے لیے بھیجتے ہیں۔

سیربی ہیرم کے بیرونی حصے پر، سرمئی رنگ کے مواد کی ایک موٹی جھریوں زدہ تہ ہوتی ہے، جسے سیربی ہیرم کوریکس (cerebral cortex) کہتے ہیں۔ انسانوں میں دماغ کا یہ حصہ اس قدر ترقی یافتہ ہے کہ کھوپڑی کے اندر پورا آنے کے لیے یہ تدرتہ حالت میں ہوتا ہے۔ اگر اسے نہیں کھول کر پھیلا دیا جائے تو یہ اصل جگہ سے 30 گنا زیادہ رقبے پر پھیلے گا۔

انسانی دماغ



سیرجول کوریکس
(سرمئی مادہ)

سیربی ہیرم
(سفیید مادہ)

سیربی ہیلیم

حقائق

کہا جاتا ہے کہ دماغ مختلف ریگائٹلی عملوں کا انتظام کرتی ہے۔ دماغ کی جگہ میں موجود ہائپوتھیمس (hypothalamus) ہم اوجہ حرارت محسوس کرنے، تھائیرائیڈ گنڈوں (thyroid glands) تک پیغام بھیجتی ہے کہ یہ پیغامات کس شرح (metabolic rate) میں اضافہ کرے۔ جسم کے عضلات کے بعد دیگرے تیزی سے سکتے اور پھلنے ہیں اور یوں حرارت پیدا ہوتی ہے۔ اس کے بعد، اعصاب جلد کو پیغام بھیجتے ہیں کہ وہ مسام بند کر لے تاکہ حرارت جسم کے اندر ہی محفوظ رہے۔



دماغ کے تین بنیادی افعال کیا ہیں؟

دماغ انسانی جسم کے تمام افعال کنٹرول کرتا ہے۔ یہ جسم کو درست طریقے سے کام کرنے کے قابل بناتا ہے اور ہر قسم کی سوچ، احساس اور یادداشت کی دیکھ بھال کرتا ہے۔

دماغ کے مختلف حصے مختلف کام انجام دیتے ہیں۔ سب سے بڑا حصہ سیری بیرم یا سامنے کا دماغ ہے۔ یہ ایک بڑے اخروٹ کے آدھے حصے کی طرح دکھائی دیتا ہے۔ سیری بیرم کا بنیادی فعل، حیات سے آنے والے پیغامات ترتیب دینا اور ان پر ردعمل ظاہر کرنا ہے۔ اس کے علاوہ، یہ سوچ، بچار کا عمل اور معلومات یادداشت کی صورت میں محفوظ کرتا ہے۔ حیات سے وصول ہونے والے پیغامات سیری بیرم کے سنسری ایریا (sensory area) میں کنٹرول کیے جاتے ہیں جب کہ موٹر ایریا (motor area) عضلات کو کنٹرول کرتا ہے۔ سوچنے، بات کرنے اور یاد کرنے کے عوامل کو ایسوسی ایشن ایریا (association area) سے کنٹرول کیا جاتا ہے۔ سیری بیلیم یا پچھلا دماغ سیری بیرم کے نیچے واقع ہوتا ہے۔ یہ سیری بیرم کے موٹر ایریا کے ساتھ مل کر عضلات کے افعال کو کنٹرول کرتا ہے۔

حقائق

اگرچہ ہم ٹیبیڑا ایچ، ٹرپکے ہیں جو ایک سینڈ میں کئی کام انجام دے سکتا ہے لیکن دماغ اس سے کہیں بہتر طریقے سے کام کر سکتا ہے۔ ہمارا دماغ ہر ایک میں کئی ارب برقی سنسز بھیجتے ہوئے، ہمارے جسم کو کنٹرول کر رہا ہے۔



تھلپس
ہاٹا تھلپس

پیرینل لوپ

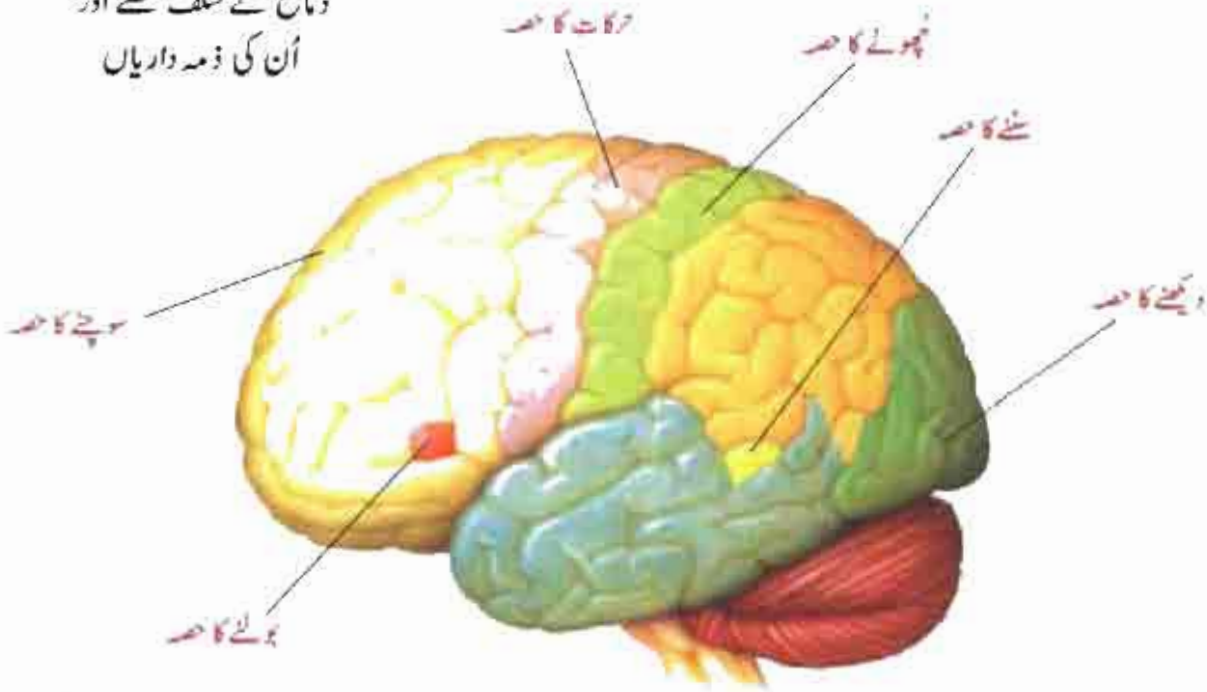
فزعل لوپ

نہیل لوپ



یادداشت کیسے کام کرتی ہے؟

دماغ کے مختلف حصے اور
اُن کی ذمہ داریاں



حقائق

انٹیکھنے کی مس، یادداشت والی مس کی مس پر شدت سے اثر انداز ہوتی ہے۔ کسی نو یا خوش بو کو سانس پر ملنا، گھڑیوں سے چلنے کی گھنٹے سے گئی سال پرانی باتیں خواہ یاد آئیں ہیں۔



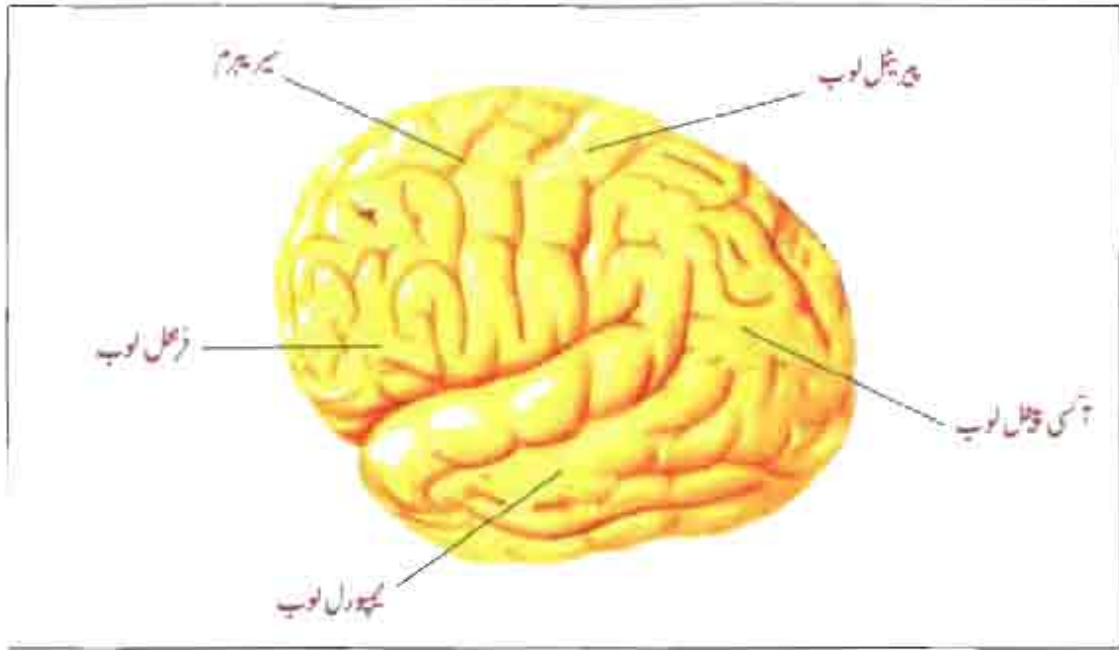
یادداشت وہ دماغی صلاحیت ہے جس کے ذریعے، سیکھی اور تجربہ کی ہوئی چیزوں کو یاد رکھا جاتا ہے تاکہ مستقبل میں انہیں ذہنایا جاسکے۔ کچھ باتیں باسانی یاد رکھی جاسکتی ہیں جیسے زندگی کے مختلف امور اور ڈرامائی واقعات وغیرہ۔ عام چیزوں یا واقعات کو یاد کرنے کے لیے انہیں دماغ میں کئی بار ذہنایا پڑتا ہے۔

یاد رکھنے کے تین مختلف طریقے ہیں: حسیاتی یادداشت، یہ بہت مختصر ہوتی ہے اور ہمارے ارد گرد موجود چیزوں کے بارے میں بتاتی ہے اور یہ احساس بھی دلاتی ہے کہ ہم حرکت کرتے ہوئے کسی چیز سے ٹکرائے جائیں۔ کم مدتی یادداشت، یہ صرف 30 سیکنڈ یا اس سے کچھ زیادہ عرصہ

تک برقرار رہتی ہے۔ یہ کسی فون نمبر کو یاد رکھنے اور ملانے میں مدد دیتی ہے اور تقریباً ایک منٹ بعد ختم ہو جاتی ہے۔ طویل مدتی یادداشت، احتیاط سے سیکھی اور یاد کی گئی باتوں کو ذہن میں محفوظ کرتی ہے۔



سیرنی بیرم، دماغ کا کون سا حصہ ہے؟



دماغ کے کل وزن کا 85 فیصد حصہ سیرنی بیرم (cerebrum) پر مشتمل ہے۔ اسے دو حصوں میں تقسیم کیا گیا ہے: دایاں سیرنی برل یعنی سفیر (right cerebral hemisphere) اور باایاں سیرنی برل یعنی سفیر (left cerebral hemisphere)۔ یہ تقسیم ایک واضح ذرر یا جھلی کی صورت ہوتی ہے، جسے لوگی پیوڈیل فشر (longitudinal fissure) کہتے ہیں۔

یہ بھی سفیرز آپس میں کئی عصبی رگوں کے ذریعے ملے ہوتے ہیں، جن میں سب سے بڑی عصب کو پش کیلوزم (corpus callosum) ہے۔ ہر سفیر کو چار بڑے حصوں میں تقسیم کیا گیا ہے۔ دماغ کے سامنے کی جانب فرمل لوہ (frontal lobe) (پیغام وصول کرنے کے لیے)، پشلی جانب نیچول لوہ (temporal lobe) (سننے کے لیے)، درمیان میں پش لوہ (parietal lobe) (یادداشت کے لیے) اور آٹسی لوہ (occipital lobe) (دیکھنے کے لیے) دماغ کے کچھلی جانب ہوتی ہے۔ ان لوہز اور کھوپڑی کے مین نیچے موجود ہڈیوں کے نام ایک ہی ہیں۔

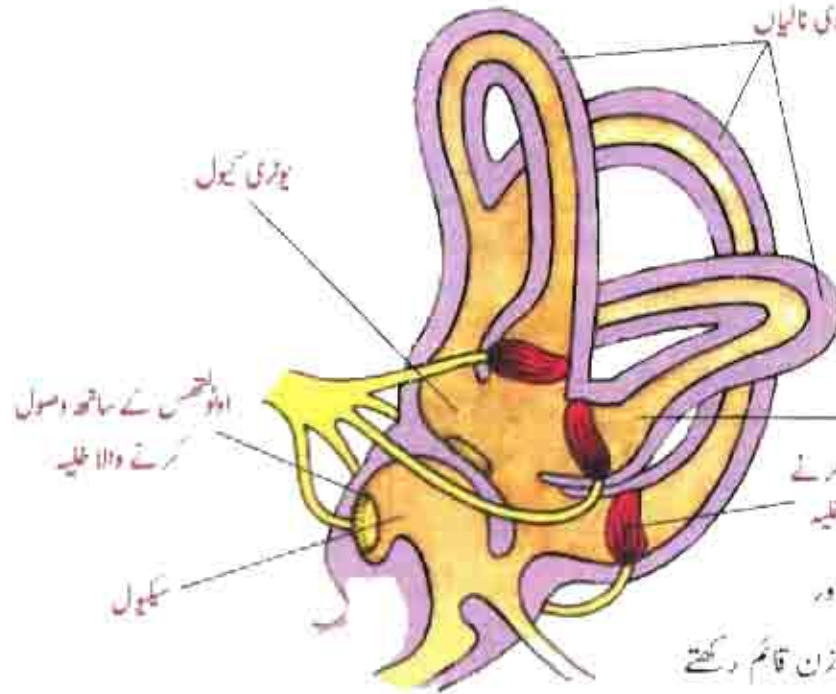
خقائق

برین سٹیم (brain stem) دماغ میں کنٹرول کرنے کا اہم ترین حصہ ہے۔ یہ سانس لینے، جاننے سونے، فٹنہ خون اور بعض کی رفتار جیسے امور سے متعلق موہل عمل رکھتا ہے۔



جسمانی توازن کیسے قائم رہتا ہے؟

توازن قائم رکھنے
والے اعضا



درمیانی کان، جسمانی توازن قائم

کرنے والا بنیادی عضو ہے۔ دماغ

گردن، ٹانگوں اور پاؤں کے

عضلات کے اعصاب سے بھی

پیغامات وصول کرتا ہے۔ دماغ ان تمام

معلومات کو پرکھتا ہے اور عضلات کی

طرف دوبارہ پیغامات بھیجتا ہے۔

انہی پیغامات کے سبب ہم

آئس سکیٹنگ (ice-skating)

اور جمناستک (gymnastics) جیسے عجیب اور

حیرت انگیز حرکتوں کے دوران اپنا جسمانی توازن قائم رکھتے

ہیں۔ کان کے اندرونی حصے (cochlea) کے گرد، مائع سے بھری، نیم دائرہ شکل کی ٹیوبز یا نالیوں ہوتی ہیں۔

سر کو حرکت دینے کی صورت میں ان نالیوں میں موجود مائع جلتا ہے۔ جب ہم اپنے جسم کو حرکت دیتے ہیں تو

یہ مائع، جیلی جیسے مادے میں گھرے بالوں کو جھکانے کا سبب بنتا ہے۔ یہ وِسٹیبولر عصب (vestibular

nerve) سے جڑے ہوتے ہیں اور دماغ کو دوبارہ توازن قائم کرنے کے لیے پیغام دیتے ہیں۔



حقیقت

مستطیل گھونٹے کے بعد، آپ کو پھرانے یا سر پھرانے کا
امساک ہوتا ہے کیوں کہ کانوں میں موجود مائع ہمارے
رکنے کے بعد بھی حرکت میں رہتا ہے۔ اسی صورت میں
دماغ یہ جانے سے قاصر ہے کہ آپ کس سمت میں
چارے ہیں۔ کسی رقص کو گھومتے دیکھ کر آپ کو معلوم
ہوگا کہ اس کا سر مستطیل حرکت میں نہیں رہتا۔



ہسانی درجہ حرارت کیسے کنٹرول ہوتا ہے؟

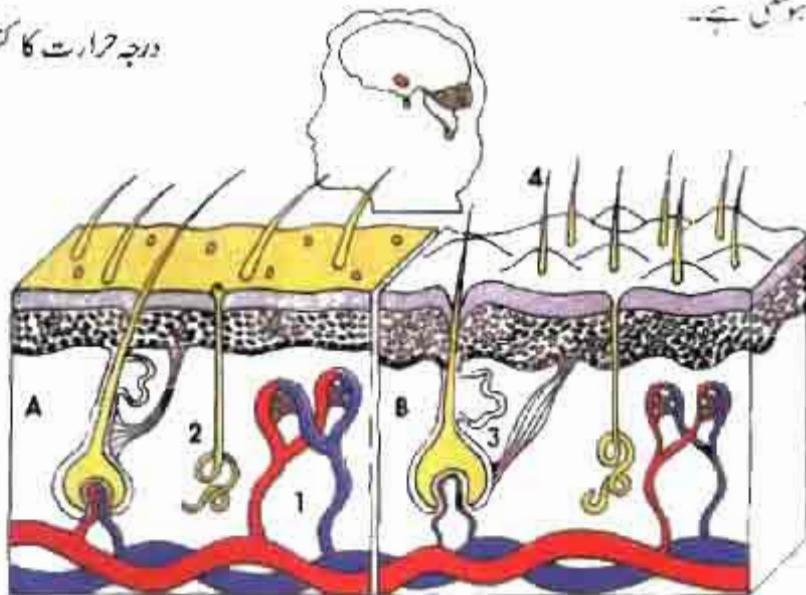
حقائق

ہسانی حرکات بھی ہومیوسٹیک (Homeostatic) ہوتی ہیں۔ گرمی محسوس کرنے والا شخص اپنے بازو اور ٹانگیں پھیلا کر ہسانی حرارت کا اخراج بڑھا سکتا ہے۔ سردی محسوس ہونے کی صورت میں وہی شخص ہمت کر اپنے جسم کے ایسے حصوں کو ڈھانپتا ہے جنہوں سے حرارت کا اخراج ممکن ہو۔



اندرونی ہسانی نظام کے مستقل حالات کو ہومیوسٹیس (homeostasis) کہتے ہیں۔ ہمارا جسم اپنے اندرونی حالات کو مستقل رکھنے کے لیے مختلف نغموں اور عوامل کا انتظام کرتا ہے۔ ہائیپرٹھرمس میں موجود درجہ حرارت کا مرکز، انسانی جلد کے ذریعے حرارت کی کمی اور زیادتی کنٹرول کرنا ہے۔ درجہ حرارت کی زیادتی (A) سے خون کی ٹالیوں میں خون کا بہاؤ تیز ہو جاتا ہے (1) حرارت میں کمی کے لیے خون کے تیز بہاؤ کے سبب حرارت کا اخراج ہوتا ہے اور پیٹنے کے غدودوں سے پسینہ پتے لگتا ہے (2)۔ ہسانی درجہ حرارت میں کمی سے (B) خون کی ٹالیوں کی سطح دب جاتی ہے اور پسینہ بہنا بند ہو جاتا ہے پھر کھینچے ہوئے عضلات (3) سکڑ جاتے ہیں، جس سے ان سے سروں پر موجود بال کھڑے ہو جاتے ہیں (4) جو ہوا کو ایک حاجز کی طرح روکتے ہیں۔ اس کے برعکس، الکیپاٹ کی وجہ سے انسانی حرارت پیدا ہو سکتی ہے۔

درجہ حرارت کا کنٹرول



چھونے کی حس، دماغ کو خطرے سے کب آگاہ کرتی ہے؟

اپنی آنکھیں بند کر لیں اور کسی بھی چیز مثلاً کپڑے، میز، گاڑی یا اپنی جلد کو ہنچھوئیں۔ اسے پہنچتی سے پہلے آگاہ کریں۔ آپ اسے کیسا محسوس کریں گے؟ یہ سخت ہے یا نرم، سرد ہے یا گرم؟ یہ سٹلج ہموار، ٹھنڈی، ریتیلی، سموری یا بال دار ہو سکتی ہے۔ یہ خشک، نم یا چھنی بھی ہو سکتی ہے۔ غرض یہ کہ ہماری جلد ہر قسم کی معلومات دماغ کو مسلسل پہنچاتی رہتی ہے۔ یہ چھونے، درد کے احساس، حرارت اور دیگر تمام عوامل کے بارے میں دماغ کو باخبر کرتی ہے۔ ان عوامل سے دماغ کو اپنے ارد گرد کے ماحول سے جسم پر اثرات کی آگاہی ہوتی رہتی ہے۔ اطلاعات کے اس مسلسل حصول کے بغیر، ہم حادثاتی طور پر خود کو بار بار زخمی کر سکتے ہیں۔ کئی ایک تم یاب بیماریوں میں جب جلد کی حس صلاحیت ختم ہو جاتی ہے تو ایسا ہی ہوتا ہے۔ ہر عصب کے اختتام پر موجود وصول کرنے والے خلیات یعنی ریسیپٹرز (receptors) کی موجودگی سے۔ جلد میں حیات پائی جاتی ہیں۔ ریسیپٹرز کی طرح کے ہیں، جن میں سے ہر ایک، کسی مخصوص قسم کی حس جیسا کہ درد، حرارت، دباؤ، چھونا وغیرہ کو گرفت میں لاسکتا ہے۔

جلد کی حیات



ہالوں کے آخری سرے
پر خوردی رگ

حائق

درد کنٹرول کرنے کے لیے ہمیں بعض اوقات مسکن ادویات (analgesics) کی ضرورت ہوتی ہے۔ کچھ ادویات جیسا کہ آپ جین درد کے احساس کو دماغ تک پہنچنے سے روک دیتی ہیں۔



ہم نوگھنے کے لیے دماغ کا استعمال کب کرتے ہیں؟

دماغ کا وہ حصہ جو ناک میں موجود وصول کنندہ خلیوں (receiver cells) سے آنے والے پیغامات کا تجربہ کرتا ہے، لمبک نظام (Limbic system) سے مربوط ہوتا ہے۔ یہ ایسا نظام ہے جو جذبات، مزاج اور یادداشت سے متعلقہ کرتا ہے۔ اسے ابتدائی دماغ (primitive brain) اور بعض اوقات smelling brain بھی کہا جاتا ہے۔ ان کا رابطہ واضح کرتا ہے کہ سگھنے کی حس، جذبات سے کس حد تک وابستہ ہے۔ گریبوں کی بارش میں سخی سے اٹھنے والی خوشبو، گوں کے لیے عموماً تقویت اور خوشی کا سبب بنتی ہے۔ مخصوص خوشبوئیں دماغ میں بھولی برقی خوش گوار یادیں تازہ کر دیتی ہیں، ایسی یادیں جو ہمارے لیے خاص جذباتی اہمیت کی حامل ہوتی ہیں۔ تازہ روٹی کی مہک بھوک نیز کردی ہے جب کہ کوئی مخصوص خوشبو اپنے پیاروں کی یاد دلانے لگتی ہے۔ دوسری طرف، ناخوش گوار بو جیسا کہ گندے قدوں کی بو سرائت اور مٹی کی کیفیت پیدا کرتی ہے۔ یہی وجہ ہے کہ دماغ کے وہ حصے جو یادداشت سے متعلق ہیں، وہی لمبک نظام سے بھی رابطہ رکھتے ہیں۔ یہ لمبک نظام دماغ کے ان حصوں سے متعلق ہے جو سگھنے کی حس کو بھی کنٹروں کرتے ہیں۔

حفاظتی

ہاؤں کے خوشبو دار تھوس کے ذریعے، جسم اور دماغ کے علاج کا طریقہ کار اور ماخیرانی (Aroma therapy) کہلاتا ہے۔ یہ خوشبو ناک میں موجود حسین خلیوں پر سے گزرتی ہے اور یوں دماغ کو ایک پیغام بھیجتا ہے۔



نماز کے آخری وقت

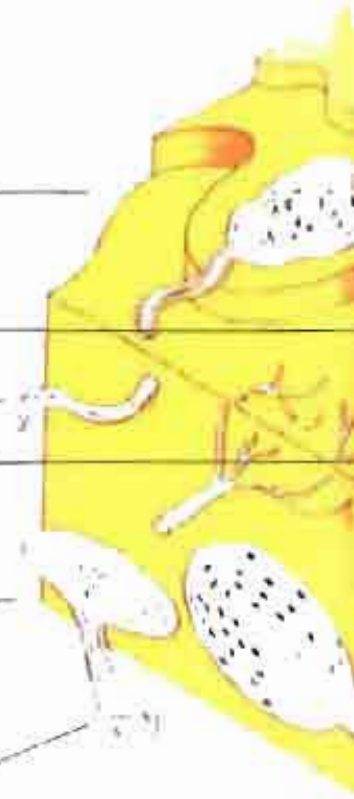
مرکل کی دانک

صوب کے آخری آزاد سرے

سبز کے اذات

رقی کے اذات

کلیں کے اذات



ہمیں خواب کیوں دکھائی دیتے ہیں؟



ہم اپنے احساسات، خواہشات، یادوں، خوف اور جذبات کے تحت خواب دیکھتے ہیں۔ کئی دوسرے عوامل، مثلاً جسمانی طور پر بھوک یا سردی، ہم پر اثر انداز ہو رہی ہو تو اکثر اوقات یہ احساس بھی ہمارے خواب کا حصہ بن سکتے ہیں۔ ہم اکثر دوسروں سے سنتے ہیں کہ بستر سے اُٹنے کی صورت میں جاگنے پر انہیں یاد آتا ہے کہ وہ کسی چھت سے گرنے کا خواب دیکھ رہے تھے۔ ایسے ماہرین انقباضات جو خواب دیکھنے کی وجوہ پر تحقیق کرتے ہیں، ان کا کہنا ہے کہ خواب ہماری ناآسودہ خواہشوں کی عکاسی کرتے ہیں اور اکثر خواب کی صورت میں ہم ایسی خواہشات کو پورا کر لیتے ہیں۔ اسی نظریے کے مطابق، جب ہم سوتے ہیں تو ہماری راہ میں موجود رکاوٹیں (خواہشوں کی تکمیل میں موجود رکاوٹیں) بھی سوجھتی ہیں۔ بعض اوقات، ہمارے لاشعور میں چھپے خوف اور اُلجھنیں بھی ہمیں خواب کی صورت دکھائی دیتی ہیں۔



حائق

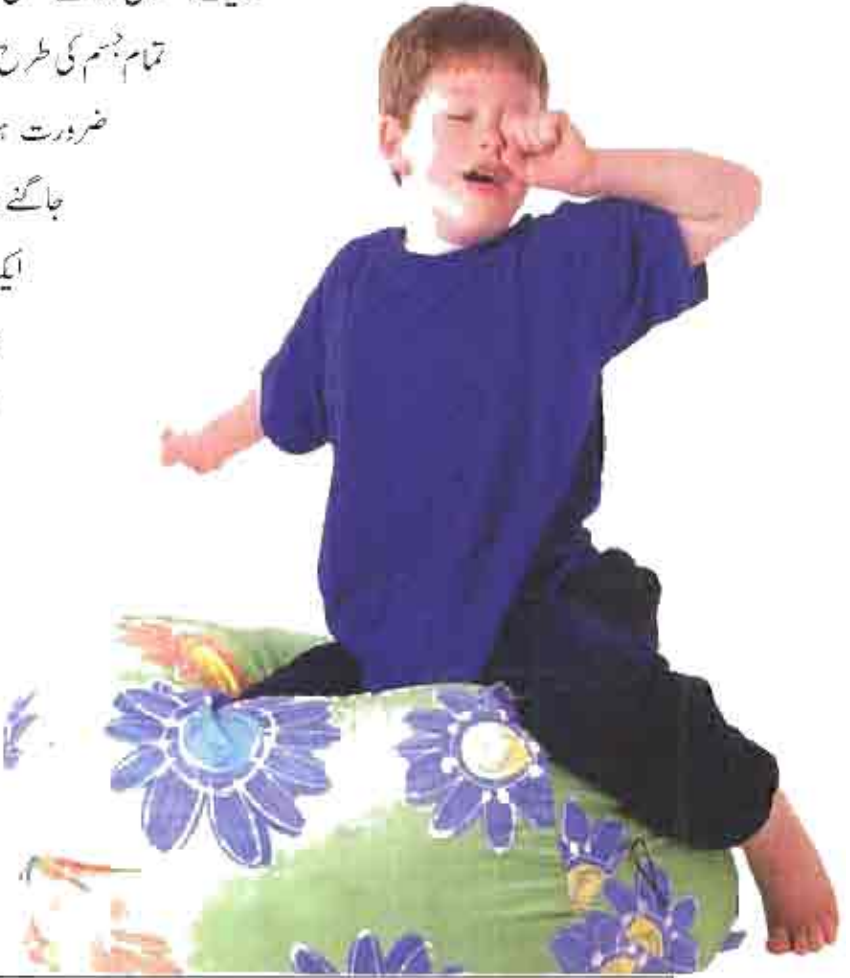
دن میں خواب دیکھنا (day dreaming) خوابوں کی وہ قسم ہے، جو ہم جاگنے کی حالت میں دیکھتے ہیں۔ رات کے خواب (night dreaming) ہم سوتے ہوئے دیکھتے ہیں۔ ان دونوں طرح کے خوابوں میں واضح فرق ہے۔ درندہ خواب دیکھنے والا مطلقاً دور پے سکون حالت میں ہی خواب دیکھتا ہے۔



ہم نیند سے کیوں جاگتے ہیں؟

نیند کے بارے میں کچھ باتیں ایسی ہیں جن کی وجوہات سائنس دان بھی بتانے سے قاصر ہیں۔ بعض اوقات، ہم فوراً ہی گہری نیند میں چلے جاتے ہیں اور کئی بار یوں ہوتا ہے کہ سونے کی سخت کوشش اور خواہش کے باوجود نیند نہیں آتی۔ ماہرین ابھی تک یہ معلوم نہیں کر سکے کہ وہ کیا چیز ہے جو ہمیں جاگنے پر مجبور کرتی ہے۔ سوچنے، دیکھنے، محسوس کرنے جیسی ہر ذہنی مشقت پر توانائی صرف ہوتی ہے۔

تمام جسم کی طرح، ہمارے دماغ اور عصبی نظام کو بھی آرام کی ضرورت ہوتی ہے۔ ایک پرسکون اور گہری نیند سے جاگنے پر ہم ہشاش بشاش ہوتے ہیں۔ جاگنے کی ایک وجہ یہ ہو سکتی ہے کہ سونے کے دوران بھی ہمارا جسم بھوک یا موہم کی شدت یا ڈر اور خوف جیسے جذبات محسوس کرتا ہے۔ اس طرح کے احساس دماغ کے لیے اندرونی تحریک کا کام دیتے ہیں اور ہم نیند سے بیدار ہو جاتے ہیں۔ اس کے برعکس، جاگنے کی ایک وجہ یہ بھی ہو سکتی ہے کہ ہماری نیند پوری ہو چکی ہوتی ہے۔



حقائق

نیند کے دوران بھی، ہمارا عصبی نظام مسلسل حرکت میں رہتا ہے۔ یہ اندرونی عمل میں توازن قائم کرتا اور دماغ کو اطلاع دیتا رہتا ہے۔ یہ باہر کی دنیا کے نظرات سے بھی جو کتنا رہتا ہے۔ دل کبھی بھی دھڑکنا نہیں چھوڑتا، البتہ آرام کی حالت میں اس کی دھڑکن کم ہو جاتی ہے۔

ہمیں پیاس کب محسوس ہوتی ہے؟

ہمیں دن میں کئی بار پیاس محسوس ہوتی ہے لیکن کیا ہم یہ سوچ سکتے ہیں کہ کئی دن تک پیاسا رہنے پر ہماری کیا حالت ہوگی؟ اگر کسی انسان کو ایک لمبے عرصے تک پیاس بجھانے کے لیے کچھ بھی نہ ملے تو وہ یقیناً مرجائے گا۔ پیاس، ایک واحد ذریعہ ہے جس کے باعث ہم محسوس کرتے ہیں کہ ہمارے جسم میں مائع کی کمی ہو رہی ہے۔

پیاس کی ایک وجہ، خون میں موجود نمک کی مقدار میں تبدیلی کا آنا ہے۔ ہمارے خون میں نمک اور پانی کی ایک خاص مقدار موجود ہوتی ہے۔ جب اس میں موجود نمک کی مقدار پانی سے بڑھ جاتی ہے تو ہمیں پیاس محسوس ہوتی ہے۔



انسانی دماغ میں ایک حصہ ہے، جسے پیاس کا مرکز (thirst centre) کہتے ہیں۔ یہ خون میں نمک کی مقدار میں کمی پیشی پر رد عمل ظاہر کرتا ہے۔ اس مقدار میں تبدیلی کی صورت میں دماغ کا یہ حصہ گلے کے پچھلے حصے کو پیغام بھیجتا ہے، جہاں سے پیغام دماغ کو واپس بھیجا جاتا ہے۔ احساسات کی اس پیغام رسانی کے باعث ہمیں پیاس کا احساس ہوتا ہے۔



حاتی

ہیڈر میٹینے پر اس میں سے سوزش پیدا کرنے والی ایک مادہ نکلتا ہے۔ یہ سفر سے لپو، ایک قسم کا تیل ہوتا ہے جو تیز بو اور آنکھوں میں سوزش کا سبب بنتا ہے۔ آنکھیں، ریشم کے طور پر بار بار چھینکتی اور آنسو پیدا کرتی ہیں، ان طرح بہ مادہ بیماری آنکھیں دھو دیتے۔



ہمیں بھوک کیوں محسوس ہوتی ہے؟

کیا آپ نے کبھی سوچا ہے کہ دماغ کو ہمارے بھوکے ہونے کا پیغام کیسے ملتا ہے؟ اکثر لوگوں کا خیال ہے کہ بھوک کا پیٹ کے خالی ہونے سے کوئی تعلق نہیں ہوتا۔



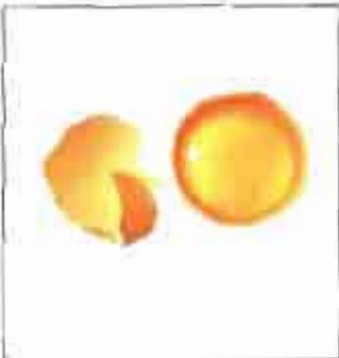
دراصل ہمیں بھوک اس وقت محسوس ہوتی ہے، جب خون میں کچھ مخصوص غذائی مادے کم ہو جاتے ہیں اور خون کی نالیوں میں ان غذائی مادوں کی کمی کی وجہ سے دماغ کے اس حصے میں پیغام بھیجا جاتا ہے جسے بھوک کا مرکز (hunger centre) کہتے

ہیں۔ دماغ کا یہ حصہ معدے اور آنتوں کی بریک (brake) کا کام کرتا ہے۔ اگر خون میں غذائی اجزاء کافی مقدار میں موجود ہوں تو یہ معدے اور آنتوں کا عمل سست کر دیتا ہے۔ یہی وجہ ہے کہ بھوک محسوس ہونے پر ہمارے پیٹ سے گھون گھون کی آوازیں سنائی دیتی ہیں۔

بھوک محسوس ہونے کی صورت میں، انسانی جسم کو کسی خاص غذا کی نہیں، محض غذائیت کی ضرورت ہوتی ہے۔ یہ کسی شخص کی قوت برداشت پر منحصر ہے کہ وہ خوراک کے بغیر کتنی دیر زندہ رہ سکتا ہے۔ ایک پڑھنے والے شخص کسی پڑھنے والے شخص کی نسبت زیادہ لمبی عمر گزار سکتا ہے کیوں کہ اس کے جسم میں ذخیرہ شدہ پروٹین آہستگی سے استعمال ہوتی ہیں۔

حکایت

انڈسے پروٹین حاصل کرنے کا بہترین ذریعہ ہیں۔ پروٹین سے مصلحت ہانے اور ان کی مرمت کے لیے ضروری ہے۔ دودھ اور اس کی مصنوعات، پروٹین کا ایک اچھا ذریعہ ہیں۔

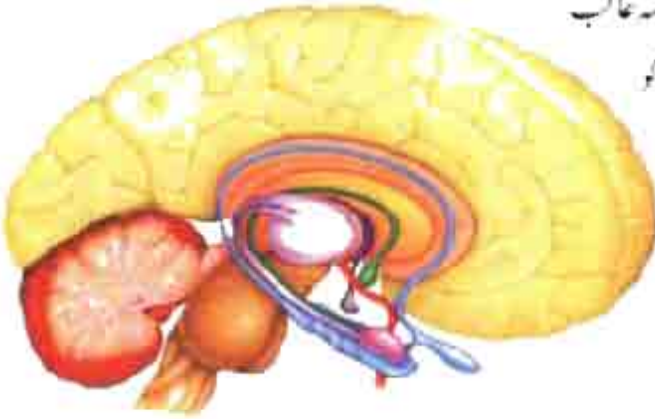


کچھ لوگ بائیں ہاتھ سے کام کیوں کرتے ہیں؟

دنیا کی کل آبادی کا تقریباً چار فیصد حصہ بائیں ہاتھ سے کام کرنے والوں پر مشتمل ہے۔ تاریخ میں اکثر ذہین ترین لوگ بائیں ہاتھ سے کام کرنے والے تھے، مثلاً اپنے عہد کے دو بہترین فنکار، لیونارڈو، ڈائونچی (Leonardo da Vinci) اور مائیکل انجلو (Michelangelo) بائیں ہاتھ سے کام کرتے تھے۔

دماغ کے دو حصے ہیں: دایاں اور بائیں حصہ۔ یہ دونوں ایک ہی طرح سے کام نہیں کرتے بلکہ یہ خیال کیا جاتا ہے کہ بائیں حصہ دائیں حصے پر غالب ہے جب کہ دایاں حصہ مختلف کام کرنے کے لیے زیادہ بہتر قابلیت رکھتا ہے۔ دماغ کا بائیں حصہ ہمارے لکھنے، پڑھنے، بولنے اور کام کرنے کی صلاحیتوں کو کنٹرول کرتا ہے۔ یہ تقسیم اکثر دائیں ہاتھ سے کام کرنے والوں کے معاملے میں ہے۔ بائیں ہاتھ سے کام کرنے والوں کا معاملہ۔

اس کے برعکس ہے۔ ان میں دماغ کا دایاں حصہ غالب ہوتا ہے اور ایسا شخص اپنے جسم کے بائیں حصے کو زیادہ بہتر طور پر استعمال کر سکتا ہے۔



حائق

کیا آپ کو معلوم ہے کہ ہر شخص کی اگلیوں کے نشانات مختلف ہوتے ہیں؟ یہ نشانات، اگلیوں کی پوروں پر جلد کی تہوں نے اہموں سے بنتے ہیں۔ اگر آپ اپنی اگلیاں کسی دہشتی بیڑے پر رکھ کر کاغذ پر لگائیں تو آپ اپنی اگلیوں کا نقش دیکھ سکیں گے۔



جینیات

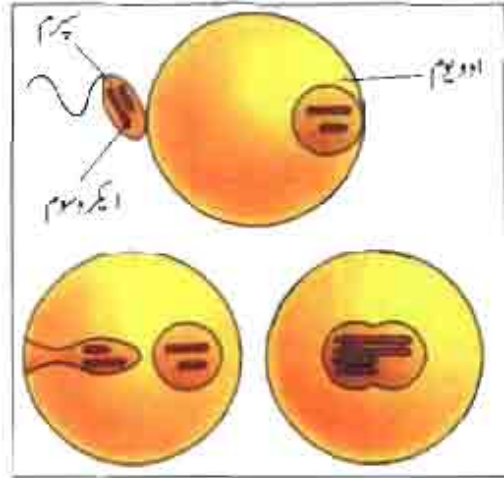
192. کروموسومز کیا ہیں؟
193. کروموسومز کیا کام کرتے ہیں؟
194. جینیات کیا ہے؟
195. جینز کب دریافت ہوئے؟
196. مانی ٹوس کا عمل سب ہوتا ہے؟
197. بچوں کے جینز کب بنتے ہیں؟
198. ہوراجیم کیسے نشوونما پاتا ہے؟
199. چھ لوگوں کی آنکھوں کا رنگ جمورا کیوں ہوتا ہے؟
200. ہم بولنا کب سیکھتے ہیں؟
201. ہم اپنی شبابت یا خصلت وراثت میں کیوں لیتے ہیں؟



کروموسمز کیا ہیں؟

نیوکلیئس یا مرکزہ ہر خلیے کا بنیادی جزو ہوتا ہے۔ اس کے اہم ترین اجزا کروموسمز (chromosomes) ہیں۔ کروموسمز جوڑوں کی صورت ہوتے ہیں۔ یہ جوڑے جنہیں ہومولوجس جوڑے (homologous) کہتے

ہیں، ان کا ایک رکن یعنی ہومولوج (homologue) باپ سے اور دوسرا ماں سے آتا ہے۔ یہ کروموسمز دھاگا نما ہوتے ہیں، جن میں جینز (genes) پائے جاتے ہیں۔ جینز وراثی اکائیاں ہیں جو ہر شخص کی وراثی خصوصیات کا تعین کرتی ہیں۔ جسم کے زیادہ تر خلیوں میں 46 کروموسمز ہوتے ہیں جو 23

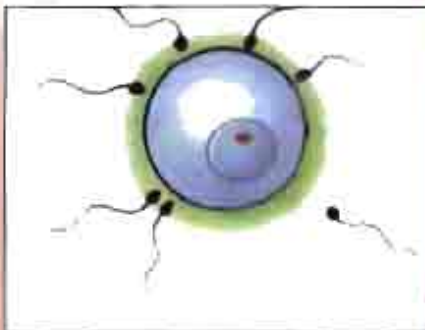


جوڑوں کی صورت پائے جاتے ہیں۔ خلیوں کی وہ تقسیم، جو انڈے یا سپرم کے نشوونما پانے کے مراحل میں ہو، می اوکس (meiosis) کہلاتی ہے۔ اس کے نتیجے میں، ہر سپرم یا انڈے کے ایک خلیے میں کروموسمز کا ایک رکن پایا جاتا ہے۔ انسان کے زائگوٹ اور اس سے بننے والے ہر خلیے کے نیوکلیئس میں 46 کروموسمز

ہوتے ہیں۔ 24 گھنٹے کے دوران صرف 100 سپرم (sperm) بننے پاتے ہیں اور ان میں سے صرف ایک اوویوم (ovum) تک پہنچتا ہے۔ سپرم کے ایکروموسم، اوویوم کی جھلی میں حل ہو کر غائب ہو جاتے ہیں۔ اس طرح اوورین نیوکلیئس (ovarian nucleus) کے 23 کروموسمز کے ساتھ ضم ہونے کی کوشش میں سپرم کے اگلے اور پچھلے حصے بھی تھمر جاتے ہیں۔

حائق

زائگوٹ کی جس کا فیصلہ ایک خاص طرح کے کروموسمز سے ہوتا ہے۔ جسم کے ہر خلیے میں یکساں کروموسمز کا ایک جوڑا موجود ہوتا ہے۔ خواتین میں اس جوڑے کے دونوں کروموسمز ایک جیسے ہوتے ہیں۔



پہلی نظر



کروموسومز کیا کام کرتے ہیں؟

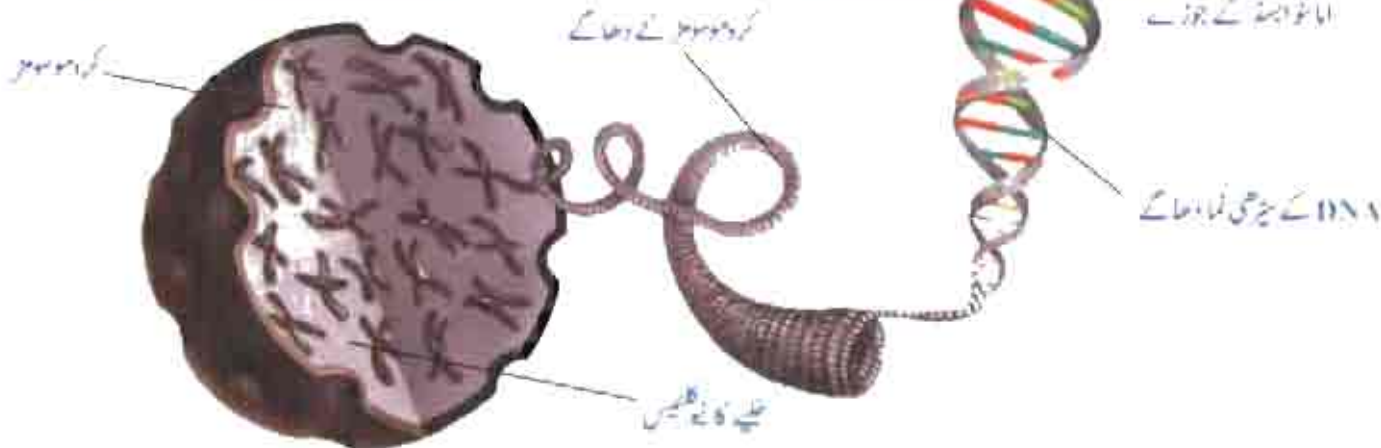
ہر خلیے میں ایک مرکزہ یا نیوکلیمس ہوتا ہے، جس میں موجود ایک کیمیکل، ڈی این اے میں ہر طرح کی معلومات درج ہوتی ہیں۔ یہ ڈی این اے گروہوں کی شکل میں منظم ہو جاتا ہے، جسے جنمز کہتے ہیں۔ ہر کروموسوم میں ہزاروں کی تعداد میں جنمز ہوتے ہیں۔ ہر جنم میں پروٹین کی تیاری کے لیے کافی معلومات موجود ہوتی ہیں۔ اس پروٹین کا خلیے کے اندر اور جسم کی خارجی حالت پر بہت کم اثر ہوتا ہے البتہ یہ انسان کی بھوری یا نیلی آنکھوں یا بالوں کے سیدھا یا گھٹکھرا ہونے پر اثر انداز ہو سکتی ہے۔

جنمز، بار آورسی کے وقت ہی نئے انسان کی تشکیل سے متعلق ہدایات شروع کر دیتے ہیں۔ ہمیں والدین سے وراثت میں ملنے والی ہر خصوصیت، گروہ موسمز میں پائے جانے والے اپنے جنمز میں موجود معلومات کے ذریعے ملتی ہے۔ بعض اوقات، کچھ لوگوں میں 47 کروموسومز ہوتے ہیں۔ یہ ایک جینیاتی بے ترتیبی یا انتشار، ڈاؤن سنڈروم (downs syndrome) کے وراثت میں ملنے کے سبب ہوتا ہے۔

حقائق



کروموسومز کے جوڑے میں موجود ایک ہومولگ کروموسوم (X) سے متعلق وراثت کا انداز بے حد مخصوص ہوتا ہے۔ وراثت کا یہ سفر ٹائما سے ماں اور باپ سے ادا سے تک پہنچتا ہے۔ ایسی خصوصیت گہمی باپ سے بنے لگے براہ راست نہیں پہنچتی۔ گھر جابھیلنس (color blindness) اور ہیوفیلیا (haemophilia) ایسی ہی (X) کروموسوم سے متعلق مغلوب جین کی خصوصیات ہیں۔

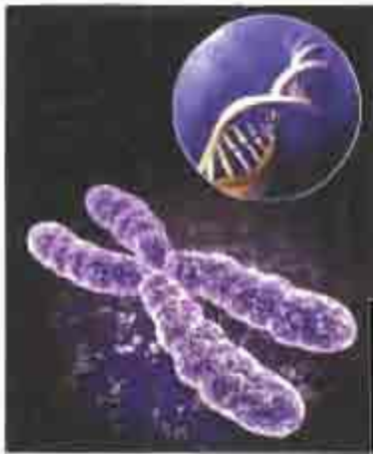


جینیات کیا ہے؟

انسانوں کی مکمل زندگی، شکل و صورت، عمل، مزاج وغیرہ کے تمام پہلوؤں سے متعلق ہدایات۔ ان کے جینز (genes) میں پائی جاتی ہیں۔ جینز ان حیاتیاتی خصوصیات کو لے کر نسل در نسل منتقل ہوتے رہتے ہیں۔ جینز دراصل وراثتی اکائیاں ہیں، جو کروموسومز میں پائی جاتی ہیں۔ ہر کروموسوم میں بہت سے جینز موجود ہوتے ہیں۔



جینیات (Genetics) کی اصطلاح، لفظ "جین" سے لی گئی ہے۔ جینیات دراصل، وراثت کے علم کا نام ہے، جس میں جینز کی ساخت اور وراثت کے عمل کا مطالعہ کیا جاتا ہے۔ جینز کے ان میٹ میں موجود ہدایات، شخصیت کی تعمیر، جسمانی عوامل اور نشوونما کو کنٹرول کرتی ہیں۔



انیسویں صدی کے وسط میں گریگور مینڈل (Gregor Mendel) نے جینیاتی سائنس سے متعلق تحقیق کا آغاز کیا اور سائنس کی اس نئی شاخ کی بنیاد رکھی۔ انہوں نے وراثتی قوانین اور خصوصیات پر تحقیق کے بعد ثابت کیا کہ بچے، والدین سے حیاتیاتی خصوصیات وراثت میں لیتے ہیں۔ جینز کی ساخت اور خصوصیات، جینیاتی انجینئرنگ (Genetic Engineering) کے ذریعے تبدیل کی جا سکتی ہیں۔ اس شعبے میں تحقیق ابھی جاری ہے۔ اس طریقے سے موروثی بیماریوں کا علاج بھی ممکن ہے۔



لامارک

حائق

لامارک (Lamarck) نے 1809ء میں اپنا نظریہ ارتقا پیش کیا۔ اس کے مطابق اعضا کے کثرت استعمال یا ترک استعمال سے انسانی جسم میں تبدیلی آتی ہے۔ اطمینان کے عضلات اور اونچی اڑی پینے والی خواتین کی پنڈلیوں کے عضلات اسی وجہ سے زیادہ مضبوط ہوتے ہیں۔ لامارک کا نظریہ تھا کہ یہ تبدیل شدہ یا نئی حاصل شدہ خصوصیات وراثتی ہوتی ہیں اور والدین سے بچوں میں منتقل ہوتی ہیں۔



انسانی جسم



جینز آب دریافت ہوئے؟

1854ء میں ایک پادری گریگور مینڈل (Gregor Mendel) نے منر کے پودوں کی افزائش نسل کے بارے

میں بہت سے تجربات کیے۔ اس ذہین سائنس دان نے کراں فریڈلینڈ

ڈی این اے
کا ماڈل

(Cross fertilization) کے ذریعے، منر کے پودوں میں آنے والی

تبدیلیوں کا مشاہدہ کیا اور نتائج مرتب کیے۔ اس نے دریافت کیا کہ

بچے ایک خاص ترتیب یا طریقے سے اپنے والدین کی خصوصیات

وراثت میں لیتے ہیں۔

مینڈل نے اپنے تجربات کے دوران یہ مشاہدہ بھی کیا کہ کچھ خاص جینز،

دوسرے جینز پر غالب ہوتے ہیں، مثلاً اگر سفید پھولوں والے منر کے

پودوں کی بارآوری، گلابی پھولوں والے پودوں سے کی جائے تو نتیجتاً

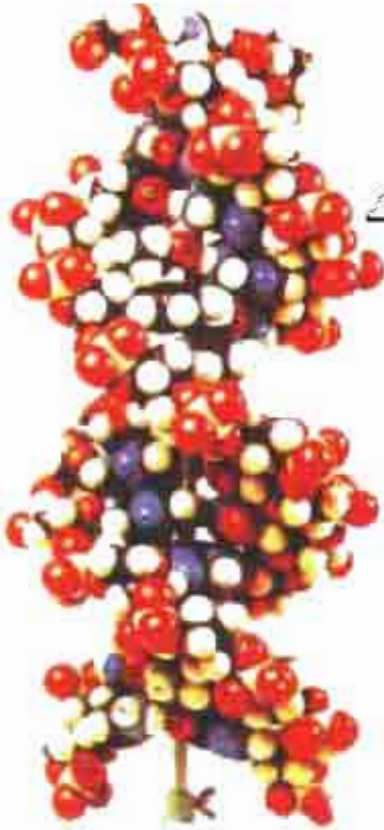
گلابی پھولوں والے پودے ہی آئیں گے۔ انسانوں کے معاملے میں

بھی یہی بات درست ہے۔ مثال کے طور پر، اگر کوئی بچہ پیٹی ماں

سے بھوری آنکھوں کا اور باپ سے نیلی آنکھوں کا جین حاصل کرتا ہے

تو اس کی آنکھوں کا رنگ بھورا ہوگا کیوں کہ بھوری آنکھوں کا جین ایک

غالب جین ہے۔



حاکمی

کروموسوم دھاگا نما ہوتے ہیں۔ یہ نمون کے سرخ غلیوں کے علاوہ تمام غلیوں میں موجود ہوتے ہیں۔ ان میں ایک انسان کی نشوونما کے بارے میں تمام معلومات موجود ہوتی ہیں۔ ہر خلیے میں 46 کروموسوم 23 جوڑوں کی شکل میں ہوتے ہیں۔ ان میں سے ایک خاص جوڑا کسی بھی شخص کی جنس کا تعین کرتا ہے۔



انسانی جسم



مائی ٹوسس کا عمل کب ہوتا ہے؟

کروموسومز کے ڈی این اے (Deoxyribonucleic Acid) میں ہر قسم کی اطلاعات موجود ہوتی ہیں۔ اس میں اپنی دوبارہ افزائش کی صلاحیت بھی موجود ہوتی ہے۔ اس صلاحیت کے بغیر یہ اطلاعات ایک نسل سے دوسری نسل تک منتقل نہیں کر سکتے۔ خلیے کی تقسیم کا عمل، جس میں خلیات ڈگنے ہو جاتے ہیں، مائی ٹوسس (mitosis) کہلاتا ہے۔ اس کے مراحل درج ذیل ہیں:-

1- کروموسومز چھوٹے ہو جاتے ہیں اور نیوکلیئس کا خول ٹوٹ جاتا ہے۔

2- کروموسومز نیوکلیئس سے باہر نکلتے ہیں، اور ڈگنے ہو کر سائٹوپلازم (cytoplasm) کا حصہ بن جاتے ہیں۔

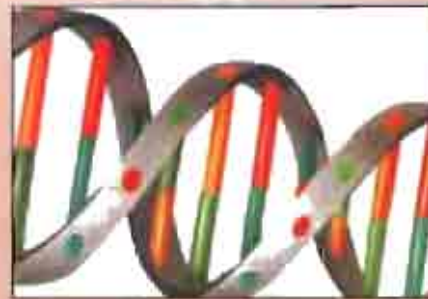
3- پھر یہ الگ ہو جاتے ہیں۔

4-7 دو نئے خلیے بنانے کے لیے، نئے نیوکلیئس کے خول بنتے ہیں۔

مائی ٹوسس کا عمل زندگی کے لیے بے حد اہم ہے کیوں کہ یہ نشوونما کے لیے پرانے اور مردہ خلیوں کی جگہ نئے خلیے بناتا ہے۔ اس عمل کا منٹوں یا گھنٹوں میں مکمل ہونا اس بات پر منحصر ہے کہ یہ خلیے نامیاتی جاندار کی کس نوع کے ہیں۔ کیمیکل، دن کا وقت اور درجہ حرارت بھی اس عمل پر اثر انداز ہوتے ہیں۔ مائی ٹوسس کی اصطلاح کروموسومز کے ڈگنا ہونے اور تقسیم ہونے کے عمل سے متعلق ہے۔ کروموسومز وہ ساختیں ہیں جن میں ہر طرح کی جینیاتی معلومات موجود ہوتی ہیں۔

حقائق

ڈی این اے (DNA) کے حصے گھومتی ہوئی سیرجی جیسے ہوتے ہیں۔ ڈی این اے کے حصے، جھڑکھلاتے ہیں۔ ڈی این اے مالیکیول میں ایک نئے انسان کی نشوونما کے بارے میں تمام معلومات درج ہوتی ہیں۔



جینیات



بچوں کے جینز کب بنتے ہیں؟

بچے کے جینز کی بناوٹ ڈی اینیوٹ میں ہی شروع ہو جاتی ہے۔ خلیوں کی تقسیم کا ایک اہم حصہ میوٹیکائیس سے متعلق ہے۔ ہر نیوکلئیس میں جین جوڑوں کی صورت میں موجود ہوتے ہیں، جن میں سے ایک باپ اور دوسرا ماں کی طرف سے ملتا ہے۔ خلیے کی تقسیم سے پہلے، جین کے یہ جوڑے ڈگنے ہو جاتے ہیں تاکہ ہر نئے پیدا ہونے والے خلیے میں آبائی خلیے کی اطلاعات موجود ہوں، اس عمل کو ڈی اینیوٹیشن (DNA replication) کہتے ہیں۔ اس عمل کی بدولت، ہر نئے خلیے میں جین کے عمل جوڑے موجود ہوتے ہیں، جن میں سے ایک ماں اور دوسرا باپ کی طرف سے ملتا ہے۔

چونکہ ایک انسانی جسم میں آدھے جینز ماں اور آدھے باپ کی طرف سے ہوتے ہیں، اس لیے ان میں دونوں کی وراثتی خصوصیات پائی جاتی ہیں۔ یہی وجہ ہے کہ ہر طرح کی خصوصیات مثلاً شہامت، قد و قامت وغیرہ خاندانوں میں نسل در نسل چلتی ہیں۔ یہ الگ بات ہے کہ ہر انسانی جسم کو منفرد قسم کے جسمانی حالات کا سامنا کرنا پڑتا ہے، مثلاً خوراک جو ہم کھاتے ہیں، ماحول اور وہ بیماریاں جن کا ہمیں مقابلہ کرنا پڑتا ہے۔ ہر کسی کے رویے مختلف اور ذہنی نشوونما بھی الگ ہوتی ہے۔ ہم اپنی جسمانی خصوصیات والدین سے وراثت میں لیتے ہیں لیکن ہم میں سے ہر فرد اپنی جگہ منفرد ہوتا ہے۔

حقیق

نیوران کا اہر لگا ہوا لمبا سرا (Axon) کہلاتا ہے۔ جسے قریب اسی دھاگے نما انجڑان کی مدد سے جسم میں سفر کرتی ہے۔



مائی ٹوس
خلیے کی افزائش



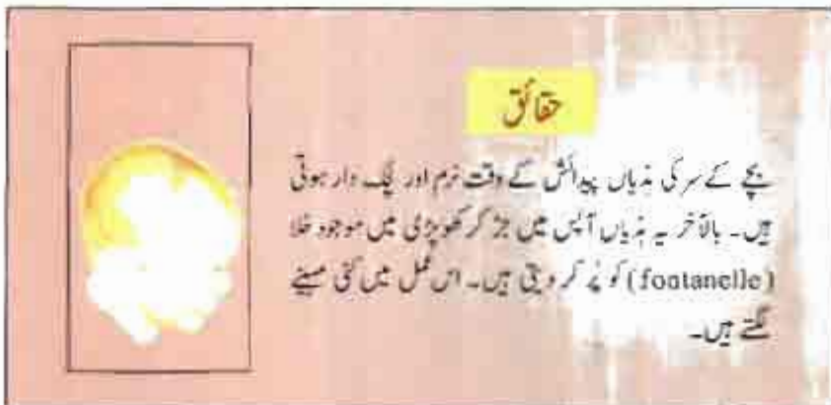
اپنی خاصیت



ہمارا جسم کیسے نشوونما پاتا ہے؟



وہ عوامل یا قوتیں جو جانداروں کی نشوونما میں اہم کردار ادا کرتی ہیں، وہ ان کے جسم کے اندر ہی موجود ہوتی ہیں۔ یہی قوتیں یا عوامل، وراثی خصوصیات ہیں۔ انسانی جسم، نشوونما پانے کے دوران مختلف مراحل سے گزرتا ہے یعنی ایمریو (embryo)، فٹیس (foetus)، نوزائیدہ یا شیرخوار بچہ، لڑکی یا لڑکا، جوان اور بوڑھا۔ زندگی کے ابتدائی ہفتوں میں انسانی جسم زیادہ تیزی سے بڑھتا اور پھلتا پھوتا ہے۔ بچے کی پیدائش کے بعد، پہلے سال میں اس کی نشوونما کی رفتار نسبتاً کم ہوتی ہے۔ بچپن اور نوجوانی میں جسمانی افزائش کی رفتار تیز ہو جاتی ہے، تمام انسانوں کی نشوونما تقریباً ایک جیسی ہوتی ہے البتہ ان میں کچھ فرق پایا جاتا ہے۔ لڑکے اور لڑکی کی نشوونما ایک ہی رفتار سے لیکن مختلف طریقوں پر ہوتی ہے۔



بچپن



کچھ لوگوں کی آنکھوں کا رنگ بھورا کیوں ہوتا ہے؟

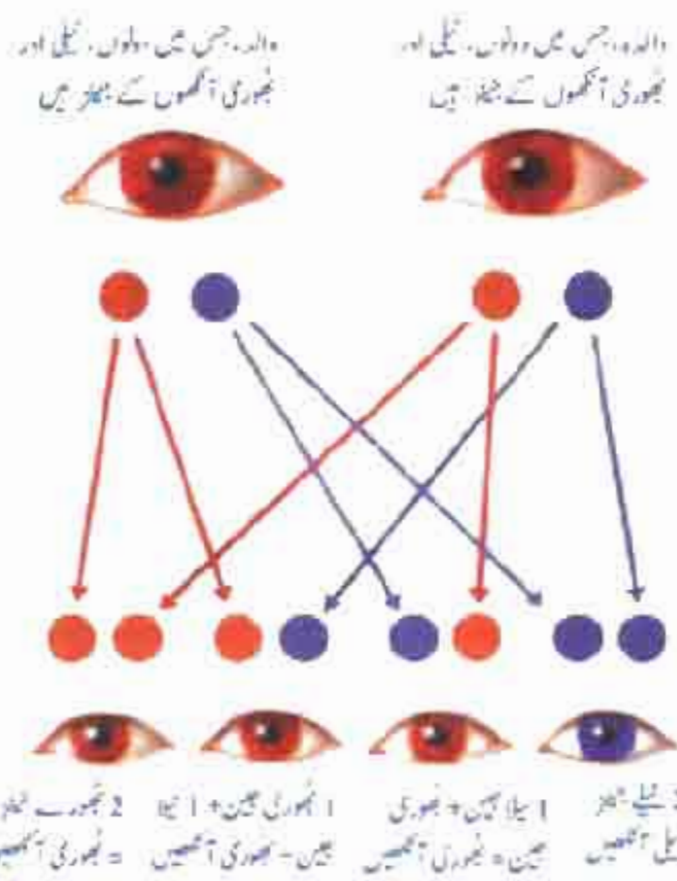
اگرچہ تمام بچے اپنے ماں باپ کے جینز وراثت میں لیتے ہیں ان میں سے کچھ جینز (genes) زیادہ طاقت ور اثر رکھتے ہیں، جنہیں غالب جینز کہتے ہیں۔ غالب (dominant) جینز، مغلوب (recessive) جینز کا اثر کم کر دیتے ہیں۔ مثال کے طور پر، اگر آپ بچہ اپنی ماں سے نیلی آنکھوں کا اور باپ سے بھوری آنکھوں کا جین لے تو برصورت میں اس کی آنکھیں براؤن ہی سوں گی۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ بھوری آنکھوں کا جین، ایک غالب جین ہے۔

حقائق

انسانی نگاہ کا زاویہ 200 ڈگری ہے اور یہ تقریباً 20 لاکھ رنگوں کو پہچان کر ان میں فرق کر سکتی ہے۔ انسانی آنکھیں ہم مسمیٰ حصوں میں جو مدعا کر رہی ہیں، ان کی رنگوں کے فرق اور ارد گرد کے حالات سے مسلسل آگاہ کرتی رہتی ہیں۔



تاہم، بھوری آنکھوں والے والدین میں نیلی آنکھوں کے جینز بھی موجود ہوں تو ان کے بچوں کی آنکھوں کا رنگ نیلا ہو سکتا ہے۔ اس کا مطلب ہے کہ بچے نے اپنے باپ اور ماں دونوں سے وراثت میں نیلی آنکھوں کا مغلوب جین لے لیا ہوگا۔



انسانی جسم: جینیات



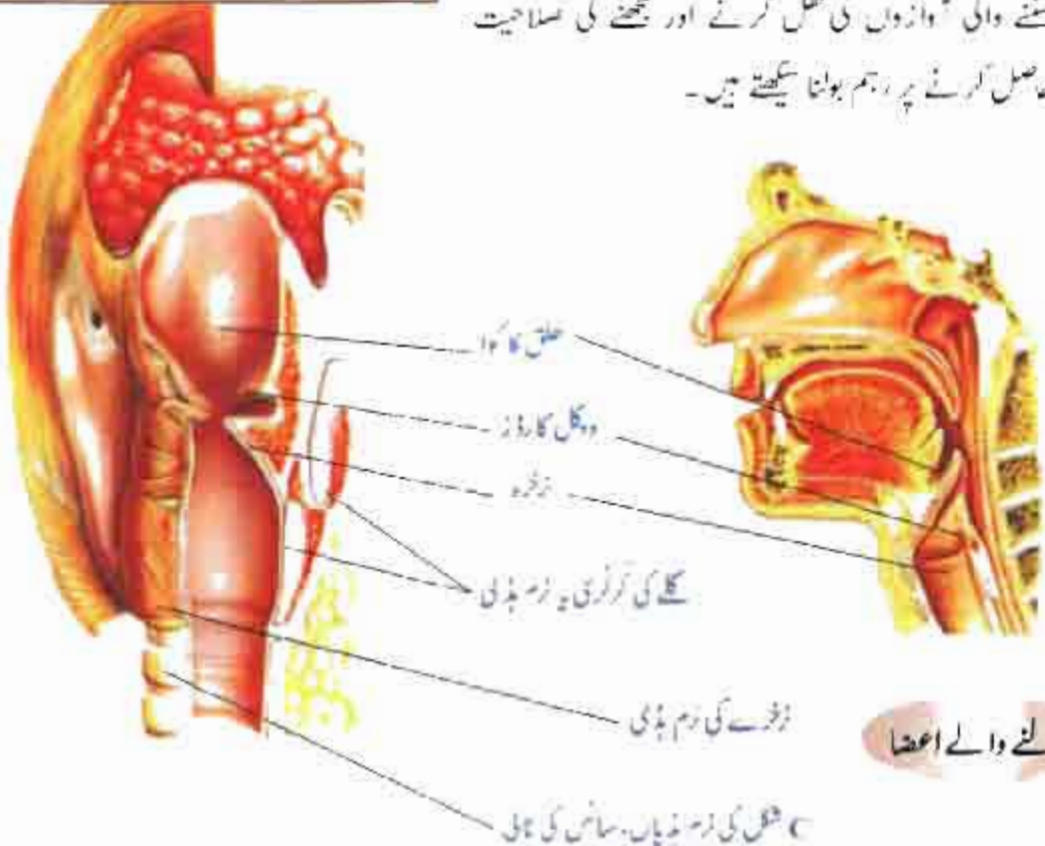
بہم بولنا کب سیکھتے ہیں؟

حقائق

گھنگھرو اور بات چیت انسانوں کے درمیان رابطے کا اہم ترین ذریعہ ہے۔ ہمیں اپنی بات دوسروں تک پہنچانے کے لیے الفاظ کی صورت ہوتی ہے مگر جو لوگ قوت سمیانی سے محروم ہوتے ہیں، وہ اشاروں کی زبان میں باتیں کرتے ہیں۔ ان کے ہاتھ اور انگلیوں کی حرکات الفاظ اور زبان کی جگہ استعمال ہوتی ہیں۔



پھیپھڑوں سے باہر آنے والی ہوا کی بدولت ہم بولنے اور کئی طرح کی آوازیں نکالنے کے قابل ہوتے ہیں۔ سانس کی نالی (windpipe) کے عین اوپر نخرے (larynx) کے اطراف میں، دو سخت خول جیسے وہکل کارڈز (vocal cords) ہوتے ہیں۔ نخرے کے ترجمے عضلات انہیں ایک دوسرے کے قریب کھینچ لیتے ہیں، جس سے ہوا، ان کے درمیان موجود تھوڑی سی جگہ سے گزر سکتی ہے۔ ہوا کے گزرنے سے یہ مرتعش ہو جاتے ہیں اور یوں آواز پیدا ہوتی ہے۔ ان وہکل کارڈز کے تین جانے یا ٹھینے کی صورت میں، بلند سچ کی آوازیں پیدا ہوتی ہیں جب کہ ان کے ڈھیلا ہونے کی صورت میں بہت بلکی آوازیں نکلتی ہیں۔ دماغ کے نشوونما پانے اور سننے والی آوازوں کی نقل کرنے اور سمجھنے کی صلاحیت حاصل کرنے پر بہم بولنا سیکھتے ہیں۔



ہم اپنی شہادت یا خصلت وراثت میں کیوں لیتے ہیں؟



ہر جاندار وراثت میں اپنے والدین سے کچھ خصوصیات لیتا ہے جسے شہادت یا خصلت (trait) کہتے ہیں۔ حیاتیاتی خصوصیات کو ایک نسل سے دوسری میں منتقل کرنا، وراثت کہلاتا ہے۔ وراثت کا یہ عمل انسانوں کے علاوہ جانوروں، پودوں اور بیکٹیریا جیسے چھوٹے خوردبینی جانداروں میں بھی جاری رہتا ہے۔ وراثت ہی واضح کرتی ہے کہ ایک انسان کے ہاں ہمیشہ انسان کا بچہ اور بلی کے ہاں ہمیشہ بلی کا بچہ ہی پیدا ہوتا ہے۔ یہی وجہ ہے کہ بچے اپنے ماں باپ سے مشابہ ہوتے ہیں۔ آپ اپنے والدین سے اس لیے مشابہ ہیں کیوں کہ آپ نے اپنے ماں، ٹاٹا اور شہادت اُن سے وراثت میں لیے ہیں۔

تمام نامیاتی جاندار خلیوں پر مشتمل ہوتے ہیں۔ ہر خلیے کے اندر موجود خصوصی بائیو کیمیکل (bio chemical) ساختیں ہوتی ہیں، جو ہمیں کہلاتی ہیں۔ ہمیں یہ صورت میں ایک نسل کی خصوصیات اگلی نسل تک منتقل ہوتی ہیں۔

حقیقت

آپ اپنے والدین سے مشابہت تو رکھتے ہیں لیکن آپ اُن میں سے کسی ایک کی مکمل نقل نہیں ہیں۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ آپ اپنے اوسے ہنر اپنی ماں سے اور ہائی اوسے اپنے باپ سے لیتے ہیں۔



انسانی جسم



تاریخ



کون؟

- 204 فرینٹس کون تھے؟
- 205 حتی کون تھے؟
- 206 اوبلیکس اور شاویز کون تھے؟
- 207 اہل ایران کے دیوتا کون تھے؟
- 208 اشوک کون تھا؟
- 209 میڈ آف اور لینز کون تھی؟
- 210 قدیم یونانیوں کے دیوتا کون تھے؟
- 211 الفرید دی گریت کون تھا؟
- 212 انگلستان کا پہلا نارمن بادشاہ کون تھا؟
- 213 کلٹی کون تھے؟
- 214 نیوماڈل آرمی کی تشکیل کرنے والے کون تھے؟
- 215 روس میں معاشی اور مشاورتی پالیسیاں متعارف کروانے والا کون تھا؟
- 216 گینیس بک کے مقام پر خطاب کرنے والا کون تھا؟
- 217 فرسٹائٹ کا بانی کون تھا؟
- 218 ممیری کون تھے؟
- 219 سکندر اعظم کون تھا؟
- 220 پارٹھی ن تعمیر کرنے والے کون تھے؟
- 221 دیوار ہیدرین تعمیر کرنے والے کون تھے؟
- 222 سب سے پہلے عورتوں کے حق رائے دہی کی حمایت کرنے والے کون تھے؟
- 223 سلطان صلاح الدین ایوبی کون تھا؟
- 224 چنگیز خان کون تھا؟
- 225 نیپو سلطان کون تھا؟
- 226 مشہور ترین زاہر روسی کون تھا؟
- 227 بڑا عظیم آسٹریلیا دریافت کرنے والا کون تھا؟
- 228 تاج محل تعمیر کروانے والا کون تھا؟
- 229 سب سے پہلے ڈاک ٹکٹ استعمال کرنے والے کون تھے؟
- 230 قائد اعظم اور مفکر پاکستان کون تھے؟



فرینکس کون تھے؟

فرینکس کے سپاہی



476 عیسوی میں رومی سلطنت کی تباہی سے مغربی جرمنی کے قبائل، فرینکس (Franks) ظہور میں آئے۔ وہ مغربی یورپ کی ایک طاقت ور قوم تھے۔ ان کے ساگر لوئیس اول (Clovis I) نے جنگ کے ذریعے اپنی سلطنت کی حدود جرمنی میں دریائے رائن (River Rhine) تک پھیلا لی تھیں۔ 540 عیسوی میں فرینکس، روم کے پرانے صوبے گال (Gaul) کے زیادہ تر حصے پر حکمران تھے۔ بعد میں اس علاقے کو فرینکس کے نام پر فرانس کا نام دیا گیا۔

لوئیس اول کے (دا) میروویس (Meroveus) کے نام پر پہلے فرینکس حکمران خاندان کو خاندان میروویجین (Merovingian Dynasty) کہا گیا۔ لوئیس نے عیسائی مذہب اختیار کیا اور پیرس کو اپنا دار الحکومت بنایا۔ فرینکس کی زیادہ تعداد عام کسانوں پر مشتمل تھی جو عالی نسب (اشرافیہ) لوگوں کی زمینوں پر کام کرتے تھے۔

وہ کسان بل چلاتے اور ہر قسم کی خوراک کے حصول کے لیے فصلیں کاشت کرتے تھے۔ جنگ کے زمانے میں، وہ اپنے آقاؤں کے شانہ بشانہ لڑائی میں شامل ہوا کرتے تھے۔ یورپ میں جاگیردارانہ نظام کی ابتدا فرینکس کے زمینی انتظام و انصرام کے طریقوں سے ہوئی۔ شارلمین (Charlemagne) 768ء سے 814ء تک فرینکس کا شہنشاہ رہا اور اُس نے اپنی سلطنت کو بے انتہا وسعت دی۔ 800ء میں کرسمس ڈے کے موقع پر پوپ (pope) نے شارلمین کی مقدس رومی شہنشاہ کی حیثیت سے تاجپوشی کی۔ 814ء میں شارلمین کی موت کے بعد فرینکس کی سلطنت کا زوال شروع ہو گیا۔

حقیقت

فرینکس کے بادشاہ شارلمین نے ایک طرزِ تحریر متعارف کروایا، جسے کیرولین سکرپٹ (Carolingian script) کہا جاتا تھا۔ یہ ایک آسان طرزِ تحریر تھا۔



حتمی کون تھے؟



حتمی رتھ بان

2000 قبل مسیح میں حتمی لوگ وسطی یورپ یا وسطی ایشیا سے موجود ترکی کے علاقے اناطولیہ (Anatolia) میں آئے تھے۔ اگلے 500 سال میں انہوں نے اپنی سلطنت، جنوب میں شام (Syria) اور مشرق میں میسوپوٹامیا (Mesopotamia) تک وسیع کر لی۔ مصریوں اور نیمیروں کی طرح یہ بھی بڑی افواج تیار کرتے تھے۔ یہ ان پہلے لوگوں میں سے تھے، جنہوں نے جنگوں میں بگھیوں یا رتھوں کا استعمال کیا۔ ان بگھیوں پر تیر انداز سوار ہوتے تھے جو اپنی مہارت کی بدولت اپنے دشمنوں پر جلد حاوی ہو جاتے تھے۔

ابتدائی جنگوں میں سے ایک جنگ، جس کے حالات ہمیں معلوم ہو سکے ہیں، 1282 قبل مسیح میں، قدیش

(Kadesh) کے مقام پر دریائے العاصی (Orontes River) کے کنارے لڑی گئی تھی۔ یہ جنگ حتمیوں نے ستالیس دہم (Mutwallis II) کی سرکردگی میں رمیسس دوم (Rameses II) کی مصری فوج سے لڑی۔ حتمی قوم فتح پانے کے قریب تھی کہ ان کے مصری ساز و سامان کو لوٹنے کے دوران، رمیسس نے اپنی فوج کو دوبارہ منظم کر لیا۔ جنگ کسی نتیجے کے بغیر ختم ہو گئی لیکن دونوں افواج نے اپنی اپنی فتح کا دعویٰ کر دیا البتہ اس جنگ کے بعد دونوں افواج نے آپس میں جنگ نہ کرنے کا ایک معاہدہ کر لیا۔

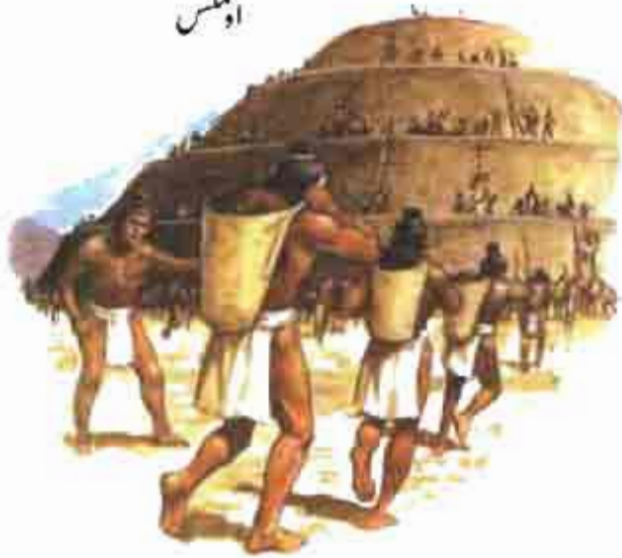
حتمی

سب سے پہلے، لوہے سے اوزار اور ہتھیار
حتمیوں نے ہی بنائے تھے۔ اس دور میں
کلباڑی کے سرے کانسی اور لوہے سے بنائے
جاتے تھے۔



اولمکس اور شاوینز کون تھے؟

اولمکس



یہ دو گروہ تھے، جنہوں نے میکسیکو (وہشی امریکا) اور پیرو (ہنوئی امریکا کے مغربی ساحل) میں امریکا کی ابتدائی تہذیبوں کی بنیاد رکھی۔ اولمکس (Olmecs) کو 1200 سے 400 قبل مسیح کے درمیان عروج حاصل ہوا۔ انہوں نے ظروف سازی اور فصلیں کاشت کرنے کے لیے جنگل صاف کرنا شروع کیے۔ وہ ان اہراموں کی پوٹوں پر بنائی گئی عبادت گاہوں میں اپنی مذہبی تقریبات منعقد کرتے اور دیوتاؤں کی پوجا کرتے تھے۔

شاوینز (Chavins)، کوو اینڈس (Andes) کی ترانے میں رہائش پذیر تھے۔ شاوینز نے تقریباً ایک ہزار قبل مسیح میں کاشت کاری کی ابتدا کی۔ انہوں نے ہنوئی امریکا میں ابتدائی بستوں کی تعمیر کی اور وہاں پہاڑوں کی ڈھلانیوں پر کاشت کاری کے لیے ہموار بنائیں۔ وہ خشک زمینوں اور پہاڑی ڈھلانیوں پر کاشت کاری کرنے اور اس سلسلے میں، کے ماہر تھے۔ آب پاشی

حالی

موجودہ پیرو (peru) میں گلی۔ ہنرمند اپنے شاوینز آہ و آواز کی روایت پر عمل کرتے ہوئے، شوٹ رنگوں کا لہذا اپنے ہاتھوں سے بناتے ہیں۔ تقریباً 3 ہزار سال سے، پیرو میں ایسے ہی ڈیزائن بنائے جا رہے ہیں۔



شاوینز



اہل ایران کے دیوتا کون تھے؟

تاریخ: کون



ظہور اسلام سے قبل قدیم ایران کے باشندے سورج اور آسمان جیسے قدرتی مظاہر کی پوجا کیا کرتے تھے۔ ان کے بہت سے دیوتا ہندوستانی دیوتاؤں سے مطابقت رکھتے تھے، جیسا کہ مہر یا متھرا (Mithra) یعنی روشنی کا دیوتا (جسے دائیں طرف ایک تیل کو مارتے ہوئے دکھایا گیا ہے تاکہ اُسے قربان کر کے زندگی کی تجدید کر سکے) اور ورونا

(Varuna)، جو آسمان اور بارش کا دیوتا تھا۔ اسی طرح، ناستیاں (Nasatyas) اور اندرا (Indra) بالترتیب جنگ اور موسم کے دیوتا تھے۔ زرتشت (Zarathustra)، (628-551 قبل مسیح) نے قدیم مذہب کی اصلاح کی۔ بہت سے لوگوں نے زرتشت کی تعلیمات پر عمل کرنا شروع کر دیا۔ اس کی تعلیمات کے مطابق، زندگی، نیکی (روشنی) اور بدی (تاریکی) کے درمیان جدوجہد کا نام تھا۔ اُس نے اچھے خیالات اور اعمال کی تبلیغ کی۔ اس نے آہورا مزدا (Ahura Mazda) نامی دیوتا، جو "آتش کی روح" سمجھا جاتا تھا، کی اہمیت اُچا کر کی۔ اس دیوتا کو شامی خاندان کا ذاتی محافظ ہونے کی وجہ سے باقی تمام دیوتاؤں پر فوقیت حاصل تھی۔ زرتشت کے پیروکاروں نے رفتہ رفتہ اپنا مذہب ایران، یونان اور ہندوستان میں ہر جگہ پھیلا دیا۔

حقائق



۶33ء میں مسلمان فوج نے خالد بن ولید کی سربراہی میں عراق اور یمن ایرانی سرحد کی ملانے فتح کرے۔ ۶36ء میں حضرت عمر فاروقؓ کے عہد خلافت میں، سعد بن ابی وقاصؓ کی سربراہی میں مسلمانوں نے رستم فرخ زاد کی سامانی افواج کو شکست دی اور ایران فتح کر لیا۔ ان کے بعد، ایرانیوں نے رفتہ رفتہ اسلامی تعلیمات سے متاثر ہو کر اسلام قبول کرنا شروع کر دیا۔ سکیم ابوالقاسم فردوسی نے، شاہنامہ "فردوسی" میں ایران کی منظم تاریخ بیان کی ہے۔



اشوک کون تھا؟

اشوک کا مجسمہ



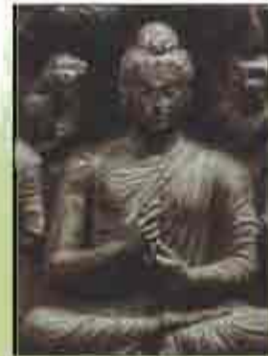
اشوک (Ashoka) موریا سلطنت (Mauryan dynasty) کا تیسرا شہنشاہ تھا۔ اس نے اس پہلی سلطنت پر حکمرانی کی جو تمام ہندوستان پر مشتمل تھی۔ 324 قبل مسیح میں اشوک کے دادا، چندرگپت موریا (Chandragupta Maurya) نے اس سلطنت کی بنیاد رکھی اور گنگا کی وادی میں مگدھا (Magadha) کے تحت پر بیٹھا۔ اس کے بیٹے بندوسرا (Bindusara) اور پوتے اشوک نے اس سلطنت کو وسعت دی۔ اپنے زمانہ عروج میں یہ سلطنت موجودہ ہندوستان، پاکستان اور افغانستان کے تقریباً تمام حصوں پر پھیلی ہوئی تھی۔

خوبل عرصے تک جاری رہنے والی جنگوں کے باعث اشوک قتل و غارت سے بیزار ہو گیا اور اس نے ایک

آمن پسند مذہب بدھ مت اختیار کر لیا۔ اس مذہب کے ایک کی بڑے داعی کی حیثیت سے اس نے قریبی ہمسایہ ممالک میں تبلیغی جماعتیں بھیجیں۔ اس کے بعد، اس نے اپنی سلطنت کے نظام میں بہت سی اصلاحات متعارف کروائیں۔ اس نے محصولات اکٹھا کرنے کا نیا نظام بنایا۔ تجارت کو فروغ دینے کے لیے نئی سڑکیں بنوائیں، نئے شہر آباد کیے اور دیہات میں زراعت کی ترقی کے لیے کام کیا۔ اشوک نے کئی نئے قوانین بنائے جنہیں پتھر کی تختیوں پر درج کروا کر سلطنت کے تمام حصوں میں پھیلا دیا گیا۔ اشوک کی موت کے بعد اس کی سلطنت ٹوٹ پھوٹ کا شکار ہوئی اور 185 قبل مسیح میں اپنے آخری شہنشاہ کی موت کے بعد ختم ہو گئی۔

حقائق

چندرگپت، موریا خاندان کا بانی تھا۔ سکندر اعظم کی موت کے بعد وہ پنجاب کے بیشتر حصے پر قابض ہو گیا، بعد میں مگدھا کی ریاست پر حملہ کر کے نندا خاندان کے آخری راجا نندا کو تخت سے اتار کر خود بادشاہ بن گیا اور اپنی ماں موریا کے نام پر موریا خاندان کی بنیاد ڈالی۔



چندرگپت موریا کا مجسمہ



میڈ آف اور لینز کون تھی؟

100 سالہ جنگی عرصے کے دوران (1337ء - 1453ء) کئی انگریز بادشاہوں نے فرانس کے تخت پر اپنے حق کا دعویٰ کیا۔ 1420ء میں، ہنری پنجم (Henry V) نے فرانسیسی بادشاہ چارلس ششم (Charles VI) کو مجبور کیا کہ وہ اپنے بیٹے چارلس ہفتم (Charles VII) کی بجائے اُسے اپنا وارث بنانے کا اعلان کرے۔



تمام شمالی فرانس پر انگریزوں کا قبضہ تھا لیکن ملک کے جنوبی حصے نے انگریزوں کے حق کے اس دعوے سے انکار کر دیا۔ جون آف آرک (Joan of Arc) جسے میڈ آف اور لینز (Maid of Orleans) بھی کہا جاتا ہے، 1412ء میں فرانس کے موجودہ صوبہ نیسی (Nancy) کے قریب Domremy کے مقام پر پیدا ہوئی۔ وہ عیسائیوں کے کیتھولک (Catholic) عقیدے کی پیروی کرتی تھی۔ 13 سال کی عمر میں اُسے الہامی کشف ہوئے لگے کہ خدائے اُسے چارلس ہفتم کی مدد کے لیے بھیجا ہے تاکہ وہ انگریزوں کو

اپنے ملک سے باہر نکال سکے۔ 1429ء میں اُس نے بادشاہ کو انگریزوں کے خلاف اکسایا اور اسی سال اپریل میں، فرانس کے شہر اور لینز (Orleans) کا محاصرہ ختم کروانے کے لیے فرانسیسی فوج کی سربراہی کی۔ مسلسل فتوحات کے نتیجے میں فرانسیسی فوج، ریمز (Reims) شمال مشرقی فرانس تک پہنچ گئی، جہاں تخت نشینی کی تمام رسوم پورا کرتی تھیں۔ اسی سال جولائی میں وہاں چارلس ہفتم کی تاج پوشی کی گئی۔ 1430ء میں جون آف آرک کو مشرقی جرمنی کے برگنڈین (Burgundian) قبائل کی فوج نے قید کر کے انگریزوں کے ہاتھ فروخت کر دیا۔ مئی 1431ء کے اواخر میں انگریزوں نے اُسے ٹھہ (بدعتی) ہونے کا الزام دیا اور ہاتھ کر زندہ جلا دیا۔ آج بھی فرانس میں اُسے ایک قومی ہیرو کی طرح تعظیم دی جاتی ہے۔



حقائق

قروں واپسی میں شہریوں کی حفاظت کے لیے شہروں کی قلعہ بندی کی جاتی تھی۔ اگر قلعہ آوروں کو شہروں میں داخل ہونے میں مشکل پیش آتی تو وہ شہر کے راستے بند کر کے شہر کے خانہوں کی خوراک اور ہتھیاروں کی رسد روک دیا کرتے تھے تاکہ وہ بھوکے مر جائیں یا ہار ماننے پر مجبور ہو جائیں۔ یہ محاصرے کئی مہینوں تک جاری رہتے تھے۔



قدیم یونانیوں کے دیوتا کون تھے؟

زیوس کے مجسمے کا سر



یونان کے باشندے کئی دیوتاؤں پر یقین رکھتے تھے۔ ان کا عقیدہ تھا کہ تمام دیوتا ماؤنٹ اولمپس (Mount Olympus) پر رہنے والے ایک مافوق الفطرت خاندان سے تعلق رکھتے ہیں اور اس پہاڑ سے وہ انسانوں کی نگرانی کرتے ہیں۔ کچھ مخصوص دیوتا کاشت کاری کے کامیاب بنانے جھے جاتے تھے جب کہ باقی جنگی جانوروں، سمندر اور جنگ کے دیوتا تھے۔ ان دیوتاؤں کا بادشاہ زیوس (Zeus) تھا، جسے رومی جیوپیٹر (Jupiter) کے نام سے جانتے تھے۔ 776 قبل مسیح میں پہلی اولمپک گیمز (Olympic games) اس کے اعزاز میں منعقد کی گئی تھیں۔ یونانیوں کے عقیدے کے مطابق، ان کا عقیدہ تھا کہ کائنات ایک گزے (sphere) کی شکل میں تھی جس کا اوپر کا آدھا حصہ روشن اور ہوا دار جب کہ نچلا آدھا حصہ تاریک اور جس زندہ تھا۔ کائنات ان دونوں حصوں کے درمیان ایک چھٹی ڈسک کی طرح تیر رہی تھی۔ ان کا عقیدہ تھا کہ اپنی موت کے بعد لوگ، نچلے تاریک حصے میں چلے جاتے تھے، جہاں زیوس کے بھائی ہڈس (Hades) کی نگرانی تھی۔ پوسیدان (Poseidon)، سمندر کا یونانی دیوتا تھا۔ اسے اکثر اوقات تین شاہی برہنچی یا ترشول (trident) اٹھائے دکھایا جاتا ہے۔ یونانیوں



پیگاس

کا عقیدہ تھا کہ پوسیدان، زیوس اور ہڈس کا بھائی تھا۔ زلزلوں اور گھوڑوں کو انہی سے منسوب کیا جاتا تھا۔ یونانیوں کے بقول وہ ایک پرہار گھوڑے قوس اعظم یعنی پیگاسس (Pegasus) کا باپ تھا۔



حقائق

یونانیوں کے اسے عظیم اور طاقت ور دیوتا اپنے مندروں اور معبدوں کو بھیج تھای سے نہ بچا سکے۔ آج انہی یونانی اور رومی معبدوں کے آثار یورپ، جنوب مغربی ایشیا اور شمالی آفریقا میں دیکھے جاسکتے ہیں۔ ہر شہر کا اپنا الگ معبود تھا نہ تھا جو اس کے محافظ دیوتا یا دیوی سے معنون ہوتا تھا۔



الفریڈ دی گریٹ کون تھا؟



نویں صدی کے اواخر میں شمال مشرقی

انگلستان کے ایک بڑے حصے پر ڈنمارک کے بحری قزاق (danish vikings)

تقابل تھے۔ الفریڈ دی گریٹ (Alfred the Great) جنوب مغربی انگلستان میں ویکس (Wessex) کی ایگلو سیکسن (Anglo Saxon) سلطنت کا بادشاہ تھا۔ 871ء میں الفریڈ (849ء-899ء) کی تخت نشینی تک

شمالی جرمنی West Saxons کے قبائل ان قزاقوں سے لڑنے میں مصروف رہے۔ 886ء میں کئی سالہ جنگ کے بعد الفریڈ نے لندن دوبارہ فتح کر لیا۔ یوں بحری قزاقوں سے امن حاصل ہوا اور الفریڈ نے اپنی سربراہی

میں انگلستان کی سلطنت کے مختلف حصوں کو متحد کرنے کا کام شروع کیا۔ زیادہ وسائل کے باعث، دو کئی مقامات پر جنگی قلعے عملی کے تحت قلعہ بندی بھی کرتا تھا۔ اس کے بڑے بحری بیڑے ساحلوں کی حفاظت پر مامور تھے۔

الفریڈ امن کے دور کا ایک ہائر حکمران تھا۔ اس کے بنائے گئے قوانین آج بھی برطانیہ کے قانونی نظام کا حصہ ہیں۔ اس نے تعلیم کے ساتھ ساتھ ادب کی بھی بے حد توجہ افزائی کی۔ اس نے کئی کتابوں کا قدیم انگریزی زبان میں ترجمہ کروایا اور انگلستان میں ثقافتی اثرات کو فروغ دیا۔

حقیقت

1693ء میں، انگلستان میں سومرسٹ (Somerset) کے قریب ایتھلنی (Athelney) کے مقام پر الفریڈ کا ایک گمباز دریافت ہوا۔ یہ گمانا کسی بک مارک (bookmark) کا حصہ تھا۔ اس پر لاطینی زبان میں "Alfred had me made" کے الفاظ کندہ تھے۔



انگلستان کا پہلا نارمن بادشاہ کون تھا؟

انگلستان کا پہلا نارمن بادشاہ، (1027ء - 1087ء)، تاج ولیم اول

(William the Conqueror) تھا۔ ولیم 1027ء میں نارمنڈی

(Normandy) میں Falaise کے مقام پر پیدا ہوا۔ 1035ء میں اپنے باپ

ڈیوک رابرٹ اول (Duke Robert I) کی موت کے بعد ڈیوک بنا۔

نارمنڈی (شمالی فرانس) کے رہنے والے نارمنز کہلاتے تھے۔

1066ء میں، انگلستان کے اینگلو سیکسن بادشاہ، ایڈورڈ اولیٰ کلفیسر

(Edward the Confessor) کی وفات کے بعد

انگریز آمرانے اس کے برادر نسبتی ہیرلڈ (Harold)

کو تخت نشینی کے لیے منتخب کیا۔ فرانس کے ولیم اول

نے دعویٰ کیا کہ ایڈورڈ نے انگلستان کا تخت اسے دے

دیا تھا اور اس طرح وہ عاقبت حاصل کرنے کی خاطر اس

نے انگلستان پر حملہ کر دیا۔ اسی سال 14 اکتوبر کو ولیم کی نارمن فوج نے Battle of Hastings نامی یہ

جنگ جیت لی۔ کرمس ڈسے کے موقع پر ویسٹ منسٹر ایبے (Westminster Abbey) میں ولیم کی تاج پوشی

کی گئی۔ وہ ایک سخت گیر حکمران تھا اور اس نے سیکسنز سے تمام مقبوضہ علاقے واپس حاصل کر لیے۔ 1086ء

میں اس نے ڈومز ڈسے سروے (Domesday survey) کے ذریعے ملک کی تمام زمین کا سروے کروایا۔

اس نے جائیدارانہ نظام کا آغاز کیا۔ وہ اپنے لوگوں کو اس وعدے پر زمینیں عطا کرتا تھا کہ وہ اس کے

اطاعت گزار رہیں گے اور بوقت ضرورت اپنے علاقے کے لوگوں کو فوج میں بھرتی کروائیں گے۔ اس کے

تابع فرمان لوگ بھی یہی عمل، کم سماجی مرتبے کے حامل لوگوں اور اپنے غلاموں پر ڈیراتے تھے۔



ولیم اول

حقیقی



ہیٹل آف ہاسنگز میں انگلستان کی پیدل فوج کو گھڑ سوار نارمن فوج کا سامنا کرنا پڑا، جو
حصانوں اور چلتے ہوئے تیروں سے لیس تھی۔ نارمن فوج کی دھواں اسی کے تحت کی جانے
والی سپاہی پر انگریز فوج نے ہن کا چبھایا اور مارے گئے۔ Bayeux tapestry ایک
70 میٹر لمبا کپڑا ہے جس پر اسی جنگ کی منظر کشی 72 مناظر کے ذریعے کی گئی ہے۔ یہ
فرانس کے ایک جانب گھر میں دکھایا ہے۔



کلٹی کون تھے؟

کلٹی (Celts) وسطی یورپ سے آئے تھے۔ ان کا اس سے پہلے کا نسب نامہ معلوم ہے۔ گمان ہے کہ 500 قبل مسیح میں، غالباً جرمن ہمسایوں کی جنگوں سے بچنے کے لیے وہ مغرب کی سمت چلے گئے تھے اور یوں ان کے گروہ موجودہ زمانے کے سپین (Spain)، فرانس (France)، برطانیہ (Britain) اور آئرلینڈ (Ireland) کے علاقوں میں آباد ہو گئے۔ کلٹی جنگجو مزاج رکھتے تھے اور کسی جگہ ان کا پہنچنا، جنگ کی ابتدا کا سبب بنتا تھا۔ وہ فنکار بھی تھے اور داستانوں اور موسیقی میں دلچسپی رکھتے تھے۔ وہ

خوبصورت زیورات بناتے اور جانوروں کی شبیہوں اور تخریدی ڈیزائن کے ذریعے فلز کاری (metal work) کرتے تھے۔

وہ فن تخریر سے آشنا نہیں تھے، اس لیے اپنے دیوتاؤں کی داستانیں اور سورماؤں کی کہانیاں، آگ کے گرد بیٹھ کر ایک دوسرے کو سنایا کرتے تھے۔ ہمیں کلٹیوں کے بارے میں زیادہ تر معلومات ان کے ہمنوں، مثلاً رومیوں کی تخریروں سے ہی ملی ہیں۔ کلٹی قوم نے اپنی وراثت میں مختلف فنون، داستانیں اور زبانیں، چھوڑی ہیں۔ ویلش (Welsh)، بریٹن (Breton)، کورنش (Cornish)، آئرش (Irish) اور کانش میلک (Scottish Gaelic) کلٹی زبانیں ہیں۔



کلٹی فنون لطیفہ
کی ایک یادگار

طباق

کلٹی جیٹر اوقات پہاروں کی چوٹیوں پر اپنی آبادیوں بناتے تھے۔ یہ انہیں اپنے دفاع میں آسانی دیتی تھی۔ سب سے پہلی عاقبتوں میں اب بھی وہ اترد نما خانہ قیر اکھمی جا سکتی ہیں، جو ان کی خاص پہچان تھی۔



تاریخ: کون تھے؟



نیو ماڈل آرمی کی تشکیل کرنے والے کون تھے؟



اولیور کروموویل (Oliver Cromwell) (1599ء - 1658ء) نے 1640ء کے عشرے میں انگلش سول وار میں حصہ لیا۔ اس جنگ میں اس نے بادشاہوں کی حمایتی فوج کے خلاف پارلیمنٹ کی فوج کی سربراہی کی۔

کروموویل، فوجی امور میں غیر معمولی ذہانت رکھتا تھا۔ 1644ء اور 1645ء کے موسم سرما میں، جب جنگ میں قتل آیا تو اس نے پارلیمنٹ کے کئی ایسے لوگوں کو فارغ کر دیا جو اس کے مقاصد کی راہ میں رکاوٹ تھے۔

کروموویل کے دوستوں نے اسے پارلیمنٹ کو ایک پیشہ ور فوج تشکیل دینے کی طرف راغب کیا۔ یہ فوج، نیو ماڈل آرمی (New Model Army) کے نام سے کروموویل اور سر تھامس فیئر فاکس (Sir Thomas Fairfax) کی سربراہی میں تیار کی گئی۔ نیو ماڈل آرمی یا Roundheads ایک منظم فوج تھی، جسے کبھی کسی بڑی جنگ میں شکست نہیں

ہوئی۔ 14 جون 1645ء میں نارٹھامپٹن شائر (Northampton Shire) کے مقام پر، اس فوج نے چارلس اول (Charles I) کی شاہی فوج کو بری طرح شکست دی، اس جنگ کو Battle of Naseby کا نام دیا گیا۔ کروموویل کو آئرن سائیڈز (Ironsides) کا عرفی نام اسی جنگ میں دیا گیا تھا۔



حقائق

Roundhead کی اصطلاح کا تعلق پارلیمنٹ کی پیادہ فوج سے تھا، جن کے بال ان کے خولادوی خود کی ود سے کٹوا دیے جاتے تھے۔ انگلش سول وار کے اختتام تک پارلیمنٹ کی پیادہ اور کھسوار فوج بے حد مضبوط ہو چکی تھی۔



روس میں معاشی اور مشاورتی پالیسیاں متعارف کروانے والا کون تھا؟

گورباچوف



پیرسٹرائیکا (Perestroika) اور گلاسٹنوسٹ (Glasnost)۔

دراصل سوویت یونین کے آخری رہنما میخائل گورباچوف (Mikhail Gorbachev) کی متعارف کردہ پالیسیاں ہیں۔ 1985ء میں گورباچوف نے صدر کی حیثیت سے اپنی تقرری کے بعد روس کے سیاسی اور معاشی نظام میں اصلاحات کا مشورہ دیا۔ تمام انتظام و اختیار کمیونسٹ پارٹی (Communist Party) کے پاس تھا اور گورباچوف منتخب اداروں کی قوت کو بڑھاتا اور روسی معیشت

مشکل کرنا چاہتے تھے۔ اصلاحات کے ان منصوبوں کو "پیرسٹرائیکا" (تعمیر نو) یعنی ایک نئی معاشی پالیسی اور "گلاسٹنوسٹ" یعنی ایک مشاورتی نظام حکومت کی پالیسی کا نام دیا گیا۔ گورباچوف یہ پالیسیاں روس کے داخلی اور خارجی امور کے لیے بنانا چاہتے تھے۔

1990ء میں گورباچوف کو ان اصلاحات اور امریکا کے ساتھ ہتھیاروں میں کمی کے معاہدے

کے باعث، نوبل امن انعام دیا گیا لیکن 1991ء میں، سوویت یونین کی کئی ایک ریاستوں نے خود مختاری کا اعلان کر دیا اور یوں یہ ملک کئی حصوں میں بٹ گیا۔

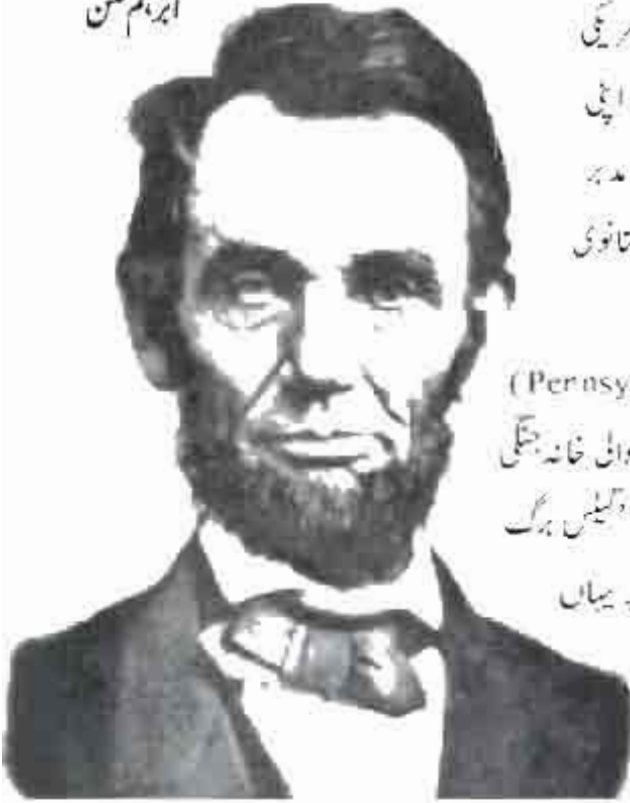
حقائق



امریکی صدر، رونالڈ ریجن، روس میں گورباچوف اصلاحات کے پروگرام کے بہت بڑے حامی تھے۔ 1987ء میں ان دونوں رہنماؤں نے جوہری ہتھیار ختم کرنے کے معاہدے پر دستخط کیے۔

گیٹیس برگ کے مقام پر خطاب کرنے والا کون تھا؟

ابراہم لنکن



ابراہم لنکن (Abraham Lincoln) (1809ء-1865ء)

ریاست ہائے متحدہ امریکا کے سولہویں صدر تھے۔ وہ امریکی تاریخ کے عظیم ترین رہنماؤں میں سے ایک ہیں۔ اپنی زندگی میں وہ ایک منکر المروج شخصیت اور دور اندیش مدبر اور سیاست دان تھے۔ وفات کے بعد انہیں ایک دستاویزی کردار کی حیثیت حاصل ہو گئی۔

19 نومبر، 1863ء میں لنکن نے ریاست پنسلوانیا (Pennsylvania)

(Gettysburg) میں ہونے والی خانہ جنگی

کے یادگاری مقام پر ایک مختصر مگر تاریخی خطاب کیا، جسے 'گیٹیس برگ

کے خطاب' کے نام سے یاد کیا جاتا ہے۔ اس موقع پر یہاں

ایک تقریب منعقد کی گئی تھی جو چار مہینے قبل، تین

روز تک ہونے والی قتل و غارت میں مرنے

والے یونین کے سپاہیوں کی یاد میں تھی۔ ابراہم لنکن

کی اس تقریر کا مقصد، یونین کے حوصلے بلند کرنا اور شمالی امریکی ریاستوں کی دوسری سازشی ریاستوں کے

خلاف جنگ کی وجوہات کی توثیق کرنا تھا۔

حائق



ابراہم لنکن، غلامانہ رسم کا مخالف تھا۔ اس کے انتخاب نے ہوائی امریکا کی ریاستوں کے رہنماؤں پر واضح کردار اُن کے پاس یورپی یونین کو چھوڑنے کے علاوہ کوئی چارہ نہیں۔ جنوبی کیرولینا کی ریاست، سب سے پہلے 1860ء میں الگ ہو گئی۔ اس کے بعد مسسسی، فلوریڈا، لاپا، جارجیا اور لوئیانا کی ریاستیں بھی یونین سے الگ ہو گئیں۔

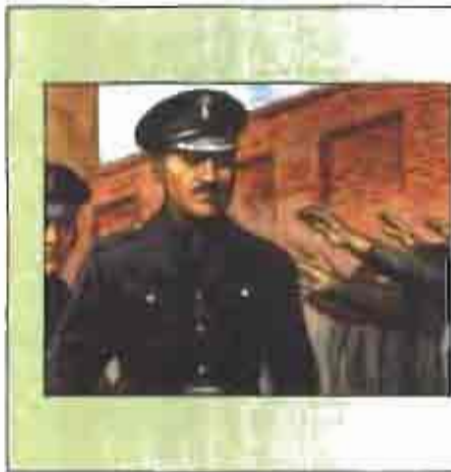


فسطائیت کا بانی کون تھا؟



موسولینی

1919ء میں اٹلی میں موسولینی (Benito Mussolini) نے (1883ء - 1945ء) فسطائیت (Fascism) کی سیاسی تحریک کا آغاز کیا۔ پرانے فوجیوں میں موسولینی کی انقلابی قوم پرستی، وطن پرستی اور اٹلی کے مقاصد و فوائد کو اولیت دینے کا نظریہ بے حد مقبول ہوا۔ 1921ء میں موسولینی نے Fasci di combattimento (National Fascist Party) کو پیشل فاشٹ پارٹی (Party) میں تبدیل کر دیا۔ 1922ء میں روم میں کالی قمیصوں میں کیے جانے والے احتجاجی مظاہروں نے موسولینی کی وزیر اعظم کی حیثیت سے تقرری کو یقینی بنا دیا۔ اس نے ایک آمر حکمران کی حیثیت سے، ملک میں صرف ایک سیاسی پارٹی کا قانون نافذ کر دیا۔ 1940ء تک جب دوسری جنگ عظیم میں جرمنی کی فتح یقینی نظر آنے لگی، اس نے اٹلی کو جنگ میں شمولیت سے روکے رکھا۔ 5 سال بعد، دوسری جنگ عظیم میں اٹلی کی شکست کے بعد، موسولینی کو اس کے حامیوں نے ہی پھانسی پر چڑھا دیا۔



ہٹلر

1932ء میں سیراوسا موسلی (Sir Oswald Mosley) نے برٹش یونین آف فاشٹس (British Union of Fascists) تشکیل دی۔ وہ یہودیوں کا ٹہرہ مخالف تھا۔ اس کے کالی قمیصوں والے پیروکار لندن ایسٹ اینڈ (London's East End) جیسی یہودی آبادیوں میں فتنہ مٹا دینا چاہتے تھے۔ دوسری جنگ عظیم کے دوران ہٹلر کی حمایت کی وجہ سے سیراوسا موسلی کو محاصرے کا سامنا کرنا پڑا۔



میسری کون تھے؟



تقریباً سات ہزار سال قبل، مصر میں دریائے دجلہ اور فرات کے درمیانی علاقے میں لوہانوں نے آباد ہونا

شروع کیا۔ اس زر خیز زمین کو میسوپوٹامیا (Mesopotamia)

کہا جاتا تھا۔ آج یہ جگہ عراق کا حصہ ہے۔ میسوپوٹامیا کے

جنوب میں سمر (Sumer) نامی علاقہ تھا جہاں کے مقامی

باشندے یعنی میسری (Sumerians) ایک بے حد جدت پسند

قوم تھے۔ انہوں نے ابتدائی طرز تحریر اور ہندسے ایجاد کیے۔

میسری نرم چمکی مٹی پر نوکیلے سرکنڈوں سے تصویریں بنایا کرتے

تھے۔ یہ تصویریں دائیں طرف سے قطاروں کی شکل میں بنانا

شروع کی جاتی تھیں۔ بعد میں انہوں نے تختیوں پر بائیں

دائیں سمت لکھنا شروع کیا۔ ان کے بنائے گئے نشانات سے

معلوم ہوتا ہے کہ کیل یا میٹوں جیسے یہ نشانات (تصویری خاکے)

سرکنڈوں کی مدد سے بنائے جاتے تھے۔

حقیق

دریائے دجلہ اور فرات سے گرد آئندے
ہوئے سرکنڈے کانے کر گھرانے میں
استعمال کیے جاتے تھے۔ میسری انہی
سرکنڈوں سے کشتیاں (canoes) بھی
بنایا کرتے تھے۔



سکندر اعظم کون تھا؟

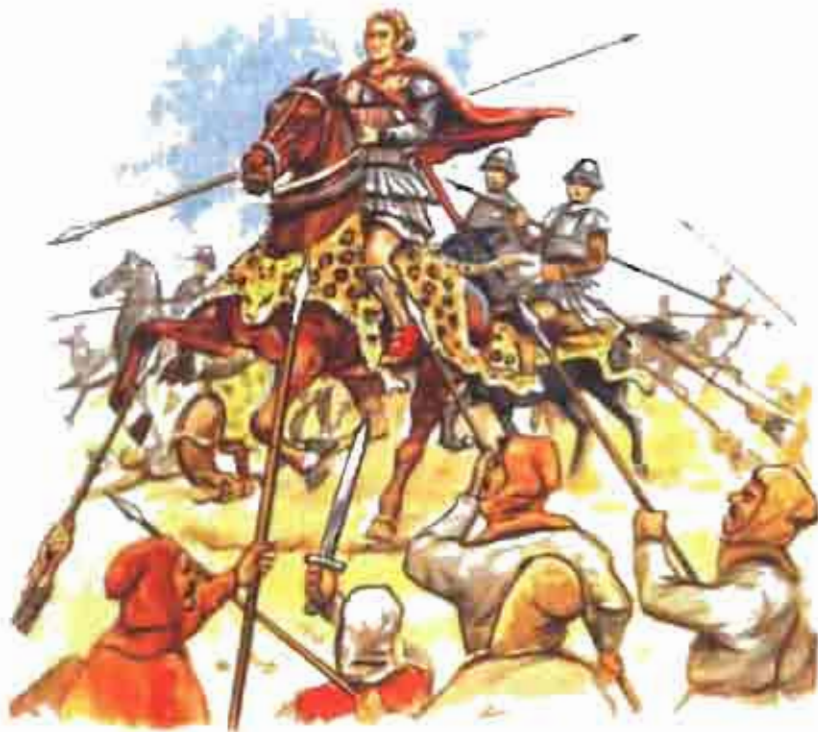
حقائق

سکندر نے اپنی سلطنت کے تمام حصوں میں یکساں کرنسی کا نظام نافذ کیا۔ وہ اپنی سلطنت کے تمام حصوں میں تجارت اور معیشت کو فروغ دینے کا حامی تھا۔



سکندر اعظم (Alexander the Great) (323-356) قبل مسیح (مقدونیہ (Macedonia) کا بادشاہ تھا۔ وہ تاریخ کے عظیم ترین فوجی جرنیلوں میں سے ایک تھا۔ سکندر 336 قبل مسیح میں تخت نشین ہوا۔ یونان میں اپنی حکومت مضبوط کرنے کے دو سال بعد اس نے ایرانی سلطنت کو فتح کرنے کا منصوبہ بنایا۔ 328 قبل مسیح میں وہ ہندوستان پہنچ گیا لیکن 327 قبل مسیح میں اسے واپس یونان جانا پڑا کیوں کہ اس کی فوج کے سپاہی تقریباً 10 سال تک اپنے گھروں سے دور رہنے کے باعث شورش اور بغاوت کا شکار ہو رہے تھے۔ سکندر اعظم کی فتوحات کے سبب یونانی اور فارسی عقائد، نظریات اور روایات مغربی ایشیا اور مصر تک پھیل گئے۔ 323 قبل مسیح میں

بابل (Babylon) میں سکندر نے وفات پائی۔ اس کی وفات کے کچھ عرصے بعد اس کی سلطنت تھڑل کا شکار ہو گئی۔ بعد میں وہ کئی چھوٹی ریاستوں میں تقسیم ہو گئی جن پر سکندر کے دوست اور حلیف، حکمران بن بیٹھے۔



پارتھی سن تعمیر کرنے والے کون تھے؟



قدیم یونانیوں نے علم، ریاضی، علم طب اور مائٹس کی ابتدا کی۔ وہ منطق اور عقل کی بنیاد پر زمین کا مشاہدہ کرنے کے قابل تھے، یوں انہوں نے بنیادی دریافتیں کیں۔ 432 قبل مسیح میں پارتھی سن (Parthenon)

حکایت

یونانی اداکار، المیہ یا عربیہ گواروں کی مناسبت سے اپنے چہرے پر نقاب ادا کرتے تھے۔ باقرین پہاڑی کے وادی میں، کھلی فضا میں بیٹھ کر یہ کھیل دیکھا کرتے تھے۔



نامی عمارت کی تعمیر مکمل ہوئی۔ پارتھی سن کی تعمیر ایجنسز (Athens) میں، شہر کی محافظ دیوی ایتھینا (Athena) کو تعلیم دینے کے لیے کی گئی۔ اس عمارت کے اندر ایک بڑا ہال تھا جس کی چھت کو ناقعدہ ستونوں سے سہارا دیا گیا تھا۔ اس بڑے ہال کے درمیان ایتھینا کا سونے اور پتھر کا دانت سے آراستہ مجسمہ رکھا گیا تھا۔ یونانیوں نے اپنے دیوتاؤں کے ناموں سے منسوب کئی خوب صورت معبد تعمیر کیے تھے۔ یونانی عمارتوں کی خاصیت، پتھر کے وہ ستون تھے، جو پارتھی سن

(عبادت گاہ) کی تعمیر میں بھی استعمال کیے۔



دیوار ہیزرین تعمیر کرنے والے کون تھے؟

تاریخ: کون؟

حقائق

اس رومی تھے پر ہیزرین کی شہریت ہے۔
اپنے دور حکومت میں ہیزرین نے رومی
سلطنت کے تقریباً ہر صوبے کا دورہ کیا۔



122ء میں رومیوں نے اپنی سلطنت کے دفاع کی غرض سے
اپنی شمالی سرحد پر ہیزرین وال (Hadrian's Wall) تعمیر
کی۔ یہ علاقہ اب شمالی انگلستان کا حصہ ہے۔ اس دیوار کی تعمیر
تکمل ہوئے میں تقریباً 8 سال کا عرصہ لگا۔ 73 میل لمبائی میں
دیوار انگلستان اور سکاٹ لینڈ کے درمیان نقل و حرکت کے
سطحے میں ایک پونک (check point) کا کام دیتی تھی۔

اس وقت رومی سلطنت کا انتظام شہنشاہ کی ذاتی رائے کے
مطابق کیا جاتا تھا لیکن شہنشاہ کی طاقت کا انحصار فوج پر تھا۔
کمزور یا نااہل شہنشاہوں کو فوج کے جنرل تخت سے اتار دیتے
تھے۔ یہ دیوار رومی شہنشاہ ہیزرین (Hadrian) نے بنوائی
تھی، اس نے بے حد کامیابی سے حکومت کی اور تعمیراتی

منصوبوں کی نگرانی کے لیے اپنی سلطنت کے تمام علاقوں کا دورہ کیا۔ اس کے برعکس، کئی دوسرے رومی شہنشاہ،
مثلاً نیرو (Nero) اور کالگولا (Caligula) بے حد ظالم اور جاہر حکمران تھے۔ رومی باشندے بے حد اچھے
منتظم تھے، اس لیے اہم حکمرانوں کے باوجود ان کے حکومتی امور معمول کے مطابق انجام پاتے رہتے تھے۔



سب سے پہلے عورتوں کے حق رائے و ہی کی حمایت کرنے والے کون تھے؟



ہندو بانیاں، قبیلے، جنگ میں مردوں کی شمولیت کے باعث ان کی جگہ نوکریوں پر عورتوں کا تقرر کر لیا جاتا تھا۔ یہاں دکھائے گئے پوسٹر میں عورتوں کے کردار کی اہمیت پر زور دیا گیا ہے۔ 1893ء میں نیوزی لینڈ وہ پہلا ملک تھا، جہاں قومی انتخابات میں عورتوں کو اپنا حق رائے و ہی استعمال کرنے کی اجازت دی۔ 1903ء میں آسٹریلیا اور 1906ء میں فن لینڈ نے بھی عورتوں کے اس حق کو تسلیم کر لیا۔ دنیا کے دوسرے ملکوں میں عورتوں کو اپنے حقوق کے لیے محنت و شہیدانہ جنگ لانا پڑی۔

1903ء میں برطانیہ میں ایمیلین پنکھرسٹ (Emmeline Pankhurst) نے Women's Social and Political Union کی بنیاد رکھی۔ یہ عورتوں کے سماجی اور سیاسی حقوق کی تنظیم تھی۔ یہ تنظیم تقریر کی بجائے عمل پر یقین رکھتی تھی۔ اس کی بہت سی ارکان، جنہیں سٹیرٹسٹ (Suffragettes) کے نام سے جانا جاتا تھا، کو گرفتار اور قید کر لیا گیا۔ ایمیلی ڈیوین (Emily Davison) نامی ایک سٹیرٹسٹ نے، ایک دہلیس کے دوران، بادشاہ کے گھوڑے کے آگے چھلانگ لگا دی اور یوں وہ اپنی جان سے ہاتھ دھو بیٹھی۔

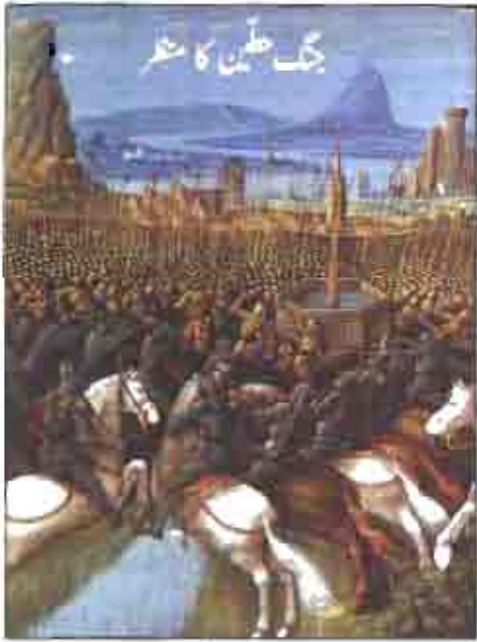


حاکم

ایمیلین پنکھرسٹ جیسی سرگرم عمل خواتین کو، کو گرفتار کر لیا جاتا تھا۔ 1928ء میں 21 سال کی عمر کی تمام خواتین کا حق رائے و ہی تسلیم کر لیا گیا۔ برطانوی خواتین کو ووٹ کے سیاسی حقوق ملنے کے کچھ مہینے بعد ہی ایمیلین کا انتقال ہو گیا۔



سلطان صلاح الدین ایوبی کون تھا؟



صلاح الدین ایوبی 1138ء میں کنکریٹ کے مقام پر پیدا ہوئے۔ انہوں نے نو عمری میں نور الدین زنگی کے لشکر میں شمولیت اختیار کی اور وہ جلد ہی نور الدین زنگی کے مشن کا حصہ بن گئے۔ نور الدین زنگی وہ مسلمان سپہ سالار تھے جنہوں نے بیت المقدس پر عیسائیوں کے غاصبانہ قبضے اور وہاں کے مظلوم مسلمانوں پر ہونے والے ظلم و ستم کے خلاف جہاد کا آغاز کر رکھا تھا۔ اس مقصد کے لیے لڑی جانے والی جنگیں، ”صلیبی جنگیں“ کہلاتی ہیں۔ ایوبی بہت جلد نور الدین زنگی کے دست راست بن گئے۔ زنگی کی وفات کے بعد، انہوں نے اس مشن کو آگے بڑھایا۔ وہ رم و دل، قول کے پکے اور دانش مند حکمران تھے۔

مسلمانوں کے قبلہ اول، بیت المقدس کو عیسائیوں کے قبضے سے چھڑانا ان کا اصل مقصد تھا۔ مذہبی جنون میں مبتلا عیسائی، بیت المقدس پر قبضہ برقرار رکھنے کے لیے مسلمانوں کے خلاف جنگوں کے ساتھ ساتھ، ہر طرح کے حربے آزمارہے تھے۔ 1187ء میں طبریہ (فلسطین) کے مقام لڑی جانے والی جنگ حطین آخری جنگ ثابت ہوئی اور سلطان ایوبی اور ان کے لشکر نے یہ فتح کر لیا۔ اس جنگ میں دشمن کی طرف سے سلطان ایوبی کو کسی قسم کی مزاحمت کا سامنا نہ کرنا پڑا کیوں کہ مسلمانوں کی شجاعت کے مقابلے میں عیسائیوں کی کمر لٹوت چکی تھی۔ اس کے کچھ عرصے بعد، 1192ء میں جنگ ارمصف کے اختتام پر ایوبی اور رچرڈ اول کے مابین معاہدہ رملہ (Treaty of Ramla) طے پایا۔ اس معاہدے کے تحت عیسائیوں کو زیارت کے لیے بیت المقدس آنے کی اجازت دی گئی تھی۔ اگلے سال 1193ء میں مسلمان دنیا کے اس عظیم سپہ سالار اور مجاہد کا انتقال ہو گیا۔



معاہدہ رملہ سے پہلے، 1191ء میں رچرڈ اول نے سربراہی میں صلیبی افواج نے، مکا (Acre) شہر (فلسطین) کا محاصرہ کر لیا۔ رچرڈ نے اعلان کیا کہ اگر شہر کے مسلمان ہتھیار ڈال دیں تو انہیں معاف کر دیا جائے گا لیکن جب شہر کے دروازے کھول دیئے گئے تو صلیبی افواج نے ہزاروں مسلمان مردوں، عورتوں اور بچوں کو بے ادوی سے قتل کر دیا اور رچرڈ نے والوں کو قیدی بنا لیا۔



چنگیز خان کون تھا؟

1167ء میں منگولیا کے بیابانوں میں تموجن (Temujin)

نامی ایک بچے نے جنم لیا۔ جب وہ 9 سال کی عمر کو پہنچی تو اس کے باپ کو ہلاک کر دیا گیا۔ باپ کی ہلاکت کے بعد، وہ بچہ اور اس کا خاندان غربت کا شکار اور بے یار و مددگار ہو گیا۔ اُن بے رحم حالات میں پلنے والا تموجن، بڑا ہو کر دنیا کا عظیم ترین فاتح بنا۔ منگولوں نے اسے ”چنگیز خان“ کا خطاب دیا، جس کا لفظی مطلب ہے، ”مالگیر حکمران“۔



چنگیز خان

1206ء میں چنگیز خان تمام منگولوں کو متحد کرنے کا

سالار (قائد) بن گیا اور اس نے

عزت انگیز طور پر ایک وسیع سلطنت کی

بنیاد رکھی۔ وہ ایک بے رحم جنگجو تھا، جس

نے اپنی فتوحات کے دوران پورے کے پورے شہر آبادی سمیت تباہ و برباد کر ڈالے۔ اس کے باوجود، وہ اپنی

سلطنت میں امن قائم رکھنے میں کامیاب رہا۔ 1227ء میں چنگیز خان ایک بخار کے باعث ہلاک ہو گیا

لیکن منگولوں نے اپنی سلطنت کو وسعت دینے کا سلسلہ اس کے بعد بھی جاری رکھا۔



حقائق

منگول، ایشیا کے سرسبز وسیع میدانوں میں، اپنے سویشیوں (بھیر، گھریوں اور نل وغیرہ) کے ساتھ آوارہ گردی کرتے رہتے تھے۔ وہ خان بدوش تھے اور اپنے نیچے (ہورت) ساتھ لے کر سفر کرتے تھے۔ منگول سخت گیر، تندہ پند اور شان دار گھڑ سوار تھے۔



ٹیپو سلطان کون تھا؟




نومبر 1750ء میں جنوبی برصغیر کی ریاست میسور کے حاکم حیدر علی کے ہاں ایک بیٹا پیدا ہوا، جس کا نام ٹیپو رکھا گیا۔ انہی سلطان ٹیپو کو دنیا آج ”شیر میسور“ کے خطاب سے پہچانتی ہے۔ ٹیپو سلطان اپنی شہادت تک (1782ء سے 1799ء) ریاست میسور کے حاکم رہے۔ وہ ایک دانشور، مدبر سیاست دان، سپاہی اور شاعر بھی تھے۔ وہ ایک باعمل مسلمان تھے لیکن ان کی رعایا کی اکثریت ہندوؤں پر مشتمل تھی۔

سلطان ٹیپو اپنے والد کی طرح تامل، برصغیر میں انگریزوں کے مصلحتانہ قبضے کے خلاف ہر سہ پہاڑ پیکار رہے۔ انہوں نے انگریزوں اور فرانسیسیوں کی باہمی پینچلش سے فائدہ اٹھاتے ہوئے فرانسیسی فوج کی مدد طلب کی جو میسور کے سپاہیوں کو جنگی تربیت فراہم کرتے رہے۔ سلطان ٹیپو نے انگریزوں کے خلاف جدید ٹیکنالوجی یعنی بارود اور رائفوں کا استعمال بھی کیا۔ ان جنگوں میں نظام حیدر آباد اور مرہٹے، انگریزوں کے حلیف تھے۔ سلطان ٹیپو کے ایک نڈر وزیر میر صادق اور اُس کے خریدے گئے سپاہیوں کی مدد سے ریاست میسور کی فوج کو ہتھیاروں سے مزین کر دیا گیا (1799ء) میں شکست ہوئی۔ اس جنگ میں ٹیپو کی شہادت کے بعد ہی انگریزوں کی برصغیر پر مکمل قبضے کی خواہش پوری ہو سکی۔ ٹیپو سلطان کی تمام زندگی ان کے اس مقولے کی آئینہ دار تھی کہ ”شیر کی ایک دن کی زندگی، گیدڑ کی سو سالہ زندگی سے بہتر ہے۔“

حائق

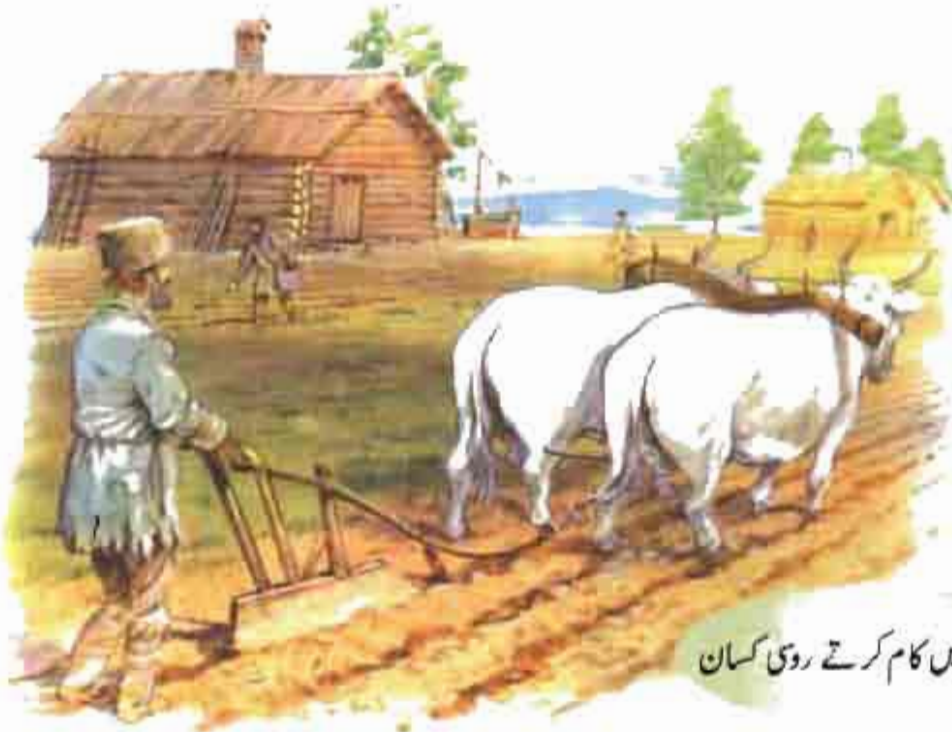
ٹیپو کے سرکاری عمل کی دیواروں پر لگائے گئے جنگی مناظر



طہریں صدی کے آخر میں تقریباً تمام برصغیر پر انگریزوں کا قبضہ ہو چکا تھا۔ ٹیپو سلطان برصغیر کے دو واحد مسلمان حاکم تھے جو انگریزوں کے خلاف مزاحمت کر رہے تھے۔ ان کا اپنا وزیر میر صادق ان سے نڈرائی کا مرتب ہوا اور اسی کی نصیحتوں پر ٹیپو نے اپنے سب ٹیپو سلطان نے شہادت پائی۔ اگر اُس وقت ٹیپو سلطان اپنے متحد ہیں کامیاب ہو جاتے تو انگریز، برصغیر پر جلد اور اتحاد پر پا تسلط قائم رکھنے میں یقیناً ناکام رہتا۔



مشہور ترین زار روس کون تھا؟



کھیتوں میں کام کرتے روسی کسان

پتیر دی گریٹ (Peter the Great) ایک طویل قامت (6.5 فٹ یا 2 میٹر لمبا) اور توانا و طاقت ور شخص تھا۔ 1696ء میں وہ روس کا بادشاہ بنا، جس کا لقب زار روس (Tsar of Russia) ہوا کرتا تھا۔ روس کو مضبوط اور جدید ریاست بنانے کے لیے وہ اپنی تمام تر صلاحیتیں بروئے کار لایا۔ کئی سال کی خانہ جنگی، بیرونی

حائق

سینٹ پیٹرز برگ (St. Petersburg) کا خوب صورت شہر، یا سنہ (River Neva) کے کنارے آباد ہے۔ زار روس اس کے شاندار سرکاری محل میں سردیوں کے دوران مقیم ہوا کرتے تھے۔ پتیر دی گریٹ کے اس نے شہر کی تعمیر کے دوران ہزاروں مزدور اور کسان، دلدل اور گچھڑ میں کام کرنے کے باعث ہلاک ہو گئے تھے۔



حملوں اور قتل و غارت کے بعد، روس نے اپنے پس ماندہ ماضی سے چھٹکارا پانے کے بعد تدریج ترقی کرنا شروع کی تھی۔ البتہ اس نے زار روس کے دور میں ترقی کی رفتار بے حد تیز ہو گئی۔

پتیر نے اپنی زندگی میں کئی بار یہ مشاہدہ کرنے کے لیے مغربی یورپ کا دورہ کیا کہ دوسرے ممالک کا انتظام حکومت کیسا ہے۔ وہ تعمیرات کا بے حد شوقین تھا۔ اس نے بہت سی سڑکیں اور نہریں بنوائیں اور کان کنی اور دوسری صنعتوں کے جدید طریقے بھی متعارف کروائے۔



بڑا عظیم آسٹریلیا دریافت کرنے والا کون تھا؟

تاریخ: کون ہے؟

1768ء میں برطانوی حکومت نے اس پراسرار جنوبی بڑا عظیم کی دریافت کے لیے ایک بحری مہجر روانہ کی۔ اس مہجر کا سربراہ جیمز کک (James Cook) تھا اور اس کے چھوٹے مگر مضبوط بحری جہاز کا نام انڈیور (Endeavour) تھا۔ جیمز کک جزیرہ تابیٹی (Tahiti) پر اترے، جو بحر الکاہل میں واقع تھا۔ اس کے بعد اس نے جنوب کی سمت اپنا سفر جاری رکھا، یہاں تک کہ اسے ایک نامعلوم سرزمین دکھائی دینے لگی، یہ نیوزی لینڈ تھا۔ اس کے بعد انڈیور نے آسٹریلیا کے مشرقی ساحل کی تلاش میں اپنا سفر جاری رکھا۔ 1770ء میں جیمز کک اس ساحل تک پہنچے، جو آسٹریلیا کی حدود میں تھا۔ اب اس نے شمال کی سمت سفر اختیار کیا، بالآخر اس کے جہاز کو ساحل پر اترنے کے لیے مناسب جگہ مل گئی۔ اس جگہ کو اس نے بوٹنی بے (Botany Bay) کا نام دیا۔

حقائق

1776ء میں، جیمز کک نے بحری راستوں کی دریافت کے لیے بحر الکاہل میں شمالی امریکا کے گرد چکر لگاتے ہوئے، جزائر تیانوں کی طرف اپنے سفر کا آغاز کیا لیکن برف نے اس کا راستہ روک دیا۔ وہ پہلا یورپی باشندہ تھا جو جزائر ہوائی (Hawaii) تک پہنچا۔ 1779ء میں اس کا ہوائی میں ہی انتقال ہو گیا۔



1769ء میں کک کی نیوزی لینڈ کے قدیم باشندوں ماؤری (Maori) سے پہلی ملاقات



تاج محل تعمیر کروانے والا کون تھا؟

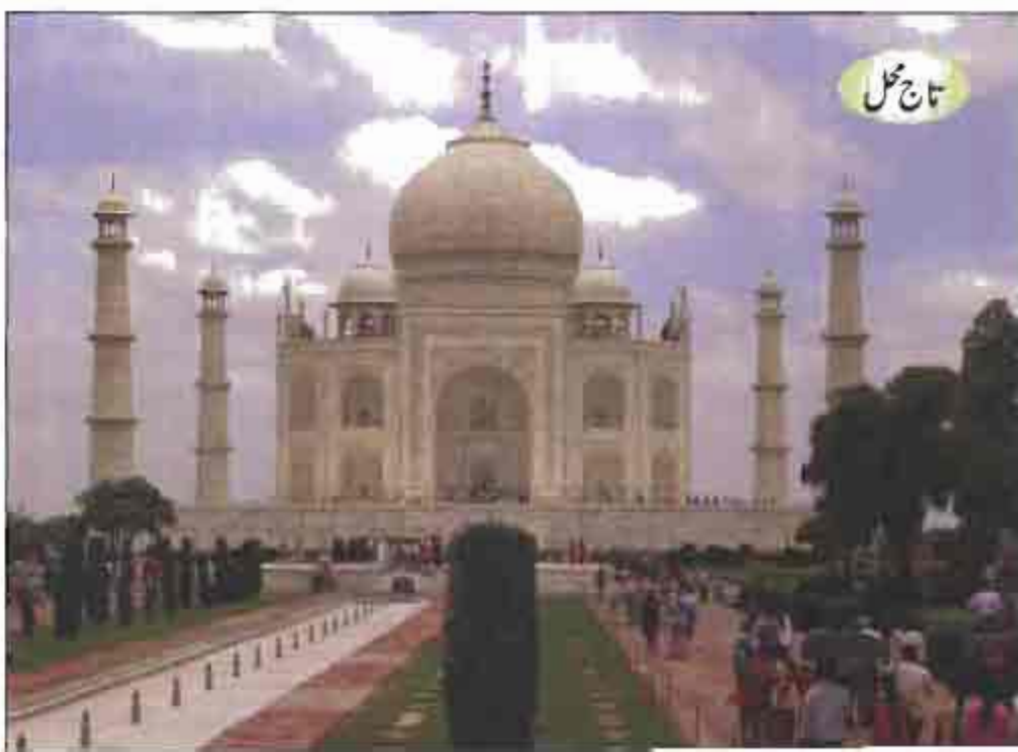
تاج محل، ہندوستان کے شہر آگرہ کے قریب تعمیر کی گئی ایک خوب صورت یادگار عمارت ہے۔ اسے مغل شاہ شاہ جہاں (1592ء - 1666ء) نے اپنی محبوب بیوی ممتاز محل کے 1630ء میں انتقال کے بعد، اس کی یاد میں تعمیر کروایا تھا۔ اس کی تعمیر اور سجاوے 20 سال کے عرصے میں مکمل ہوئی اور اس میں مختلف ممانک کے

تقریباً 20 ہزار ہنرمندوں نے حصہ لیا۔ اس عمارت کا نمونہ استاد میسنی اور اسے بحال آفندی نے تیار کیا تھا، جن کا تعلق ایران سے تھا۔ خطاطی امانت خان کی زیر نگرانی کی گئی اور سونے سے فلز کاری کاظم خان نے کی تھی۔

یہ کسی ملکہ کے لیے بنایا گیا پہلا اور سب سے بڑا اسلامی مقبرہ ہے۔ شاہ جہاں کو بھی 1666ء میں اس کی وفات کے بعد یہیں دفن کیا گیا تھا۔ کسی بادشاہ کے تحت سے مشابہ یہ عمارت، سنگ مرمر کے 32.5 مربع فٹ (100 مربع میٹر) پورے پلیٹ فارم پر کھڑی ہے۔ اس کے اطراف میں ایرانی طرز کے باغات، بے مثال خوب صورتی کا نقشہ پیش کرتے ہیں۔ نئی دہلی، (ہندوستان) میں موجود لال قلعہ بھی شاہ جہاں نے ہی تعمیر کروایا تھا۔

حقائق

تاج محل کے چاروں کونوں میں ایک ایک پتھر موجود ہے۔ ان پتھروں میں سے ہر ایک کی اونچائی 196 سینٹی میٹر ہے۔



تاج محل

سب سے پہلے ڈاک ٹکٹ استعمال کرنے والے کون تھے؟



سولہویں صدی عیسوی میں تقریباً ہر ملک کی حکومت نے ڈاک کے باقاعدہ نظام کا آغاز کر دیا تھا۔ اس اقدام کی تین بنیادی وجوہات تھیں: ایک، مہلک خط و کتابت کا جائزہ لینا۔ دوسرا، محصولات حاصل کرنا اور تیسرا سبب عوام کو آپس میں رابطے کی سہولت دینا تھا۔ انھستان کے بادشاہ ہنری ہشتم (Henry VIII) کے دور (1509ء - 1547ء) میں ڈاک کا باقاعدہ حکومتی نظام موجود تھا۔ 1609ء میں حکومت کے مقرر کردہ پیغام رسانوں یا ڈاکوں کے علاوہ کسی کو بھی خط لانے یا لے جانے کی اجازت نہ تھی۔ 1840ء میں یہ نظام مکمل طور پر تبدیل کر دیا گیا۔ اسی دوران کمپنیاں متعارف کروائی گئیں۔ ملک کے تمام حصوں میں ڈاک کے ایسے محصولات کی شرح یکساں رکھی گئی البتہ ڈاک کے مختلف اوزان کے لیے مختلف شرح محصول وصول کی جاتی تھی۔ برطانوی ڈاک کا یہ نظام باقی تمام ممالک کے لیے قابل تقلید تھا۔

حقائق

یہ عام استعمال ہونے والے پوسٹ ٹکٹس کی تصویر ہے۔ لوگ اپنے خطوط اس پوسٹ ٹکٹ میں لٹاتے ہیں، جہاں سے محکمہ ڈاک کے ملازم ڈاک کاٹتے، اسے راجب دیتے اور پھر منزل پر پہنچاتے ہیں۔



قائد اعظم اور مفکر پاکستان کون تھے؟

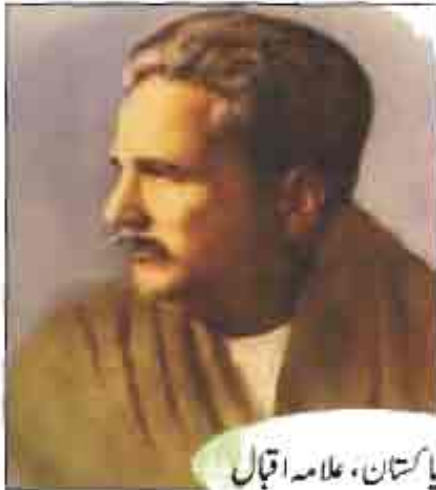
”قائد اعظم کا لفظی مطلب ہے، ’اعظیم رہنما‘۔ یہ خطاب پاکستانی قوم کی طرف سے اپنے عظیم رہنما محمد علی جناح کو دیا گیا۔ آپ برصغیر کے مسلمانوں کے عظیم قائد اور دنیا کی پہلی تاریخی اور واحد نظریاتی مملکت، اسلامی جمہوریہ پاکستان کے بانی ہیں۔

”مفکر پاکستان“ اور ”مصور پاکستان“ کے خطابات، عظیم شاعر علامہ محمد اقبال کو اپنے گئے۔ برصغیر کے مسلمانوں کے لیے ایک الگ اسلامی ریاست کا نظریہ علامہ اقبال نے 1930ء میں پیش کیا تھا۔ برصغیر اسی وقت عمل طور پر انگلستان کی نوآبادی بن چکا



قائد اعظم محمد علی جناح

تھا۔ علامہ اقبال کے مطابق، برصغیر کے مسلمانوں کے سیاسی مسائل کا واحد حل یہ تھا کہ مسلم اکثریت کے علاقوں پر مشتمل ایک الگ اور آزاد اسلامی ریاست قائم کی جائے، جہاں مسلمان اسلامی قوانین کے مطابق زندگی بسر کر سکیں۔



مفکر پاکستان، علامہ اقبال

قائد اعظم، برصغیر کے مسلمانوں کی نمائندہ سیاسی جماعت مسلم لیگ کے سربراہ تھے۔ ان کی ان تھک کاوشوں، سیاسی بصیرت اور مسلمانوں کی مسلسل جدوجہد کے باعث، اقبال کا تصور 14 اگست 1947ء کو پاکستان کی صورت میں ایک زندہ حقیقت بن کر وجود میں آیا۔



حقائق

1947ء میں پاکستان، مشرقی اور مغربی دو حصوں پر مشتمل تھا، مشرقی پاکستان، اندھنی اور بیرونی سازشوں کی بدولت 16 دسمبر 1971ء کو پاکستان سے الگ ہو گیا۔ آج وہ ایک آزاد مسلم ریاست، بنگلہ دیش ہے۔ اب پاکستان کے چار صوبے پنجاب، سندھ، سندھ اور بلوچستان ہیں جب کہ شہر پاکستان اور بھارت کے درمیان تنازعہ علاقہ ہے۔ کشمیر کے بارے میں پانچوں ممالک کا قبضہ ہے۔



کیسے؟

- 244 امریکا کیسے آزاد ہوا؟
- 245 محرم ہوئے؟
- 246 افریقہ کو نوآبادی کیسے بنایا گیا؟
- 247 برطانیہ نے ہانگ کانگ پر کیسے قبضہ کیا؟
- 248 فرانسیسی انقلاب کی ابتدا کیسے ہوئی؟
- 249 گالی لیٹن کیسے خوف کا سبب بنا؟
- 250 صنعتی انقلاب نے برطانیہ کو کیسے تبدیل کیا؟
- 251 برطانیہ نے برصغیر پاک و ہند پر کیسے قبضہ کیا؟
- 252 پہلی جنگ عظیم کیسے شروع ہوئی؟
- 253 نئی تینا لوجی پہلی جنگ عظیم پر کیسے اثر انداز ہوئی؟
- 254 دوسری جنگ عظیم کیسے شروع ہوئی؟
- 255 طریقے اختیار کیسے؟
- 256 اقوام متحدہ کا آغاز کیسے ہوا؟
- 232 زروی سلطنت کی بنیاد کیسے رکھی گئی؟
- 233 زروی سلطنت نے کیسے وسعت اختیار کی؟
- 234 وائی کنگنز کے جسے کیسے کامیاب ہوئے؟
- 235 وائی کنگنز نے وورڈ راز علاقوں کا سفر کیسے کیا؟
- 236 نارمنز نے برطانوی نظام کیسے بدلا؟
- 237 ڈومز اسے بک، مورنھین کے لیے کیسے مددگار ثابت ہوئی؟
- 238 منگول کیسی زندگی بسر کرتے تھے؟
- 239 منگولوں نے اپنی سلطنت کو کیسے وسعت دی؟
- 240 100 سالہ جنگ کیسے شروع ہوئی؟
- 241 برڈ فلو کیسے پھیلتا ہے؟
- 242 چین کے لوگوں نے کیسے اپنی سلطنت کو وسعت دی؟
- 243 چین کے جنگلی جہازوں کو کیسے شکست ہوئی؟



رومی سلطنت کی بنیاد کیسے رکھی گئی؟



ایک روایت ہے کہ روم کی بنیاد دو بھائیوں رومولس (Romulus) اور ریمس (Remus) نے 753 قبل مسیح میں رکھی۔ اسی روایت کے مطابق ان دونوں بھائیوں کو ان کے چچا نے موجودہ اٹلی کے دریا تے ٹائبر (River Tiber) کے کنارے اٹینا چھوڑ دیا تھا۔ ایک ماہ بھیڑیے نے ان دونوں بچوں کی پرورش کی اور آخر کار ایک چرواہا ان بچوں کا نجات دہندہ ثابت ہوا۔

509 قبل مسیح میں، روم کے اصل ایٹروریانی باشندوں (Etruscan inhabitants) کو باہر نکال دیا گیا اور 753 قبل مسیح میں روم نے اٹلی کے زیادہ تر حصوں پر کنٹرول حاصل کر لیا۔ قدیم سامی باشندے (Phoenicians)، رومیوں کے حریف تھے اور انہوں نے رومیوں کو 261 سے 146 قبل مسیح کے درمیان ہونے والی، قرطاجنی جنگوں (Punic Wars) میں بڑی طرح شکست دی۔ ان شکست کے بعد، رومیوں نے اپنی سلطنت کو منظم اور باقاعدہ مزاحمت کے ساتھ قدرے بہتر اور وسیع کرنا شروع کیا۔ رومیوں نے اٹلیوں (Celts)، سلوینڈ (Selenid) بادشاہوں، یونانیوں اور مصریوں کو شکست دی۔ اس عظیم رومی فوج کے سامنے صرف مغربی ایشیا کے پارٹھین (Parthians)، جرمنی کے پنچ قبائل اور شمالی مغربی یورپ کے لوگ ہی ٹھہر سکے۔



حقیق

یہ انگلستان کے شہر ہاتھ (Bath) میں رومیوں کے بنائے گئے حمام کا ایک منظر ہے۔ رومی ان عوامی حماموں میں گرم اور ٹھنڈے پانی سے نہانے، دوستوں سے گپ شپ کرنے اور لطف اندوز ہونے کے لیے آیا کرتے تھے۔



رومی سلطنت نے کیسے وسعت اختیار کی؟

تاریخ: کیسے؟

اپنے زمانہ عروج میں رومی فوج تمام بحیرہ روم اور یورپ کے بیشتر علاقوں میں پھیلی ہوئی تھی۔ موجودہ انگلینڈ، فرانس، اٹلی، ہالینڈ، چین، پرتگال، سوئٹزرلینڈ، آسٹریا، ہنگری کے زیادہ تر حصوں اور برٹنی، رومانیہ، بلغاریہ، یونان، ترکی، اسرائیل، شام، عرب تیونس، لیبیا اور مراکش کے کچھ حصوں پر رومی اپنے دارالسلطنت اٹلی سے حکومت کر رہے تھے۔

ان علاقوں پر اپنی حکومت برقرار رکھنے کے لیے رومیوں کی ایک بڑی فوج تھی اور وہ بے تحاشا جنگی اخراجات تیا کرتے تھے۔ سلطنت کے دور دراز حصوں اور سرحدوں پر ہمنوں کے خلاف پھوٹی بڑی جھڑپیں ہمہ وقت جاری رہا کرتی تھیں، جس کے لیے انہیں جگہ جگہ بڑی فوجی پھاؤنیاں بنانی پڑتی تھیں۔

حقائق

اپنی سلطنت کو وسعت اپنے کے دوروں میں رومی افواج کو ایسے تباہی کا سامنا کرنا پڑا، جن پر قابو پانے کے لیے انہوں نے خاص طرح کے ہتھیار اور تدبیریں اختیار کیں۔ وہ لکھی دشمنوں کے مقابل خود کو ناقابل شکست بنانے کے لیے اپنے فوجی دستوں کو کچھوا پال (جنگی مہارت) پر ترتیب دیا کرتے تھے۔



وائی کنگنز کے حملے کیسے کامیاب ہوئے؟

ناروے، ڈنمارک اور سویڈن کے علاقوں کو سکیئنڈے نیویا (Scandinavia) کہا جاتا ہے۔ وائی کنگنز (Vikings) انہی علاقوں سے آئے تھے۔ ان کی پہاڑی، اوہیاں، گھائیاں اور جنگلات ان کی بڑھتی ہوئی آبادی کے لیے ناکافی تھے۔ اس لیے بہت سے وائی کنگنز نے دوسرے علاقوں کا سفر اختیار کیا تاکہ نئی زمینوں پر آباد ہو سکیں۔

حقائق

وائی کنگنز مذہب کو بے حد اہمیت دیتے تھے۔ ان کے اہم دیوتا اوزن (Odin)، ثور (Thor) اور گرے (Grey) تھے۔ اوزن، جنگ کا دیوتا اور سکیئنڈے نیویا کے نرس (Norse) دیوتاؤں کا قائد تھا۔ روایت کے مطابق، وہ ولہلا (Valhalla) نامی جگہ پر رہا کرتا تھا۔



وہ خوفناک جنگ جوتے اور مغربی یورپ کے باسیوں پر ان کا پہلا اثر سنڈ اور مٹنڈ قوم کا تھا۔ 700ء کے اواخر میں ناروے اور ڈنمارک کے رہنے والے وائی کنگنز نے یورپ اور برطانیہ کے علاقوں پر حملے کرنے کے لیے شمالی سمندروں کو پار کرنا شروع کیا۔ انہوں نے اور شہروں اور قصبوں پر حملے کر کے انہیں لوٹا اور مقامی باشندوں کو غلام بنا لیا۔ ان وائی کنگنز کے حملوں کی وجہ سے افراتفری پھیل گئی، جس سے سمٹنے کے لیے اس علاقے کے حکمرانوں نے حملہ آوروں کو سونا، جسے وہ Danegeld کہتے تھے، دے کر خریدنے کی کوشش کی لیکن وہی دولت وائی کنگنز کے لیے بار بار ان علاقوں میں آنے کا سبب بنی۔ برطانیہ میں، وائی کنگنز کو وےسیکس (Wessex) کے بادشاہ، الفریڈ دی گرینٹ نے نویں صدی عیسوی کے اواخر میں بری طرح شکست دی۔



وائی کنگنز نے دور دراز علاقوں کا سفر کیسے کیا؟

دور دراز سفر کیسے کیا؟

جس زمانے میں ملاح، ساحلوں سے زیادہ دور جانے کی ہمت نہ کرتے تھے اسی زمانے میں وائی کنگنز نے بحر اوقیانوس کو اپنی مخصوص لمبی کشتیوں کے ذریعے عبور کر لیا تھا۔

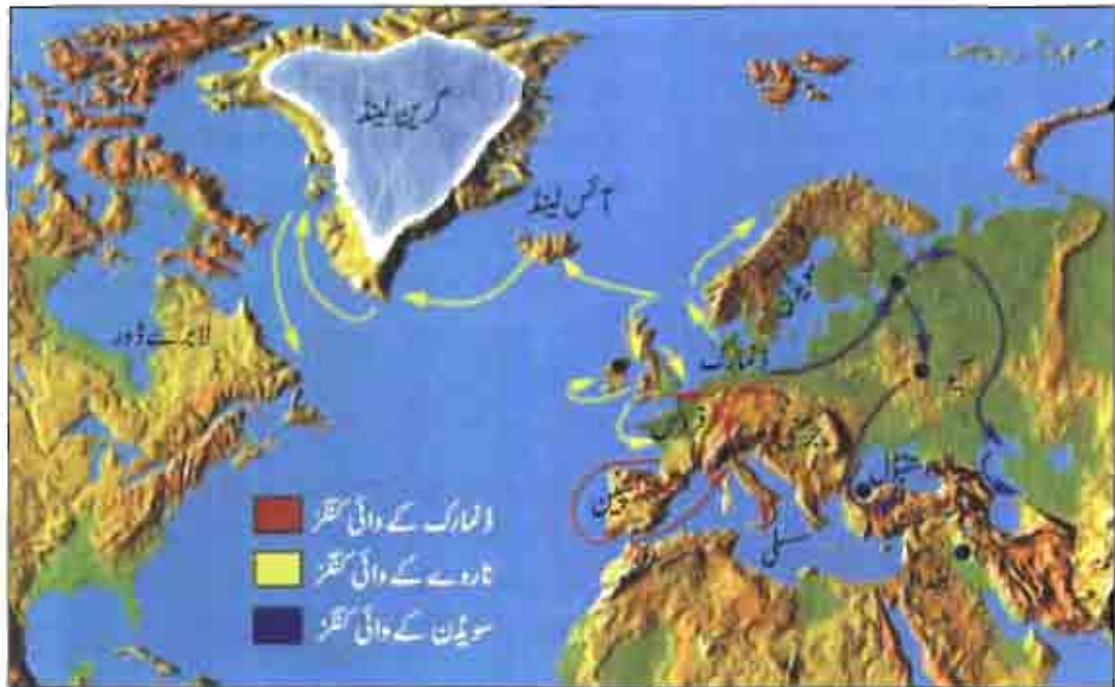
بحری تجارتی راستے وائی کنگنز کو یورپ اور اُس سے آگے تک لے گئے۔ انہوں نے مشرق بعید میں بغداد (عراق) اور استنبول (ترکی) تک، اور مغرب بعید میں گرین لینڈ اور کینیڈا تک سفر کیا۔ وائی کنگنز جس ساحل پر بھی اترے، وہاں کے مقامی باشندوں سے ٹھل مل گئے۔ انہوں نے آئس لینڈ اور گرین لینڈ میں اپنی آبادیاں قائم کیں اور شمالی امریکا کا بحری سفر اختیار کیا۔ وائی کنگنز ان آبادیوں کے آثار امریکا میں مائن (Maine)

حقیقت

وائی کنگنز کی کم چوڑی بحر لہی کشتیاں حتیٰ تیز رفتار اور مضبوط تھیں کہ وہ ان کی مدد سے سمندروں کو عبور کر لیتے تھے۔ ان کشتیوں میں ایک ہی مستول اور بادبان ہوا کرتا تھا۔



اور کینیڈا میں نیو فاؤنڈ لینڈ (Newfoundland) کے مقام پر دیکھے جاسکتے ہیں۔ یہ الگ بات ہے کہ یہ دونوں مقامات اور گرین لینڈ کی آبادیاں جلد ہی ختم ہو گئی تھیں۔ بہت سے وائی کنگنز نے بحیرہ روم کے گرد بھی بحری سفر کیا اور چین جیسے دور دراز ملک میں بھی تجارتی اغراض کی خاطر گئے۔



نارمنز نے برطانوی نظام کیسے بدلا؟



Harenc tapestry میں فٹن ہوش، پیراڈے ٹائف، رنن کی فوج اور آٹھ میں ہنگ سمر لٹے والے انویجیا ہے۔

فرانس کے رہنے والے نارمنز (Normans) نے انگلستان کی فتح کے بعد وہاں ایک جاگیردارانہ نظام متعارف کروایا۔ اس نظام کے تحت تمام زمین بادشاہ کی ملکیت تھی اور دوسرے لوگ بادشاہ کو اپنی خدمات پیش کرنے کے عوض، زمین کے کچھ حصوں کا قبضہ لے سکتے تھے۔ فاتح ویم اول نے زمینوں کی دیکھ بھال کے لیے بیرنز (barons) تعینات کیے، جنہیں انگریز نوابوں سے چھینی گئی جاگیریں دی گئی تھیں۔ اس کے عوض

یہ بیرنز، بادشاہ کو فیکس ادا کرتے اور اس کی افواج کے لیے سپاہیوں کا انتظام کرتے تھے۔

یہ بیرنز، زمین کو چھوٹے حصوں میں تقسیم کر کے اپنے نوابوں (Knights) میں بانٹ دیا کرتے تھے، جب کہ نائٹس مزید چھوٹے حصوں میں زمین ویلیجز (Villains) نامی لوگوں میں تقسیم کر دیتے تھے۔ یہ ویلیجز دراصل کسان تھے جو اپنی فیکس کا کچھ حصہ مقامی یا اپنے تعلقے کے نوابوں (lords of manor) کو دینے کے پابند تھے۔ اس طرح تمام زمین اور برطانوی معاشرہ، چھوٹی اور آسانی سے کنٹرول کی جانے والی اکائیوں میں منتشر تھا۔

حقائق

نائٹس، نارمن جاگیرداروں کے ملازمت پر مشتمل تھے۔ یہ اپنے نواب یا سردار کے وفادار اور اس کے حکم پر جنگ کرنے کے پابند ہوتے تھے۔ کئی حالات خراب ہونے کی صورت میں ان نائٹس کو طلب کر لیا جاتا تھا۔



ڈومر ڈے بک، مورخین کے لیے کیسے مددگار ثابت ہوئی؟

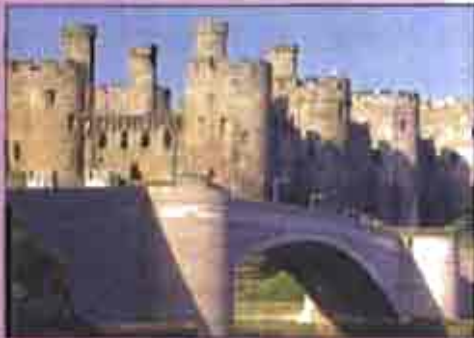
۵ قسمیں : ۵۱۲۱



ڈومر ڈے بک

جب نئی ریاست پر نارمنز کی گرفت مضبوط ہو گئی تو انہیں اس ریاست کے وسائل جاننے اور انہیں ایک باقاعدہ نظام کے تحت رکھنے کی ضرورت محسوس ہوئی۔ 1085ء میں ولیم اول نے انگلستان کی زمینوں کے سروے کا حکم جاری کیا۔ اس سروے سے حاصل ہونے والی معلومات کو ڈومر ڈے بک (Domesday Book) میں لکھ لیا گیا تھا۔ یہ کتاب 1066ء سے 1088ء کے درمیان، انگلستان کی معاشرت اور معاملات کا بہترین اندراج ہے۔ اس میں انگلستان کے تقریباً 13 ہزار دیہاتوں اور قصبوں کے بارے میں معلومات درج ہیں۔

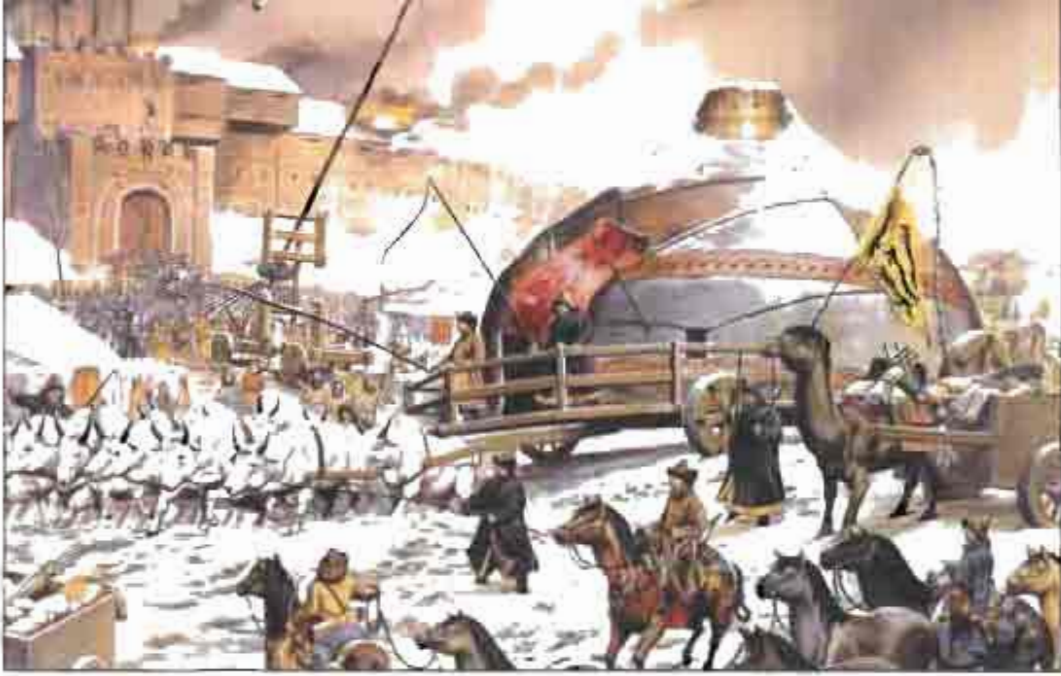
اس کتاب میں ہر قصبے، گاؤں، فارم کی ملکیت، بریالک کی آمدنی اور اس کی جاگیر کی قیمت درج تھی تاکہ اسی تناسب سے اس پر ٹیکس یا محصولات عائد کیے جاسکیں۔ یہ کتاب اب انگلینڈ کے UK National Archives میں رکھی گئی ہے۔



حقائق

شمال ویلز (North Wales) میں واقع کانوے کیسل (Conwy Castle)، نارمنز کے تعمیر کردہ مخصوص قلعوں میں سے ایک ہے۔ یہ حملہ آوروں سے بچاؤ اور لیے حاضرے کے لیے تعمیر کیا گیا تھا۔





منگول کیسی زندگی بسر کرتے تھے؟

منگول کبھی بھی مستقل طور پر کہیں آباد نہیں ہوئے۔ وہ پہلے سے تیار شدہ بڑے خیمہ نما گھروں میں، جنہیں یورت (Yurts) کہا جاتا تھا، رہتے تھے۔ وہ انڈس خان بدوشی اور جنگی حملوں کے دوران اپنے ساتھ رکھا کرتے تھے۔ یہ خیمے آج بھی استعمال کیے جاتے ہیں۔ یہ فیلٹ (Felt) سے بنائے جاتے ہیں، جسے لکڑی کے ایک فریم پر چڑھا دیا جاتا ہے۔ فیلٹ ایک طرح کا کپڑا ہے جو مختلف قسم کے ریٹوں (مومنا نیامائی ریٹے) کو ملا کر بنایا جاتا ہے۔ منگول گھاس کے میدانوں یا پہاڑی وادیوں میں خانہ بدوشی کے دوران اپنے مویشیوں کا پیچھا کرتے ہوئے، ان خیموں کو بے حد مستعدی سے کھول کر اپنے گھوڑوں پر لاد لیا کرتے تھے۔

ایشیا اور مشرق وسطیٰ میں ہر طرف منگولوں کے اچانک اور بے حد خوفناک وحشی حملوں کی دہشت پھیل چکی تھی۔ چنگیز خان وہ مشہور منگول تھا، جس نے اپنے بکھرے ہوئے قبائل کو متحد کر کے فتوحات کا سلسلہ شروع کیا۔ ان

کی فتوحات کے نتیجے میں تقریباً تمام ایشیا منگولوں کے زیر نگیں آ گیا اور یورپ کو ان کے ہاتھوں تباہی کا غمگین رہنے لگا۔

چنگیز خان کے پوتے قبلائی خان (Kublai Khan) کے انتقال تک، منگول سلطنت اتنی پھیل چکی تھی کہ اس کا انتظام سنبھالنا بے حد مشکل ہو گیا تھا۔ اس کا نتیجہ یہ ہوا کہ، یہ سلطنت کئی ٹکڑوں میں منقسم ہو گئی۔

حقائق

یہ منگولوں کے یورت نامی گھروں کی ایک مثال ہے جنہیں وہ خانہ بدوشی اور جنگی حملوں کے دوران اپنے ساتھ رکھا کرتے تھے۔



منگولوں نے اپنی سلطنت کو کیسے وسعت دی؟

تاریخ: حصہ ۹



وسیع منگول سلطنت، بحیرہ جاپان (Sea of Japan) سے بحیرہ کاسپین (Caspian sea) تک تمام وسطی ایشیا میں اور روس کے بیشتر علاقوں میں پھیلی ہوئی تھی۔ منگولوں نے منظم افواج کے خلاف فتوحات حاصل کیں کیوں کہ ان کے ہارے میں کوئی پیش گوئی کرنا ناممکن تھا۔ گھوڑوں کی پشتوں پر سوار منگول اچانک حملہ کرتے اور قتل و غارت کرتے ہوئے مخالف فوج میں سے کسی کو بھی زندہ نہ چھوڑتے۔

منگول بے حد ظالم تھے۔ اپنے جارحانہ حملوں کے باعث وہ شہروں کا محاصرہ توڑنے میں بھی کامیاب ہو جایا کرتے تھے۔ مزاحمت کرنے والوں سے وہ انتہائی ظالمانہ رویہ اختیار کرتے اور بعض اوقات پوری آبادی کو قتل کرنے کے بعد شہروں کو جلا دیا کرتے تھے۔ اکثر شہروں کے لوگ قتل و غارت سے بچنے کے لیے زوراً ہی ہتھیار ڈال دیا کرتے تھے۔

حقائق

مارکو پولو (Marco Polo) وہ پہلا یورپی شہری تھا جس نے منگول ریاست کا سفر اختیار کیا۔ اس کی وہی گئی اطلاعات کے باعث تہارتی راستوں کا تعین کرنے میں آسانی ہوئی۔

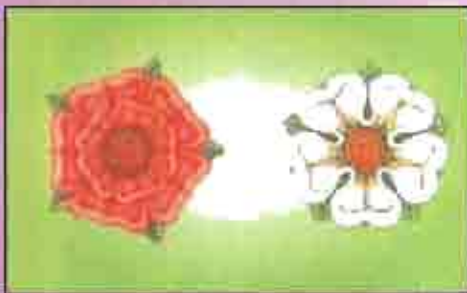




100 سالہ جنگ کیسے شروع ہوئی؟

100 سالہ جنگ (Hundred Year War) 1337ء میں شروع ہوئی اور ایک صدی سے زیادہ عرصے تک جاری رہی۔ یہ کوئی ایک جنگ نہ تھی بلکہ یہ انگلستان اور فرانس کے درمیان جھڑپوں کا ایک طویل سلسلہ تھا۔ یہ جنگ انگلستان کی فرانس پر غلبہ پانے کی خواہش سے شروع ہوئی، جس کے بدلے میں فرانس نے انگلستان کے علاقے کو ضبط کرنے کی کوشش شروع کر دی۔

انگریزوں نے فرانس پر حملہ کیا اور شمالی فرانس کے قریب کرسی (Cressy) کے مقام پر لڑی جانے والی بڑی جنگ جیت لی۔ انگریزوں نے لمبی کمائیں رکھنے والے اپنے تیر اندازوں کی مدد سے خود سے کئی گنا بڑی فوج کی فوج کو ہرا دیا۔ یہ ٹائٹس کے انجام کا نقطہ آغاز تھا۔ اس کے بعد مزید جنگیں ہوئیں لیکن 1396ء میں انگلستان کے 30 سالہ بادشاہ رچرڈ دوم (Richard II) نے فرانس کے چارلس ششم (Charles VI) کی 6 سالہ بیٹی ایزابیلا (Isabella) سے شادی کر لی۔ یوں ان کے درمیان عارضی صلح ہو گئی۔ 1400ء میں رچرڈ دوم کا انتقال ہو گیا۔ تقریباً 20 سال بعد 1415ء میں ہنری پنجم (Henry V) کے انگلستان کے تخت پر بیٹھنے کے بعد فرانس اور انگلستان کے درمیان دوبارہ جنگی جھڑپیں شروع ہو گئیں۔



حقائق

انگلستان کے شاہی خاندان پلانٹینٹ (Plantagenet family) کی دو شاخوں کے درمیان شاہی تخت کے لیے وائز آف روز (Wars of Roses) ہوئیں۔ انہیں یہ نام لانکاسٹر (Lancaster) کے سرخ گلاب اور یارک (York) کے سفید گلاب کی وجہ سے دیا گیا تھا۔



برڈ فلو کیسے پھیلتا ہے؟

برڈ فلو (Bird Flu) ایک متعدد بیماری ہے جو انفلوئنزا وائرس اے (Influenzavirus A) نامی وائرس کی وجہ سے پھیلتی ہے۔ عام طور پر پرندے اور کچھ ممالیہ جانور اس بیماری کا آسان ہدف بنتے ہیں۔ یہ بیماری پہلی بار 1959ء میں سکاٹ لینڈ میں مرغیوں میں پھیلی تھی۔ برڈ فلو کا وائرس انتہائی سخت جان ہے، جو انتہائی درجہ حرارت میں بھی زندہ رہتا ہے۔



برڈ فلو سے متاثرہ پرندے

2004ء سے 2007ء کے دوران، براعظم ایشیا اور یورپ کے تمام، جب کہ افریقا اور امریکا کے کچھ ممالک میں یہ وائرس بے حد تیزی سے پھیلا۔ اس کے باعث ہزاروں پرندے ہلاک ہو گئے اور دنیا بھر میں پولٹری کی صنعت کو شدید نقصان پہنچا۔



متاثرہ پولٹری فارمز اور پرندوں کے قریب رہنے والے یا ہشیمیں خوراک کے طور پر استعمال کرنے والے اکثر انسان اور جانور بھی اس بیماری کا شکار ہو گئے۔ برڈ فلو متاثرہ لوگوں کے ذریعے دوسرے انسانوں کو بھی منتقل ہوا۔ اس بیماری سے سب سے زیادہ مصر، انڈونیشیا، چین اور کمبوڈیا کے ممالک متاثر ہوئے۔

حقائق

انسانوں میں اس بیماری کی ابتدائی علامات کھانسی، بخار، جسم میں درد اور سانس لینے میں دشواری ہیں۔ اس بیماری کے متاثرہ انسانوں میں شرح موت تقریباً 63 فیصد ہے۔ عالمی ادارہ صحت (WHO) کے ریسرچر کی جانے والی تحقیقات کی بدولت اس بیماری پر جلدی طور پر قابو پایا جا چکا ہے۔



چین کے لوگوں نے کیسے اپنی سلطنت کو وسعت دی؟

حقیقت

دوسری قوموں نے بھی چین کی قوم کی طرح اپنی سلطنتوں کو وسعت دی۔ بہت سے انگریزوں نے امریکا کا جزی سخر اختیار کیا اور اس کو دریافت شدہ براعظم پر آباد ہو گئے۔



1492ء میں امریکا کی دریافت کے بعد چین کے مہم جو اپنا مقدر آزمانے نکلے۔ انہوں نے جنوبی اور وسطی امریکا اور میکسیکو کی جانب، سونے اور خزانے کی تلاش میں بحری بیہوشی روانہ کیں۔ میکسیکو میں، چین کے سپاہیوں کے ایک گروہ نے ازٹک (Aztec) سلطنت کے دارالحکومت پر حملہ کر دیا۔ ازٹک کے باشندوں کا عقیدہ تھا کہ ایک روز ان کا دیوتا کوئزل کوئل (Quetzal coatl) آسمان سے زمین پر لوٹے گا۔ وہ حملہ آور یعنی سپاہیوں کے سالار کورتس (Cortes) کو وہی دیوتا سمجھنے لگے۔ ازٹک باشندوں نے کچھ مزاحمت کی تا کہ کورتس ان کے بادشاہ مونٹی زوما (Montezuma) کو قید کر سکے اور اس کی بجائے حکمران بن جائے اور ایسا ہی ہوا۔

پیرو (Peru) میں نیک مہم جو پیزارو (Pizarro) نے خان جنگلی سے فائدہ اٹھاتے ہوئے انکائی (Incas) حکمران کو قتل کر دیا اور انکائی قبیلے پر فتح حاصل کی۔ مختلف عوامل کے باعث، یعنی باشندوں کے چھوٹے چھوٹے گروہ ان عظیم تہذیبوں کو فتح کرنے کے قابل ہوتے گئے۔ تعداد میں کمی کے باوجود، چین کے لوگوں کے پاس گھوڑے اور بندہ قیس تھیں جن کی وجہ سے انہیں مقامی جنگجوؤں پر سہولت حاصل تھی۔



چین کے جنگی جہازوں کو کیسے شکست ہوئی؟

تاریخ: کبھی



انگریز، جنوبی اور وسطی امریکا میں چین کی خوشحال نوآبادیوں سے حسد کرنے لگے۔ الزبتھ اول (Elizabeth I) کے دور میں انگریزوں نے چین کی طرف سے آنے والے، ان کے سونے اور چاندی سے لدے بحری جہازوں پر حملہ کر دیا۔ چین کو شک تھا کہ یہ سب تاج برطانیہ کی مدد سے ہوا ہے، لہذا وہ مشتعل ہو گئے۔ انگریز فوج نے چینی حکومت کے خلاف لڑنے والے ولندیزیوں (ہالینڈ کے باشندے) کی بھی مدد کی، جس سے معاملات مزید بگڑ گئے۔ 1558ء میں چین کے بادشاہ فپ دوم (Philip II) نے انگلستان فتح کرنے کے لیے بحری جنگی جہازوں کا بیڑہ روانہ کیا۔ چین اس بار انگلستان فتح کرنے کے قریب تھا لیکن طوفان کے باعث یہ جہاز ٹوٹ پھوٹ کا شکار ہوئے اور پھر انگریزوں کے بحری جہازوں کے ہاتھوں تباہ ہو گئے۔



حقیقی

ایسے ہی بحری جہازوں کے ذریعے لوگوں نے نئے آبادیوں کی تلاش میں انگلستان سے امریکا تک کا سفر کیا۔ اس خاص جہاز کا نام سے فلادور (Mayflower) ہے۔





امریکا کیسے آزاد ہوا؟

برطانیہ کی طرف سے امریکی نوآبادیوں پر لگائے گئے ٹیکسوں (محصولات) کی وجہ سے برطانیہ کے خلاف اشتعال اور تنہی پھیل گئی۔ یہ بے چینی بالآخر Declaration of Independence پر منج ہوئی۔ Second Continental Congress کے 4 جولائی 1776ء کو اس ڈیکلاریشن کے تحت امریکا کی 13 ریاستوں نے برطانوی حکومت سے آزادی کا اعلان کر دیا۔ اس کے بعد 1775ء سے 1783ء تک جاری رہنے والی ایک جنگ کے نتیجے میں امریکیوں نے برطانوی تسلط سے مکمل آزادی حاصل کر لی۔

یہ نیا امریکا 13 ریاستوں پر مشتمل تھا جن کی تعداد اب 50 ہو چکی ہے۔ یہاں کانگریس کے تحت صدارتی نظام رائج تھا اور صدر کا انتخاب ہر 4 سال بعد کیا جاتا تھا۔ آج بھی امریکا میں یہی نظام رائج ہے۔



حقائق

غلامانہ رسم کے خاتمے کے ذر سے 11 کنفیڈریٹ (Confederate) ریاستیں (تاریخی)، امریکی یونین (سبز رنگ) سے الگ ہو گئیں۔ پانچ غلام ریاستیں (سرخ) امریکی یونین میں شامل رہیں اگرچہ ان کے کچھ عوام کنفیڈریٹ (Confederacy) کی حمایت کرتے تھے۔



امریکی انڈینز اپنی زمینوں سے کیسے محروم ہوئے؟

فہم: حسینی

یہ بات قابل فہم اور یقینی ہے کہ مقامی امریکی انڈینز (American Indians) نے اپنی روایتی شکار گاہوں اور چراگاہوں میں، هجوم کی صورت میں آنے والے نئے آبادکاروں کے خلاف مزاحمت کی ہوگی۔ ان یورپی آبادکاروں کی وجہ سے امریکا کی آبادی تیزی سے بڑھتی شروع ہوئی تو ان انڈینز کو جنوب سے مغرب کی سمت نقل مکانی پر مجبور کر دیا گیا۔ کوئی دوسری راہ نہ پاتے ہوئے ان مقامیوں نے اپنا دفاع شروع کر دیا۔

ردعمل کے طور پر، امریکی حکومت نے ان امریکی انڈینز کو مخصوص علاقوں تک جبراً محدود کر دیا۔ بہت سے انڈینز اپنی سرزمین کا دفاع کرتے ہوئے مارے گئے اور بہت سے بھوک اور بیماری کا شکار ہو گئے۔ جیسٹوں کے جن بڑے ریوڑوں (گلوں) پر انڈینز کی

زندگی کا دارومدار تھا، انہیں یورپی آبادکاروں نے شکار کر لیا تھا۔ ان طرح مقامی لوگ اپنی خوراک، لباس اور پناہ گاہوں کے بنیادی ذریعے سے محروم کر دیے گئے۔

حقائق

ابتدا میں تیار کیے جانے والے امریکی ہینڈے میں 13 ستارے اور 13 پٹیوں تھیں۔ یہ ڈیزائن نیشن آف انڈی پنڈنس پر دستخط کرنے والی اولین کالونیوں کی نمائندگی کرتے تھے۔ برٹی ریاست کے ساتھ، اس ہینڈے پر مزید ایک ستارے کا اضافہ کر لیا جاتا تھا۔ اب ان ستاروں کی تعداد 50 ہے۔



افریقا کو نوآبادی کیسے بنایا گیا؟

اٹھارہویں صدی عیسوی کے وسط تک افریقہ کے مرکزی علاقوں کا یورپی طرح کھوج نہیں لگایا گیا تھا۔ جیسے ہی اس براعظم کے یہ دور افتادہ علاقے دریافت ہوئے، باقی دنیا کے لوگوں نے وہاں کا سفر اختیار کرنا شروع کیا۔ جلد ہی یورپی ممالک نے ان افریقی ریاستوں کے اتصال اور ان کے وسائل کی لوٹ مار کے لیے وہاں اپنی نوآبادیاں قائم کرنی شروع کر دیں۔

شروع میں انگریزوں، ہولندیزیوں، فرانسیسیوں اور پرتگالیوں نے افریقہ کے ساحل کے قریب اور بعد میں افریقی سرزمین پر نوآبادیاں قائم کر لیں۔ انہوں نے غلاموں کی تجارت بھی شروع

کر دی جس کے باعث اپنے وقت کی طاقتور افریقی قومیں تباہ ہو گئیں۔ مقامی لوگ جدید ہتھیاروں سے نہیں ان یورپی باشندوں کے خلاف مزاحمت نہیں کر سکتے تھے۔ بالآخر، یورپ کے تقریباً تمام ممالک، جرمنی، بلجئیم اور اٹلی وغیرہ بھی اس افریقی سرزمین کی جھین جھپٹ میں شامل ہو گئے۔





برطانیہ نے ہانگ کانگ پر کیسے قبضہ کیا؟

چھٹی صدیوں تک باقی دنیا کے لیے ایک پراسرار ملک رہا کیوں کہ غیر ملکوں کی چین کے سفر کے لیے حوصلہ افزائی نہ کی جاتی تھی۔ یورپی تاجر افیون (Opium) کی بڑی مقدار چین سمگل کرتے، جہاں چینی باشندے اسے چاندی کے عوض خرید لیتے تھے۔ اس طرح چین کی ایک بڑی آبادی افیون کی عادی ہو گئی۔ 1839ء میں چین کے شاہی خاندان چنگ (Qing) نے افیون کی ہر طرح کی درآمد پر پابندی لگا دی۔ اس کے نتیجے میں چین اور برطانیہ کے درمیان فرسٹ اوپیم وار (First Opium War) ہوئی۔ یہ جنگ 1839ء سے 1842ء تک چین کے ساحلوں پر جاری رہی۔ چین کو شکست ہوئی اور وہ برطانوی حکومت کو تجارتی حقوق دینے پر مجبور کر دیا گیا۔ یوں چین کی پانچ بندرگاہیں برصائیہ کے بحری جہازوں کے لیے کھول دی گئیں اور ہانگ کانگ (Hong Kong) جو چین کا حصہ تھا، برطانیہ کی نو آبادی بن گیا۔ 1898ء میں ہانگ کانگ کو 99 سال لیز (lease) پر برطانیہ کے حوالے کر دیا گیا۔ اس عرصے میں یہ ایک کامیاب دہلی اور تجارتی مرکز بن گیا۔ 1997ء میں لیز کے خاتمے پر اس کے انتخابات چینی حکومت کو واپس دے دیے گئے۔

حائق

ہانگ کانگ، برطانیہ کی نو آبادی نہیں تھا بلکہ اٹھارویں صدی کے وسط میں، چاندی قبضہ کرنے کے لیے لگ پر قائم تھا جیسا کہ اس نقشے میں دکھایا گیا ہے۔



فرانسیسی انقلاب کی ابتدا کیسے ہوئی؟



14 جولائی 1789ء کو لوٹوں سے اپنے گھر سے باہر نکلنے والے لوگوں نے پتھر پھینک کر لوٹوں کو روکا اور ان کے گھر کو آگ لگا دی۔ اس واقعے کو '14 جولائی' کے انقلاب کے آغاز کو کہا جاتا ہے۔

اٹھارہویں صدی میں فرانس ایک ترقی پذیر ملک تھا۔ فرانس کی حکومت کو آمدنی کی کمی کا مسئلہ درپیش تھا، اس لیے وہ عوام پر عائد کیے گئے ٹیکس کی شرح بڑھاتی رہتی تھی۔

ٹیکس میں اضافہ فرانسیسی بادشاہ لوئیس شانز دہم (Louis XVI) کی روایتی اسمبلی کو بلا کر ہی کر سکتا تھا لیکن ایسا ممکن نہ تھا کیوں کہ اسمبلی مسلسل سیاسی اصلاحات کا مطالبہ کر رہی تھی۔ ردعمل کے طور پر لوئیس نے اسمبلی معطل کرنے کی کوشش کی لیکن جیس کے شہریوں نے اسمبلی کے حق میں احتجاج شروع کر دیا۔ 1791ء میں نئی قومی اسمبلی نے اپنی طاقت کا مظاہرہ، نئے قوانین متعارف کروا کر کیا۔ یہ قوانین آزادی اور مساوات سے متعلق تھے۔ شاہی خاندان کو آٹھ عرصہ قید رکھا گیا اور پھر اوتھیں دینے کے بعد پھانسی پر چڑھا دیا گیا۔

حائق

نپولین بوناپارٹ (Napoleon Bonaparte) (1769ء - 1821ء) لوئیس شانز دہم کے بعد فرانس کا بادشاہ بنا۔ وہ یورپی تاریخ کا ایک بااثر فوجی قائد اور سیاست دان تھا۔ اس نے اپنے 15 سالہ حکومتی دور میں فرانس کی سلطنت کو بے حد وسعت دی۔



گائی لیٹن کیسے خوف کا سبب بنا؟

فرانس کے مسیہ ممانک نے فرانسیسی انقلاب (French Revolution) کی مخالفت کی۔ انہیں خدشہ تھا کہ یہ انتشار اور افراتفری پورے یورپ میں پھیل جائے گی۔ فرانس میں اس انقلاب کے دفاع کے لیے 1793ء میں ایک کمیٹی بنائی گئی، جسے کمیٹی آف پبلک سیفٹی (Committee of public safety) کا نام دیا گیا۔ یہ کمیٹی، انقلاب کی مخالفت کرنے والے ہر شخص کو موت کے گھاٹ اتار دیتی تھی۔ اسی دور میں ایجاد کیے گئے آلے گائی لیٹن (guillotine) کے ذریعے ہزاروں ایسے لوگوں کو ہلاک کر دیا گیا جن کے متعلق خدشہ تھا کہ وہ نئے نظام حکومت کے خلاف ہیں۔ اس دور کو Reign of Terror (دہشت کا دور) کہا جاتا ہے۔ ایک سال کے عرصے میں تقریباً 18 ہزار لوگوں کو موت کے گھاٹ اتارا گیا۔ فرانسیسی اشرافیہ اور اس نظام حکومت کے مخالفین تقریباً مکمل طور پر ختم ہو گئے۔ دہشت کا یہ دور، کمیٹی آف پبلک سیفٹی کے سربراہ روبس پی (Robespierre) پر بغاوت کے الزام کے بعد 1794ء میں بالآخر ختم کر دیا گیا۔



گائی لیٹن کیسے خوف کا سبب بنا؟
اس دور میں ہزاروں لوگوں نے فی شہادت کی

حاکم

میری انٹوائےٹ (Marie Antoinette)
جو لوئیس شانز دہم کی بیوی اور فرانس کی ملکہ
تھی، عشاق و رہا میں بے حد اثر و رسوخ رکھتی
تھی۔ 1793ء میں اس پر بغاوت کا الزام
لگایا گیا اور اسے گائی لیٹن کے ذریعے ہی
موت کے گھاٹ اتارا گیا۔



صنعتی انقلاب نے برطانیہ کو کیسے تبدیل کیا؟

انھارہویں صدی کے آغاز تک برطانوی معیشت کا زیادہ تر انحصار زراعت پر ہی تھا۔ ابتدائی صنعتی دور میں مشینوں کے ذریعے بنائی جانے والی ایشیا، چھوٹے کارخانوں یا گھروں میں ہی بنائی جاتی تھیں۔ تمام دنیا سے برطانیہ کی تجارت کے نتیجے میں کپاس کی صنعت کو فروغ ملا اور یوں سب کچھ تبدیل ہوتا گیا۔ پہلے پہل کا تہہ اور بننے کی مشینیں پانی کی طاقت سے چلائی جاتی تھیں، اس کے بعد فیکٹریاں اور ملیں گھنی شروع ہو گئیں۔

مزدوروں اور ہنرمندوں کی رہائش کے لیے نئے قصبے آباد کیے گئے، فیکٹریوں کو توانائی کی فراہمی کے لیے بھاپ کے انجن مہیا کیے گئے اور ریلوے اور نہری نظام کو ترقی دی گئی۔ دوسری دہم پیش رفت یہ تھی کہ لوہا پھلانے کے لیے لکڑی کی جگہ کوئلہ استعمال کیا جانے لگا۔ دنیا کی سب سے خوشحال صنعتی قوم بننے کی خاطر آئریزوں نے سمندر پار اپنی نوآبادیوں کا استحصال کیا اور ان کے خام مال اور وسائل پر قبضہ کر کے اپنی صنعتوں میں استعمال کیا اور یوں وہ دنیا کے ترقی یافتہ ممالک میں شامل ہو گئے۔

حائق

یورپ کو مشرق بعید سے تجارت کی غرض سے، افریقا کے گرد ایک لمبا بحری سفر طے کرنا پڑتا تھا۔ 1869ء میں مصر میں نہر سوئز (Suez canal) کی تعمیر نے یورپ اور ایشیا کے درمیان بحری راستے کو مختصر اور آسان کر دیا۔ یہ نہر بحیرہ روم کو بحیرہ احمر سے ملاتی ہے۔

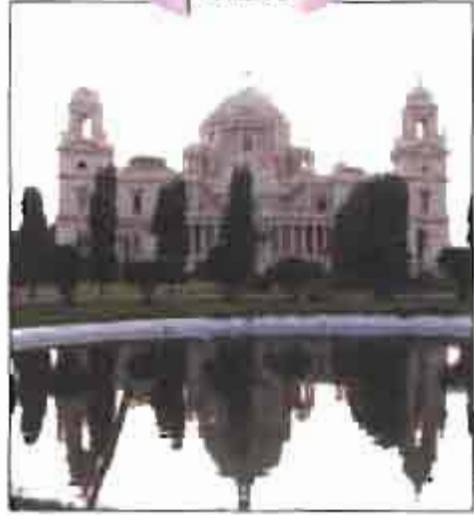


برطانیہ نے برصغیر پاک و ہند پر کیسے قبضہ کیا؟

تاریخ: کیسے؟

سولہویں صدی عیسوی کے اواخر میں انگریزوں نے گرم مصالحے، سوت، پوناشیم نائٹریٹ (جس سے بارود تیار کیا جاتا ہے) اور چائے کی تجارت کی غرض سے برصغیر پاک و ہند میں آمد و رفت کے سلسلے کا آغاز کیا۔ اس دور میں انگریز ہر اس ملک میں قدم جما رہے تھے جو مسائل سے مالا مال تھے تاکہ اپنی صنعتوں کے لیے خام مال مفت حاصل کر سکیں۔ دسمبر 1600ء میں انگلستان نے برصغیر میں ایک تجارتی کمپنی، ایسٹ انڈیا کمپنی (East India Company) کی بنیاد رکھی۔ اپنی حفاظت و درہم رہائش کے نام پر کمپنی کے سربراہ جان بیئرڈ (John Beard) نے کلکتہ میں فورت ولیم (Fort William) نامی قلعہ تعمیر کروایا۔ بعد ازاں

فورت ولیم



سرچارلس آئر (Sir Charles Eyre) نے کلکتہ کے باہر "میدان" کے مقام پر بھی اسی نام کا ایک اور قلعہ بنوایا۔ تجارت کے نام پر قائم کی جانے والی اس کمپنی نے رفتہ رفتہ اسمبلی جمع کیا اور برصغیر کے فوجی اور انتظامی معاملات میں مداخلت شروع کر دی۔ 1757ء میں ہنگ چٹاپائی میں نواب سراج الدولہ کی لارڈ کلایو (Lord Clive) کے ہاتھوں شکست کے بعد ایسٹ انڈیا کمپنی کو پورے برصغیر میں حیرا پورے کی آزادی مل گئی۔ 1799ء میں میسور کے سلطان ٹیپو کی شہادت کے بعد، انگلستان کے راستے کی آخری زکاوت بھی دور ہو گئی اور برطانیہ نے برصغیر کو مکمل طور پر اپنی نوآبادی بنا لیا۔

حقائق

بہار، اڑیسہ اور بنگال کے نواب سراج الدولہ برصغیر پاک و ہند پر انگریزوں کے راج کے سخت مخالف تھے۔ انہوں نے 1756ء میں فورت ولیم فتح کر لیا۔ انگریزوں نے فوراً مددگار سے تازہ دم فوج روانہ کی۔ نواب سراج الدولہ اور انگریز فوج کا سامنا چٹاپائی کے میدان میں ہوا۔ نواب کی جگہ چٹاپائی میں میر جعفر اور اس کے ساتھیوں کی تعداد کی وجہ سے شکست ہوئی۔ میر جعفر نے انہیں قید کرنے کے بعد 2 جولائی 1757ء کو شہید کر دیا۔



میر جعفر اور لارڈ کلایو کی ملاقات کا منظر



نئی ٹیکنالوجی پہلی جنگ عظیم پر کیسے اثر انداز ہوئی؟



جنگ عظیم اول، تاریخ کی وہ پہلی جنگ ہے جو جدید ہتھیاروں سے لڑی گئی۔ یہ جنگ ابتدا میں پچھلی صدی میں لڑی جانے والی جنگوں سے ہی مماثلت رکھتی تھی لیکن پھر ایسے جدید اور مہلک ہتھیار متعارف کروائے گئے کہ جنگ کا انداز اور نقش ہی تبدیل ہو گیا۔

حقائق

اس جنگ میں ہتھیار بند نینک استعمال کیے گئے، جو دشمن کی صفوں میں گھس کر اپنے فوجی دستوں کے لیے راستہ بناتے تھے۔ ٹینکوں کے استعمال میں پہلی کرنے سے مقامی آبادی کی حفاظت میں مدد ملتی تھی۔



دشمن کا جائزہ لینے اور مظلوم بہ ہدف پر زور تک مار کرنے والے ہتھیاروں کے لیے، پہلی بار جہازوں کا استعمال کیا گیا۔ بعد میں فضائی جنگ متعارف کرواتے ہوئے، جنگی جہازوں نے فضا سے بمباری شروع کر دی۔ اس بمباری کے لیے زپلین کا پٹر اور زپلین (Zeppelin) نامی جہاز استعمال کیے گئے۔ نیا خوفناک ترین ہتھیار زبریلی گیس تھی، جسے دونوں اطراف سے استعمال کیا گیا اور جس کی وجہ سے لاکھوں لوگ ہلاک اور تکلیف اور بیماریوں کا شکار ہوئے۔ اسی جنگ میں پہلی بار نینک بھی استعمال کیے گئے۔



دوسری جنگ عظیم کیسے شروع ہوئی؟

پہلی جنگ عظیم (1914ء-1919ء) میں جرمنی کے پولینڈ پر حملے کے بعد کچھ بین الاقوامی عہدے متحرک ہو گئے تھے۔ اس کے نتیجے میں برطانیہ اور فرانس نے جرمنی کے خلاف جنگ کا آغاز کیا تھا۔ جب جرمنوں نے پولینڈ پر حملہ کیا تو روس نے بھی پولینڈ پر چڑھائی کر دی، یوں پولینڈ منقسم ہو گیا۔ جرمنی نے ڈنمارک، ناروے اور بلجیئم کے فوراً بعد پولینڈ اور فرانس پر بھی حملہ کر دیا۔ انہوں نے ہتھیاروں سے لیس فوج کے ذریعے ہر قسم کی مزاحمت کو ختم کر دیا۔

دوسری جنگ عظیم (1939ء سے 1945ء) میں دنیا میں اب

نہ ہونے والی جنگوں کی نسبت زیادہ لوگ ہلاک ہوئے۔ یہ جنگ دنیا کے تقریباً ہر حصے میں اور کم و بیش 60 قوموں میں پھیل گئی۔ 1941ء میں جرمنی کے حلیف جاپان نے امریکا کے جزائر ہوائی کی ایک بندرگاہ پر ہاربر (Pearl Harbour) پر بمباری کی، جس کے نتیجے میں امریکا بھی اس جنگ میں شامل ہو گیا۔ امریکا نے بالترتیب 6 اور 9 اگست 1945ء میں جاپان کے دیگر 67 شہروں پر شدید بمباری کے بعد ایہیروشیما (Hiroshima) اور ناگاساکی (Nagasaki) پر ایٹم بم گرانے، جس کے نتیجے میں تقریباً ڈیڑھ لاکھ لوگ ہلاک ہوئے جب کہ زندہ بچ جانے والے زخمی بچر کے لیے معذور ہو گئے۔ اکثر لوگ تابکاری اثرات کے باعث کینسر اور دیگر بیماریوں کا شکار ہو گئے۔



نازیوں نے جنگ جیتنے کے لیے کیسے طریقے اختیار کیے؟

جب جرمنوں کو یہ احساس ہو گیا کہ برطانیہ کا دفاع ان کے جنگی جہازوں کی بدولت بے حد مضبوط ہے تو انہوں نے برطانیہ کی صنعت کو تباہ کرنے کی کوشش شروع کر دی۔ انہوں نے برطانیہ کے شہروں پر رات کے اوقات میں بمباری کی۔ انہیں امید تھی کہ اس طرح برطانوی عوام کے حوصلے پست ہو جائیں گے۔ جرمن فضائیہ

(Luftwaffe)، برطانوی فضائی فوج (Royal Air Force)

سے کہیں بہتر سمجھی جاتی تھی۔ جرمن، برطانوی ہوائی اڈوں پر بمباری کر کے ان کے جنگی جہاز تباہ کر دیتے تھے لیکن جرمن فضائیہ نے برطانوی فضائیہ کو شکست دینے کے لیے طریقے بعد میں چھوڑ دیے کیوں کہ اس کے لیے انہیں بے حد ڈورنگ پرواز کرنی پڑتی تھی اور ان کے جہازوں کا ایندھن راستے میں ہی ختم ہونے لگتا تھا۔ جرمنوں کو سلاخا خالص بنانے کے لیے نازیوں نے زہریلی گیس کے ذریعے یہودیوں کا قتل عام کیا۔ اس واقعہ کو ہولوکاسٹ (Holocaust) کا نام دیا گیا۔ "Nazi" نیشنلس سوشلسٹ جرمن ورکرز پارٹی کا مخفف ہے جس کا سربراہ اڈولف ہٹلر (Adolf Hitler) تھا۔

حائق

1944ء میں تاریخ کا سب سے بڑا فوجی آپریشن متحدہ طاقتوں کا یورپ پر حملہ تھا، جب لاکھوں فوجی دستے روز ہار انگلستان سمیت (English Channel) پار کر کے فرانس کی بندرگاہ پر اترے۔ ان میں آسٹریلیا، پولینڈ، آئینڈا، امریکا، نیوزی لینڈ، یونان، ہالینڈ، مجسم، چیکو سلواکیہ اور برطانیہ کی افواج شامل تھیں۔

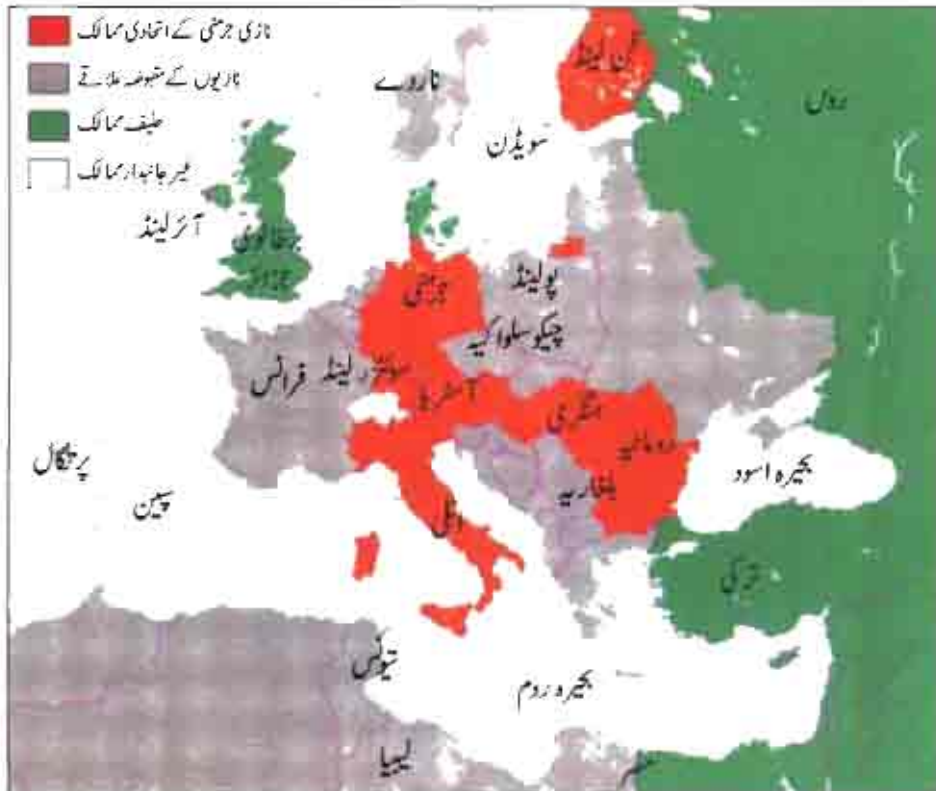


نازی جرمنی کے اتحادی ممالک

ٹاریوں کے شہنشاہت

طیقت ممالک

میرجانہ ممالک



اقوام متحدہ کا آغاز کیسے ہوا؟

اقوام متحدہ کا پرچم



جنگ عظیم دوم (World War-II) کے دوران، جرمنی کی مخالف اقوام نے خود کو اقوام متحدہ یعنی یونائیٹڈ نیشنز (United Nations) کا نام دیا تھا۔ 1942ء میں ان تمام ممالک نے آپس میں اتفاق کیا کہ وہ جرمنی سے کوئی الگ امن معاہدہ نہیں کریں گے۔ 1945ء میں پوسٹ ڈیم کانفرنس (Potsdam Conference) نے اقوام متحدہ کی تشکیل کی راہیں ہموار کیں تاکہ مستقبل میں تنازعات سے بچا جاسکے اور نازی جنگی مجرموں پر مقدمات دائر کرنے کے طریقے وضع کیے جائیں۔ 1945ء میں اس پہلے معاہدے پر 27 ممالک نے دستخط کیے۔ جنگ کے اختتام پر اقوام متحدہ باضابطہ طور پر وجود میں آئی۔ ابتدائی طور پر 50 ممالک اس کے باقاعدہ رکن تھے۔

سلامتی کونسل (Security Council)، اقوام متحدہ کی سرکردہ تنظیم ہے۔ یہ ایسے تمام بین الاقوامی تنازعات میں مداخلت کا حق رکھتی ہے، جہاں مستقبل میں کوئی بڑا مسئلہ کھڑا ہونے کا اندیشہ ہو۔ اقوام متحدہ (U.N) دنیا بھر کے بڑے بڑے معاشی امدادی منصوبوں کا حصہ ہے۔



حقائق

1945ء کے اوائل میں تمام حلیف ممالک کے رہنما، جنگ کے بعد کی صورت حال پر غور کرنے کے لیے یالٹا (Yalta)، کرائیمیا (Crimea) میں جمع ہوئے۔ برطانوی وزیر اعظم چرچیل، امریکی صدر روز ویلٹ (Roosevelt) اور روسی صدر سٹالین (Stalin) نے فیصلہ کیا کہ جنگ جیتنے کے بعد جرمنی کے حصے بخرے کیسے کیے جائیں گے۔



کیا؟

- 270 سٹیفن سن کا راکٹ کیا تھا؟
- 271 تحریک نسواں کیا تھی؟
- 272 انیسویں صدی کے گنجان آباد علاقوں کے کیا مسائل تھے؟
- 273 عالمی کساد بازاری کیا تھی؟
- 274 ورسلز کا معاہدہ کیا تھا؟
- 275 ایسٹرا رائزنگ کیا تھی؟
- 276 جیل آف برٹن کیا تھی؟
- 277 ہونوکاسٹ سے کیا مراد ہے؟
- 278 پلئس کرج کیا تھا؟
- 279 کمیون ازم کیا ہے؟
- 280 کیوبن میزائل کرائس کیا تھا؟
- اولین مہم جو بہادرانی کے لیے کیا کیا
- 258 طریقہ اختیار کرتے تھے؟
- قدیم یونانیوں کے روزمرہ معمولات
- 259 کیا تھے؟
- 260 سنون پتھ کیا ہے؟
- 261 مصری تصویریں خاکے کیا ہیں؟
- 262 سنن ہو کیا ہے؟
- 263 سلیبی جنگیں کیا تھیں؟
- 264 میکنا کارنا کیا تھا؟
- 265 سیاہ موت کیا تھی؟
- ہم افریقا کی ابتدائی تاریخ کے بارے میں
- 266 کیا جانتے ہیں؟
- 267 "نیورلڈ" کیا تھا؟
- 268 صنعتی انقلاب سے کیا مراد ہے؟
- 269 ہوم ٹرول کیا تھا؟



اولین مہم جو، جہاز رانی کے لیے کیا طریقے اختیار کرتے تھے؟

اولین ماہرین فلکیات، مہم جو اور سیاح، خلا میں موجود خلائی اجسام کے زاویوں کی پیمائش کے لیے اصطرلاب (Astrolabe) نامی آلہ استعمال کیا کرتے تھے۔ اس آلے میں ایک دھاتی ڈسک، ایک دائروی فریم کے درمیان عمودی لٹکی ہوتی تھی۔ مشاہدہ کرنے کی مخصوص جگہ سے ستارے کو دیکھا جاتا اور پھر دائروی فریم پر موجود پیمانے کے مطابق اس ستارے کے زاویے کی پیمائش کر کے ایک جدول کی مدد سے اس ستارے کا درست مقام معلوم کر لیا جاتا تھا۔ اصطرلاب قدیم یونانیوں سے لے کر سترھویں صدی عیسوی تک استعمال میں رہا۔ اس کے بعد اس کی جگہ سدس (Sextant) جیسے زیادہ معیاری آلات نے لے لی۔ اب سے تقریباً 500 سال قبل، لوگوں نے فن تحریر کی ایجاد سے بھی پہلے، سادہ نقشے بنانے سیکھ لیے تھے۔ صدیوں کی جستجو اور تحقیق کے

اصطرلاب



Ptolemy کا تہہ گردہ دیا کا نقشہ

باعث یہ نقشے زیادہ معیاری ہوتے گئے کیوں کہ دنیا بھر کا سفر اختیار کرنے والے مہم جوؤں نے نقشے بنانے کے زیادہ ترقی یافتہ طریقے اپنا لیے تھے۔ دنیا کا ایک ابتدائی نقشہ 1482ء میں، Ptolemy کی کتاب جیوگرافی (Geography) میں منظر عام پر آیا۔ یہ دوسری صدی عیسوی کی مغربی دنیا کا نقشہ ہے۔



حقائق

فرانزسکو مگellan (Ferdinand Magellan) پہلی جہاز تھی، جس نے دنیا کے گرد چکر لگانے کی جہی مہم کی سربراہی کی۔ اس جہی سفر کے بعد اس نے یہ دعویٰ کیا کہ زمین گول ہے۔ بہت سے دانش ور اس حقیقت کے انکشاف کو جہاز رانی کی تاریخ میں ایک بڑی فتح قرار دیتے ہیں۔



قدیم یونانیوں کے روزمرہ معمولات کیا تھے؟

دیکھیں: تصویر



یونانی طرز زندگی کے بارے میں زیادہ تر معلومات، لکھی واپانوں اور ظروف پر بنائی گئی اس دور کی تصاویر سے حاصل ہوئی ہیں۔ ان تصویروں میں جسی واقعات اور اساطیری داستانوں کے علاوہ شکار، کھیتی باڑی اور مچھلیاں پکڑنے جیسے روزمرہ واقعات بھی دکھائے گئے ہیں۔

خلاق

لوٹے جوئے برتن سے ایک ٹکڑے پر، یونانی عورت کی تصویر بنی ہے۔ یونانی خواتین اپنا زیادہ تر وقت گھر میں، روزمرہ امور انجام دیتے ہوئے گزارتی تھیں۔



ایک ارمیانی مرکزی صحن کے گردا گرد بنے یونانی گھر ٹھنڈے اور ہوادار ہوتے تھے۔ اس ارمیانی صحن میں خاندانی غلام کھانا تیار کیا کرتے تھے۔ یہیں گھریلو دیوتا کے لیے ایک چھوٹا سا معبد بھی بنایا جاتا تھا۔ اکثر گھروں کی بیرونی دیواروں میں کھڑکیاں نہیں ہوتی تھیں، یہ طرز تعمیر سورج کی حرارت اور چوروں سے بچنے کے لیے تھا۔ لوگ نگرانی سے بنی نیچی نشستوں پر بیٹھ کر، کھانا اٹھیوں (ہاتھوں) سے کھایا کرتے تھے۔ موسیقار بربط (Lyre) یا بانسری کی ہانسیں بکھیرتے رہتے اور غلام اس دوران انواع و اقسام کے کھانے پیش کیا کرتے تھے۔ مرد و خواتین عبا کی طرز کا لباس کاشین (Chiton) پہنتے تھے، جسے جسم کے گرد لپیٹ کر پن (Pin) کی مدد سے کندھوں پر نکالیا جاتا تھا۔



سٹون ہینج کیا ہے؟



سالسبری کے میدان
میں قائم سٹون ہینج

تقریباً 5,000 سال قبل، پتھر کے زمانے میں، یورپی باشندوں نے پتھروں سے کئی قابل دید عمارت بنائیں۔ ان میں سے بیشتر آج بھی موجود ہیں، جو ایک قدیم پر اسرار معاشرے کی یاد دلاتی ہیں۔ ان میں استعمال کیے جانے والے پتھر میگالیتھس (Megaliths) کہلاتے ہیں، جس کا لفظی مطلب ہے 'بڑا پتھر'۔ ان میں سے کچھ ایک ایک جب کہ باقی گروہوں یا دائروں کی صورت میں ترتیب دیے گئے ہیں۔

سٹون ہینج (Stonehenge) پتھر کے زمانے کے آخری دور (Neolithic Period) کی مشہور یادگار ہے۔ یہ 1,800 سے 1,400 قبل مسیح کے درمیانی عرصے میں، سالسبری کے میدان (Salisbury Plain) میں کئی مرحلوں میں تعمیر ہوئی۔ اس کی تعمیر کے مقاصد سے کوئی بھی واقف نہیں۔ کچھ ماہرین کے مطابق یہ مردوں کی تدفین کی جگہ تھی جب کہ کچھ دوسرے ماہرین کا کہنا ہے کہ یہ جگہ کئی مختلف مقاصد کے لیے استعمال ہوتی تھی۔ مردوں کی تدفین کے علاوہ یہ آباؤ اجداد کی پرستش کی جگہ اور علاج گاہ بھی تھی۔ یہ جگہ مرکز میں ایک قربان گاہ کے پتھر کے گروہ، دائروں میں عمودار کچے گئے بڑے پتھروں کی صورت میں ہے۔ دوسرے مرحلے میں ویلز (Wales) سے لائے گئے بلیو سٹونز (Blues stones) اندرونی قطاروں میں رکھے گئے ہیں۔ اتنے فاصلے سے ان بڑے پتھروں کو یہاں لانا حیران کن امر ہے۔ یہ اس زمانے کی بے حد معیاری تعمیر ہے۔ یہ عمودی کھڑے پتھر 23 فٹ (7 میٹر) بلند ہیں اور ان میں سے ہر ایک کا وزن کم و بیش 47 ٹن ہے۔



حائق

ڈالمن (Dolmen) جیسے پتھر اور پتھر کی سلوں کے متبرے، سٹون سرکلز (Stone Circles) اور معبد، تمام یورپ بشمول ہاناک کے بزرگے میں پائے جاتے ہیں۔



مصری تصویریں خاکے کیا ہیں؟

تاریخ: ۱۹۸۵ء



تصویری خاکوں کی شکل میں مصری تحریروں کو ہیرو گلیفٹی (Hieroglyphics) کہا جاتا ہے۔ یہ تصویری زبان تقریباً 750 علامتوں پر مشتمل ہے، جن میں انسانوں، جانوروں اور چیزوں کے تصویری خاکے شامل ہیں۔ موجودہ زمانے میں ان تصویری خاکوں کی رمز کشائی سے قبل یہ معلوم نہ تھا کہ بیشتر تصویریں، مکمل الفاظ کی بجائے محض آوازوں اور اچھوں کی ترجمانی کرتی ہیں۔ محروموں نے جلدی نکلنے کے لیے یہ شکست انداز تحریر وضع کیا، جسے ہیریک (Hieratic) کہا گیا۔ مصری لوگ، علم ریاضی خصوصاً ہیومنری کے ماہر تھے اور اس فن تعمیرات میں سروے کرنے کے لیے استعمال کرتے تھے۔ انہوں نے بارہ مہینوں کے 365 دنوں کا معیاری اور درست کیلنڈر بھی بنایا تھا۔ وہ وقت کی پیمائش کے لیے آبی گھڑیاں استعمال کیا کرتے تھے۔

حقائق

مصریوں کے سورج دیوتا سے (Ra) کو اکثر تصویری خاکوں میں، سورج کے قبال کی صورت میں دکھایا گیا ہے۔ بعض جگہوں پر بلی، پرندے یا شیر کی شکل میں بھی اس کی تصویر کشی کی گئی ہے۔



فرعون توتن خامن (Tutankhamun) کے متبر سے لٹنے والا ایک صندوق



سنن ہو کیا ہے؟

اینگلو سیکسن (Anglo-Saxon) انگریز بادشاہوں میں سب سے زیادہ طاقتور حکمرانوں کو "Bretwalda" کا خطاب دیا جاتا تھا، جس کا لفظی مطلب تھا، "مرزا، ہا دست مائت بادشاہ"۔

سنوک (Suffolk) برطانیہ میں واقع، اینگلو سیکسن قبرستانوں کو سنن ہو (Sutton Hoo) کا نام دیا گیا، یہ جگہ 1939ء میں دریافت ہوئی۔ یہاں غالباً ایسٹ اینگلیا (East Anglia) کے بادشاہ ریڈوالڈ (Redwald) کا مقبرہ ہے، جو 620ء کے

عصر کے Bretwalda تھا اور جس کا انتقال 627ء میں ہوا۔

بہترین آثار قدیمہ نے سنن ہو کے مقام سے ہاتھ سے بنی جو چیزیں دریافت کی ہیں، ان میں سونے کی ایک بیٹ، تلوار اور ڈھال شامل ہیں۔ وہاں سے کچھ زیورات

بھی دریافت ہوئے ہیں۔ سب سے اہم دریافت سنگ ریڈوالڈ سے ولایت عصائے شاہی اور علم تھا۔ لوہے سے بنا خود (helmet) بھی اسی دھینے کا حصہ تھا، جو سنن ہو کے مقام سے دریافت ہوا۔



سنن ہو سے دریافت شدہ اشیاء



حائق

سکاٹ رینما، نیکو میک آلپن (Kenneth MacAlpin) پہلا بادشاہ تھا، جس نے موجودہ سکاٹ لینڈ (Scotland) کی سرزمین پر حکومت کی۔ رومی فوج کے انگلستان سے واپس جانے کے بعد، سکاٹ لینڈ کے قبائل پیکس (Picts) اور سکاٹس (Scots) نے شمالی انگلستان پر حملہ کر دیا۔



صلیبی جنگیں کیا ہیں؟

1095ء میں بازنطینی سلطنت کے عیسائی بادشاہ Alexius نے اُس وقت کے پوپ (Pope) سے، مسلمان سلجوقی ترکوں کے خلاف مدد کی اپیل کی۔ اسے مسلمانوں کی پھیلتی ہوئی سلطنت سے خطرہ تھا۔ صلیبی جنگوں (Crusades) کا بنیادی مقصد یروشلم، فلسطین پر قبضہ کرنا تھا۔ یروشلم نہ صرف یہودیوں اور عیسائیوں بلکہ مسلمانوں کے لیے بھی مقدس سرزمین ہے۔ اُس زمانے میں وہاں سلجوقی ترک حکمران تھے۔



دمشق میں صلاح الدین ایوبی کے مقبرے کے باہر، ان کا مجسمہ

پوپ نے عیسائیوں کے مذہبی جنون کو ابھارا اور ہزاروں عیسائی مصیب کے نام پر لڑی جانے والی اس جنگ میں شامل ہونے لگے۔ 1099ء میں ہونے والی پہلی صلیبی جنگ کے دوران انہوں نے پیچھے ہٹتے تک جاری رہنے والے سخت محاصرے کو توڑ کر یروشلم پر قبضہ کر لیا۔ صلیبی افواج نے ہزاروں مسلمانوں کو بے رحمی سے قتل کیا۔ مسلمان اُس وقت فاطمی اور عباسی خلافت کی صورت میں منقسم تھے۔ بعد ازاں، مسلمانوں نے عماد الدین زنگی اور اس کے بیٹے نور الدین زنگی کی سربراہی میں متحد ہونا شروع کیا۔ 1147ء اور 1148ء کے دوران ہونے والی دوسری صلیبی جنگ میں مسلمانوں نے عیسائیوں سے کئی مقبوضہ علاقے واپس لے لیے۔ 1189ء سے 1192ء کے دوران، مصر کے سلطان صلاح الدین ایوبی نے مسلمانوں کو متحد کیا اور یروشلم کو عیسائیوں کے قبضے سے واپس حاصل کر لیا۔ ان صلیبی جنگوں کا سلسلہ

حاکم

ریچرڈ اول (Richard I) انگلستان اور
فلپ دوم (Philip II) فرانس کا بادشاہ
تھا۔ ان دونوں نے تیسری صلیبی جنگ
کے دوران عیسائی افواج کی سربراہی کی۔



1272ء تک جاری رہا۔



میگنا کارنا کیا تھا؟

انگلستان کے بادشاہ ہنری دوم (Henry II) کا بیٹا جان (John)، 1199ء میں اپنے بھائی رچرڈ اول کی موت کے بعد تخت پر بیٹھا۔ اس وقت سلطنت انگلستان میں فرانس کے کچھ علاقے بھی شامل تھے، جنہیں 1204ء میں فرانس نے واپس لے لیا۔ جان ان علاقوں پر انگلستان کا تسلط قائم رکھنے میں ناکام رہا۔ اسی دوران، اس کا روم کے ساتھ آرک بشپ آف کنٹربری (Archbishop of Canterbury) کی تعیناتی کے سلسلے میں تنازعہ کھڑا ہو گیا۔ قبل ازیں، یہ تعیناتی پوپ کے انتخاب کے تحت ہوتی تھی۔ اس تنازعے کے نتیجے میں انگریزوں کا ایک اعلیٰ طبقہ بادشاہ کے خلاف اٹھ کھڑا ہوا۔ 1215ء میں انہوں نے بادشاہ کو مجبور کیا کہ وہ میگنا کارنا (Magna Carta) سے متفق ہو کر اس پر دستخط



کر رہے۔ یہ ایک فرمان تھا، جس کے تحت شاہی خاندان یا تاج

میگنا کارنا

برطانیہ، امرا کو کچھ حقوق دینے کا پابند تھا۔ ان حقوق میں یہ بھی شامل تھا کہ امرا کسی مقدمے کی بیرونی کا حق دیے بغیر نہیں میں نہیں ڈالا جاسکے گا۔ اس فرمان کی نقوش، انگلستان کے تمام حصوں میں بھیج دی گئیں تاکہ بادشاہ کے اختیارات کے ناجائز استعمال کو روکا جاسکے۔ اس وجہ سے انگلستان میں خانہ جنگی شروع ہو گئی، جس کا اختتام 1216ء میں جان کی

موت کے ساتھ ہوا۔ ان تمام نجرانوں اور ریکارڈ شدہ تاریخ کے برعکس، جان ایک اچھا حکمران تھا۔



خاتون

چارلس پنجم (Charles V) 1516ء میں سپین کا بادشاہ بنا۔ وہ سپین کے بادشاہ فرڈیننڈ (King Ferdinand) اور ملکہ ایزابیلا (Queen Isabella) کا پوتا تھا۔ 1519ء میں اسے وہی سلطنت کا تاج بھی پہنا دیا گیا۔



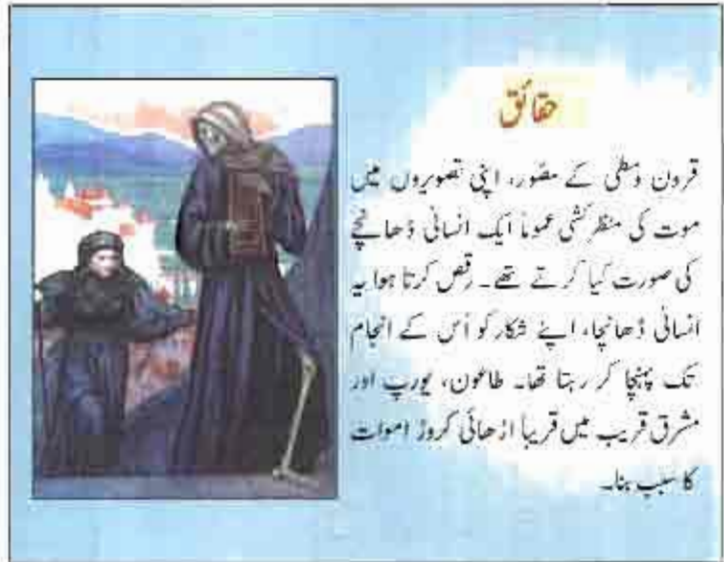
متاثرہ گھروں پر ایکس (x)
کا نشان لگا دیا جاتا تھا۔



سیاہ موت کیا تھی؟

گھٹنی دار طاعون (bubonic plague)، جسے سیاہ موت (Black Death) کا نام دیا گیا، ایک مہلک بیماری تھی۔ اس کی وجہ سے، ایشیا، شمالی افریقا اور یورپ کے بیشتر حصوں میں، ایک عرصے تک موت کی حکمرانی رہی۔ پہلی بار یہ وبائی مرض 1331ء میں چین میں پھوٹا۔ بیماری کی ابتدائی علامت کے طور پر بغل میں گھٹی نمودار ہوتی اور پھر یہ تیزی سے سارے بدن میں سرایت کر جاتی۔ یہ متعدی بیماری لاکھوں لوگوں کی موت کا سبب بنی۔ اس وبائی مرض کی ابتدا غالباً ایشیا کے گھاس دار میدانوں سے ہوئی، پھر یہ کالے چوہوں کی سمور (fur) میں رہنے والے ہسواؤں (fleas) کے ذریعے دنیا بھر میں پھیل گئی۔ یہ چوہے، انسانوں اور انسانی آبادیوں کے آس پاس ہی رہتے تھے۔ اس بیماری سے خوف زدہ لوگ نعشوں یا میتوں کو عموماً سڑکوں یا راستوں میں ہی چھوڑ دیا کرتے

تھے تاکہ وہ خود اس بیماری سے بچ سکیں لیکن یہی وجہ اس بیماری کے تیزی سے پھیلنے کا سبب بنی۔ تقریباً تمام دنیا میں پھیلنے والی یہ وبائی ایک چوتھائی سے زیادہ آبادی کی ہلاکت کا باعث بنی۔



حقائق

قرون وسطیٰ کے مصور، اپنی تصویروں میں موت کی منظر کشی عموماً ایک انسانی ڈھانچے کی صورت کیا کرتے تھے۔ قص کرنا ہوا یہ انسانی ڈھانچا، اپنے شکار کو آس کے انجام تک پہنچا کر رہتا تھا۔ طاعون، یورپ اور مشرق قریب میں قریباً ازحالیٰ کروڑوں اموات کا سبب بنا۔



ہم افریقا کی ابتدائی تاریخ کے بارے میں کیا جانتے ہیں؟

لوگ افریقا کی ابتدائی تاریخ کے بارے میں بہت کم جانتے ہیں۔ اگرچہ وہ کئی عظیم تہذیبوں کا مسکن رہا ہوگا لیکن ان میں سے بہت کم لوگ فن تحریر سے آشنا تھے۔ یہی وجہ ہے کہ ان کا کوئی ریکارڈ دستیاب نہیں ہو سکا۔ کچھ تہذیبوں نے بہت عمدہ آبادیاں قائم کیں، جیسا کہ افریقا کے مشرقی ساحل کی بندرگاہ کلاوا (Kilwa) یا گریت زیمبابوے (Great Zimbabwe) میں پتھر سے بنائی گئی پراسرار عمارتیں۔ تقریباً 700 عیسوی کے بعد، مشرق قریب کے مسلمانوں نے یہاں کے ساحلی علاقوں پر آباد ہونا شروع کر دیا اور یوں تجارتی راستے بننے لگے۔ قرون وسطیٰ میں افریقا کی امیر ترین سلطنت



مالے (Mali) تھی۔ 1240ء میں، اس کے مسلمان حکمرانوں نے ایک ایسی سلطنت کی بنیاد رکھی، جو مغربی افریقا کے بڑے حصوں تک پھیلی ہوئی تھی۔ افریقا ایک صحرائی خطہ ہے لیکن مالے، سونے جیسی قیمتی دھات کی بدولت مالا مال ہوا۔

حقیق

یہاں زمبابوے شہر کے اندرونی منظر کی تصویر کشی کی گئی ہے۔ گریت انکلوزر (Great Enclosure) ایسا ہی دکھائی دیتا ہوگا۔





1550ء میں وسطی اور جنوبی امریکا اور ویسٹ انڈیز کے زیادہ تر حصوں پر اہل چین کی عکرائی تھی۔ چین کے لوگ گیلیون (Galleon) نامی بحری جہازوں سے چین کے ذریعے سونا، چاندی اور نوے ہوئے خزانے لے کر یورپ آئے۔

”نیو ورلڈ“ کیا تھا؟

1492ء کے بعد، یورپی مہم جو بحر اوقیانوس (Atlantic Ocean) میں سفر کرتے ہوئے، شمالی، وسطی اور جنوبی امریکا پہنچے اور ان علاقوں کو نیو ورلڈ (New World) یعنی ”نئی دنیا“ کا نام دیا۔ وہاں انہوں نے

سونے اور چاندی کے قیمتی خزانے دریافت کیے۔ اس کے علاوہ بہت سے ایسے پودے دریافت کیے جو صرف نیو ورلڈ میں ہی کاشت ہوتے تھے، جیسا کہ میٹھی مکئی (sweetcorn)، آلو اور مختلف ادویات میں استعمال ہونے والے پودے۔

نیو ورلڈ میں آباد ہونے والے لوگوں میں سے بیشتر تاجر تھے۔ وہاں پہلے سے آباد لوگوں کے ساتھ ان تاجروں کے دوستانہ روابط قائم ہو گئے۔ امریکا کے مقامی لوگوں نے ہی ان نئے آباد کاروں کو شکار کرنا، مچھلیاں پکڑنا اور کھلی زمینوں پر کھیتی باڑی کا ہنر سکھایا۔ ان خدمات کے بدلے وہ ان تاجروں سے مختلف قسم کے اوزار مثلاً چاقو، سویاں، مچھلی پکڑنے کے گانے اور کپڑا حاصل کرتے تھے۔

حقائق

سے فلادر (May flower) نامی بحری جہاز کی موجودہ زمانے میں بنائی جانے والی نقل۔ 1620ء اس جہاز کے ذریعے برطانوی، امریکا پہنچے تھے۔



صنعتی انقلاب سے کیا مراد ہے؟

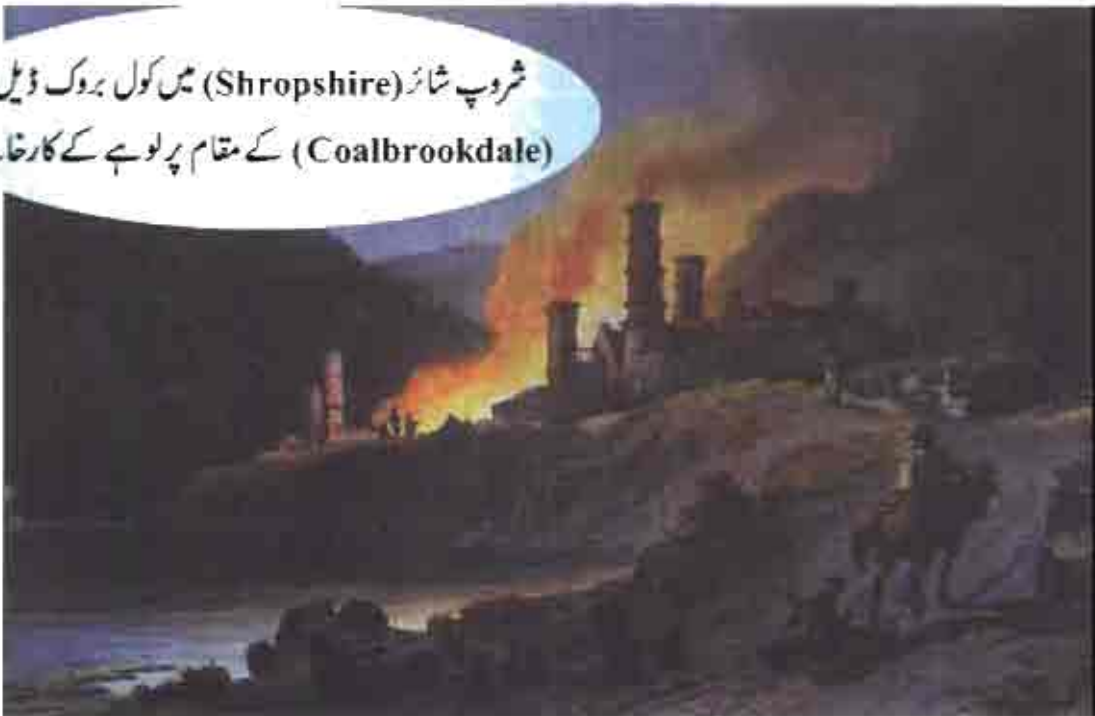
تاریخ میں سب سے بڑی تبدیلی، اٹھارہویں صدی عیسوی میں، برطانیہ میں آنے والے صنعتی انقلاب (Industrial Revolution) کی بدولت ہوئی۔ اسی عرصے کے دوران برطانیہ میں نئی مشینیں ایجاد ہوئیں، نئی اقسام کے خام مواد دریافت کیے گئے اور توانائی حاصل کرنے کے نئے طریقے متعارف کروائے گئے۔ برطانیہ کو "ورکشاپ آف دی ورلڈ" (workshop of the world) کا نام دیا گیا۔ یہ کونٹے اور لوہے، بجلی اور گیس، ریلوں اور فیکٹریوں کا دور تھا۔ ان نئے کارخانوں کی بدولت انہوں لوگوں کو روزگار دستیاب ہوا، پتہ وہ لوگ دیہات چھوڑ کر شہروں میں آباد ہونا شروع ہو گئے۔ ان لوگوں کے لیے نئے گھروں کی تعمیر کی ضرورت محسوس کی گئی اور یوں نئے قصبے آباد ہونے لگے۔ 1850ء میں تقریباً 60 فیصد لوگ برطانوی شہروں میں آباد تھے۔ کارخانوں کے مزدور بے حد سخت زندگی گزارتے تھے، انہیں دن کے 14 گھنٹے اور ہفتے کے 6 دن کام کرنا ہوتا تھا۔

حائق

خام روئی کی زیادہ تر پیداوار، امریکا میں ہوتی تھی۔ اسے صاف کرنا بے حد مشکل تھا۔ وینٹری کائون جین (Whitney's Cotton Gin) وہ سادہ مشین تھی، جس کے ذریعے روئی سے پھل کو الگ کرنے کا کام آسان ہو گیا۔



شروپ شائر (Shropshire) میں کول بروک ڈیل (Coalbrookdale) کے مقام پر لوہے کے کارخانے



ہوم رول کیا تھا؟

ہوم رول

1870ء میں آئرلینڈ میں ہوم رول (Home Rule) نامی تحریک کی بنیاد رکھی گئی۔ اس تحریک کے حامی ایک الگ پارلیمنٹ چاہتے تھے تاکہ آئرش معاملات ڈبلن (Dublin)، آئرلینڈ میں ہی طے کیے جائیں۔ برطانوی حکومت آئرلینڈ میں کئی اصلاحات کرنے پر مجبور ہوئی تھیں 1880ء اور پھر 1980ء کے دوران برطانوی پارلیمنٹ نے آئرلینڈ کی داخلی خود مختاری کے بل پیش کر دیئے۔ ملکہ وکٹوریہ کے دور حکومت میں، ولیم گلڈسٹون (William Gladstone) کو چار مرتبہ برطانیہ کا وزیراعظم منتخب کیا گیا۔ اس کا کہنا تھا کہ آئرلینڈ کے باشندوں کو اپنے معاملات میں آزاد ہونا چاہیے۔ وہ ہوم رول یعنی داخلی خود مختاری کا حامی تھا لیکن وہ اس ہوم رول بل کو پارلیمنٹ سے منظور کروانے میں ناکام رہا۔ پہلی جنگ عظیم کے دوران بھی داخلی خود مختاری کے حصول کا یہ معاملہ آئرلینڈ میں انتشار کی وجہ بنا رہا۔ برطانوی پارلیمنٹ نے تیسرا ہوم رول بل 1914ء میں منظور کر لیا تھا لیکن پہلی جنگ عظیم کے آغاز کے باعث اس کا اطلاق نہ ہو سکا۔ آئرش



ولیم گلڈسٹون

حائق

آئرش سیاست میں چارلس پارمل (Charles Parnell) (1846ء - 1891ء) سائمن کے سامنے۔ ہوم رول کی حمایت میں غلبہ کر رہے ہیں۔ وہ برطانوی پارلیمنٹ میں ہوم رول پارٹی کے رہنما تھے اور وہ عوام پر اپنے نظریات کے حق میں جدوجہد کرتے رہے۔



پروٹسٹنٹ (protestant) ہوم رول کے بے حد خلاف تھے۔ انہیں خدشہ تھا کہ داخلی خود مختاری سے حصول کے بعد، ڈبلن پارلیمنٹ، ان کی اکثریت پر مشتمل شمالی صوبے ویلسٹ (Ulster) سے اچھا سوک نہیں کرے گی۔ ہوم رول بل کے اطلاق کی صورت میں، انہوں نے اپنی حفاظت کے لیے ویلسٹ والیونٹیر فورس (Ulster Volunteer Force) تشکیل دی۔

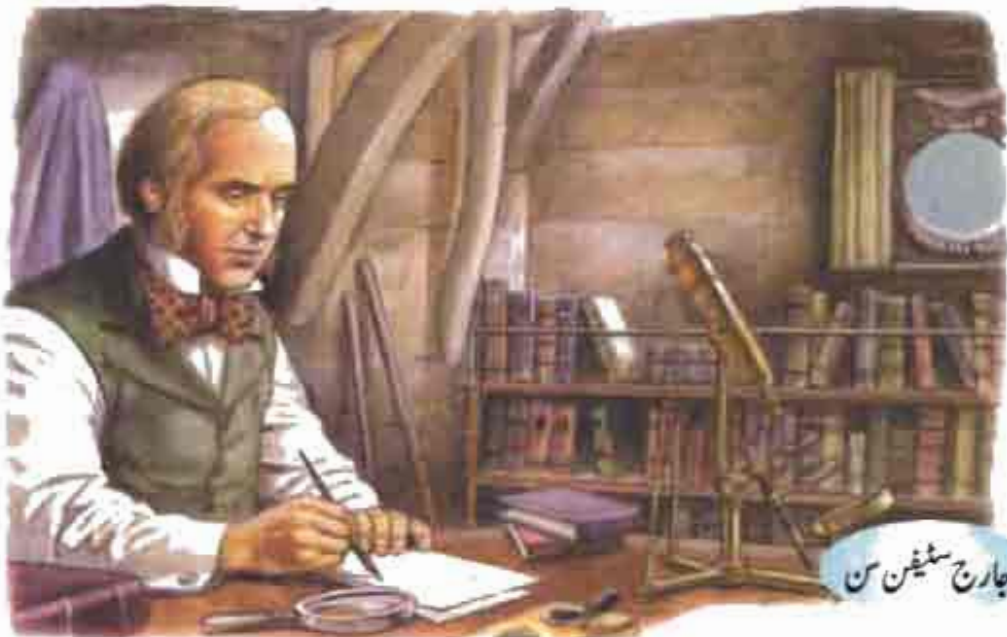
سٹیفن سن کا راکٹ کیا تھا؟

ریل کا سٹر ایک انگریز انجینئر جارج سٹیفن سن (George Stephenson) (1781ء - 1848ء) کی کوششوں کا مزہبون منت ہے۔ سٹیفن سن نے رات کے اوقات میں ایک سکول میں تعلیم حاصل کی جب کہ دن میں وہ گوٹے کی ایک کان میں ملینک کی حیثیت سے کام کرتا تھا۔ 1812ء میں وہ چیف ملینک بن گیا۔ 1814ء میں اس نے بھاپ سے چلنے والا پہلا انجن ایجاد کیا، جسے بلوگر (Blucher) کا نام دیا گیا۔

بھاپ سے چلنے والا یہ پہلا انجن 4 میل (6 کلومیٹر) فی گھنٹہ کی رفتار سے چلتا تھا اور گوٹے سے بھری آٹھ دیکھیں یعنی تقریباً 30 ٹن وزن کھینچنے کے قابل تھا۔ سٹیفن سن نے اس انجن کو بہتر بنانے کی کوشش جاری رکھی اور 1829ء میں بھاپ سے چلنے والا دوسرا ریلوے انجن بنایا، جسے راکٹ (Rocket) کا نام دیا گیا۔ یہ انجن 36 میل (58 کلومیٹر) فی گھنٹہ کی رفتار سے چلتا تھا۔

حاکم

1840ء میں ایک امریکی موجد برنہل ایبلی بی مورس (Samuel F. B. Morse) نے طمانتہ، یعنی نقطوں، سیدھی لائنوں اور خالی جگہوں کی صورت میں فنیہ پیغام رسانی کا ایک نظام ایجاد کیا۔ اسے مورس کوڈ (Morse Code) کہتے ہیں۔ اس کی بدولت ایک جگہ سے دوسری جگہ کم وقت میں الیکٹریک گراف (telegraph) کے ذریعے پیغام بھیجا ممکن ہوا۔



جارج سٹیفن سن





تحریک نسواں کیا تھی؟

تحریک نسواں (Women's Movement) کا آغاز اٹھارہویں صدی کے اواخر اور انیسویں صدی کے اوائل میں ہوا۔ امریکی اور فرانسیسی انقلاب نے مساوات اور آزادی سے متعلق نظریات کو تقویت بخشی۔ تاہم، دنیا کے اکثر علاقوں میں خواتین کو حق رائے دہی (vote) کے استعمال اور تعلیم حاصل کرنے کا حق تاحال حاصل نہیں تھا۔

1792ء میں ایک برطانوی مصنفہ میری وول سٹون کرافٹ (Mary Wollstonecraft) کی "Vindication of the Rights of Women" نامی کتاب شائع ہوئی۔ اس کتاب میں اس نے مرد و عورت کے مساوی حقوق کے بارے میں اپنے نظریات بیان کیے تھے۔

اٹھارہویں صدی عیسوی میں اس نظریے کو مزید فروغ حاصل ہوا اور خواتین نے اس سلسلے میں باقاعدہ اور منظم کوششیں شروع کر دیں۔ سیٹرجنٹ (خواتین کے حق رائے دہی کی حامی) خواتین کی تحریک کا آغاز ہوا اور کارکن خواتین نے برطانوی وزیراعظم کی رہائش گاہ کے باہر خود کو زنجیروں سے باندھ کر احتجاج کا سلسلہ شروع کیا۔

حالت

برطانیہ میں سٹراجٹ (Suffragette) کی کارکن خواتین اُرتار ہوتے پر احتجاجاً جھوک بڑھال کیا کرتی تھیں۔ کم مٹھی اہل کار ان کی جان بچانے کے لیے انہیں زبردستی کھایا کرتے تھے تاکہ ان خواتین کے ہلاک ہونے پر عوامی ہمدردی کے جذبات نہ ابھر سکیں۔



انیسویں صدی کے گھنجان آباد علاقوں کے کیا مسائل تھے؟

صنعتی انقلاب کے دوران اور بعد میں، برطانیہ کے شہروں اور قصبوں میں بے انتہا تبدیلیاں رونما ہوئیں۔ لوگ اپنے کام کی جگہوں کے آس پاس رہنے کو ہی ترجیح دیتے تھے، اس لیے ان صنعتی کارکنوں کی رہائشی ضروریات کو پورا کرنے کے لیے بڑی تعداد میں نئے گھر تعمیر کیے گئے۔ آبادی کے تیزی سے بڑھنے اور پھیلنے کی وجہ سے یہ شہر اور قصبے بے حد گھنجان آباد ہو گئے اور یہاں سڑکی اور سیوریج کے مسائل بھی بڑھنا شروع ہو گئے۔ نئے کارخانے، پانی اور ہوا کو آلودہ کرنے کا سبب بننے لگے، یوں ان قصبوں میں بیماریاں عام ہو گئیں۔ نئے صنعتی شہروں میں صحت اور تحفظ عامہ کی سہولیات نہ ہونے کے باعث مختلف بیماریاں بے حد تیزی اور آسانی سے پھیلتی تھیں اور لوگوں میں موت اور بیماریوں کی شرح بے حد بلند تھی۔



عالمی کساد بازاری کی کیا تھی؟

1929ء میں امریکا کی سٹاک مارکیٹ (stock market) بحران کا شکار ہوئی اور بہت سے لوگ راتوں رات کنگال ہو گئے۔ وال سٹریٹ کریش (Wall Street Crash) نامی اس بحران کا اثر تمام دنیا میں محسوس کیا گیا۔ یورپ کے جن ممالک نے پہلی جنگ عظیم کے اختتام پر امریکا سے قرض حاصل کیا تھا، وہ تمام ممالک اس بحران سے شدید متاثر ہوئے۔ 1930ء کے عشرے میں تمام دنیا میں بے روزگاری پھیل گئی اور تجارت میں کمی ہوئی۔ اس دور کو عالمی کساد بازاری (Great Depression) کا نام دیا گیا تھا۔ کساد بازاری کے ان بدترین سالوں میں، بہت سے لوگ اپنی بنیادی ضروریات کے لیے خیرات اور اپنی حکومتوں کی طرف سے دی جانے والی امدادی رقم پر ہی انحصار کرتے تھے۔ 1932ء میں فرینکلن ڈی روز ویلت (Franklin D. Roosevelt)، امریکا کے صدر منتخب ہوئے۔ روز ویلت نے 1933ء سے 1939ء کے دوران نیو ڈیل (New Deal) نامی آچھ اصلاحات متعارف کروائیں، جن کی بدولت معیشت کے حالات بہتر ہوئے، لوگوں کو روزگار ملنے لگا، بینک منظم کیے گئے اور یوں امریکا کے لیے اس عالمی کساد بازاری سے باہر نکلنے کی صورتیں ممکن ہو سکیں۔



حالی

یہ وال سٹریٹ میں واقع سٹاک ایکسچینج کے بحران کے بعد کا منظر ہے، بروکرز (brokers) نیویارک کی سڑکوں پر بھاگ رہے ہیں۔



ورسلز کا معاہدہ کیا تھا؟

ورسلز کے معاہدے پر دستخط کرنے کا منظر



نزینی آف ورسلز (Treaty of Versailles)، پہلی جنگ عظیم کے اختتام پر متحدہ ممالک، ان کی حامی قوتوں اور جرمنی کے درمیان ہونے والا ایک امن معاہدہ تھا۔ یہ 28 جنوری 1919ء کو فرانس میں واقع پالیس آف ورسلز (Palace of Versailles) کے ہال میں ہوا۔ تاہم، اس کا اطلاق 10 جنوری 1920ء کو عمل میں آیا۔

1919ء کے موسم بہار میں، پیرس میں کانفرنس (Paris Peace Conference) کے دوران، اس معاہدے کا مسودہ تیار کیا گیا تھا۔ اس کانفرنس کی سربراہی، دنیا کے چار بڑے رہنماؤں، برطانیہ کے وزیر اعظم ڈیوڈ لوائڈ جارج (David Lloyd George)، امریکا کے صدر وڈرو ولسن (Woodrow Wilson)، فرانس کے وزیر اعظم نیوٹن کلیموسو (Georges Clemenceau) اور اٹلی

کے وزیر اعظم وینوئیو اور لینڈو (Vittorio Or Lando) نے کی تھی۔ اس معاہدے میں بطور ضمانت آئی شرائط درج تھیں جن کا مقصد جرمنی کو معاشی، فوجی اور سیاسی طور پر انتہائی کمزور کرنا۔

حقائق

وینس کے معاہدے پر 28 جون 1919ء کو پیرس میں دستخط کیے گئے۔ یہ سرائیو کے آرنج ایوک فریڈنڈ کی پندرہویں برسی کا دن تھا، جس کے قتل کے سبب پہلی جنگ عظیم کا آغاز ہوا تھا۔



ایسٹرائزنگ کیا تھی؟

تاریخ: کتاب

پہلی جنگ عظیم کے دوران، داخلی خود مختاری کے حصول کا مطالبہ، آئرلینڈ میں تنازعے کی وجہ بنا رہا۔ 1914ء میں جب پہلی جنگ عظیم کا آغاز ہوا تو بیشتر آئرش رضاکاروں نے مخالف طاقتوں کے خلاف برطانیہ کی حمایت کی اور جنگ میں شمولیت اختیار کی۔ انہی آئرش رضاکاروں کا ایک دھڑا بعد میں ان سے الگ ہو گیا اور آئرش ریپبلکن برادرانہ (Irish Republican Brotherhood) نامی تحریک کی بنیاد رکھی، جسے بعد میں آئرش ریپبلکن آرمی (Irish Republican Army) یعنی IRA کے نام سے جانا گیا۔ 1916ء میں ایسٹرائزنگ کے موقع پر، آئی آر اے اور دیگر قوم پرست تحریکوں کے احتجاجی کارکنوں نے ڈبلن (Dublin) کی ایک عمارت پر قبضہ کر کے آئرلینڈ کے آزاد جمہوریہ ہونے کا اعلان کر دیا۔ اس بغاوت کو بعد میں ایسٹرائزنگ (Easter Rising) کا نام دیا گیا۔

حقائق

برطانوی وزیر اعظم ڈیوڈ لائیوڈ جارج (David Lloyd George) نے یہ تجویز پیش کی تھی کہ آئرلینڈ کو برطانوی حکومت کے زیر تسلط ایک خود مختار ریاست تسلیم کیا جائے۔



ایسٹرائزنگ
1916ء





ہیٹل آف برٹین کیا تھی؟

دوسری جنگ عظیم کے دوران، برطانیہ اور فرانس کی اتحادی افواج، جرمنی کے شدید حملوں کے باعث محاصرے میں آئیں۔ جنوری 1940ء میں فرانس نے جرمنی کے ساتھ جنگ بندی کا معاہدہ کر لیا، یوں جرمنوں کے خلاف برطانیہ اکیلا رہ گیا۔

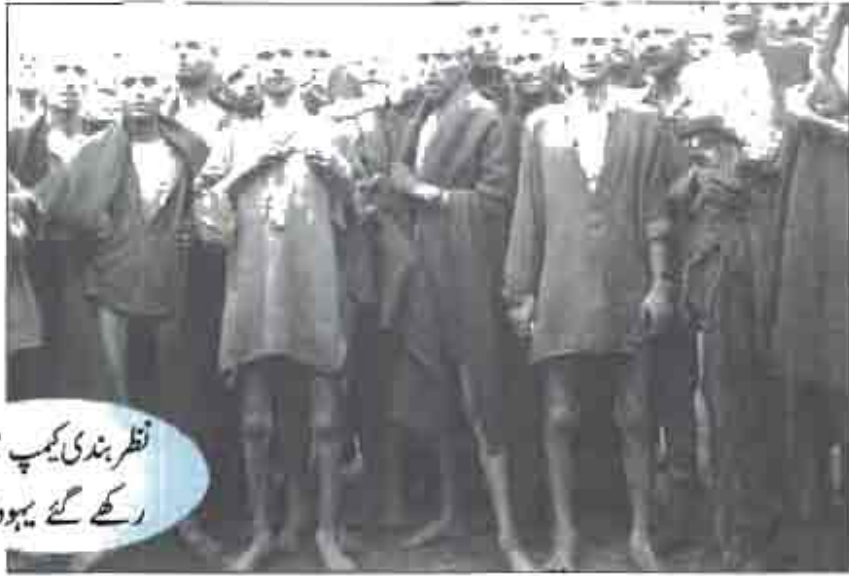
اسی دوران اٹلی، جرمنی کی حمایت میں جنگ میں شامل ہو گیا، جس کے باعث جرمنوں کے حوصلے بلند ہو گئے۔ جون 1940ء میں جرمنی کے صدر، ہٹلر (Hitler) نے برطانیہ پر حملے کا منصوبہ بنایا۔ جرمنی فضائی حدود پر نکلے قبضہ یا اختیار حاصل کرنا چاہتا تھا۔ جولائی 1940ء میں، جرمنی کی فضائی فوج (Luftwaffe) اور برطانیہ کی فضائیہ، رائل ایئر فورس (Royal Air Force) کے درمیان جنگ شروع ہو گئی، جسے ہیٹل آف برٹین (Battle of Britain) کا نام دیا گیا۔ جرمن فضائیہ نے برطانیہ کے شہروں پر شدید بمباری کی لیکن مئی 1941ء میں رائل ایئر فورس (RAF) کے سہقت لے جانے پر، ہٹلر نے برطانیہ پر بمباری روک دی۔

حائق

جون 1940ء میں شمالی فرانس میں Dunkerque کے ساحل پر اتحادی افواج سات اٹکار میں تھیں، انہیں بحفاظت برطانیہ واپس لے جانے کے لیے دو بار انگلستان (English channel) کے ذریعے بحری فوجی جہاز چھلیاں پکانے والی اور ہارباہی کشتیاں یہاں آئیں۔ مجموعی طور پر تین لاکھ فوجیوں کو یہاں سے نکال کر واپس برطانیہ پہنچایا گیا۔



ہولو کاسٹ سے کیا مراد ہے؟



نظر بندی کیمپ میں رکھے گئے یہودی

1930ء کے عشرے کے اوائل میں جرمنی پر نازی پارٹی (Nazi Party) کی حکومت تھی، جس کا سربراہ اڈولف ہٹلر (Adolf Hitler) تھا۔ اس نے خفیہ پولیس فورس منظم کی اور مخالف سیاسی برائتوں پر پابندی لگا دی۔ اس کے ساتھ ساتھ، اس نے جرمنی میں آبا، چھٹی (gypsies) اور یہودیوں جیسے اقلیتی گروہوں کو ظلم و ستم کا نشانہ بنانا شروع کر دیا۔

دوسری جنگ عظیم کے دوران، نازیوں نے بیلسن (Belsen) اور آوشوٹز (Auschwitz) نامی نظر بندی کیمپ بنائے۔ ان کیمپوں میں انھوں نے یہودیوں کو قید رکھا گیا، جنہیں بعد ازاں جان سے مار دیا گیا۔ ہٹلر کا کہنا تھا کہ یہ یہودی جرمنی کے زوال کا سبب بنے تھے۔ ایک دعوت کے مطابق، تقریباً 60 لاکھ یہودی دوسری جنگ عظیم کے دوران ان کیمپوں میں مارے گئے۔ اس سانحے کو ہولو کاسٹ (Holocaust) کا نام دیا گیا۔ اس صدی کے شروع میں دنیا بھر میں ہولو کاسٹ پر بحث و مباحثے ہوئے جن میں اس واقعہ کو مشکوک قرار دیا گیا البتہ یہودی آج تک اس سانحے کے نام پر دنیا سے ہمدردی حاصل کرتے رہے ہیں۔



حائق

اقوام متحدہ کے سرکاری جھنڈے پر دنیا کا نقش بنا ہوا ہے، جس کے گرد زمین کی دو شاخیں ہیں۔ زمین کی شاخ کو اس کی علامت سمجھا جاتا ہے۔



بلیٹس کرچ کیا تھا؟

دوسری جنگ عظیم، پہلے بین الاقوامی تنازعات سے بے حد مختلف تھی۔ مورچہ بند جنگ میں بھی بے حد جانی نقصان ہوتا تھا لیکن یہ طریقہ جنگ اب پرانا ہو چکا تھا۔ ستمبر 1939ء میں ہٹلر نے پولینڈ پر حملہ کر دیا۔ اس جنگ میں ہٹلر نے جنگ کا ایک نیا اور دہشت ناک طریقہ متعارف کروایا۔ اس نئی طرز کی جنگ کو بلیٹس کرچ (Blitzkrieg) کا نام دیا گیا، جس کا لفظی مطلب ہے 'lightning war'۔

بلیٹس کرچ کی کامیابی کی بڑی وجہ بے شمار ٹینکوں کا جدید انداز میں استعمال تھا۔ یہ ٹینک فوج سے بے نیاز، اپنی پیش قدمی جاری رکھتے تھے جس کی وجہ سے دفاعی افواج میں افراتفری اور تباہی پھیل جاتی۔ یہ مخالف فوج کی دفاعی صفوں میں گھس جاتے جس سے اپنی پھیلتی اور ان کی رسد کے ذرائع بھی ختم ہو جاتے تھے۔

حقائق

پہلی جنگ عظیم میں مشین گن جیسا ایک مہلک ہتھیار بھی استعمال کیا گیا تھا۔ اس کے متعارف ہوتے ہی، مورچہ بند جنگ کا تصور بدل گیا۔ حملہ آور فوجوں کی بڑی تعداد ان مشین گنوں کا نشانہ بن جایا کرتی تھی۔



بلیٹس کرچ کے دوران استعمال کیے جانے والے ٹینک





کیوں ازم کیا ہے؟



کیوں ازم (Communism) یا اشتراکی نظام ایک ایسا سیاسی اور معاشی نظام ہے جس میں ریاست ہر طرح کی جائیداد کی مالک ہوتی

ہے۔ ہر شہری اپنی ضروریات کے مطابق، عوام کی مشترکہ دولت میں حصے دار ہوتا ہے۔ یہ نظام چین میں متعارف کروایا گیا تھا۔ نئی سال کی خانہ جنگی کے بعد چین کے بیشتر علاقے تہائی کا شکار ہو چکے تھے۔ 1954ء میں چین کے صدر ماڈزے تنگ نے اپنی کمیونسٹ سوچ کے مطابق چین میں نئی اصلاحات نافذ کیں۔ اُس نے لوگوں کی ملکیت سے تمام زمین واپس حاصل کی اور اسے کسانوں میں بانٹ دیا۔ ماؤ کے پانچ سالہ منصوبے (1953ء - 1957ء) کے دوران نئی سڑکیں بنائی گئیں، ریلوے کا نظام بہتر کیا گیا اور صنعتوں کو ترقی اور صحت و تعلیم پر توجہ دی گئی۔ ماؤ نے کمیونسٹ ریاست کے بارے میں اپنے افکار ایک کتاب کی صورت میں شائع کروائے تھے، جسے لٹل ریڈ بک (Little Red Book) کے نام سے جان جاتا ہے۔ لاکھوں چینیوں نے اسے پڑھا اور اپنی زندگی کا لائحہ عمل بنا لیا۔

حقائق

پیرمین ماؤ اور ان کے ساتھیوں نے کئی لوگوں پر کمیونسٹ افکار پر عمل چرانا ہونے کی فریضہ عائد کی۔ 1966ء سے 1968ء کے درمیان، طلب علموں اور نوجوانوں نے ماؤ کی حریت میں دینے گا راز (Red Guards) نامی گروپ تشکیل دیا۔



کیوبن میزائل کرائس کیا تھا؟

1949ء میں مغربی اتحادی ممالک نے یورپ میں موجود کمیونسٹوں سے اپنے دفاع کے لیے ناتھو اٹلانٹک ٹریٹی آرگنائزیشن یا نیٹو (North Atlantic Treaty Organization or NATO) نامی تنظیم کی بنیاد رکھی۔ اسی سال، روس نے اپنا پہلا ایٹمی تجربہ کیا۔ اب دونوں عالمی طاقتوں یعنی امریکا اور روس کے پاس ایٹمی ہتھیار موجود تھے، اس لیے ان دونوں کے درمیان خوف اور بد اعتمادی میں اضافہ ہو گیا۔

1961ء میں روسیوں نے جرمنی کے شہر برلن (Berlin) کے درمیان ایک دیوار تعمیر کر دی جس سے یہ شہر دو حصوں مشرقی اور مغربی برلن میں منقسم ہو گیا۔ 1962ء میں امریکا کے صدر میں یہ بات آئی کہ روس، کیوبا (Cuba) میں، جو جزائر غرب الہند میں سے ایک جزیرہ ہے، میں میزائل سائٹس (missile sites) بنا رہا ہے۔ اس سے کیوبا کے بحران کا آغاز ہو گیا۔ کیوبا میں یہ جگہیں امریکا کے قریب ترین تھیں اور یہاں سے روس امریکا کو پامانی نشانہ بنا سکتا تھا۔ دونوں عالمی طاقتیں جنگ کے دہانے پر پہنچ چکی تھیں کہ روس اپنے ہتھیاروں سے دست برداری پر تیار ہو گیا۔ ان دونوں طاقتوں میں بھی براہ راست جنگ نہیں ہوئی لیکن یہ دنیا میں ہونے والی دوسرے ممالک کی جنگوں کی خفیہ پشت پناہی ضرور کرتی رہی ہیں۔ امریکا کمیونسٹوں کے خلاف لڑتے رہا جب کہ روس کمیونسٹوں کو مدد فراہم کرتا رہا ہے۔



حقائق

1961ء میں، جان ایف کینیڈی (John F. Kennedy) امریکا کے صدر بنے لیکن 1963ء میں انہیں گولی مار کر ہلاک کر دیا گیا۔ برلن کی دیوار کی تعمیر ایٹمی کے بعد صدارت میں ہوئی، جس سے یہ شہر دو ٹکڑے ہو گیا اور مشرقی جرمنی میں کمیونسٹ نظام حکومت قائم نہ ہو سکا۔



ایٹم بم کی زلزلہ 1957ء سے 1970ء تک شمالی ایشیائی
ایٹم بم سے ورہانہ جاری رہی۔ دانشمندانہ کی ہی میں
اہتمام یہ گئے ایٹم بم کی ذمہ داری ممالک کے ہیں۔



کب؟

- 282 پتھر کا زمانہ کب تھا؟
- 283 وادی سندھ کی تہذیب کب پر وان چڑھی؟
- 284 گندھارا تہذیب کا آغاز کب ہوا؟
- 285 سو سالہ جنگ کب ہوئی؟
- 286 یورپ کی جڑی قومیں کب ظہور میں آئیں؟
- 287 تیس سالہ جنگ کب ہوئی؟
- 288 برطانیہ میں خانہ جنگی کب شروع ہوئی؟
- 289 افریقا میں غلاموں کی تجارت کا خاتمہ کب ہوا؟
- 290 اوقیم وادز کب ہوئیں؟
- 291 روس میں انقلاب کب آیا؟
- 292 آباد کار چین بار جاپان کب پہنچے؟
- 293 چین میں مسلمانوں کی حکومت کا آغاز کب ہوا؟
- 294 یورپ میں فسطائیت کا ظہور کب ہوا؟
- 295 علامہ اقبال نے پاکستان کا تصور کب پیش کیا؟
- 296 برصغیر کو آزادی کب حاصل ہوئی؟
- 297 دہشت گردی کے خلاف جنگ کب شروع ہوئی؟
- 298 روشنی کا پہلا بیٹار کب تعمیر ہوا؟
- 299 ایسٹریک کی روایت کی ابتدا کب ہوئی؟
- 300 شہد کا استعمال کب شروع ہوا؟
- 301 پہلا استراقی انجن کب بنایا گیا؟
- 302 انسان نے گھڑ کب تعمیر کرنا شروع کیے؟
- 303 شاہی خاندان شاہگ نے کب حکومت کی باگ ڈور سنبھالی؟
- 304 شادی کی انگوٹھی کا رواج کب شروع ہوا؟



پتھر کا زمانہ کب تھا؟

پتھر کے زمانے کے
کسی آدمی کی کھوپڑی



پتھر کے زمانے کے انسان (Neanderthal Man) اب سے تقریباً پچھ لاکھ سے ساڑھے تین لاکھ سال قبل، یورپ میں رہا کرتے تھے۔ یہ غاروں میں رہتے، اپنے پتھر کے اوزاروں اور نکلڑی کے تیروں کی مدد سے جانوروں کا شکار کیا کرتے تھے۔ آگ کی دریافت انہی لوگوں نے کی۔

مورخین نے اس قبل از تاریخ زمانے کو حجری دور یا پتھر کے دور (Stone Age) کا نام دیا ہے کیوں کہ اس وقت اوزار بنانے کے لیے پتھر استعمال کیا جاتا تھا۔ وہ ابتدائی لوگ پتھر تراشنے میں بے حد ماہر تھے۔ وہ پتھر کے ٹکڑوں پر سرنجیں لگا کر اسے چوزا کرتے اور ان کی مدد سے کلباڑیاں اور چاقو بنایا کرتے تھے۔ کلباڑیوں اور اوزاروں کے پھینے والے چھتاق پتھر (Flint) سے،

جب کہ ہتھیاروں کے اگلے نوک دار حصے یا برہمیاں، نکلڑی یا سرن کے ٹیٹوں سے بنائی جاتی تھیں۔

حجری دور کے شکاری تیزوں، تیرکمانوں اور پتھروں کی مدد سے گھات لگا کر ہرن اور دوسرے جانوروں کا شکار کیا کرتے تھے۔ اگرچہ وہ جانوروں کی طرح پھرتیلے اور پست نہ تھے لیکن اپنی اس کمزوری پر آپس میں مل جل کر شکار کرنے اور ہتھیاروں کے استعمال سے قابو پالیا کرتے تھے۔

نیزے کی آلی
(spear head)



رگڑنے کے لیے استعمال
ہونے والا ہتھیار
(scraper)



ہاتھ کی کھپڑی
(hand axe)

حقائق



پتھر کے زمانے کے انسان تیرکمانوں، نیزوں اور پتھر کی کلباڑیوں کی مدد سے شکار کرتے تھے۔ امریکا کے میدانوں میں ان شکاریوں کے شکار کرنے کی وجہ سے چرنے والے جانوروں کی کئی اقسام مثلاً کوہان دار ہتل (Bison) اور ممدنا (Mastodon)، جو ہاتھی سے مشابہ تھے، ناپید ہو گئے۔



وادئی سندھ کی تہذیب کب پروان چڑھی؟

وادئی سندھ کی تہذیب اب سے تقریباً پانچ ہزار سال پہلے پروان چڑھی۔ ماہرین آثار قدیمہ کے مطابق یہ تہذیب 5 لاکھ مربع میل سے زیادہ وسیع علاقے پر پھیلی ہوئی تھی۔ اس تہذیب کے تین بڑے شہروں موئنو داڑو، ہڑپہ اور مہر گڑھ کے آثار، پاکستان میں لاڑکانہ، ساہیوال اور کوئٹہ کے قریب دریافت کیے جا چکے ہیں۔



موئنو داڑو سے دریافت ہونے والا مجسمہ

آثار سے معلوم ہوتا ہے کہ مکانات کی تعمیر پختہ اینٹوں سے کی گئی، جن کی پٹنائی، مٹی اور چُونے کے گارے سے کی جاتی تھی۔ ہر بڑے گھر میں غسل خانہ اور کنواں موجود تھا۔ شہروں

میں غلے کے گودام اور بھٹیاں بھی تھیں۔ کھدائی کے دوران تانبے اور کانسی سے بنی ان گت چیزیں اور سونے، چاندی سیپ، گھونگے، ہاتھی دانت اور قیمتی پتھروں سے بنے زیورات بھی دریافت ہوئے ہیں۔ مٹی سے بنی چھوٹی چھوٹی نیل گاڑیاں بھی ملی ہیں، ممکن ہے کہ ان شہروں کے درمیان ترسیل اور آمد و رفت کا ذریعہ نیل گاڑیاں ہوں! ایسے دھاتی ٹکڑے بھی ملے ہیں جو غالباً وزن کرنے کے لیے استعمال ہوتے تھے۔ یہاں سے ملنے والی مہروں کا رسم الخط آج تک پڑھا نہیں جا سکا۔ پاکستان کے پروفیسر احمد حسن دانی نے وادئی سندھ اور گندھارا تہذیب پر وسیع تحقیق کی ہے۔ ان شہروں میں کوئی مندر دریافت نہیں ہوا، اس لیے خیال کیا جاتا ہے کہ یہاں کے باشندے نجی طاقتوں کی پوجا کیا کرتے تھے۔

حقائق

تین بڑے شہروں موئنو داڑو، ہڑپہ اور مہر گڑھ کے علاوہ وادئی سندھ کی تہذیب کی کئی دوسری بستیاں بھی دریافت ہوئی ہیں۔ ان میں ماتان کے قریب جلیس پور، بہاولپور میں گنوری والا، مغل والا اور ونسی وال جب کہ بلوچستان میں چنئی کے قریب سوخت کوم اور ہیرک شامل ہیں۔ گنوری والا، ہڑپہ جتنا بڑا ایک شہر تھا۔

مہر گڑھ سے دریافت ہونے والے برتن



گندھارا تہذیب کا آغاز تپ ہوا



گیلا

گندھارا نام کی قدیم تہذیب چھٹی صدی قبل مسیح سے دسویں صدی عیسوی تک، جموں، کشمیر، پاکستان کے شمالی علاقوں اور مشرقی افغانستان کے علاقے میں پھیلی ہوئی تھی۔ اس تہذیب کا مرکز دریائے کابل اور پوٹھوہار کے اردگرد کا علاقہ تھا، جہاں اس کے دو بڑے شہر پُرش پورا (پشاور) اور ٹکشا ٹیلا (گیلا) آباد تھے۔ یہاں کے رہنے والوں کی اکثریت بدھ مت کی پیروکار تھی جب کہ ہندو مت کے ماننے والے بھی یہاں آباد تھے۔ پہلی سے تیسری صدی عیسوی کے دوران، کشان بادشاہوں کے دور حکومت میں اس تہذیب کو عروج حاصل ہوا۔ پہلی بار یہیں بدھ مت کو کسی سلطنت کے سرکاری مذہب کی حیثیت حاصل ہوئی۔ یہاں کئی ستوپا (بدھ مت کی مذہبی عبادت گاہیں) دریافت ہوئے ہیں جو فن تعمیر کا

حقیق

326 قبل مسیح میں سکندر اعظم نے گیلا فتح کیا، یہی وہ ہے کہ یہاں کی مجسمہ سازی پر یونانی اثرات نظر آتے ہیں۔ یہاں سے دریافت ہونے والے اکثر گیسے گوتم بدھ کے ہیں۔ ان کے علاوہ دیواروں پر بھی گوتم بدھ کے مجسمے بنائے گئے ہیں۔



بدھ کا مجسمہ

شاہکار تھے۔ گندھارا تہذیب کا مرکز گیلا شاہ اور شہم پر واقع تھا، اس لیے اسے بے حد تجارتی اور معاشی ترقی حاصل ہوئی۔ گیلا قبل مسیح میں سب سے بڑا تعلیمی مرکز تھا۔ مور یہ سلطنت کے ہانی پندر گپت مور یہ، ان کے وزیر اعظم چانکیہ اور ویدک حکیم چراکا، گیلا کی یونیورسٹی سے فارغ التحصیل تھے۔ ان یونیورسٹیوں میں 16 سال کی عمر کے طالب علموں کا داخلہ کیا جاتا تھا۔ انہیں وید، قانون اور طب سے متعلق تعلیم دی جاتی اور 18 کے قریب مختلف فنون جن میں تیر اندازی، شکار اور فوجی تربیت شامل تھے، سکھائے جاتے تھے۔



سوسالہ جنگ کب ہوئی؟

چودھویں صدی عیسوی میں، دنیا میں بے شمار جنگیں ہوئیں۔ ان میں سب سے طویل اور تھکا دینے والی جنگ انگلستان اور فرانس کے درمیان ہوئی۔ یہ جنگ چودھویں صدی عیسوی کے وسط تک جاری رہی اور اسے سو سالہ جنگ (Hundred Years War) کا نام دیا گیا۔ اس کا اصل دورانیہ 1337ء سے 1453ء ہے، جب فرانسیسی جون آف آرک (Joan of Arc) سے متاثر ہوئے تو انہوں نے انگریزوں کو مین (Maine)، گیس کون (Gascony) اور نارمنڈے (Normandy) کے علاقوں سے باہر نکال کر بالآخر یہ جنگ جیت لی۔ فرانس اور انگلستان کے درمیان یہ تنازع بے حد پیچیدہ تھا۔ دونوں ممالک کے بادشاہ، ایک متحد ملک پر اکیلے حکومت کرنے کے خواہش مند تھے۔ انگلستان کے خاندان شجراں کے بادشاہ (Plantagenet Kings)، فرانس کے ایک بڑے حصے پر بھی حکمران تھے جب کہ

فرانس کے باقی حصے، فرانس کے بادشاہ کے زیر حکومت تھے۔ فرانس نے انگلستان کے

خلاف جدوجہد میں سکاٹ لینڈ کے باشندوں کی مدد کی۔ اس کے جواب میں،

1328ء میں چارلس چہارم (Charles IV) کی موت کے بعد انگلستان نے

فرانس کے تخت پر اپنے حق کا دعویٰ کر دیا کیوں کہ چارلس چہارم نے کوئی

وارث نہیں چھوڑا تھا۔ یہی تمام تنازعات اس سو سالہ جنگ کے آغاز

کی وجہ بنے۔



انگلستان کا شہزادہ اور سولہ سالہ
ایڈورڈ اولی بلک پرنس

(Edward, the Black Prince)

جس کے زمانے میں سو سالہ جنگ کا آغاز ہوا

حقائق

انگریز افواج نے فرانس کے قصبے Troyes کا محاصرہ کر لیا۔ شہر کے دروازے بند کر دیے گئے۔ یہاں انگریز اہلکاروں کو Troyes کے لوگوں کو ہتھیار ڈالنے کی ترغیب دیتے ہوئے دکھایا گیا ہے۔



یورپ کی بڑی قومیں کب ظہور میں آئیں؟

تقریباً 1450ء کے بعد یورپ میں بڑی قومیں منظر عام پر آئیں۔ یورپ کی تاریخ کا زیادہ تر ابتدائی حصہ چھوٹی چھوٹی ریاستوں کی آپس کی لڑائیوں یا طاقت ور ہمسایہ ممالک کے حملوں پر مشتمل تھا لیکن 1450ء کے بعد حالات بتدریج بدلنے لگے۔ فرانس اور انگلستان کے درمیان جنگیں اور تنازعات ختم ہوئے اور یہ دو الگ قوموں کی حیثیت سے ابھرے۔ سپین اور پرتگال مستحکم سلطنت بنے۔ جرمنی کو، جو رومی سلطنت کا حصہ تھا، ہسپس بیگ (Habsburg) کے شاہی خاندان کے طاقت ور رہنما میسر آئے۔ 1492ء میں سپین کی ملکہ ازابیلا اور Castile اور Aragon کے بادشاہ فرڈیننڈ (Ferdinand) کی آپس میں شادی کی وجہ سے یہ دونوں عظیم عیسائی ریاستیں متحد ہو گئیں۔ فرڈیننڈ اور ازابیلا نے ہی سپین میں مسلمانوں کو شکست دے کر، وہاں سے مسلمانوں کی چار سو سالہ حکومت کا خاتمہ کیا۔

حقائق

سپین کے پیکس، اٹلی کئی ریاستوں کی صورت میں منقسم ہی رہا۔ ان ریاستوں پر مختلف طاقتیں حکمران تھیں۔ اس کے شمال میں فلورنس (Florence)، میلان (Milan) اور اربینو (Urbino) کی خوش حال ریاستیں تھیں۔ نیچے دکھایا گیا تاج، میلان پر حکومت کرنے والے Sforza خاندان سے منسوب کیا جاتا ہے۔



بادشاہ فرڈیننڈ اور
ملکہ ازابیلا



تیس سالہ جنگ کب ہوئی؟



آخری اور سب سے بڑی مذہبی جنگ جرمنی میں 1618ء میں شروع ہوئی اور 1648ء تک جاری رہی۔ بعد میں اس پریشان کن تنازعے کو تیس سالہ جنگ (Thirty Years War) کا نام دیا گیا۔ یہ جنگ بے حد زہرائی انداز میں شروع ہوئی۔ بوہیمیا (Bohemia)، جو موجودہ چیک ریپبلک (Czech Republic) کا حصہ ہے، کے پروٹسٹنٹ فرقے کے حامی عیسائی اپنے نئے بادشاہ فرڈیننڈ دوم سے ناخوش تھے، کیوں کہ وہ کیتھولک عقیدے اور شاہی خاندان ہابس برگ کا رکن تھا اور وہ بوہیمیا کو کیتھولک عقیدے پر واپس لانا چاہتا تھا۔ پروٹسٹنٹس آپس میں متحد ہو گئے اور انہوں نے 1618ء میں حکومت کے کچھ کیتھولک اہل کاروں کو پراگ کیسل (Prague castle) کی فصیل سے نیچے پھینک دیا۔ اس واقعے کے بعد بوہیمیا میں نانہ جنگی کا آغاز ہو گیا۔ 1619ء میں ہونے والی اس بغاوت کے نتیجے میں فرڈیننڈ دوم کو معزول کر کے نئے پروٹسٹنٹ بادشاہ فریڈرک (Frederick) کو تخت پر بٹھا دیا گیا۔



حقائق

عیسائیوں کے پروٹسٹنٹ فرقے کے حامی کیتھولک اہلکاروں کو پراگ کیسل کی فصیل سے باہر پھینک رہے ہیں۔ اس واقعے کو بعد ازاں "Defenestration of Prague" کا نام دیا گیا۔



برطانیہ میں خانہ جنگی کب شروع ہوئی؟



1603ء میں جیمز اول (James I)

برطانوی تخت پر بیٹھا۔ وہ شاہی

خاندان سٹورٹ (Stuart) کا پہلا

حکمران تھا اور اس کی سلطنت میں

انگلستان اور ویلز (Wales) کے

ملاوہ سکاٹ لینڈ بھی شامل تھا۔ جیمز کو پختہ یقین تھا کہ خدا نے

بادشاہوں کو ہی حق حکمرانی تفویض کیا ہے اس لیے کوئی بھی ان کے

اختیار یا عمل داری سے متعلق سوال اٹھانے کا حق نہیں رکھتا۔ جیمز

کے ان منکبرانہ خیالات اور رویے نے آست عوام میں غیر مقبول

بنادیا۔ 1625ء میں اس کے بعد اس کا بیٹا چارلس اول

(Charles I) تخت پر بیٹھا، وہ جیمز سے بھی زیادہ نااہل ثابت ہوا

اور جلد ہی برطانیہ میں خانہ جنگی پھوٹ پڑی۔ چارلس، پارلیمنٹ کے مشورے اور بغل اندازی کے بغیر حکومت

کرنے کا خواہش مند تھا لیکن اسے اراکین پارلیمنٹ کی سخت بغاوت کا سامنا کرنا پڑا۔ اس بات سے مشتعل

ہو کر چارلس نے پارلیمنٹ کے پانچ اراکین کو غداری کے الزام کے تحت گرفتار کرنا چاہا اس عمل سے اس کے

خلاف نفرت میں مزید اضافہ ہوا اور وہ لندن فرار ہو جانے پر مجبور ہو گیا۔ اگست 1642ء میں اس نے

پارلیمنٹ کے حمایتیوں (جنہیں راونڈ ہیڈز Round heads کہا جاتا تھا) کے خلاف اعلان جنگ کر دیا۔



حقائق

ایک راونڈ ہیڈ کا خوب یہ سیدھا۔ اولیور کرمویل نے راونڈ ہیڈ نامی سپاہیوں کو ایک پیشہ و فوج یعنی نفا مال آرمی میں تبدیل کر دیا تھا۔



1644ء میں سکاٹ لینڈ اور راونڈ ہیڈز کی متحد افواج نے ویسٹ سٹارکسٹر (Westminster) سے حقارت پر اعلان جنگ کر دیا۔

(Battle of Marston Moor) میں چارلس اور اس کے حامیوں نے ہار کر دی۔



افریقا میں غلاموں کی تجارت کا خاتمہ کب ہوا؟

ڈیوڈ لیونگ سٹون



حقائق

برطانیہ اور امریکا میں انہدام غلامی کی تحریک بے حد مضبوط تھی۔ سیاہ فام لوگوں کے حقوق کی حمایت میں بہت سے لوگوں نے اس تحریک میں شمولیت اختیار کی۔



سترہویں صدی جیسوی کے دوران غلاموں کی تجارت کے باعث ہزاروں افریقی باشندے اس ظلم کا شکار ہوئے۔ انہیں امریکا کے کھیتوں میں کام کے لیے بحر اوقیانوس کے ذریعے افریقا سے امریکا لایا جاتا۔ اس تجارت کے حصے داروں، بحری جہاز بنانے والوں، بحری جہازوں کے مالکوں، تاجروں اور غلاموں کی خرید و فروخت کرنے والوں نے بے پناہ دولت کمائی۔ کچھ عرصے بعد لوگوں کی ایک بڑی تعداد نے غلامت تجارت کی مذمت شروع کر دی اور اس پر پابندی کا مطالبہ کیا۔ برطانوی سلطنت میں غلاموں کی تجارت کا خاتمہ 1807ء میں ہوا اور پھر 1833ء میں برطانیہ کے اندر اس قسم کی تجارت پر مکمل پابندی عائد کر دی گئی۔ امریکا میں اس تجارت کا خاتمہ 1865ء میں ہونے والی خانہ جنگی کے بعد ہی ہو سکا، جب کہ برزیل میں یہ مکروہ تجارت 1889ء تک جاری رہی۔

اس سے قبل 1788ء میں برطانیہ کی افریقا میں مہم جوئی اور تجارت کو فروغ دینے کے لیے لندن میں ایک ایسوسی ایشن بنائی گئی۔ بہت سے برطانوی مہم جو حضرات نے افریقا کا سفر اختیار کیا۔ سب سے مشہور مہم کی سربراہی ایک برطانوی باشندے ڈیوڈ لیونگ سٹون (David Livingstone) نے کی تھی، جو دریائے نیل کے منبع کی تلاش میں نکلا تھا۔ تین سال تک کوئی بھی ڈیوڈ سے رابطہ نہ کر سکا لیکن پھر ایک امریکی صحافی ہنری سٹینلے (Henry Stanley) نے اسے تلاش کر لیا۔

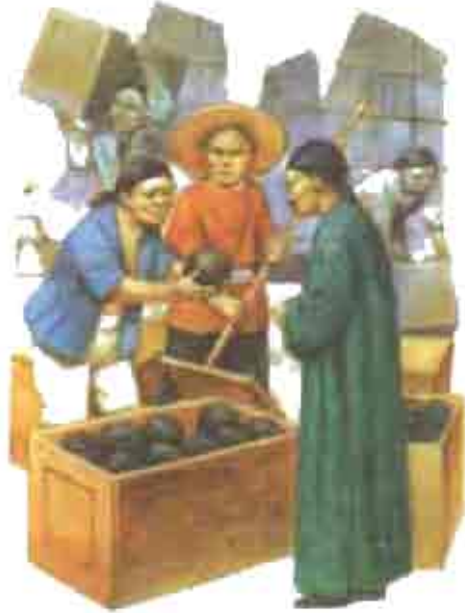


نوآبادیاتی باشندے کا ایک مخصوص ہیٹ



اوپیم وارز آج ہوئیں؟

1644ء سے 1912ء کے دوران، تقریباً 250 سال تک چین پر منگول نسل کے منچو (Manchu) باشندے حکومت کرتے رہے۔ اس دور کو چنگ (Qing) شاہی خاندان کے نام سے پہچانا جاتا ہے۔ اٹھارہویں صدی عیسوی کے اوائل میں برطانوی تاجروں نے ہندوستان سے چین کی طرف افیون (Opium) کی غیر قانونی تجارت شروع کر دی۔ برطانوی حکومت نے یہ جانتے ہوئے بھی کہ افیون ایک نشہ ہے، جس کے لوگ عادی ہو جاتے ہیں، اس تجارت کی پشت پناہی کی۔ دراصل برطانیہ، چین کو آزادانہ تجارت کے لیے مجبور کرتا چاہتا تھا۔



1839ء میں گوانگ جو (Guang zhou) کی بندرگاہ پر چینی اہل کاروں نے افیون سے بھرے 20 ہزار صندوق روک لیے، جس کے بعد برطانیہ اور چین کے درمیان پہلی اوپیم وار (Opium War) شروع ہوئی۔ یہ جنگ 1842ء میں فن جنگ (Nanjing) کے معاہدے کے بعد اختتام پذیر ہوئی۔ اس معاہدے کی شرائط کے تحت چین کی ایک بندرگاہ ہانگ کانگ (Hong Kong) برطانیہ کی نوآبادی بن گئی جب کہ باقی بندرگاہیں یورپی تجارت کے لیے کھول دی گئیں۔

دوسری اوپیم وار (1856ء - 1860ء) کی بدولت، چین میں یورپی قوموں کے تجارتی حقوق مزید بڑھا دیے گئے۔ منچو عہد حکومت میں تمام چینی مرد گندھے ہوئے بالوں کی روایتی چوٹی رکھا کرتے تھے۔ یہ چوٹی چنگ شاہی خاندان سے وفاداری کی علامت سمجھی جاتی تھی۔

حقائق



یہ جدید ہانگ کانگ کی بلند عمارتوں کا ایک منظر ہے۔ 1842ء میں ہانگ کانگ کا جزیرہ برطانوی کنٹرول میں دے دیا گیا تھا، بعد میں برطانیہ نے اس کا قریبی، کولون جزیرہ لیا بھی حاصل کر لیا۔ 1997ء میں برطانیہ نے ہانگ کانگ کا کنٹرول چینی حکومت کو واپس دے دیا۔



روس میں انقلاب کب آیا؟

تاریخ: کتب



حقائق

1917ء میں آخری زار روس نکولس دوم اور اس کے خاندان کو روسی کمیونسٹ پارٹی، بالشویک کے کارکنوں نے گرفتار کر لیا۔ غالباً انہیں آبی سال گولیوں کا نشانہ بنا دیا گیا۔



آخری زار روس نکولس دوم (1894ء - 1917ء) اپنی دستبرداری تک حکومت کرتا رہا۔ اس کے عہد حکومت کے ابتدائی سالوں میں ہی روسی عوام میں بے اطمینانی پھیل چکی تھی۔ بہت سے لوگ، جن میں روسی کمیونسٹ پارٹی بالشویک (Bolshevik) کے رہنما ولادی میر لینن بھی شامل تھے، اشتراکیت (Communism) کے بانی کارل مارکس (Carl Marx) کی تعلیمات کے پیروکار تھے۔ 1905ء میں جب زار روس کے سینٹ پیٹرز برگ (St. Petersburg) میں واقع سرمائی محل کے باہر ہزاروں انقلابی کارکن احتجاج کر رہے تھے، فوج نے ان پر گولی چلا دی کمیونسٹ انقلاب کے ہزاروں حمایتی کارکن ہلاک یا زخمی ہو گئے۔ جس کی وجہ سے عوام میں بغاوت پھوٹ پڑی۔

1917ء کے آغاز میں فسادات دوبارہ پھوٹ پڑے لیکن اس بار روس

کی فوج نے بھی انقلابیوں کی حمایت کی۔ نکولس دوم کو تخت سے ہٹا دیا گیا اور اس کی جگہ ایک عارضی حکومت قائم کر دی گئی۔



آباد کار پہلی بار جاپان کب پہنچے؟

وسطی ایشیا سے آنے والے لوگ، تقریباً 7000 سال قبل مسیح جاپان کے جزائر میں آکر آباد ہوئے۔ جاپان میں آج تقریباً 15,000 کی تعداد میں اینو (Ainu) جنہیں ایزو (Ezo) بھی کہا جاتا ہے، یہاں کے اصل باشندے تھے، جو آج بھی وہاں آباد ہیں۔ قدیم جاپانی شکار اور مچھلیاں پکڑ کر خوراک حاصل کرتے تھے۔ اندازاً 1,000 سے 500 قبل مسیح میں انہوں نے کاشت کاری شروع کی۔ جاپانیوں نے کھیتی باڑی اور چول کاشت کرنے کا ہنر چینوں سے سیکھا۔ اس کے بعد انہوں نے دھاتوں سے اوزار اور کمہار کے چوک پر برتن بنانے کی ابتدا کی۔ ٹوکیو (Tokyo) شہر میں وہ جگہ اب بھی موجود ہے جہاں برتن بنانے کے فن کا آغاز ہوا۔ اس تاریخی دور کو جاجوئی (Yayoi) کا نام دیا گیا ہے، یہ دور 300 قبل مسیح سے 300 عیسوی تک جاری رہا۔

جاجوئی عہد کے کسان، چول کے تھتوں کی آب پاشی کے لیے گڑھے کھود کر ان میں پانی بھر لیا کرتے تھے۔ وہ اپنی رہائش کے لیے گھاس پھوس کے گھر اور چول کی فصوں کو ذخیرہ کرنے کے لیے چان نما گودام بناتے تھے۔ یہ کسان دیہاتوں میں اکٹھے رہا کرتے تھے۔ ہر گاؤں کا ایک سردار ہوتا تھا جو عموماً ایک کاہن عورت (shaman) یا جادوگر ہوتا۔ جاپان میں یہ کاہن عورت بے حد طاقت و رعیت کی حامل سمجھی جاتی تھی۔

ھاتک

جاپان کے جاجوئی عہد میں نروں کو پتھر سے بنے برتن نما مقبروں کے میں دفن کر دیا جاتا تھا، جیسا کہ یہاں تصویر میں دکھایا گیا ہے۔



ہسپین میں مسلمانوں کی حکومت کا آغاز کب ہوا؟



قصر الحمرا

اموی خلیفہ ولید بن عبدالملک کے فوجی جنرل طارق بن زیاد نے 711ء میں ہسپین فتح کیا۔ عربوں نے ہسپین کو "اندلس" کا نام دیا۔ 711ء سے 1236ء تک مسلمان پورے اندلس پر حکومت کرتے رہے۔ اندلس کے اہم حکمرانوں میں سے ایک عبدالرحمن الداخل تھے جنہوں نے 750ء میں موری سلطنت

کی بنیاد رکھی۔ 1236ء میں سقوط قرطبہ کے بعد مسلمان صرف غرناطہ تک محدود ہو گئے۔ 1492ء میں سقوط غرناطہ کے بعد پورے اندلس پر عیسائیوں کا قبضہ ہو گیا۔

۱۵ویں صدی عیسوی کے اواخر میں اندلس کی مسلمان سلطنت اپنے عروج پر تھی۔ اس وقت اندلس پر المنصور بن ابی عامر کی حکمرانی تھی۔ قرطبہ شہر، دنیا بھر کا علمی، معاشی اور ثقافتی مرکز تھا۔ صرف قرطبہ میں 700 مساجد، 60 ہزار محلات اور 70 کتب خانے تھے۔ سب سے بڑے کتب خانے میں ۱۰ لاکھ کتابیں موجود تھیں۔ اندلس کے اہم ترین عالموں میں ابن رشد، ابن البیثم، ابن بطوطہ، ابن زبیر، ابن اسحاق، الکندی، الخوارزمی اور رازی شامل تھے۔ ان کی کتابوں کے تراجم لاطینی زبان میں کیے گئے اور یوں طب، فلکیات، ارضیاتی علوم، معاشیات، اور معروف سازی تمام یورپ میں پھیلے۔ پن چکیاں، کانڈکی تیاری، آب پاشی اور ڈیم بنانے کے طریقے، نابلیوں کے ذریعے گھروں کو پینے کے پانی کی ترسیل، سڑکوں پر روشنی کا انتظام، بیج اشوت اور گلابدنگ، یہ سب اندلس کے مسلمانوں کے ذریعے دنیا بھر میں پھیلے۔

حائق



مسلمانوں کے دورِ حکومت میں اندلس میں تعمیر کیے جانے والے محلات اور مساجد مسلمان طرزِ تعمیر کا اعلیٰ نمونہ ہیں۔ قرطبہ میں تعمیر کی جانے والی مسجد قرطبہ کو عیسائیوں نے اسٹیل بنا دیا ہے۔ اس کا بڑا حصہ اب St. Vincent ہے۔ غرناطہ میں مسلمان حاکموں کی رہائش گاہ، قصر الحمرا کو دیکھنے کے لیے آج بھی دنیا بھر سے سیاح ہمکن آتے ہیں۔

مسجد قرطبہ



یورپ میں فسطائیت کا ظہور کب ہوا؟



تاریخ: کب؟

حقائق

برطانوی فاشٹ سیاست دان سر اوسوالڈ
موسلے (Sir Oswald Mosley) اپنی
بیوی ڈیانا مٹفورڈ (Diana Mitford)
کے حوالے سے منظر کو جانتا تھا۔ اس نے
جنگ کے بعد سیاہ فاموں کی ہجرت کے
مسائلے کی شدید مخالفت کی۔



پہلی جنگ عظیم کے اختتام کے بعد بہت سے لوگوں کو امید تھی کہ
اب دنیا سے جنگوں کا خاتمہ ہو جائے گا۔ 1920ء اور 1930ء کے
عشروں کے دوران، بہت سے ممالک میں سیاسی تبدیلیاں آئیں۔
1922ء میں انہی تبدیلیوں کی بدولت فسطائی تحریک (Fascist
Movement) کو فروغ ملا۔ لفظ فاشزم (Fascism)
Fasces سے نکلا ہے، جس کے لفظی معنی ہیں "شانوں کا گچھا۔"
اس تحریک نے مضبوط قیادت، معیشت اور قومی وقار کی بحالی کا وعدہ
کیا۔ یہ عالمی کساد بازاری کے ایام میں ایک بڑا اور حوصلہ مند
پیغام تھا، جس کے سبب یورپ کے بیشتر لوگوں نے مختلف فسطائی
پارٹیوں کی حمایت شروع کر دی۔

اقمی وہ پہلا ملک تھا جہاں فسطائی حکمران آئے۔ 1922ء میں اٹلی
کی نیشنل فاشٹ پارٹی (National Fascist Party) کے
رہنما موسولینی (Mussolini) نے روم کی طرف مارچ کیا اور

اطالوی بادشاہ وکٹر عن نوئیل سوم (Victor Emmanuel III) سے مطالبہ کیا کہ اسے (موسولینی کو) اٹلی کا
وزیر اعظم بنا دیا جائے۔ یوں وہ 1922ء سے 1943ء تک اٹلی کا وزیر اعظم رہا۔



علامہ اقبال نے پاکستان کا تصور کب پیش کیا؟



علامہ اقبال

علامہ اقبال (1877ء - 1938ء) برصغیر پاک و ہند کے عظیم مفکر، فلسفی اور شاعر تھے، جنہیں ”شاعر مشرق“ کا خطاب دیا گیا۔ ان کے شاعرانہ کلام اور سیاسی جدوجہد نے برصغیر کے مسلمان نوجوانوں میں قومیت اور آزادی کا جذبہ اور اسلام سے محبت بیدار کی۔ انہوں نے مسلمانوں کے حقوق کے تعین اور تحفظ کے لیے، جنوری 1929ء میں آل پارٹیز مسلم کانفرنس کا انعقاد کروایا اور سائمن کمیشن کو پیش کی جانے والی آئینی یادداشت تحریر کی۔

اقبال کی سیاسی خدمات کے ضمن میں اہم ترین کارنامہ، خطبہ الہ آباد ہے جو انہوں نے 30 دسمبر 1930ء کو مسلم لیگ کے سالانہ اجلاس کی صدارت کرتے ہوئے دیا۔ اس خطبے میں انہوں نے برصغیر کے سیاسی مسائل کا موزوں ترین حل، ایک الگ مسلمان ریاست کے تصور کی صورت میں پیش کیا۔ اس تصور کی بنیاد دو قومی نظریہ تھا، جس کی بنا پر آپ کو ”مفکر پاکستان“ اور ”مصور پاکستان“ کے خطابات سے نوازا گیا۔

اقبال کا یہ تصور برصغیر کے مسلمانوں کی خواہشات کا ترجمان تھا، جس نے ایک ارادے کی شکل اختیار کی اور 23 مارچ 1940ء کو قرارداد لاہور میں اسے مسلمانوں کا نصب العین قرار دیا گیا۔ علامہ اقبال تو 1938ء میں وفات پا گئے لیکن قائد اعظم اور مسلمانوں کی مسلسل جدوجہد کے بعد 14 اگست 1947ء کو اقبال کا یہ تصور اور نظریہ ایک زندہ حقیقت بن کر پاکستان کی صورت وجود میں آیا۔



مینار پاکستان

حقائق

قرارداد لاہور کے بعد لفظ ”پاکستان“ اتنا مقبول ہوا کہ اسے ”قرارداد پاکستان“ کہا جانے لگا۔ اس قرارداد کی یاد میں ہر سال 25 مارچ، ”یوم پاکستان“ کی حیثیت سے منایا جاتا ہے۔ لاہور میں جس جگہ یہ قرارداد منظور کی گئی تھی، وہاں قیام پاکستان کے بعد 1960ء سے 1968ء کے دوران یادگار کے طور پر مینار پاکستان تعمیر کیا گیا ہے۔



برصغیر کو آزادی کب حاصل ہوئی؟

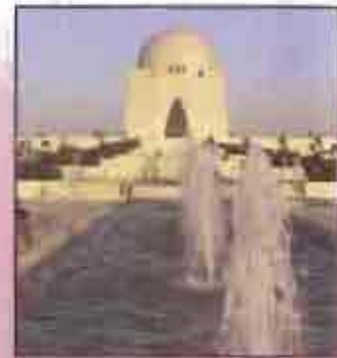


برصغیر کے لوگ، برطانوی حکومت کے تسلط سے آزاد ہونا چاہتے تھے۔ وہ اپنے ملک کے خام مال اور دولت پر اپنی مکمل خود مختاری چاہتے تھے۔ دوسری جنگ عظیم کے اختتام تک برطانیہ پر یہ واضح ہو چکا تھا کہ وہ برصغیر کے باشندوں کے مطالبات کو مزید نظر انداز نہیں کر سکتا۔ برصغیر کے مسلمانوں کے مطالبات کے باعث یہ مذاکرات پیچیدہ تھے۔ ہندوؤں اور مسلمانوں کے درمیان بد اعتمادی کی فضا بتدریج گہری ہوتی گئی اور پھر بالآخر ہندوستانی اور برطانوی رہنماؤں کو اس بات پر متفق ہونا پڑا کہ برصغیر کو دو آزاد ریاستوں میں تقسیم کر دیا جائے۔ یہ دو آزاد ریاستیں، ہندوؤں کے لیے بھارت (India) اور مسلمانوں کے لیے پاکستان (Pakistan) تھیں۔

پاکستان 14 اگست 1947ء کو ایک نئی اسلامی مملکت کی حیثیت سے معرض وجود میں آیا جب کہ 15 اگست 1947ء کو بھارت کو آزادی ملی۔ ہندوستان بھر کے مسلمانوں نے پاکستان کی طرف ہجرت کی۔ یہ تاریخ کی سب سے بڑی ہجرت تھی جس کے دوران ہندوؤں اور سکھوں نے لاکھوں مسلمانوں کو بے دریغ قتل کیا۔

حقیقت

برصغیر کے مسلمانوں کے عظیم رہنما علی جناح کو "قائد اعظم" کا خطاب دیا گیا۔ مسلمانوں نے ان کی اظہارِ جدوجہد اور رہنمائی کے بعد آزاد وطن پاکستان حاصل کیا۔ آزادی کے تقریباً ایک سال بعد 14 اگست 1947ء میں، کراچی میں قائد اعظم کا انتقال ہو گیا۔



قائد اعظم، کراچی



دہشت گردی کے خلاف جنگ کب شروع ہوئی؟

افغانستان، جہاں شہر چھوٹے
اور قبرستان وسیع ہیں



11 ستمبر 2001ء کی صبح امریکی ایئر لائن کے چار جہاز ہائی جیک کر لیے گئے۔ کچھ ہی دیر بعد، ان چار میں سے دو جہاز نیویارک (امریکا) کے ورلڈ ٹریڈ سنٹر (World Trade Centre) اور ایک جہاز پنٹاگون (Pentagon) سے ٹکرا دیا گیا جب کہ چوتھا جہاز پینسلوانیا کے ایک

میدان میں کریش ہو گیا۔ ان حملوں میں تقریباً تین ہزار لوگ ہلاک ہوئے۔ امریکی صدر جارج بوش نے ان حملوں کی ذمہ داری فوراً نام نہاد مسلمان دہشت گرد تنظیم ”القاعدہ“ پر ڈال دی۔

اگلے ایک ہفتے میں امریکا نے اعلان کیا کہ افغانستان، القاعدہ کو پناہ دینے ہوئے ہے۔ امریکا نے القاعدہ کے سربراہ اسامہ بن لادن کو پکڑنے کے بہانے، 7 اکتوبر 2001ء کو افغانستان پر حملہ کر دیا۔ اس امریکی پالیسی کو ”دہشت گردی کے خلاف جنگ“ کا نام دیا گیا۔ اس فوج کشی میں برطانیہ نے امریکا کی مدد کی۔ افغانستان میں فوری طور پر طالبان کی حکومت بنا دی گئی۔ اس وقت افغانستان میں 41 ممالک جن میں کینیڈا اور آسٹریلیا بھی شامل ہیں، کی تقریباً 56,000 فوج موجود ہے۔ القاعدہ کے کیمپوں کی تباہی کے نام پر امریکا، افغانستان کے شہروں اور پہاڑوں پر شدید بمباری اور نئے شہریوں کے خلاف جدید جنگی ٹیکنالوجی کا مسلسل استعمال کر رہا ہے۔

حقائق



2001ء میں دہشت گردی نے پہلی بار ”القاعدہ“ کا نام بنا جب امریکا نے اسے تین ایٹم کا ذمہ دار قرار دیا۔ اس سے پہلے اس کوئی ایٹم تنظیم سے واقف نہ تھا۔ امریکا کا دعویٰ ہے کہ اس دہشت گرد تنظیم میں مسلمان شامل ہیں جب کہ ان دہشت گرد حملوں کا سب سے بڑا ذمہ دار خود مسلمان ہی ہیں۔



روشنی کا پہلا مینار کب تعمیر ہوا؟



بہت پرانے زمانے میں بھی بحری جہازوں اور کشتیوں کو رات کے اوقات میں راستہ دکھانے کے لیے ساحلی پہاڑوں کی چوٹیوں پر روشنی کا انتظام کیا جاتا تھا۔ روشنی کے ان میناروں (lighthouses) کے ابتدائی حوالے تقریباً آٹھویں صدی قبل مسیح میں ایلیڈ (Iliad) اور اولیسی (Odyssey) میں ملے ہیں، جو قدیم یونانی نظمیں ہیں۔ انسانوں کا بنایا ہوا پہلا مصدقہ روشنی کا مینار، سکندر یہ کا روشنی کا مینار (Pharos of Alexandria) تھا، جو تقریباً 350 فٹ بلند تھا۔ رومیوں نے اپنی سلطنت کی توسیع کے دوران کئی روشنی کے مینار بنائے۔ 400 عیسوی میں بحیرہ اسود سے بحر اوقیانوس تک تقریباً 30 روشنی کے مینار بنائے گئے، جن میں Boulogne (فرانس) اور Dover (انگلینڈ) کے لائٹ ہاؤس بھی شامل تھے۔ رومی دور میں تعمیر کئے گئے روشنی کے میناروں کے کچھ آثار آج بھی انگلینڈ میں دور کے مقام پر موجود ہیں۔



حقائق

ابتدا میں روشنی کے میناروں میں گھڑیاں ہلائی جاتی تھیں۔ مونا پہاڑے ہوتے تھے لیکن بعض اوقات ان پر چھت بھی ڈال دی جاتی تھی۔ پہلی صدی عیسوی کے بعد ان میناروں میں سوہم تھیں اور تیل کے لمپ رکھے جانے لگے۔ جن کی روشنی ٹیڈیوں کے ذریعے منقاس کی جاتی تھی۔



ایسٹر ایگ کی روایت کی ابتدا کب ہوئی؟

میسائیوں کے تہوار (Easter) کی کئی رسومات، کرسمس جیسی ہی ہیں جو عیسائیت کے ظہور سے پہلے کے دور سے متعلق ہیں۔ تمام قدیم لوگوں کے خیال میں بہار کی آمد دراصل ایک نئی زندگی کی ابتدا تھی۔ قدیم مصری اور ایرانی، بہار کی آمد کا تہوار مصوری کر کے یا انڈے (eggs) کھا کر منایا کرتے تھے جیسا کہ آج کل یورپ کے اکثر حصوں میں بھی کیا جاتا ہے۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ

انڈے کو زرخیزی اور نئی زندگی کی علامت تصور کیا جاتا ہے۔ اولین عیسائی بھی انڈے کو نئی زندگی اور

مردے کو دوبارہ زندگی ملنے کی علامت سمجھتے تھے۔

ایسٹر سے پہلے 40 دن عیسائیوں کے لیے انڈے

کھانا ممنوع ہوتا ہے۔ اس دورانیے کو لینٹ

(Lent) کہتے ہیں۔ یہ عرصہ گزرنے کے بعد

عیسائیوں کو انڈے کھانے کی آزادی ہوتی ہے،

لہذا وہ انہیں خوشی اور رغبت سے کھاتے ہیں۔

انڈے کھانا اب ایسٹرنڈے (Easter Sunday)

کی ایک روایت بن چکا ہے۔ بیسویں صدی میں اس پرانی

برسم کو چاکلیٹ ایسٹر ایگ (Chocolate Easter Eggs) کی

صورت میں جدت دی گئی ہے۔



حقائق

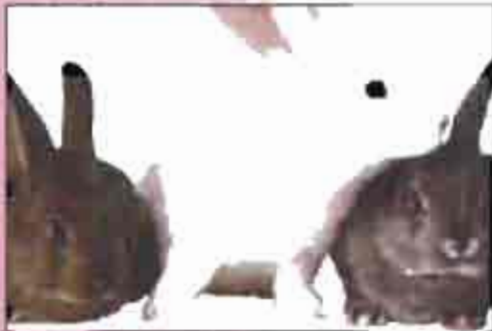
قدیم مصری اور کئی اقوام کی داستانوں میں،

خزوش کو پانڈے سے منسوب کیا گیا ہے اور یہ زندگی

کے نئے دور کی علامت سمجھا جاتا ہے۔ عیسائیوں

نے انہی قدیم مصریوں سے یہ تصور لیا اور ایسٹر

سے مراد لے کر دیا۔



شہد کا استعمال تب شروع ہوا؟

زمانہ قدیم سے ہی کھجور کے ساتھ ساتھ شہد بھی
پیشے کے طور پر استعمال کیا جاتا رہا ہے۔ یہ ابتدائی
انسان کے لیے شکر کے حصول کا غالباً واحد ذریعہ
تھا۔ شہد کا ذکر مسلمانوں اور عیسائیوں کی مذہبی
کتب، بالترتیب قرآن پاک اور بائبل میں کیا گیا
ہے۔ قدیم یونانی شاعروں اور مصنفوں،



مثلاً ہومر (Homer) نے بھی

اپنی تحریروں میں شہد کا تذکرہ کیا

ہے۔ یہ شواہد بھی موجود ہیں کہ قدیم مصری مختلف

ادویات کی تیاری اور حفظ کاری کے لیے مائعات بنانے میں شہد کا استعمال کرتے تھے۔ وہ شہد کی مدد سے اپنی
آرائش و زیبائش کے لیے کئی اقسام کی مٹی بنایا کرتے تھے جیسا کہ کاجل، جسے وہ اپنی آنکھیں خوبصورت بنانے
کے لیے لگاتے تھے۔ قدیم ہندوستان میں اسے نہ صرف پیشے کھانوں کی تیاری بلکہ کھانوں کو ایک لمبے عرصے
تک محفوظ کرنے میں بھی استعمال کیا جاتا تھا۔

حالی

شہد کی طہیر اپنی کالونی میں رہنے والی دوسری
کارکن کھبوں کو سمجھا کرتی۔ مٹی میں کہ اچھی خوراک
کہاں سے حاصل ہو سکتی ہے۔ انکسٹن اس بات سے
آگاہ کرتے تھے لیے وہ اپنے چھتے میں واپس آنے
پر ایک خاص قسم کا رقص کرتی ہیں، جسے ہی ڈانس
(Honey Dance) کہا جاتا ہے۔



سائنس دان اب تک شہد لیبارٹری میں تیار کرنے میں
کامیاب نہیں ہو سکے، البتہ شہد کی کھبوں کے فارم میں اور
انہیں مصنوعی طریقوں سے پال کر شہد حاصل کیا جاتا ہے۔

شہد کی کھبوں کی تقریباً 20 ہزار معلوم انواع ہیں اور یہ دنیا
کے ہر حصے میں پائی جاتی ہیں۔ ویروا (Varroa) نامی ایک
طفیلی کیز، شہد کی کھبوں کا شکاری ہے اور یہ ان کے چھتے

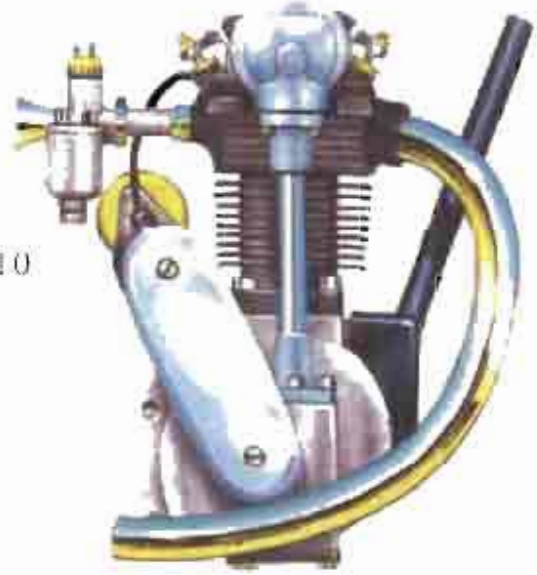
میں ہی نشوونما پاتا ہے



پہلا اسی انجن سب بنایا گیا؟

فرانس میں 1858ء میں پیدا ہونے والا روڈولف ڈیزل (Rudolf Diesel) نہ صرف ایک ممتاز تھرمل انجینئر (Thermal Engineer) تھا بلکہ ماہر سائنات اور عمرانی نظریات کا خالق تھا۔ وہ آرٹ کا ذوق بھی رکھتا تھا لیکن ڈیزل انجن کی ایجاد اس کی پہچان کا سبب بنی۔ 1885ء میں ڈیزل نے پیرس میں اپنی پہلی لیبارٹری بنائی اور یوں ایک خاص انجن بنانے کی، اس کی تیسرا سالہ آزمائش کا آغاز ہوا۔ 10 اگست 1893ء کو

برمنی کے مقام آگزی برگ (Augsburg) میں ڈیزل کا تیسرا کروہ پہلا انجن نمائش کے لیے رکھا گیا۔ اس میں 10 فٹ (3 میٹر) لمبا لوہے کا ایک سلنڈر تھا جس کے ساتھ فلائی ویل (flywheel) لگا ہوا تھا۔ یہ پہلا انجن تھا جو اپنی توانائی کے زور پر چلتا تھا۔ ڈیزل نے اس ماڈل کی بہتری پر مزید دو سال کام کیا۔ 1896ء کے آخری ایام میں اس نے انجن کا ایک اور ماڈل پیش کیا، جس کی مکانیکی استعداد یا کارکردگی (mechanical



efficiency) 75.6 فیصد تھی۔ اس کے بنائے گئے انجن بجلی اور پانی کے پائپس، گاڑیوں، ٹرکوں اور بحری جہازوں میں استعمال کیے جاتے تھے۔ انہیں بعد ازاں آئل فیلڈز، کانوں اور فیکٹریوں کی تنصیبات میں بھی استعمال کیا جانے لگا۔



حقیقت

ڈیزل نے ٹیم میں بے حد لگن، محنت اور ایڈمن کا بے تحاشا استعمال کرنے والے بھاپ کے چار انجنوں کے مقابل ایک انجن کی ایجاد پر کام شروع کیا اور اسی انجن (combustion engine) ایجاد کیا۔ اس میں ایڈمن انجن کے اندر ہی جتا اور توانائی فراہم کرتا ہے۔



انسان نے گھر کی تعمیر کرنا شروع کیسے؟

بیشتر قدیم انسان غاروں میں ہی پناہ حاصل کر لیا کرتے تھے۔ جب انہوں نے ایسے علاقوں میں رہائش اختیار کی جہاں پہاڑ اور غاریں نہ تھیں تو انہیں غاروں کے متبادل تلاش کرنے کی ضرورت محسوس ہوئی۔ جانوروں کے شکاری ٹاپا ان کی کھال سے نیچے بنا لیا کرتے تھے جب کہ دوسرے لوگ درختوں کی ٹوٹی ہوئی شاخوں کو آپس میں ملا کر جھونپڑیاں بنانے لگے۔ ان شاخوں کے درمیان خالی جگہوں پر وہ مٹی کا لپٹ کر لیا کرتے تھے تاکہ سوا سے بچ سکیں جب کہ ان گھروں کی چھتوں پر پارش سے بچاؤ کے لیے گھاس پھوس اور تنکے بچھائے جاتے تھے۔

ذیل کیا جاتا ہے کہ قدیم مصری وہ پہلے لوگ تھے جنہوں نے مٹی سے اینٹیں بنانے کا آغاز کیا۔ میسوپوٹامیا کے باشندوں نے اس فن کو ترقی دی۔ وہ کچی مٹی سے اپنی اینٹیں آگ میں پکا لیا کرتے تھے تاکہ وہ مضبوط اور پائیدار ہو سکیں۔ بابل (Babylon) جیسے قدیم شہروں کی مارتوں میں استعمال کی گئی اینٹیں کئی ہزار سال بعد، آج بھی موجود ہیں۔

حالی

برف کے زمانے (Ice Age) کے شکاری، مینتھ (Mammoth) نامی جانوروں کی ہڈیوں سے اپنی پناہ گاہیں بنا لیا کرتے تھے۔ وہ ان ہڈیوں سے اپنے گھروں کا احاطہ تیار کرتے اور پھر خالی جگہوں کو کھال، ڈوب یا گھاس (turf) اور کالی سے پُر کر لیا کرتے تھے۔



شامی خاندان شانگ نے سب حکومت کی باگ ڈور سنبھالی؟

شامی خاندان شانگ (Shang Dynasty)، چین کے

معروف حکمران خاندانوں میں سب سے پہلا خاندان

تھا۔ یہ خاندان سولہویں سے گیارہویں صدی قبل

مسیح تک حکمران رہا۔ چین کے شمالی

صوبے Henan میں واقع دریائے

زرہ کے قریب ہوانگ ہو (Huang

He) کی ادنیٰ اس تہذیب کا مرکز تھی۔

شانگ معاشرے کا بنیادی ذریعہ معاش زراعت

تھا۔ آب پاشی کے بہتر طریقوں کے باعث انہوں

نے زراعت میں ترقی کی اور دولت حاصل کی۔

اس کے بعد، انہوں نے کانسی (bronze) پر نقش

کاری سے فن کا آغاز کیا۔ وہ کانسی کے نقش برتن

بناتے تھے اور اپنی گھیسوں اور ہتھیاروں کی تیاری

میں بھی کانسی کا استعمال کرتے تھے۔ اس تہذیب

کے زیادہ تر آثار، شانگ کے دارالسلطنت آن یانگ

(Anyang) سے ملے ہیں۔ یہاں ان کے شاہی محل، گھر، معبد اور مقبرے موجود

ہیں۔ ماہرین آثار قدیمہ نے سنگ مرمر اور جہڈ (Jade) پر کی جانے والی سنگ تراشی

کے نمونے بھی دریافت کیے ہیں۔



شانگ کا خوراک ذخیرہ
کرنے والا برتن



حقیقت

شانگ دور کے تحریر پائی گئی جہاں کی ابتدائی
دکال میں لکھے کے جو تھے۔ وہ اپنی
تحریروں میں تین جہاز سے زیادہ علاقوں
استعمال کرتے تھے۔



شادی کی انگلی کی روان کب شروع ہوا؟

لبھن کے انگلی پینے کی روایت اس قدر پرانی ہے کہ اس کے ابتدائی استعمال کے بارے میں ابہام پایا جاتا ہے۔
قدیم مصری بھی شادی کی انگلی پہنا کرتے تھے۔ ان کے بنائے گئے قصوریں خاکوں میں
واڑے کو دوام یا ابدیت کی علامت قرار دیا گیا
ہے۔ اس لیے شادی کی انگلی ہمیشہ قائم رہنے اور
بہشتی نہ ٹوٹنے والے رشتے کی ایک علامت تھی۔ ایک



روایت کے مطابق میسائیوں نے شادی کی انگلی کا روان 900 عیسوی میں اختیار کیا۔

البتہ کچھ لوگ شادی کی انگلی کو ایک ناپسندیدہ تاریخی حوالے سے یاد کرتے ہیں۔ ان کا کہنا ہے کہ پرانے
زمانے میں غلاموں کے ہاتھوں میں پھنکڑیاں اور قیدی عورتوں کی گردن میں کالر پہنائے جاتے تھے تاکہ معلوم
ہوسکے کہ یہ مرد یا عورتیں آزاد نہیں بلکہ کسی کی ذاتی ملکیت ہیں۔ قدیم ہندوستان میں یہ روان عام تھا کہ
خریدے گئے جانوروں (مثلاً تیل وغیرہ) کی طرح، خریدی گئی عورتوں کے ناک میں بھی نتھہ ڈال دی جاتی
تھی۔ یہ اس بات کی علامت تھی کہ یہ عورتیں معزز اور آزاد نہیں بلکہ گنیزیں ہیں۔ وہ ساری زندگی نتھہ پہننے
کی پابند ہوتی تھیں۔ چوڑیاں جو قدیم مصر میں خدائی کی علامت تھیں، انہیں برصغیر میں سناگ کی علامت قرار
دیا جاتا ہے۔ ایسے لوگوں کے خیال میں، شادی کی انگلی کا تعلق بھی اسی قدیم تاریخ سے ہے۔ بہر حال، اب
ہر تہذیب اور ملک سے تعلق رکھنے والی خواتین اور مرد بشمول مسلمان شادی کی انگلی پہنتے ہیں۔ اس انگلی کی
تیاری کے لیے روایتاً سونے کا استعمال ہی کیا جاتا ہے کیوں کہ یہ کبھی مائد نہیں پڑتا اور ایک لافانی رشتے کی
علامت سمجھا جاتا ہے۔



حائق

بیشتر ثقافتوں میں، شادی کی انگلی بائیں ہاتھ کی چوتھی انگلی میں پہنی جاتی ہے۔ اس
کی وجہ مانا گیا ہے کہ قدیم یونانیوں کے مطابق اس انگلی سے گزرنے والی رگ سیدھی
دل تک پہنچتی ہے۔ اگرچہ اس کی ایک وجہ یہ بھی ہو سکتی ہے کہ بائیں ہاتھ اور اس کی
چوتھی انگلی کا استعمال ہم کم ہی کرتے ہیں۔



کہاں

316. شاہراہِ رشتم کہاں تھی؟
317. سب سے بڑی اسلامی سلطنت کہاں چھلی پھوٹی؟
318. 1857ء کی جنگِ آزادی کہاں ہوئی؟
319. ممنو مگر شاہی شہر کہاں واقع تھے؟
- یورپ کے کچھ مذہبی فرقہ پرند رہنماؤں نے کہاں نقل مکانی کی؟
320. پہلا پرنٹنگ پریس کہاں لگایا گیا؟
321. صلیبی جنگیں کہاں ہوئیں؟
- ولیم اول نے نارمن کیسل کہاں بنائے؟
322. مسلم لیگ کا قیام کہاں عمل میں آیا؟
323. ٹیل آف ڈین بین فو کہاں ہوئی؟
306. لفظ "تاریخ" کا ماخذ کہاں سے آیا؟
307. ہیکٹھ کی ہڈیوں کے گھر کہاں بنائے جاتے تھے؟
- دنیا کی پہلی بڑی تہذیب کی نشوونما کہاں ہوئی؟
308. اشورینی پال کہاں کا بادشاہ تھا؟
309. پرسیپولس کے آثار کہاں پائے جاتے ہیں؟
310. لفظ "ڈرومڈ" کہاں سے آیا؟
311. ریاست ایزوریا کہاں واقع تھی؟
312. پیشہ ور شمشیر زنوں کے کھیل کہاں منعقد ہوتے تھے؟
313. روم میں حمام کہاں بنائے جاتے تھے؟
314. گجیوں کی دوڑ کہاں ہوا کرتی تھی؟
- 315.



لفظ "تاریخ" کا ماخذ کہاں سے آیا؟

ہیروڈوٹس



"تاریخ" کو انگریزی زبان میں "history" کہا جاتا ہے۔ انگریزی میں یہ لفظ یونانی زبان کا ہے جس کا لفظی مطلب ہے، "جو پوچھنے پر معلوم ہو۔" ایک مؤرخ کا کام ہے کہ وہ سوالات سوچے اور پھر ان کے جوابات تلاش کرنے کی کوشش کرے۔

یونانی آن پہلے لوگوں میں سے تھے، جنہوں نے اپنے زمانے کے حقائق کی روداد آنے والے وقت کے لوگوں تک پہنچانے کے لیے، تاریخ لکھنی شروع کی۔ ہیروڈوٹس (Herodotus) پہلا یونانی مؤرخ تھا۔ اس کا انتقال 425 قبل مسیح میں ہوا۔ اس نے کئی علاقوں کا سفر کیا اور ان لوگوں سے بات چیت کرنے کے بعد، جنہوں نے جنگوں میں حصہ لیا تھا، یونانیوں اور ایرانیوں کے درمیان جنگوں کا احوال قلم بند کیا۔

مورخین اپنے مخصوص نقطہ نظر کے تحت کام کرتے تھے۔ چین کے لوگوں نے سب سے پہلے

اپنی وراثت کی تاریخ لکھنی شروع کی۔ ہم ابتدائی چینی مؤرخ ساجین (Sima Qian) کے نام سے واقف ہیں، جس نے تقریباً 100 قبل مسیح میں چین کی تاریخ لکھی تھی۔ ابتدائی مورخین کو اس بات کا احساس تھا کہ ماضی کی داستانیں، کہانیاں اور یہ بیان کہ ان کی ریاست کیسے وجود میں آئی تھی، لکھنا اور اسے محفوظ رکھنا بے حد ضروری تھا۔ بعض اوقات، تاریخ دانوں نے بھی تاریخ لکھی ہے، مثلاً رومی جنرل جولیس سیزر نے گال (Gaul) کی مہم کے بارے میں اپنی کتاب تحریر کی ہے۔ اسی طرح برصغیر کے مغل شہنشاہوں ظہیر الدین بابر اور جہانگیر نے بالترتیب "تذکرہ بابر" اور "تذکرہ جہانگیری" کے نام سے اپنے اپنے عہد کی تاریخ لکھی تھی۔

حقائق

تفہ آرکیالوجی (Archeology) یونانی لفظ سے نکلا ہے، اس کا غلطی مطلب ہے، "پرائی چیزوں کا علم"۔ یعنی ہم آثار قدیمہ، آثار قدیمہ کی دریافتیں، کھدائی سے حاصل ہوتی ہیں۔



میمتھ کی ہڈیوں کے گھر کہاں بنائے جاتے تھے؟

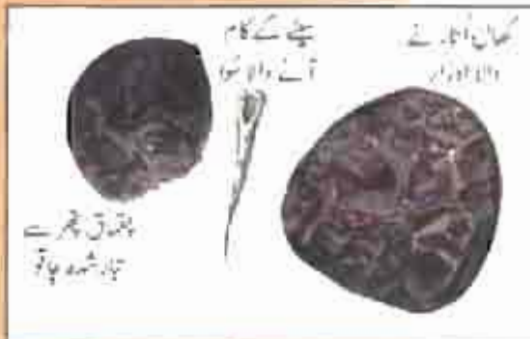


تقریباً 18 ہزار سال قبل، برف کے زمانے کے آخری دور نے، تقریباً تمام شمالی نصف کرے (Northern Hemisphere) کو اپنی لپیٹ میں لے رکھا تھا۔ زمین کا درجہ حرارت کم ہونے کی وجہ سے قطب شمالی کی برف، جنوب میں یورپ اور شمالی امریکا کے خطے تک پھیل چکی تھی۔ سطح سمندر کے کم ہونے کے باعث خشکی کے راستے بن گئے تھے، جن کی وجہ سے انسان اور جانور پیدل ہی سمندر پار کر سکتے تھے۔ مثال کے طور پر، ایشیا اور الاسکا (Alaska) کے درمیان خشکی کا راستہ بن گیا تھا۔

برف کے زمانے کے شکاری، سرد ترین موسم سے بچاؤ کے لیے جانوروں کی کھال کا لباس پہنتے تھے۔ وہ میمٹھ (Mammoth) نامی جانور، جو موجودہ زمانے کے باقی سے مشابہ تھے، کی ہڈیوں سے اپنی پناہ گاہیں تعمیر کرتے تھے۔ وہ ان ہڈیوں کی مدد سے اپنے گھروں کا ڈھانچا تیار کرتے اور پھر کھال، ڈوب (turf) اور کائی سے ان کے درمیان خالی جگہوں کو بھر دیتے تھے۔ آدمیوں کے گروہ، جانوروں کو دلدلوں کی طرف ہانک دیتے جہاں وہ پھنس جاتے تھے۔ پھر وہ ان جانوروں کو نیڑوں یا پتھروں کی مدد سے ہلاک کرتے اور اپنے استعمال میں لے آتے تھے۔

ہاتھ

جانوروں کو شکار کرنے اور ان کی کھال اٹارنے کے لیے زیادہ تر اوزار اور ہتھیار، طانت (flint) یعنی پتھرقا پتھر سے بنائے جاتے تھے۔ اس طانت پتھر کو ضربیں لگا کر مختلف شکلیں اور نم کے اوزاروں کی شکل دے دی جاتی تھی۔ بعض دوسرے اوزار جانوروں کی ہڈیوں، دانوں اور چرن کے ٹکڑوں سے بنائے جاتے تھے۔



پتھرقا پتھر سے تیار شدہ ہاتھ



دنیا کی پہلی بڑی تہذیب کی نشوونما کہاں ہوئی؟

سندھ کی تہذیب میں کھیتی باڑی اور قصبوں کی صورت اختیار کرنے والے نئے رہائشی طریقوں نے، اس دریائی وادی (Indus Valley) کو ایک خوشحال اور زرخیز زمین میں تبدیل کر دیا۔ ان شہروں اور قصبوں کے مقامی باشندے آپس میں تجارت بھی کرتے تھے، جس کا مقصد قومی طاقت کے حصول کی بجائے آپس میں تعاون کو فروغ دینا



تھا۔ یہ تہذیب اب سے تقریباً 4,500 سال پہلے، موجودہ پاکستان اور شمال مغربی ہندوستان کے وسیع دریائی میدانوں میں پھیلی ہوئی تھی۔ اس کے شہروں کا قیام تقریباً 2,000 سال بعد ممل میں آنا شروع ہوا۔ شمال میں ہریہ اور جنوب میں موہنجو دڑو تھا اور ان دونوں شہروں کے آثار اب پاکستان کے صوبہ پنجاب اور سندھ میں موجود ہیں۔ ان شہروں کی مرکزی حکومت یقیناً ایک ہی تھی کیوں کہ دونوں شہروں میں ان کی سیدھی سڑکوں کی منصوبہ بندی ایک ہی طرز پر کی گئی ہے۔ دولت لوگوں کے آرام و آسائش کے لیے خرچ کی جاتی تھی۔ ان شہروں میں پانی کی بہم رسانی کا انتظام کیا جاتا اناج کے گودام، کشادہ سڑکیں اور پکی اینٹوں کے گھر بنائے جاتے تھے، جن میں سے اکثر دو یا تین منزلہ ہوتے تھے۔ اکثر گھروں میں نہانے کے لیے الگ حصہ بنایا جاتا تھا، اس وقت دنیا میں اور کہیں اس بات کا تصور بھی نہ تھا۔



ھاتھی

وادی سندھ سے کسان، گھڑی کے چکڑے اور بڑے استعمال کرتے تھے، جن کے آگے بیہوں کی جوڑی جوتی جاتی تھی۔ موہنجو دڑو کی سڑکوں کی کھدائی پر، وہاں ان راستوں پر ورتی درجوں کی اجہ سے بنی حمروں ملی ہیں۔



اشور بنی پال کہاں کا بادشاہ تھا؟



بادشاہ اشور بنی پال

دریائے دجلہ کے بالائی علاقے، میسوپوٹامیا (Mesopotamia) میں ایک قدیم ریاست آشور یہ (Assyria) تھی۔ آشور یہ 668 سے 627 قبل مسیح تک بادشاہ اشور بنی پال (Ashurbanipal) نے حکومت کی۔ یہ ریاست، بابل کے شمال میں تھی اور اس کی ثقافت بھی بابل کی ثقافت سے ملتی جلتی تھی۔ عراق کا آسم و بیش آدھا شمالی حصہ بھی آشور یہ میں شامل تھا۔ اشور بنی پال کا دارالحکومت نینوا (Ninevah) تھا۔ جہاں اُس کا شاندار محل اور آراستہ باغات تھے۔ نینوا میں ہی اشور بنی پال کا ایک کتب خانہ بھی تھا جس میں آشوری (Assyrian)، بابلی (Babylonian) اور سیرنی (Sumerian) طرز تحریر میں بے شمار کتابیں رکھی گئی تھیں۔ تباہ و برباد ہونے کے باوجود اس شہر کے کچھ

آثار آج بھی موجود ہیں۔ تمام آشوری بادشاہوں کی طرح، اشور بنی پال بھی مطلق العنان حکمران تھا کیوں کہ بادشاہوں کو زمین پر اپنے بڑے دیوتا یعنی آشور کا نمائندہ تصور کیا جاتا تھا۔

اشور بنی پال کے مبد حکومت میں آشوری سلطنت اپنے عروج پر تھی لیکن 651 قبل مسیح مصریوں نے آشوری حکومت کے خلاف بغاوت کر دی۔ اس کے ٹھیک تین سال بعد بابل کے باشندے بھی آشوریوں کے خلاف اٹھ کھڑے ہوئے اور یوں آشوری سلطنت کمزور پڑ گئی۔ 627 قبل مسیح اشور بنی پال کی موت کے بعد بابل نے نینوا پر حملہ کر دیا اور مصر پر بھی قبضہ کر لیا۔ یہ غالباً وہی دور تھا جب عبرانی (Hebrews) بابل میں جلاوطنی کی زندگی گزار رہے تھے۔



حقیق

آشوری فنکارانہ طرز پر انجرت ہونے لگے بناؤ کرتے تھے، جن میں پر اور بھی، شکر کے ساتھ، شیر اور نعل دکھائے جاتے تھے۔ تفریح کے طور پر خاص بندوں میں قید کیے گئے شیر چھوڑ دیے جاتے اور آشوری بادشاہ اور ان کے امراء ان شیروں کا شکار قیل کرتے تھے۔



پرسپولیس کے آثار کہاں پائے جاتے ہیں؟



موجودہ ایران کے جنوب مغربی پہاڑوں میں، پرسپولیس (Persepolis) نامی شہر کے آثار موجود ہیں۔ ایران میں اسے پارس، تخت جمشید یا چہلمینا کے نام سے پہچانا جاتا ہے۔ تقریباً 500 قبل مسیح ایران کے بادشاہ دارا اول (Darius I) نے یہ شہر تعمیر کروایا تھا۔ یہاں مٹی کی اینٹوں اور پتھروں سے بڑے بڑے محل تعمیر کیے گئے۔ اس شہر میں شاہی تقریبات اور نو روز (نئے سال) کی مذہبی رسومات ادا کی جاتی تھیں۔ ان رسومات میں دارا اور اس کے جانشین، بادشاہ کی حیثیت سے اپنے الٰہی حقوق کی تجدید کرتے اور اپنی سلطنت کے تمام حاشیہ نشین بادشاہوں سے تحائف وصول کرتے تھے۔

330 قبل مسیح، سکندر اعظم نے دارا سوم (Darius III) کو شکست دے کر پرسپولیس کو آگ لگا دی اور یوں یہ شہر ایران ہو گیا۔ ماہرین آثار قدیمہ نے اس شہر کے آثار دریافت کیے اور ان میں سے بعض تباہ شدہ آثار دوبارہ اصل شکل میں بحال کیے گئے ہیں جہاں بادشاہ کے عظیم محل کے آثار دیکھے

جاسکتے ہیں۔

حقائق

ایرانی فوج کے مرکز میں، 10 ہزار سپاہی موجود ہوا کرتے تھے، جنہیں ناقابل شکست اور لاعانی کہا جاتا تھا۔ ان میں سے کسی نذرہ باز یا تیر انداز کے ہارک ہونے پر، دوسرا سپاہی فوراً اس کی جگہ لے لیتا تھا۔



لفظ ”ڈروئڈ“ کہاں سے آیا؟

ڈروئڈ (Druid) کا نام اوک (Oak) سے اخذ کیا گیا ہے۔ ”Dru-wid“ کا لفظی مطلب ”اوک“ (برگد) اور ”علم“ ہے۔ ایک قدیم فلاسفر پلینی دی اینڈر (Pliny the Elder) نے اپنے انسائیکلو پیڈیا، نیچرل ہسٹری (Naturalis Historia) میں لفظ ڈروئڈ کو اکاس بیل اور برگد کے جھنڈ سے منسوب کیا ہے۔ کلتی مذہبی پیشواؤں، جنہیں ڈروئڈ کہا جاتا ہے، کو جادوگروں اور نجومیوں کی حیثیت سے بھی پہچانا جاتا تھا۔



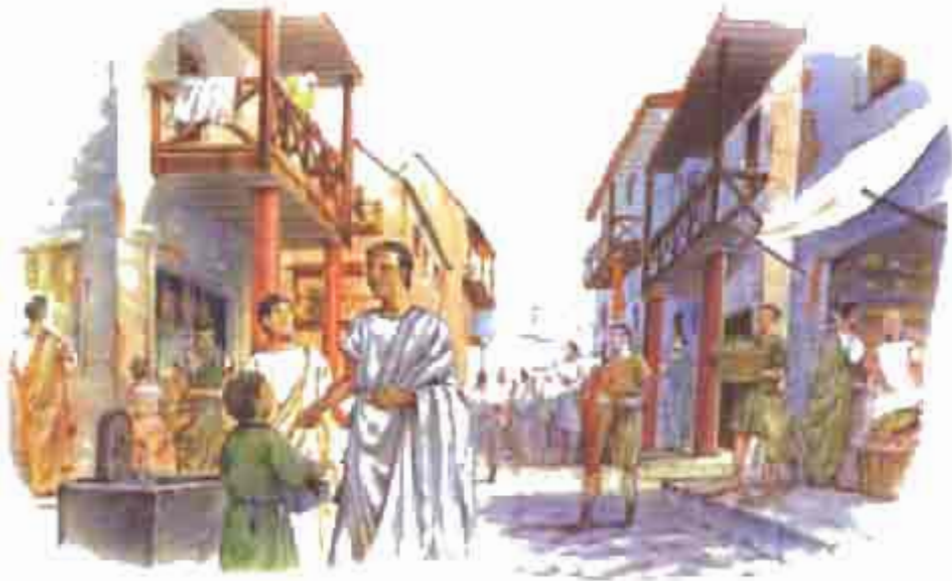
وہ اپنی پراسرار رسومات و رشتوں کے جھنڈ میں ادا کرتے تھے۔ ان کے نزدیک چاند، برگد کے درخت، اکاس بیل اور بہت سے جانور جادوئی تھے۔ عیسائیت کے ظہور سے قبل بھی، کلتی معاشرے میں، دانشور لوگ موجود تھے جن میں فلسفی، ماہر تعلیم، جج، مورخ، فیب دان، نجومی اور ماہرین فلکیات شامل تھے۔ ڈروئڈ کے بارے میں ملنے والے مستند حوالے دوسری صدی قبل مسیح کے ہیں۔

حائق

کلتی نام، موسیقار اور داستان گو، راقوں کو آگ کے گرد بیٹھ کر اپنے دماغوں کی کہانیاں اور کلتی قوم کی تاریخ بیان کیا کرتے تھے۔



ریاست ایٹروپیا کہاں واقع تھی؟



ایٹروپیا (Etruria) کی ریاست اٹلی کا حصہ تھی۔ موجودہ اٹلی کے ٹیوسکانی (Tuscany)، امبریا (Umbria) اور لیٹیم (Latium) علاقے اسی ریاست میں شامل تھے۔ یہ ریاست شمال میں Arno نامی دریا کے جنوب میں دریائے ٹامبر (Tiber) تک اور شرق میں اپنی ٹائٹرا (Apennines) کے پہاڑی سلسلے سے مغرب میں ٹائی رٹین سمندر (Tyrrhenian Sea) تک پھیلی ہوئی تھی۔ ایٹروپائی باشندوں کے آباء اجداد کے بارے میں معلوم نہیں ہو سکا البتہ ایک بے حد منظم معاشرے میں رہنے والے ایٹروپائی جنگجویانہ ذہنیت کے حامل تھے۔ انہوں نے اپنی ریاست کو تیزی سے، مشرق میں اپنی ٹائٹرا سے آگے پو ویلی (Po Valley) اور جنوب میں دریائے ٹامبر سے آگے لیٹیم اور نیپے نیا (Campania) تک پھیلا لیا۔ 400 قبل مسیح کے لگ بھگ یہ تہذیب اپنے عروج پر تھی۔ 510 قبل مسیح میں جب آخری ایٹروپائی بادشاہ Tarquinius Superbus کو روم سے نکال دیا گیا تو ایٹروپیا، روم سے ہاتھ دھو بیٹھا۔ بعد ازاں، روم کو جمہوریہ کا درجہ دے دیا گیا۔ خیال کیا جاتا ہے کہ روم نے فلومی کی سم اور کئی جنگی چالیں ایٹروپیاؤں سے سیکھی تھیں۔

حقیق

یہ کسی معقل چتر کا ایک حصہ ہے، جس کی سطح روم میں جنازے کے اجتماع کی منظر کشی کی گئی ہے۔ ماتم کرنے والوں کے جلو میں، جنازہ بردار تابت اٹھا کر لے جا رہے ہیں۔



پیشہ ور شمشیر زنوں کے کھیل کہاں منعقد ہوتے تھے؟

حائق

بیشتر پیشہ ور جنگ نوبٹل ٹیوی، تلام یا مجرم ہوا کرتے تھے۔ نیلامی کے وقت غاصوں کی قیمت بڑھانے کے لیے ان کی گردن میں چڑے یا دھات کا ایک گھوا لٹکایا جاتا جس پر ان کی مہارت، ہنرمندی اور کردار کے بارے میں لکھا ہوتا تھا۔



تاریخ سے معلوم ہوتا ہے کہ پیشہ ور جنگجوؤں کے قدیم کھیل، 264 قبل مسیح، ایک رومی امپری (نواب) کے بنانے کی تقریبات کے دوران منعقد کروائے گئے تھے۔ ان کھیلوں کے لیے کئی ایک جگہیں مقرر کی گئی تھیں لیکن ان سب میں مشہور ترین مقام کلوزیم (Colosseum) تھا، جسے روم میں شہنشاہ Vespasian نے 72ء سے 81ء کے دوران تعمیر کرایا تھا۔ یہاں صبح کے اوقات میں وحشی درندوں اور شام کو پیشہ ور جنگجوؤں کے مابین لڑائیاں ہوا کرتی تھیں۔

یہ پیشہ ور جنگجو (gladiators) تربیت یافتہ ہوتے تھے اور مختلف قسم کے ہتھیاروں، مثلاً تلوار، ڈھال، جال اور ترشول کی مدد سے مقابلہ کرتے تھے۔ دونوں لڑنے والوں میں سے ایک کے ہارنے تک مقابلہ جاری رہتا تھا۔ تماشائی اگر چاہتے تو اپنے رومال یا کپڑے دیتے تھے کہ ہارنے والے جنگجو کی جان بخشی کر دی جائے۔ اس کے بعد شہنشاہ اپنے ہاتھ کے اشارے سے معافی کا اعلان کرتا یا پھر ہارنے والے جنگجو کو ہلاک کرنے کا حکم دیتا تھا۔



روم میں حمام کہاں بنائے جاتے تھے؟

رومی امرا کے گھروں میں نہانے کے لیے ذاتی حمام
ہوا کرتے تھے البتہ شہر میں عوامی حمام بھی تعمیر کیے
جاتے تھے۔ شہنشاہوں کے دور میں عوامی حمام
پر آسائش جلد سمجھے جاتے، جہاں امرا آپس میں
ملاقات کر سکتے تھے۔ یہ مربع شکل کے تیراکی کے
نوض تھے، جن کے گرد سنگ مرمر کے ستونوں کے
برآمدے ہوا کرتے تھے۔ ان نوضوں کے گرد باغات
بنائے جاتے تھے۔ بلکہ عوامی حماموں میں کتب خانے
بھی موجود تھے۔ ان حماموں میں گرم اور سرد پانی،
بھاپ سے غسل اور مالش کا انتظام بھی ہوا کرتا تھا۔



روم کے شہنشاہوں Caracalla اور Diocletian
کے دور میں بنائے گئے شاندار حماموں کی باقیات

آج بھی موجود ہیں۔ Caracalla کے دور میں بنایا گیا متاثر کن حمام 200ء کا ہے۔ اسے قیمتی سنگ مرمر،
جسموں اور چچی کاری (mosaic) سے سجایا گیا تھا۔ Diocletian کا حمام 300ء کی ابتدا میں مکمل ہوا اور
یہ رومیوں کا بنایا گیا سب سے بڑا حمام تھا۔ یہ ایک ہی وقت میں تقریباً 3,000 لوگوں کی ضروریات پوری
کرنے کے لیے کافی تھا۔ موجودہ زمانے میں اسے دوبارہ تعمیر کیا گیا ہے لیکن پرانے حصے کی کچھ باقیات آج
بھی دیکھی جاسکتی ہیں۔



حائق

رومی امرا کے گھر بے حد آرام دہ اور پرسکون ہوا کرتے
تھے۔ جہاں گرم ہوا کا مرکزی نظام اور کھلے گھن تھے۔ ان
کے ہاں گھر کے کام کرنے کے لیے خادم اور زینوں پر کام
کرنے کے لیے غلام ہوا کرتے تھے۔



بگھیوں کی دوڑ کہاں ہوا کرتی تھی؟

حقائق

یونانی تھیمز میں، اداکار ایک چنے پلیٹ فارم پر اپنے فن کا مظاہرہ کیا کرتے اور ناظرین، کھلی فضا میں پہاڑی ڈھلان پر بیٹھا کرتے تھے۔ ایک دن میں زیادہ سے زیادہ چار کھیل پیش کیے جاتے تھے۔

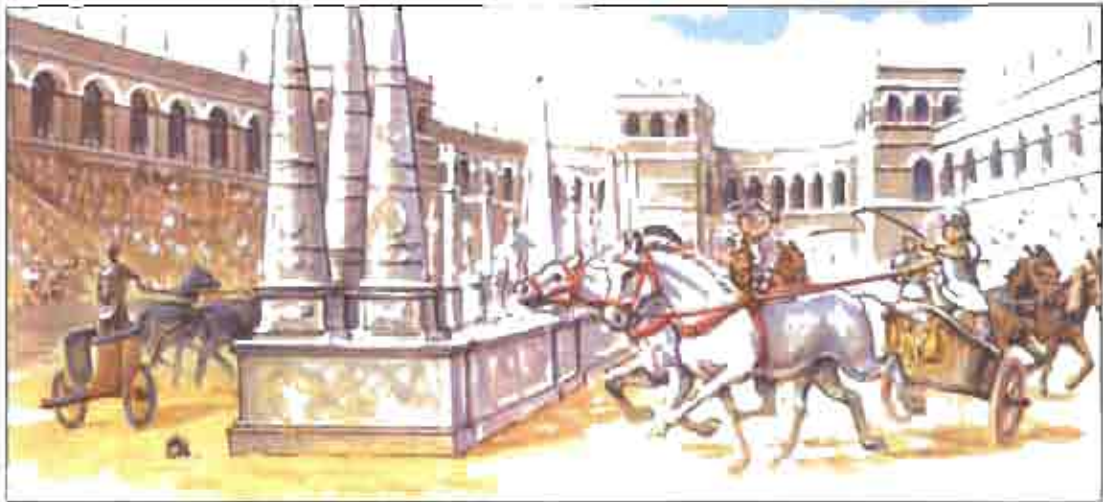


یونان میں گھوڑوں اور بگھیوں کی دوڑ کے لیے سنیڈیم (Hippodrome) ہوا کرتے تھے۔ ہپو (Hippo) کا لفظی مطلب ہے، گھوڑا۔ ان سنیڈیم میں تماشائیوں کے لیے قطاروں یا سیرھیوں کی ترتیب میں نشستیں بنائی جاتی تھیں۔

دوڑ کے لیے تقریباً 200 سے 260 گز (180 سے 240 میٹر) طویل راستہ ہوتا تھا، جسے درمیان سے ایک دیوار کے ذریعے تقسیم کر دیا جاتا تھا۔ سب سے بڑا یونانی ہپو ڈروم قسطنطنیہ (موجودہ استنبول، ترکی) میں تھا۔ بعد ازاں، رومیوں نے بھی یونانیوں کی تقلید میں ہپو ڈروم بنائے جن میں رومی سرکس میکسی مس (Maximus) سب سے بڑا تھا۔

اس میں تقریباً 2,50,000 تماشائیوں کے بیٹھنے کی گنجائش

تھی۔ رومی شہنشاہ ڈومیشن (Domitian) کے تعمیر کردہ ہپو ڈروم کا خاکہ، آج بھی روم میں Piazza Navona کی گلیوں کی ترتیب کی صورت دیکھا جاسکتا ہے۔ بگھیوں کے آپس میں ٹکرانے اور شور بنگامے کی وجہ سے معلوم ہو جاتا تھا کہ کون سا مقابلہ ہو رہا ہے۔ دوڑ بیٹنے والے مالا مال ہو جایا کرتے تھے۔ کہا جاتا ہے کہ رومی شہنشاہ Caligula اس دوڑ کا بے حد شوقین تھا، خصوصاً اس لیے بھی کہ وہ اس میں ہمیشہ فتح یاب ہوتا تھا۔



شاہراہِ ریشم کہاں تھی؟



شاہراہِ ریشم (Silk Road) ان قدیم تجارتی راستوں میں سے ایک تھی، جو چین اور یورپ کو ملاتے تھے۔ 100 قبل مسیح سے 1500ء تک یہ راستہ سڑک کی بجائے محض ایک پگھلندہ ہی تھا۔ چین کو بحیرہِ روم سے مانے والے یہ تجارتی راستے، عرب، ہندوستان اور موجودہ میانمار (برما) سے ہوتے ہوئے چین کی سرحد سے ملتے تھے، جو تقریباً 1500 میل (8,050 کلومیٹر) طویل تھے۔

یہ راستہ چینی ریشم کی بھاری مقدار کی برآمد کے لیے استعمال کیا جاتا تھا، اسی لیے اسے "شاہراہِ ریشم" کا نام دیا گیا۔ اس کے کچھ حصے کئی ہزار سالوں سے تجارتی اغراض کے لیے متواتر استعمال ہوتے رہے ہیں۔ اس راستے کے ارگرد، لوگوں نے مسافروں کے لیے خوراک، پانی اور تفریح کے انتظام اور تجارتی مال کی فروخت کے

لیے آباد ہونا شروع کیا، پھر رفتہ رفتہ یہ آبادیاں قصبوں اور شہروں میں بدلنے لگیں۔ تاجرانہ آؤواں اور رہزنوں سے بچنے کے لیے ان آبادیوں کے درمیان سے گزرتے تھے، اس طرح یہ آبادیاں اور شہر بھی خوش حال ہونے لگے۔ ریشم کے علاوہ، دوسری اشیائے فروخت میں سونا، مصالح جات اور زیورات شامل تھے۔ ان اشیائے فروخت سے لہے اونٹوں کے کارواں شاہراہِ ریشم سے ہوتے ہوئے گرم اور خشک خطوں سے گزرتے تھے۔

800 عیسوی میں سلطنتِ عثمانیہ میں شورش کے باعث، تاجروں نے شاہراہِ ریشم کا سفر ترک کر دیا اور نیا محفوظ بحری راستہ اختیار کر لیے۔

حائق

چینیوں نے سب سے پہلے ریشم پیدا کرنے کی ٹیکنیکی اور وہ تجارتی کے مخصوص طریقوں کو راز رکھتے تھے۔ 500 عیسوی تک اس صنعت میں ان کی بارہا رانی تھی لیکن اس کے بعد ایک جبر نے کھوکھے ہانس میں ریشم کے کیڑے سگل کیے اور چینیوں کا راز فاش کر دیا۔



سب سے بڑی اسلامی سلطنت کہاں پھیلی پھولی؟

چھٹی صدی عیسوی کے اواخر میں، اسلامی سلطنت دنیا کے تقریباً ہر خطے میں پھیل چکی تھی۔ اسلامی افواج کی پیش قدمی کو نہ صرف بازنطینی اور ایرانی بلکہ مصری افواج بھی روکنے میں ناکام رہی تھیں۔ اس وقت مسلمانوں پر، نوامیہ (Umayyad) کی حکمرانی تھی۔ اموی خلیفہ عبدالملک بن مروان نے سپ سالار مومنی بن نصیر اور حسن بن النعمان کی سربراہی میں بالترتیب شمالی افریقا اور یورپ کی طرف فوجی تمہیں روانہ کیں، جن میں انہوں نے سپ سالار فتح سے ہمکنار ہوئے۔ اس کے بعد 700 عیسوی کے اوائل میں اموی خلیفہ ولید بن عبدالملک نے ہندوستان اور چین کی طرف بالترتیب محمد بن قاسم اور طارق بن زیاد کی سربراہی میں افواج روانہ کیں۔ ان دونوں سپ سالاروں نے ہندوستان اور چین کے بیشتر علاقے فتح کیے اور وہاں دین اسلام متعارف کروایا۔ مسلمانوں کے حسن سلوک سے متاثر ہو کر مقبوضہ علاقوں کے لاکھوں لوگ مسلمان ہو گئے۔ بعد ازاں مراکش کے مسلمان بربر قبائل کے سردار یوسف بن تاشفین نے چین پر حملہ کر کے عیسائیوں کے وہاں بڑھتے ہوئے عمل دخل کو روکا لیکن مغربی یورپ میں 732ء میں چارلس کی فرینکس فوج نے چین کے عبدالرحمن اولیٰ کی

موری فوج کو شکست دے دی اور مسلمانوں کے بڑھتے ہوئے قدم روک دیئے۔

نوامیہ کی اسلامی سلطنت میں چار قسم کے شہری تھے۔ عرب مسلمان، نو مسلم، اقلیتیں اور غلام۔ نو مسلموں میں مصر، شام، ایران، یورپ، چین، افریقا اور ایشیائے کوچک کے لوگ شامل تھے۔ اس دور کے مسلمانوں نے فلسفہ، طب، ریاضی، موسیقی، فاضلہ اور علم میں بے حد تحقیق اور یافتیں اور ایجادات کیں۔

چین میں عبدالرحمن
اول کا مجسمہ



جبل الطارق



حائق

مسلمان جنرل طارق بن زیاد 29 اپریل 711ء کو اپنی فوج کے ساتھ چین کے ساحل پر آئے۔ انہوں نے اپنے پہلوں کو پیغام دینے کے لیے کہ اب وہاں کا کوئی راستہ نہیں، اپنے جہاز چلا دیئے اور ایک تاریخی تقریر کی۔ چین کے اس ساحلی پہاڑ کو جہاں طارق بن زیاد آئے تھے "جبل الطارق" (Gibraltar) کا نام دیا گیا ہے۔



1857ء کی جنگ آزادی کہاں ہوئی؟

1850- تک تجارتی مقاصد کے لیے قائم کی جانے والی برطانوی ایسٹ انڈیا کمپنی تقریباً تمام برصغیر پر قبضہ کر چکی تھی۔ کمپنی کی فوج میں زیادہ تعداد مقامی سپاہیوں کی تھی۔ 10 مئی 1857ء کو میرٹھ میں کچھ ہندوستانی سپاہیوں نے کمپنی کے خلاف مزاحمت شروع کر دی۔ انہیں انگریز فوجیوں کی طرف سے مجبور کیا گیا تھا کہ وہ ایسے کارٹوس استعمال کریں جن میں سوار کی چربی استعمال کی گئی تھی۔ مسلمان، ہندو اور کچھ سپاہیوں کے لیے یہ بات ناقابل برداشت تھی۔ ایسٹ انڈیا کمپنی کے برصغیر پر غاصبانہ قبضے کے خلاف کی جانے والی یہ مزاحمت



آخری مغل بادشاہ، بہادر شاہ ظفر

برہتے برہتے برصغیر کے تقریباً تمام بڑے اور چھوٹے شہروں میں پھیل گئی۔

ان شہروں میں دہلی، لکھنؤ اور کان پور بھی شامل تھے۔ اپنے وطن کی آزادی کے لیے لڑی جانے والی اس جنگ کو برصغیر کے لوگوں نے "1857ء کی جنگ آزادی" جب کہ انگریزوں نے "بغاوت ہند" کا نام دیا۔ ہندوستانی فوج کے سربراہ جنرل بخت خان تھے۔ انہوں نے ایسٹ انڈیا کمپنی کے باغی سپاہیوں اور روہیلہ سپاہیوں کو منظم اور متحرک کیا۔ یکم جولائی 1857ء کو بخت خان نے دہلی پہنچ کر مغل بادشاہ بہادر شاہ ظفر کے "شہنشاہ ہند" ہونے کا اعلان کر دیا۔ کمپنی کی فوج نے دہلی کا محاصرہ کر لیا، سرہنے اور رسد کی کمی اور سپاہیوں کے پست حوصلوں کے باعث بخت خان کو شکست ہوئی۔ بعد ازاں گورنمنٹ آف انڈیا یا ایکٹ 1858ء کے تحت برصغیر میں کمپنی کے راج کا اختتام ہو گیا۔ برصغیر کا انتظام تاج برطانیہ نے سنبھال لیا اور انڈیا میں اپنا وائسرائے تعینات کر دیا۔



حقائق

جنگ آزادی کے بعد، مغل شہزادوں کو بے دردی سے قتل کر دیا گیا۔ بہادر شاہ ظفر کو جلا وطن کر کے رنگون، برما بھیج دیا گیا۔ برصغیر کے نوابوں کے حکام، لکھنؤ اور دہلی جیسے بڑے شہروں میں کمپنی کی فوج نے بڑی طرح لوٹ مار کی۔ شہریوں کے قتل عام کے بعد شہروں کو آگ لگا دی گئی۔ کمپنی کی فوج نے کسی کو قید نہیں کیا بلکہ "بانگیوں" کو توپوں کے سامنے کھڑا کر کے آڑا دیا گیا۔



ممنوعہ شہر شاہی شہر کہاں واقع تھے؟

تاریخ: کہاں؟

چین کے دار الحکومت بیجنگ (Beijing) کے مرکز میں منگ اور چنگ شاہی خاندانوں کے شاہی محل ہوا کرتے تھے جن میں صرف شاہی خاندان کے افراد کو جانے کی اجازت تھی۔ وہاں عام لوگوں کا داخلہ ممنوع تھا، اس لیے ان شاہی محلات کے علاقے کو شاہی شہر یا ممنوعہ شہر (forbidden city) کا نام دیا گیا۔

بیجنگ کے اس حصے میں موجود عمارات عجیب گھر میں تبدیل کر دی گئی ہیں۔ ممنوعہ شہر کے چاروں اطراف جھیلیں، باغات اور چینی کمیونٹس رہنماؤں کی رہائش گاہیں موجود ہیں، شاید اسی لیے اسے Imperial city کہتے ہیں۔ ممنوعہ شہر میں لکڑی کی قدیم تعمیرات بہت زیادہ تعداد میں پائی جاتی ہیں۔ شاہی شہر کی جنوبی سمت میں ٹیانمن گیٹ (Tianamen Gate) ہے جس کے باہر ٹیانمن سکوئر (Tianamen Square) دنیا کا سب سے بڑا سکوئر یا چوک ہے۔ یہاں بہت سے عوامی حکومتی اور سیاسی اجتماعات ہوتے ہیں۔ ٹیانمن کا لفظی مطلب ہے۔ حقیقی امن کا دروازہ (Gate of Heavenly Peace) ہے۔ ایم اکتوبر 1949ء میں ماؤ زے تنگ نے اسی مقام پر چین کے عوامی جمہوریہ ہونے کا اعلان کیا تھا۔

حائق

پہلے چینی منگ شہنشاہ ڈویان ٹریگ (Chu Yuan-Chang) نے بیجنگ کو دنیا کے عظیم ترین شہروں میں سے ایک بنا دیا تھا۔ شہر کے مرکز میں ممنوعہ شہر کی تعمیر بھی اسی نے کروائی تھی۔



یورپ کے کچھ مذہبی فرقہ پسند رہنماؤں نے کہاں نقل مکانی کی؟



پہلے انگریز آباد کار، 1620ء میں سے فلاور (May flower) نامی بحری جہاز کے ذریعے انگلستان سے امریکا پہنچے تھے۔ ان میں کچھ عیسائی مذہبی رہنما بھی شامل تھے۔ یہ موجودہ میساچوسٹس (Massachusetts) کے مقام پلاکے ماڈتھ (Plymouth) پر اترے اور اسی نام سے وہاں ایک کالونی آباد کی۔ اس کالونی کا عیسائی مذہبی رہنما ولیم بروسٹر (William Brewster) تھا۔

1606ء میں ولیم بروسٹر نے سکروبی (Serooby) انگلستان میں ایک فرقہ پسند اجتماع کے انتظام میں مدد دی تھی۔ اس وقت انگلستان میں ان فرقہ پسند گروہوں پر پابندی تھی کیوں کہ یہ جے جے آف انگلینڈ کے خلاف تھے۔

گرفتاری سے بچنے کے لیے فرقہ پسند عیسائی جماعت کے یہ لوگ (Separatists) سکروبی سے ہالینڈ بھاگ گئے۔ وہاں ان میں سے کچھ پکڑے گئے جب کہ باقی ماندہ لوگوں نے اسی سال انگلستان کو خیر باد کہہ دیا۔ 1609ء میں یہ ہالینڈ کے قصبے لیڈن (Leiden) میں آباد ہو گئے۔ جب انگریز آباد کاروں نے 1620ء میں امریکا جانا شروع کیا تو یہ بھی ان کے ساتھ امریکا پہنچے گئے، جہاں انہوں نے نسل، مذہب اور رنگت کی بنیاد پر تعصب کو فروغ دیا۔

ہاتک

ان امریکی نوآبادیوں میں لوٹریاں انہوں سے چھوٹے چھوٹے رہنماؤں پر کڑی کرنا شروع کر دی گئیں۔ کیزے کے ان پیکر گروہوں پر وہ سوئیاں سے لینا ان کے ساتھ اپنا نام، فرار اور تاریخ بھی لکھا کرتی تھیں۔



پہلا پرنٹنگ پریس کہاں لگایا گیا؟

تاریخ کے ہر دور میں، کتابیں بے حد نایاب اور قیمتی رہی ہیں۔ یہ صرف امرا کے گھروں یا خانقاہوں کے کتب خانوں میں ہی رکھی جاتی تھیں۔ ان میں سے ہر کتاب کی نقل ہاتھوں کی لکھائی سے ہی ممکن تھی، اس لیے بہت کم لوگ ان کتابوں تک رسائی حاصل کر سکتے تھے۔ گیارہویں صدی عیسوی میں چین میں کتابیں چھاپنے کا ایک سادہ طریقہ وضع کر لیا تھا۔ 1450ء کے لگ بھگ ایک جرمن جوہانس گٹنبرگ (Johannes Gutenberg) نے پہلا چھاپہ خانہ قائم کیا۔ اُس نے دھاتی تختیوں کی مدد سے چھپائی کے عمل کا آغاز کیا۔ اس طرح وہ کم وقت میں کتابوں کی سستی نقول

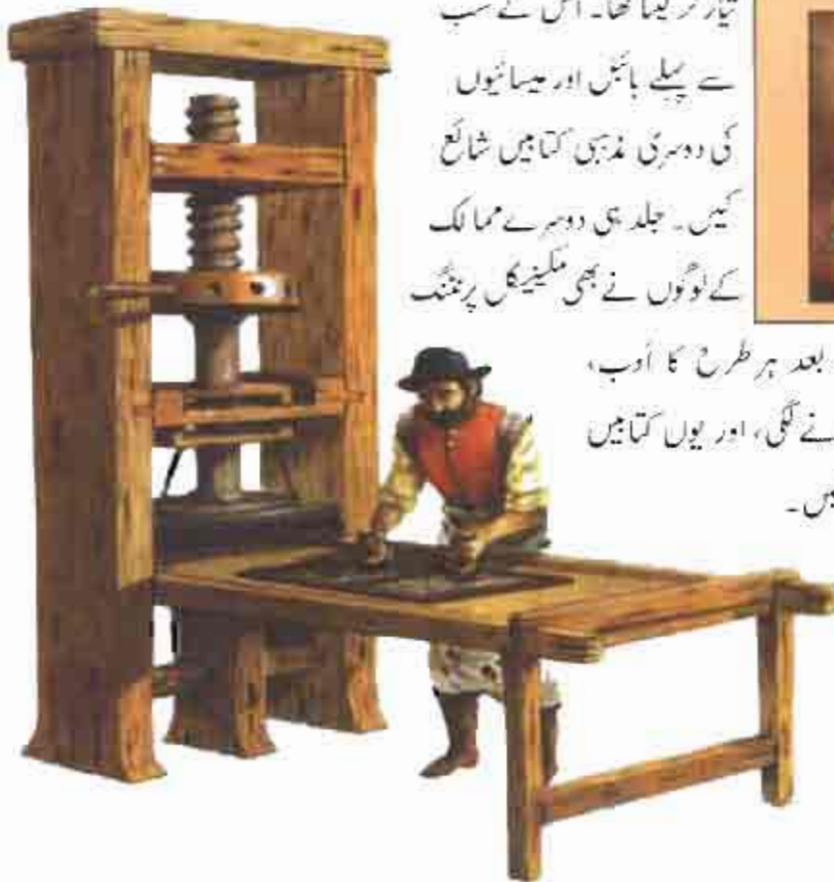
تیار کر لیتا تھا۔ اُس نے سب

سے پہلے بائبل اور جیسائٹیوں کی دوسری مذہبی کتابیں شائع کیں۔ جلد ہی دوسرے ممالک کے لوگوں نے بھی ملکیہیں پرنٹنگ

پریس لگا لیے اور 1500ء کے بعد ہر طرح کا اوب، کہانیاں اور شاعری شائع کی جانے لگی، اور یوں کتابیں ہر خاص و عام کو دستیاب ہونے لگیں۔

حقیقت

مسلمان ہمای غلاما (750-1258) نے کتابوں کی تراجم و اشاعت میں بے انتہا دلچسپی لی۔ خاص طور پر امامون الرشید نے دنیا کی ہر زبان کی کتب سے عربی میں تراجم کروائے۔ بغداد کے دارالکتبہ نامی مدرسے میں ہزاروں کی تعداد میں کتابیں موجود تھیں۔ بعد ازاں بلاکو خان کے ہاتھوں بغداد کی کتابی کے دوران یہ اسلامی کتب خانے بھی جلا دیے گئے اور بیشتر کتابیں شائع ہو گئیں۔ اس زمانے میں، مسجدوں میں بھی کتب خانے بنائے جاتے تھے۔



صلیبی جنگیں کہاں ہوئیں؟



قرون وسطیٰ کے دوران ہونے والی صلیبی جنگیں، اُن فوجی مہمات کا حصہ تھیں، جو مسلمانوں اور عیسائیوں کے درمیان ہوئیں۔ ان جنگوں کا مقصد فلسطین پر قبضہ کرنا تھا، جو مسلمانوں اور عیسائیوں دونوں کے لیے حضرت عیسیٰ علیہ السلام سے نسبت کی وجہ سے مقدس سرزمین ہے۔ فلسطین، بحیرہ روم کے مشرقی ساحل پر واقع ہے اور اس وقت وہاں مسلمانوں کی حکمرانی تھی۔ عیسائی افواج، جنہیں صلیبی افواج (Crusaders) کہا گیا، مغربی یورپ کے مختلف ممالک سے آئی تھیں۔ انہوں نے 1096ء سے 1270ء تک مسلمانوں کے خلاف آٹھ بڑی جنگیں لڑیں۔ یہ وہ دور تھا جب مغربی یورپ اپنی معیشت کو ترقی دے رہا تھا اور فوجی طاقت میں اضافہ کر رہا تھا۔ یورپی عیسائی پھینتی ہوئی اسلامی سلطنت سے بھی خائف تھے، جو اس وقت دنیا کے برجستے ترین ممالک میں سے ایک اور موثر قائم کر چکی تھی اور مسلمانوں کے حسن سوگ سے متاثر ہو کر لوگ تیزی سے اسلام قبول کر رہے تھے۔

حائق

لفظ کروسیڈ (Crusade) لاطینی لفظ Crux سے لگا ہے، جس کا لفظی مطلب ہے، صلیب۔ عیسائیوں نے ان جنگوں کو مذہبی رنگ سے دیا تھا، اسی لیے ان کے مذہبی نشان کی نسبت سے ان جنگوں کو "صلیبی جنگیں" کہا گیا ہے۔



ولیم اول نے نارمن کیسل کہاں بنائے؟

ولیم اول کی تعمیراتی کام



کانوے کیسل

1066ء میں نارمن فتوحات کے بعد انگلستان میں قلعوں کا تصور متعارف ہوا۔ درحقیقت یہ قلعے ہی وہ ذریعہ تھے جن کی بدولت ولیم اول اور اس کے جانشینوں نے 1066ء میں ہینل آف ہسٹنگز (Battle of Hastings) کے بعد انگلستان پر اپنا تسلط برقرار رکھا۔ فتح کے بعد ولیم نے نائٹنگھم (Nottingham) ، یارک (York) ، لینکن (Lincoln) ، کیمبرج (Cambridge) ، واروک (Warwick) اور ہنٹنگڈن (Huntingdon) میں قلعوں کی تعمیر کے احکام جاری کیے۔ اپنے دفاعی انداز تعمیر کے سبب ولیم کو اس نئی زمین پر قابض رہنے میں آسانی ہوئی۔ ابتدائی نارمن کیسل (Norman Castles) ، مٹی اور عمارتی کٹڑی سے بنائے گئے تھے۔ کانوے کیسل (Conwy Castle) ، ہارٹھ : ہلز میں تعمیر کیا گیا۔ مخصوص نارمن طرز تعمیر رکھنے والا یہ قلعہ لیے محاصروں کا مقابلہ کرنے کے لیے بنایا گیا تھا۔ انگلستان کا سب سے مشہور قلعہ برکشائر (Berkshire) کا ونڈر کیسل (Windsor Castle)

حقائق

1066ء میں انگلستان کے خلاف اپنی فتح کا جشن منانے کے لیے ہارمز نے Bayeux Tapestry نامی تصویروں کا ایک سلسلہ شروع کیا، جس میں اس فتح سے واقعات کی منظر کشی کی گئی ہے۔



(Castle) ہے۔



مسلم لیگ کا قیام کہاں عمل میں آیا؟

انیسویں صدی کے آغاز تک برصغیر میں تحریک آزادی کی حمایتی صرف ایک ہندو نواز سیاسی جماعت آل انڈیا کانگریس تھی لیکن برصغیر کے مسلمان ایک ایسے سیاسی پلیٹ فارم کے متحمل تھے، جہاں سے وہ اپنی آواز تمام دنیا تک پہنچا سکتے۔ اس مقصد کے حصول کے لیے، 30 دسمبر



مولانا محمد علی جوہر



قائد اعظم

1906ء کو شاہ باغ، ڈھاکہ کے مقام پر آل انڈیا محمدان ایجوکیشنل کانفرنس کا سالانہ اجلاس نواب وقار الملک کی سربراہی میں ہوا اور یہاں مسلمانوں کی الگ جماعت آل انڈیا مسلم لیگ کے قیام کا اعلان کیا گیا۔ مسلم لیگ کے پہلے صدر سر آغا خان تھے۔ بعد میں مولانا محمد علی جوہر نے ”سبز کتاب“ شائع کی جس میں مسلم لیگ کا منشور درج تھا۔ برصغیر میں مسلمانوں کے عظیم رہنما قائد اعظم محمد علی جناح نے 1913ء میں مسلم لیگ میں شمولیت اختیار کی۔ 1916ء میں قائد اعظم کو مسلم لیگ کا صدر منتخب کر لیا گیا۔ ابتدا میں قائد اعظم ہندو مسلم اتحاد کے حامی تھے لیکن ہندوؤں کے طرز عمل سے مایوس ہو کر انہوں نے شام مشرقی عداوت اقبال کے دوقومی نظریے کی حمایت کرنا شروع کر دی اور مسلمانوں کے لیے ایک الگ آزاد وطن کا مطالبہ پیش کر دیا۔ یہ آزاد ملک برصغیر کے مسلم اکثریتی علاقوں سے مل کر بننا تھا۔ قائد اعظم کی عظیم رہنمائی اور



سر آغا خان



نواب وقار الملک

ان تھک جدوجہد کے بعد مسلمانوں نے 1947ء میں انگریزوں سے آزادی حاصل کر لی۔ یوں 14 اگست 1947ء میں ایک آزاد اسلامی ریاست (پاکستان) وجود میں آئی۔



حقائق

ستارہ و ببال ایک اہم اسلامی علامت ہے مومنوں کا اسلامی قیامت اور نمونوں میں ان کا استعمال کیا جاتا ہے۔ پاکستان کے جھنڈے میں موجود سبز رنگ مسلمانوں اور سفید رنگ اقلیتی عوام کی نمائندگی کرتا ہے۔



ڈیئل آف این مین نو کہاں ہوئی؟

حقائق

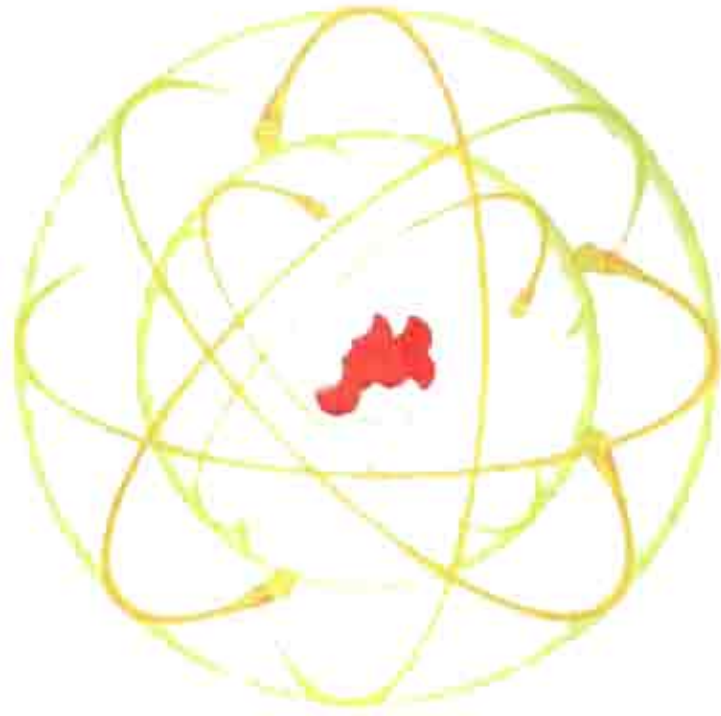
ویت نام کی جنگ میں پہلی بار یہ ثابت ہوا کہ شمالی ویت نام جیسا چھوٹا ملک بہترین جنگی حکمت عملی اور اپنے عوام کے ہمت و حوصلے کے بل بوتے پر امریکا جیسی بڑی فوجی قوت کو بڑی طرح شکست دے سکتا ہے۔



ویت نام (Vietnam) ہند چین، جنوب مشرقی ایشیا کا ایک عاری یا استوائی ملک ہے۔ تقریباً 100 قبل مسیح سے 900 تک یہ چین کے زیر تسلط رہا۔ اس کے بعد ویت نام کے باشندوں نے ایک آزاد ریاست کی بنیاد رکھی۔ 1946ء میں فرانسیسی فوج اور ویت نام کی آزادی کی قومی تحریک ویت من (Vietminh) کے درمیان جھڑپیں شروع ہو گئیں۔ فرانس نے ہند چین میں نوآبادیاں قائم کر رکھی تھیں۔ 1954ء میں ویت نامی باشندوں نے ڈیئل آف ڈین بین فو (Battle of Dien Bien Phu) میں فرانس کو بڑی طرح شکست دی۔ اس جنگ کے بعد حنیوا معاہدے کے تحت فرانس ہند چینی نوآبادیوں سے دستبردار ہونے پر راضی ہو گیا۔ اسی معاہدے کے تحت ویت نام شمالی اور جنوبی حصوں میں منقسم ہو گیا۔ 1957ء میں جنوبی ویت نام کے انقلاب پسند ویت من نے جنوبی ویت نام کی حکومت کے خلاف بغاوت کر دی۔ 1959ء میں ان جھڑپوں نے ویت نام جنگ (Vietnam War) کی شکل اختیار کر لی اور امریکا اس جنگ میں جنوبی ویت نام کا حلیف بن گیا۔

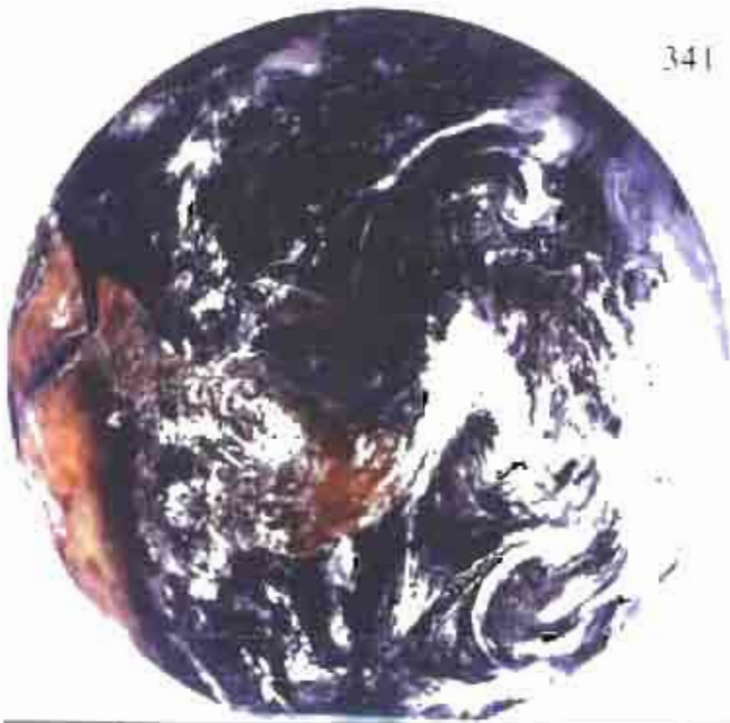


سائنس اور ٹیکنالوجی



زمین

- 328 انقلاب شمسی کب وقوع پذیر ہوتا ہے؟
- 329 سال کا مختصر ترین دن کون سا ہے؟
- 330 سمندر کب مجدد ہو جاتے ہیں؟
- 331 سمندر میں لہریں کیوں بنتی ہیں؟
- 332 زلزلے کیوں آتے ہیں؟
- 333 زلزلہ کیا ہے؟
- 334 آتش فشاں خوابیدہ کب ہوتے ہیں؟
- سب سے شدید آتش فشاں خروخ
- کب وقوع پذیر ہوا؟
- 335 پہاڑ کیسے بنتے ہیں؟
- 336 ماؤنٹ ایورسٹ کو سب سے پیچھے کب
- سزا کیا گیا؟
- 337 مون سون کیوں گیا ہے؟
- 338 ڈھنڈ اور کٹھ کب اٹھتی ہے؟
- 339 سراب کب دکھائی دیتے ہیں؟
- 340 گرنی کی سب سے طویل ہر کب آئی تھی؟
- 341 پانی نمکین کیوں ہو جاتا ہے؟
- سب سے طویل ننگ سانی کب
- رونا ہوئی تھی؟
- 342 زمین کتنے حصوں پر مشتمل ہے؟
- 343 پتھریا گیا تھا؟
- 344 کان کنی کیسے کی جاتی ہے؟
- 345 کوئلہ کیسے بنتا ہے؟
- بھاپ کے چشمے اس قدر گرم کیوں
- ہوتے ہیں؟
- 346 روشنی کی طیف کب دکھائی دیتی ہے؟
- 347 کشش ثقل کیا ہے؟
- 348 آسمانی بجلی کب چمکتی ہے؟
- 349 آسمانی بجلی کی حقیقت کب معلوم ہوئی؟
- 350
- 351
- 352



انقلاب شمسی کب وقوع پذیر ہوتا ہے؟

حقائق

سورج و نظام شمسی میں روشنی اور حرارت کا منبع ہے۔ سورج کے قریب ترین چار سیارے مریخ اور چھوٹے ہیں۔ ان میں سے زیادہ قریب سیارہ عطارد ہے۔ سیاروں کی ایک جلی، مریخ چھوٹے سیاروں کو کہیں سے بنے ہوئے سیاروں سے الگ کرتی ہے۔



زمین ایک ہی وقت میں سورج کے گرد اور اپنے محور پر گردش کر رہی ہے یعنی یہ سورج کے گرد اپنے مدار پر لٹوئی طرح گھومتے ہوئے گردش کرتی ہے۔ اگر زمین کا محور اس کے مدار پر عمودی زاویہ بنا رہا ہوتا تو سال کے تمام دن ایک ہی دورانیے کے ہوتے۔ تاہم، زمین اپنے مدار کے ساتھ 66.5 ڈگری کا ترچھا زاویہ بنا رہتی ہے۔ اسی ترچھے پن کی وجہ سے زمین پر موسموں میں تبدیلی آتی ہے۔ ہر سال جون میں شمالی نصف کرہ سورج کی طرف جھکا ہوتا ہے اور اس پر دن کے زیادہ اوقات میں دھوپ ہوتی ہے۔ اس عرصے کے دوران یہاں موسم گرم رہتا ہے۔ 21 جون کو سورج، خط سرطان (Tropic of Cancer) کے عین اوپر ہوتا ہے، اور یہ سال کا گرم ترین اور طویل ترین دن ہے۔ اسے موسم گرما کا انقلاب شمسی (Summer Solstice) کہتے ہیں۔ انقلاب شمسی سال میں دو بار ہوتا ہے اور اس دوران سورج خط استوا سے دور ترین مقام پر ہوتا ہے۔



جنوبی موسم گرما کا
احتمال شب و روز

21 مارچ



سورج

21 دسمبر

شمالی موسم سرما کا انقلاب شمسی



جنوبی موسم گرما کا انقلاب شمسی

شمالی موسم گرما کا احتمال شب و روز



سال کا مختصر ترین دن کون سا ہے؟

موسم سرما کے انقلاب شمسی (Winter Solstice) کے دوران، ہر سال 21 دسمبر کو سال کا مختصر ترین دن ہوتا ہے۔ جب شمالی نصف کرہ سورج کی سمت جھک جاتا ہے تو خط استوا کے شمالی ممالک میں موسم گرما اور خط استوا کے جنوبی سمت میں واقع ممالک میں موسم سرما ہوتا ہے۔ جب جنوبی نصف کرہ سورج کی کرنوں کی براہ راست زد میں ہوتا ہے تو یہاں موسم گرم جب کہ شمالی نصف کرے میں سرد ہوتا ہے۔ سال میں دو ایسے دن ہوتے ہیں جب دن اور رات برابر دورانیے کے ہوتے ہیں۔ یہ دن، دونوں انقلاب شمسی کے مابین درمیان، بہار اور خزاں میں بالترتیب 20 مارچ اور 22 ستمبر کو ہوتے ہیں۔ انہیں اعتدال شب و روز (Equinox) کہتے ہیں۔ اس دوران سورج، خط استوا کے مابین اوپر ہوتا ہے۔ 20 مارچ موسم بہار کا اعتدال شب و روز اور 22 ستمبر موسم خزاں کا اعتدال شب و روز ہے۔

حقائق

سورج کو سرخ سیارہ کہا جاتا ہے۔ اس کے پھرے سوراخوں میں موجود آئرن آکسائیڈ کی بڑی مقدار کی وجہ سے اس کی سطح کا رنگ سرخ ہے۔ آئرن کے اس مرکب میں پانی اور آکسیجن کی بڑی مقدار موجود ہے۔ اس سیارے پر لفظ موجود نہیں ہے۔



شمالی موسم بہار کا
اعتدال شب و روز

شمالی موسم گرما کا
انقلاب شمسی

21 جون

جنوبی موسم سرما کا انقلاب شمسی

22 ستمبر

جنوبی موسم بہار کا اعتدال شب و روز



سمندر کب منجمد ہو جاتے ہیں؟

حقائق

زمین کی سطح کے تقریباً 30 کروڑ مربع کلومیٹر رقبے پر سمندر موجود ہیں۔ سمندروں کے اوسط رقبے کا 30 فیصد حصہ بحیرہ کاسپین پر مشتمل ہے۔



بڑا عظیم ایشیا (Antarctica) یعنی قطب جنوبی اور قطب شمالی (Arctic) دونوں میں انتہائی کم درجہ حرارت کے سبب وہاں موجود سمندر منجمد ہیں۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ سمندری پانی تازہ پانی جیسا نہیں ہوتا۔ جیسے جیسے درجہ حرارت کم ہوتے ہوئے نقطہ انجماد (مثلاً 1.8 ڈگری سینٹی گریڈ) کو پہنچتا ہے، سمندری پانی کثیف ہوتا چلا جاتا ہے۔ زمین پر مجموعی برف کا 90 فیصد حصہ ایشیا (Antarctica) میں موجود ہے۔ سائنس دانوں کا کہنا ہے کہ اگر قطب جنوبی کی تمام برف پگھل جائے تو سطح سمندر مزید 60 میٹر بلند ہو جائے گی اور تمام دنیا زیر آب آجائے گی۔ سمندری برف کا جما ہوا تودہ، آئس برگ (Iceberg) کہلاتا ہے۔ یہ سمندری پانی سے کم کثیف ہوتا ہے، اس لیے گھسیٹیرز

(glaciers) سے ٹوٹنے والے آئس برگ سمندر میں تیرتے رہتے ہیں۔ ان کی اونچائی اور لمبائی کا باہمی تناسب عموماً 5:1 ہوتا ہے اور ان کا صرف آٹھواں حصہ ہی پانی سے باہر دکھائی دیتا ہے۔

منجمد سمندر میں آئس برگ



سمندر میں لہریں کیوں بنتی ہیں؟



پانی میں لہریں بننے کے لیے قوت یا توانائی کی ضرورت ہوتی ہے۔ پانی کو یہ توانائی ہوا کی قوت فراہم کرتی ہے۔ یہ ہوا، سمندر کی سطح کی پرتوں میں ہلچل اور حرکت پیدا کرتی ہے، جو بتدریج لہروں کے بہاؤ میں تبدیل ہو جاتی ہیں۔ ساحل کے قریب سمندر کا فرش ان لہروں کے بہاؤ میں مزاحم ہوتا ہے اس لیے گھومتی ہوئی یہ لہریں اوپر اٹھتی ہیں اور پھر ساحل سے ٹکرا کر تبھر جاتی ہیں۔

لہروں کے اندر موجود پانی، دائرے کی صورت میں گھوم رہا ہوتا ہے۔ کنارے پر پہنچ کر لہر کی یہ دائروی شکل، سمندر کے فرش اور پانی کی کم گہرائی کی بدولت بدل جاتی ہے۔ لہر کا پارٹی حصہ غیر متوازن ہونے لگتا ہے، پھر یہ ساحل سے لہراتے ہوئے ٹکراتی ہے اور پاش پاش ہو جاتی ہے۔ کم گہرائی ڈھلانوں والے

ساحلوں پر سمندر کی یہ لہریں ٹکرا کر بجھنے سے پہلے بے حد بلند ہوتی ہیں۔ اسی وجہ سے یہ لہریں وہاں جھاک بناتی ہیں۔

حقائق

کئی صدیوں تک طاع اور جہازیں سمندر میں بننے والے بھنڈ (whirlpool) سے خوف زدہ رہے کہ یہ آئین، ان کی کشتیوں اور بحری جہازوں کو نگل لیتے تھے۔ پھر، مخالف بہاؤ کی لہروں کے آپس میں ٹکرانے یا ملنے سے بنتے ہیں۔



زلزلے کیوں آتے ہیں؟

حقیق

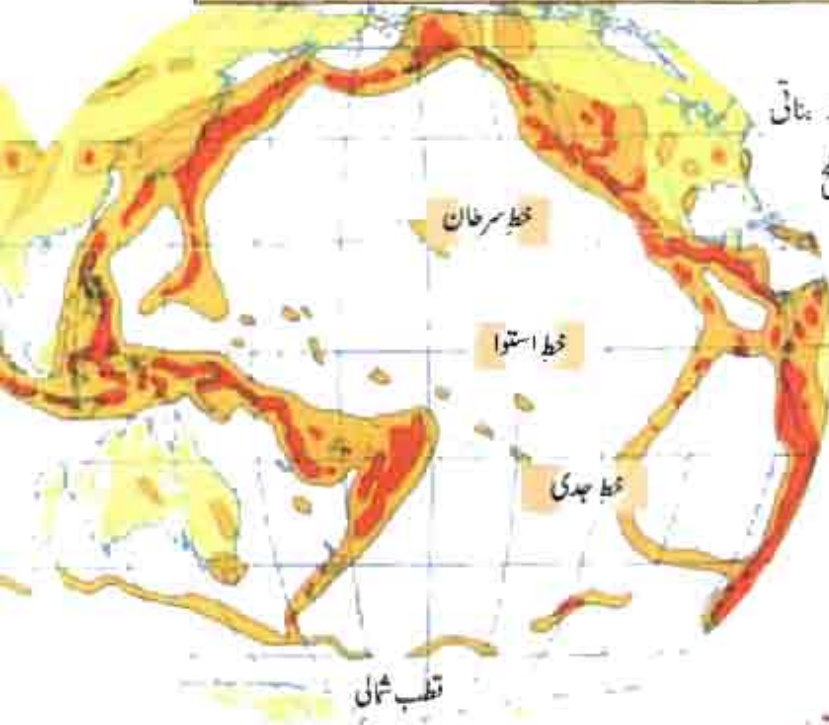
ایسے علاقے جہاں زمین کے قشر میں زیادہ حرکات آتے ہیں وہاں زلزلے آتے ہیں اور سرنگوں کو دھونے سے زلزلوں کا خدشہ زیادہ جاتا ہے۔



ہر 30 سیکنڈ بعد زمین کا کوئی نہ کوئی حصہ لرزے اور تھرتھرانے لگتا ہے۔ زمین کی سطح کی اکثر حرکات اتنی خفیف ہوتی ہیں کہ محسوس نہیں کی جاسکتیں البتہ بعض زلزلے اور تھرتھرائیں بے حد تباہی کا سبب بنتی ہیں۔ زمین میں دراڑیں پڑ جاتی ہیں، عمارتیں تباہ ہو جاتی ہیں اور پورے کے پورے قصبے اور شہر زمین بوس ہو جاتے ہیں۔ زمین کی اس حرکت کو زلزلہ (earthquake) کہا جاتا ہے۔

زمین کا قشر متحرک پرتوں سے مل کر بنا ہے۔ جب زمین کے اندر موجود توانائی

ان پرتوں میں سے باہر نکلنے کے لیے راستہ بناتی ہے تو زلزلے کی لہریں بنتی ہیں۔ زمین کی سطح اور اس پر موجود پہاڑ لرزے لگتے ہیں اور زلزلے کے بھٹکے محسوس ہوتے ہیں۔



شدید زلزلوں والے علاقے

وہ علاقے جہاں مسلسل زلزلے آتے رہتے ہیں

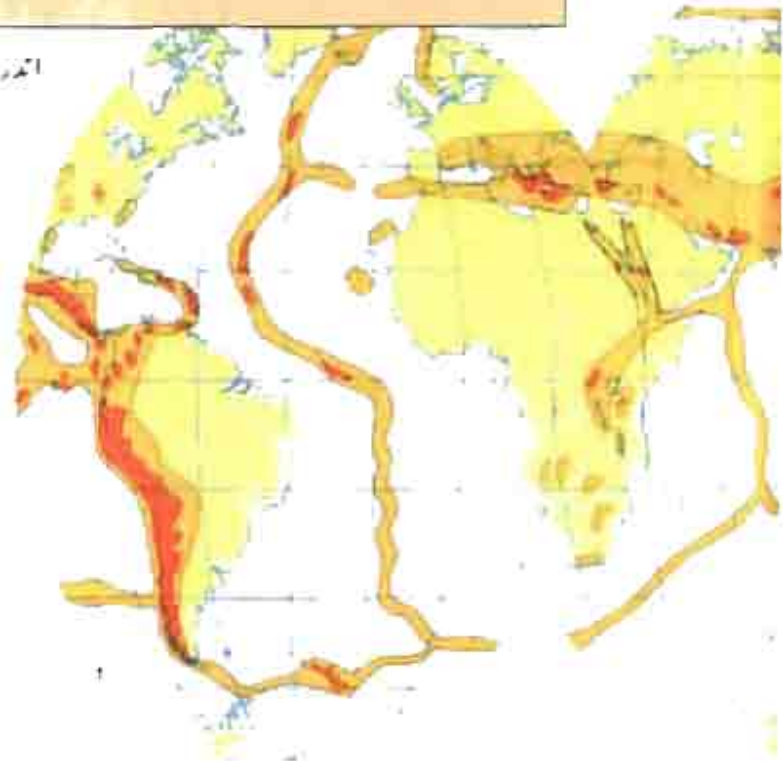
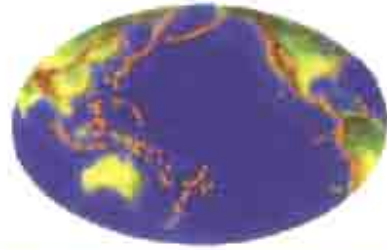


زلزلہ پیا کیا ہے؟

زمین کے تقریباً ہر حصے میں وقتاً فوقتاً زلزلے آتے رہتے ہیں۔ ہم عموماً زمین کے تھر تھرانے یا زلزلے کے معمولی جھٹکوں کو محسوس نہیں کر پاتے لیکن سائنس دان دنیا کے کسی بھی حصے میں آنے والے زلزلے کو ریکارڈ کر سکتے ہیں۔ یہ ایک سائنسی آلے کی مدد سے ممکن ہوتا ہے، جسے زلزلہ پیہ (Seismograph) کہتے ہیں۔ زمینی ارتعاش، اس کے مخزج اور نمونے کے علم کو زلزلہ شناسی (Seismology) کہا جاتا ہے۔ زلزلہ پیہ، زمینی چٹانوں کی آپس میں رگڑ اور اس کی پرتوں کی حرکت کے سگنل حاصل کر لیتا ہے۔ زمین کے اندر موجود ان چٹانوں کی شدید اور خوف ناک حرکت کے باعث توانائی پیدا ہوتی ہے، جو اس کی پرتوں میں ارتعاش کا سبب بنتی ہے۔ یہ ارتعاش یا تھر تھراہٹ زہر زمین ہزاروں میل کا سفر کرتی ہے اور ان میں سے کچھ تھر تھراہٹوں کو ہم زمین کی سطح پر بھی محسوس کر سکتے ہیں۔

حقائق

بحرالکابل کی پرت (Pacific plate) کے کناروں پر زلزلے آتے ہیں، آتش فشانی عمل ہوتا رہتا ہے اور یہاں گرم جھٹے بھی موجود ہیں۔ ان تینوں عوامل کی وجہ سے زمین کا تھر بلتا رہتا ہے اور گرم لہروں کی طرف اٹھنے لگتا ہے۔



آتش فشاں خوابیدہ کب ہوتے ہیں؟

مختلف آتش فشاؤں کے
پھٹنے کے مناظر



- 1- پھٹنے والے فکافوں سے
لاوا اٹھ رہا ہے۔
- 2 جزائر ہوائی کے آتش فشاں جو سہنا
کیم پلند ہیں، ان سے نکلے والے لاوا
بھی کم ہے۔
- 3- آتش فشاں کے شدت سے پھٹنے
کا منظر، جب وہ فکافوں سے لاوا اور راکھ
اگل رہا ہو۔

dormant کا لفظی مطلب ہے، 'خوابیدہ یا سویا ہوا'۔ جب یہ کہا جائے کہ آتش فشاں خوابیدہ ہیں تو اس کا مطلب یہ ہوگا کہ دو عارضی طور پر نیند میں ہیں اور ممکن ہے کہ وہ مستقبل میں کسی بھی وقت جاگ اٹھیں اور لاوا اگلنے لگیں۔ اس کے برعکس، ایک سرد آتش فشاں دوبارہ کبھی حرکت میں نہیں آتا۔ زلزلوں کی طرح آتش فشاں بھی زمین موجود ہوتے ہیں، جہاں زمین کی پرتوں میں شکاف یا رٹے (fault lines) ہوں۔ ان پرتوں میں موجود رباؤ کے باعث، زمین کے قشر میں خلا بن جاتا ہے اور چھلی ہوئی چٹانیں، گیسوں اور راکھ باہر نکلنے لگتے ہیں۔ اس رباؤ میں کمی کی صورت، آتش فشاں آتی آتی سال تک خوابیدہ رہتے ہیں۔ جزائر ہوائی (Hawaii Islands) میں، ایک Haleakala نامی آتش فشاں ہے، جس کی بلندی 10,025 فٹ (3,085 میٹر) ہے۔ یہ دنیا کا سب سے بڑا خاموش آتش فشاں ہے۔ اس

حائق

آتش فشاں پھٹنے کے دوران ہوائی پتھر ہوا میں اچھال سکتا ہے۔ یہ ہوائی پتھر، جنہیں آتش فشانی بم (Volcanic Bomb) کہا جاتا ہے، بے حد بڑے بھی ہو سکتے ہیں۔



کے دہانے کا محیط تقریباً 20 میل (32 کلومیٹر) ہے اور یہ تقریباً 2,720 فٹ (837 میٹر) گہرا ہے۔



سب سے شدید آتش فشانی خروج کب وقوع پذیر ہوا؟



- 4- سٹرومبولی (Stromboli) کے پھٹنے سے چلتا ہوا گرم مواد خارج ہوا۔
 5- پیٹالے (Pelee) آتش فشاں کے پھٹنے سے اس کا بلند دھانکے سے نکل گیا۔
 6- پلائین (Plinian) آتش فشاں کے پھٹنے سے گیس اور راکھ بے حاشا بلندی تک اٹھی۔

جاوا (Java) کے جنوب میں انڈونیشیا کا جزیرہ کراکاتوا (Krakatoa) ایک چھوٹا آتش فشانی جزیرہ تھا۔ یہ اگست 1883ء سے پہلے 200 سال سے زیادہ عرصہ خاموش رہا۔ 20 مئی 1883ء میں اس جزیرے کا ایک

آتش فشاں آبل پڑا اور 3 ماہ بعد اگست میں اس پر موجود باقی آتش فشانوں کے پھٹنے سے پورا جزیرہ ہی منظر عام سے غائب ہو گیا۔ کسی آتش فشاں کے پھٹنے کا یہ سب سے بڑا تاریخی واقعہ تھا۔ ہوا میں موجود گرد کی بڑی مقدار کی وجہ سے یہ پورا جزیرہ تقریباً اڑھائی دن تک تاریکی میں ڈوبا رہا۔ فضا میں 50 میٹر (80 کلومیٹر) کی بلندی تک راکھ کا بادل بن گیا۔ آتش فشاں کے پھٹنے سے بننے والے لہر سے تقریباً 36,000 لوگ ہلاک ہو گئے۔ اس دھماکے کی آواز اور ارتعاش 2,175 میٹر (3,500 کلومیٹر) دور آسٹریلیا میں بھی سنی اور محسوس کی گئی۔

حادثی

24 اگست 79ء عیسوی میں ہونے والی اس میں موجود ہاٹھ دہائیوں (Mount Vesuvius) نامی آتش فشاں ایک دھماکے سے پھٹ گیا۔ اس آتش فشاں سے نکلنے والے لہر، پتھروں اور راکھ میں دو تہائی حصے مکمل طور پر بربت ہو گئے۔



پہاڑیے بنتے ہیں؟

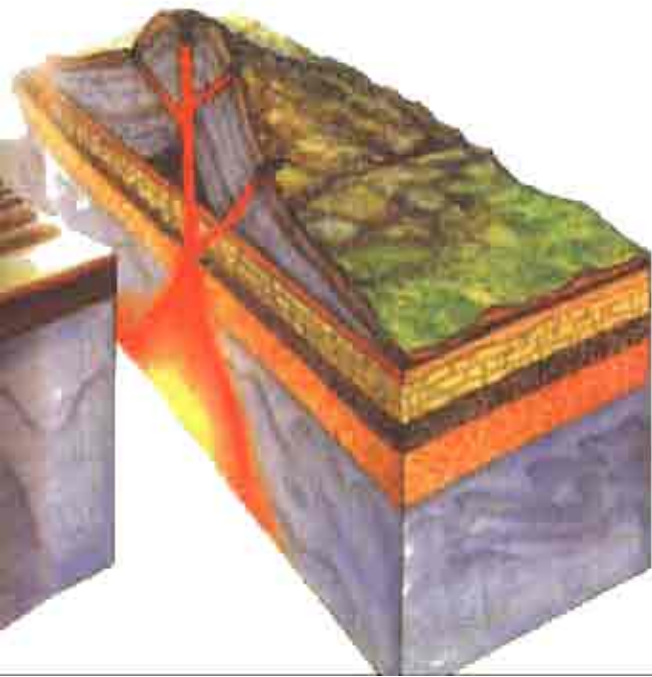
حقائق

مٹی یا چٹانوں کے تودے گرنا بہت عام ہے۔ ان کے گرنے سے پہاڑوں کی ڈھلوانوں پر آسے جنگل صاف ہو جاتے ہیں۔ درختوں کی جڑیں، مٹی اور پتھروں کو ان کی جگہ پر جمانے اور مستحکم رکھنے کا سبب بنتی ہیں۔



پہاڑ تین مختلف طریقوں سے سطح زمین پر نمودار ہوتے ہیں۔ پہلا، جب زمین کی گہرائیوں سے باہر اٹلنے والا لاوا اس کی سطح پر پہنچ کر ٹھنڈا اور سخت ہو جاتا ہے تو پہاڑ بنتے ہیں۔ دوسرا، پہاڑ اس صورت میں بنتے ہیں جب زمین کی دو پرتیں دباؤ کے تحت ایک دوسری کی طرف حرکت کرتی اور آپس میں مل جاتی ہیں۔ تیسرا، جب سمندری پرت (oceanic plate) حرکت کرتی ہوئی، زمین کی براعظمی پلیٹ یا پرت (continental plate) کے نیچے آ جاتی ہے تو زمین کی سطح پر پہاڑ نمودار ہو جاتے ہیں۔ دباؤ کی وجہ سے یہ زمینی پرتیں، آپس میں موجود خلا کو پُر کرتی اور ایک دوسری کے اوپر چڑھ جاتی ہیں، جس کی وجہ سے ان کے اوپر موجود زمینی سطح ابھرنے لگتی ہے۔ راکیز (Rockies)، آلپس (Alps)، اینڈس

(Andes)، اُرال (Urals) اور ہمالیہ (Himalayas) کے پہاڑی سلسلے اسی طرح وجود میں آئے ہیں۔ آپس میں ملنے والی پرتوں کے دباؤ کی وجہ سے زمینی قشر ٹوٹتا ہے اور اس میں رخنے پڑ جاتے ہیں، جس کا مطلب ہے کہ زمین کا کچھ حصہ اوپر نیچے حرکت کر سکتا ہے۔ چٹانوں پر بہت زیادہ دباؤ ہونے کی صورت میں ان میں شکاف بھی پڑ جاتے ہیں۔ پہاڑوں کے بننے کا یہ عمل سست ہوتا ہے اور اس میں کئی صدیاں لگتی ہیں۔



تین طریقے جن سے پہاڑ
وجود میں آسکتے ہیں

آتشی فشاں کا پھٹنا

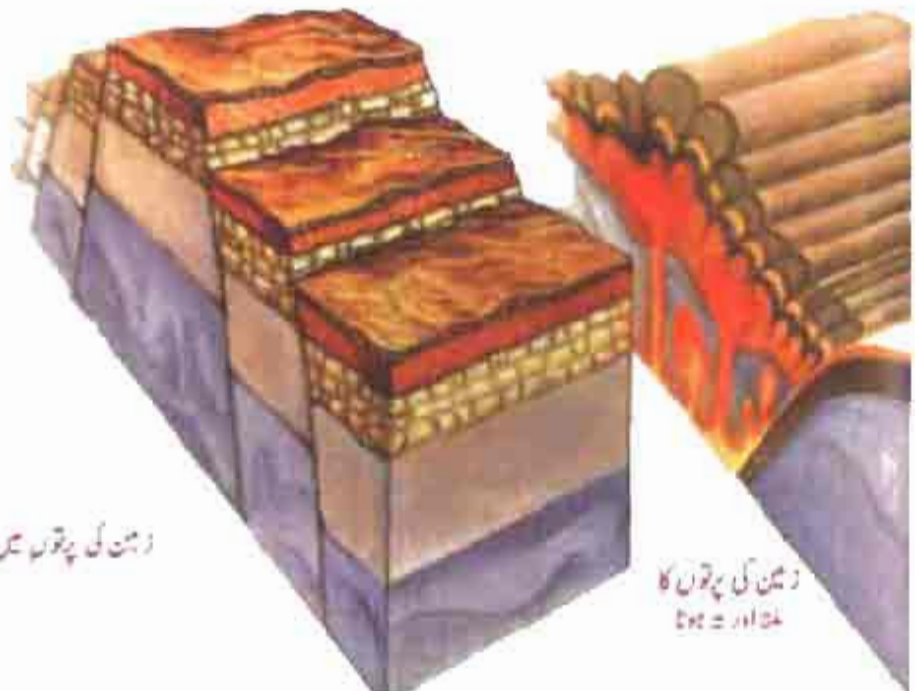


ماؤنٹ ایورسٹ کو سب سے پہلے کب سر کیا گیا؟

کوہ ہمالیہ کے سلسلے میں موجود پہاڑ ماؤنٹ ایورسٹ (Mount Everest) کی بلندی تقریباً 29,000 فٹ (8,863 میٹر) ہے۔ سطح سمندر سے اتنی زیادہ بلندی پر موجود تمام پہاڑ برف سے ڈھکے ہوتے ہیں۔ وہاں کی فضا میں آکسیجن کی کمی ہوتی ہے، یہی وجہ ہے کہ اتنی بلندی پر سانس لینے میں دشواری پیش آتی ہے۔ ماؤنٹ ایورسٹ کو پہلی بار 29 مئی 1953ء میں سر "یوگیا تھا،" جب نیوزی لینڈ سے تعلق رکھنے والے ایڈمنڈ ہلیری (Edmund Hillary)، ایک نیپالی گائیڈ تنزنگ نورگے (Tenzing Norgay) کی رہنمائی میں پہلی بار دنیا کے اس بلند ترین مقام پر پہنچے۔ اس کے بعد، بے شمار لوگوں نے ایورسٹ کو سر کیا، جن میں 2000ء میں پاکستان کے محمد نذیر سابر بھی شامل ہو چکے ہیں۔ اب تک دنیا کے تقریباً تمام بلند ترین پہاڑوں کی چوٹیاں سر کی جا چکی ہیں۔ دنیا بھر کے بلند ترین پہاڑ شاگوری یعنی کے نو (K2)، کے تھری (K3)، گیشبر برم نو (Gasherbrum 2)، کے فائیو (K5) اور ناگا پربت (Nanga Parbat)۔ پاکستان کے پہاڑی سلسلے کوہ ہمالیہ میں ہیں۔ ان تمام پہاڑوں کی بلندی 8,000 کلومیٹر سے زیادہ ہے۔

حقائق

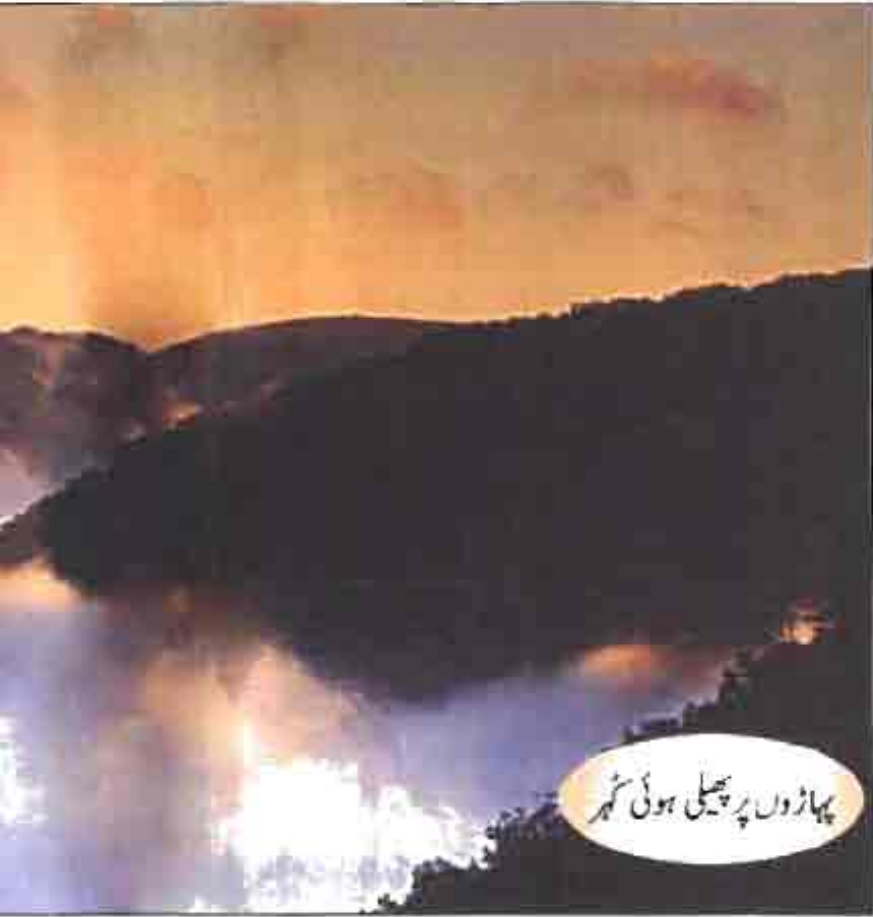
پہاڑوں کی چوٹیاں ٹوٹا ہونے والی ہیں اور یہ سب سے زیادہ پانی سے لہریں ہوا پہاڑوں کی سمت چلتی ہے تو لوہے پر اٹھنے لگتی ہے، جس سے وہ حرارت گر جاتا ہے اور ان میں موجود پانی، سطح سمندر سے اتنی بلندی پر ہونے کی وجہ سے کثیف ہو کر پہاڑوں کی سطح اختیار کر لیتا ہے۔



زمین کی چوٹیوں میں شکاف پڑتا ہے

زمین کی چوٹیوں کا
تخلیہ اور

مون سون کیا ہے؟



استوائی یا حارہ ممالک (Tropical Countries) میں شدید بارشوں کے موسم کا نام مون سون (Monsoon) ہے۔ یہ موسم زیادہ تر خط استوا کے قریبی علاقوں میں ہوتا ہے۔ جب موسمی ہوائیں سمندر کی نمی سے بھر پور ہوا کو ہمراہ لے کر چلتی ہیں تو اس موسم کا آغاز ہوتا ہے۔ چاول جیسی اہم فصلوں کی کاشت کے لیے موزوں حالات کی فراہمی کا انحصار عمل طور پر مون سون پر ہوتا ہے۔ ان بارشوں کے نہ ہونے یا کمی کی صورت میں قحط کا اندیشہ ہو سکتا ہے۔ اسی لیے بارش لانے والی مخصوص ہواؤں کو مون سون ہواؤں (monsoon winds) کا نام دیا گیا

ہے۔ یہ ہوائیں موسم میں تبدیلی کے ساتھ ساتھ اپنی سمت بدل لیتی ہیں۔ پاکستان میں موسم گرما میں ہوا جب گرم ہو کر اوپر اٹھتی ہے تو جنوب سے بحر ہند اور بحیرہ عرب کی نمی سے بھر پور ہوائیں اس کی جگہ پر گزرنے کے لیے تیزی سے شمال کی سمت چلتی ہیں اور یوں اس قحطی میں بارشوں کا سبب بنتی ہیں۔



حکایت

قدیم ایشیوں کا عقیدہ تھا کہ پانی کے اٹھنے کی توجہ سے بارش کا ناگ مشتعل ہو جاتا ہے اور اس توجہ یا شکر کی جگہ بچنے سے لیے وہ زمین کی گہرائی میں سفر کرتا ہے۔ ان کا کہنا تھا کہ جیسے جیسے یہ ناگ خشکی کی طرف بڑھتا ہے، موسم طوفانی ہوتا جاتا ہے اور مون سون بارشوں کا آغاز ہو جاتا ہے۔



دُھند اور کبرکب اُٹھتی ہے؟

حقائق

دُھند کے ذرات بے حد چھوٹے ہوتے ہیں اور ہر میں ایک انچ کے 25 ڈیڑھیں ہیں۔ یعنی ایک مائیکرون (micron) کے برابر ہوتے ہیں۔ کثیف دُھند کی صورت میں آپ کے لیے زیادہ فاصلے پر دیکھنا دشوار ہوتا ہے کیوں کہ اس وقت ایک کلب انچ (16 کلب سینٹی میٹر) جگہ میں دُھند کے کم و بیش 20,000 ذرات موجود ہوتے ہیں۔



نم دار ہوا میں موجود پانی کے قطرے، فضا میں دُھند (fog) اور کبر (mist) بنتے ہیں۔ ہوا پانی کی ایک محدود مقدار کو ہی اٹھا کر چل سکتی ہے اور یہ مقدار بڑھنے کی صورت میں پانی کے یہ چھوٹے قطرات سطح زمین کے قریب آجاتے ہیں۔ اگر ہوا کسی وجہ سے اچانک ٹھنڈی ہو جائے تو اس میں پانی اٹھائے رکھنے کی صلاحیت کم ہو جاتی ہے، جس کے نتیجے میں دُھند یا کبر بنتی ہے۔ دُھند انسانی بصارت پر تدریجی طرح اثر انداز ہوتی ہے، البتہ کبر نسبتاً کم کثیف ہوتی ہے۔ جن راتوں میں مطلع صاف ہوتا ہے، فضا میں درجہ حرارت کے بڑھنے پر زمین کی سطح سے نزدیک، کبر کی پتلی ت بننے لگتی ہے۔ کبر عموماً پانی کی سطح پر ہستی ہے کیوں کہ پانی کی پھیلتی ہوئی ٹھنڈی سطح پر سے گرم ہوا کی لہر گزر رہی ہوتی ہے۔ بعض اوقات، گنجان آباد علاقوں میں دھوئیں اور دُھند کے امتزاج (smog) کو غلط فہمی میں دُھند سمجھا جاتا ہے۔ یہ دُھند (smog) فیکٹریوں اور ٹریلک کے دھوئیں اور آلودگی کی وجہ سے ہوتی ہے، جن کے ذرات ہوا میں ٹھہر جاتے ہیں حتیٰ کہ چلنے والی تیز ہوا میں انہیں بھیرا جتی ہیں۔



سراب کب دکھائی دیتے ہیں؟



سراب (mirages) عموماً صحراؤں میں دکھائی دیتے ہیں، جہاں ہوا گرم ہو کر خم دار ہو جاتی ہے اور روشنی کی شعاعوں کی راہ میں مڑاؤ ہونے لگتی ہے۔ صحراؤں کے مسافر، سراب سے بچنے والے جھلملاتے ہوئے منظر کے باعث دھوکا کھا جاتے ہیں۔ ایسی صورت میں، انہیں افق پر کوئی ٹھکانا یا قصبہ دکھائی دینے لگتا ہے جو درحقیقت وہاں موجود نہیں ہوتا۔

بعض مخصوص حالات میں، مثلاً پھیلے ہوئے راستے کی وجہ سے یا شدید دھوپ کے باعث صحرا کی گرم ہوا اوپر اٹھتی ہے اور بلندی پر ٹھنڈی ہونے لگتی ہے، لہذا اس ہوا کی کثافت اور انعطاف کی قوت (refractive power) بڑھ جاتی ہے۔ پھر کسی چیز، مثلاً اونٹ وغیرہ پر پڑنے والی موج کی روشنی، اوپر سے نیچے کی سمت منعکس ہوتی ہے اور راستے میں موجود ٹھنڈی ہوا کی وجہ سے اس روشنی کی سمت بدل جاتی ہے۔ جب روشنی کی یہیں شعاعیں آسمان سے منعکس ہوتی ہیں تو راستے میں موجود ٹھنڈی ہوا بدلے ہوئے مناظر دکھانے لگتی ہے اور ذہنی پر نیلی جھیل یا چشمہ دکھائی دیتے ہیں، انہی کو سراب کہتے ہیں۔



حقیقت

زمین پر ٹھنڈی ہوا اور گرم ہوا کی کثافتوں کی وجہ سے، صحراؤں میں گرمی اور پانی کی کمی کی وجہ سے پائے اور سبز، جس آسمان، گرم کر کے مندروں اور جھیلوں کے شکل ہونے پر تک کے صحرا (Rajasthan) میں آجاتے ہیں، جہاں صرف تک ہی تک ہوتا ہے۔



گرمی کی سب سے طویل ہر کب آئی تھی؟

سب سے طویل گرم لہر، جس کے دوران درجہ حرارت 38 ڈگری سینٹی گریڈ سے زیادہ رہا، آسٹریلیا کے علاقے ماربل بار (Marble Bar) میں آئی تھی۔ یہ 23 اکتوبر 1923ء سے 7 اپریل 1924ء تک مسلسل 162 دن جاری رہی تھی۔ ایتھوپیا (Ethiopia) کے شمال میں ایک آبادی Dallol کا بلند ترین سالانہ اوسط درجہ حرارت 34.4 ڈگری سینٹی گریڈ ریکارڈ کیا گیا ہے۔ سب سے کم درجہ حرارت ساہیریا (Siberia) میں Verkhoyansk کے مقام پر 6 فروری 1933ء کو منفی 68 ڈگری سینٹی گریڈ ریکارڈ کیا گیا۔ انٹارکٹکا، قطب جنوبی میں پلیٹو سٹیشن (Plateau Station) کے مقام پر سب سے کم سالانہ اوسط درجہ حرارت منفی 56.6 ڈگری سینٹی گریڈ ریکارڈ کیا گیا۔



جولائی کے دوران اوسط
درجہ حرارت



حاکلی

کچھ جان دار پانی کے بغیر ایک لے کر سے تک زندہ رہنے کے لیے ماحول سے مطابقت اختیار کر لیتے ہیں۔ کھلمس (Cactus) جیسے پودے پانی اپنے اندر محفوظ کرتے ہیں، ان سے پتے نہیں ہوتے۔ اس لیے پانی کا اخراج کم ہوتا ہے۔ ان میں خلیاتی تالیف کا عمل سستے میں ہوتا ہے۔ ان کی جڑیں پانی کے حصول کے لیے زمین میں اڑھن تک پھیلی ہوتی ہیں۔



پانی نمکین کیوں ہو جاتا ہے؟



جب پانی میں موجود نمکیات (minerals)، اس میں حل ہو جاتے ہیں تو پانی نمکین ہو جاتا ہے۔ جب بارش کا پانی، خشکی پر موجود چٹانوں کے کنوڑ کا سبب بنتا ہے تو اس عمل کا آغاز ہو جاتا ہے اور چٹانوں میں موجود نمکیات، بارش کے پانی میں حل ہونے لگتے ہیں۔

بارش کے پانی میں حل شدہ یہ نمکیات بہتے ہوئے ندیوں اور دریاؤں تک پہنچتے ہیں اور پھر رفتہ رفتہ سمندروں تک پہنچ جاتے ہیں۔ چونکہ یہ عمل مسلسل جاری ہے، اس لیے سمندروں اور بحروں کے پانی میں نمک کے ارتکاز میں بھی مسلسل اضافہ ہو رہا ہے۔ ان میں سے کچھ نمکیات، پانی میں موجود نباتاتی جانداروں (organisms) کی خوراک بن جاتے ہیں

جب کہ ان کا بیشتر حصہ یا مقدار پانی میں موجود نمک کی مقدار میں اضافے کا سبب بنتا رہتا ہے۔ یہی وجہ ہے کہ سمندر کا پانی ہمیشہ نمکین ہوتا ہے۔

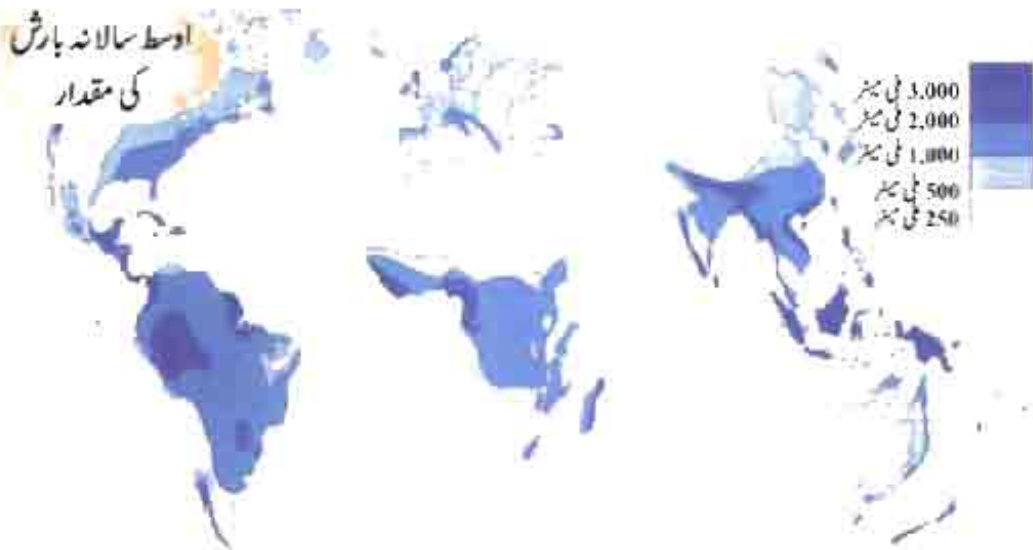
حقائق

روشنی کے چار بلاست ہوائی، بحری جہازوں کو نشانی اور ہٹانوں اور بحروں کے خطرے سے خبردار کرنے کے لیے تعمیر کیے جاتے تھے۔ سمندر میں دوران سفر ان کی روشنی ملاحوں کے لیے سہولت اور آسانی پیدا کر دیتی ہے۔



سب سے طویل خشک سالی کب رونما ہوئی تھی؟

ہمارے دنیا کی طویل ترین خشک سالی، شمالی چلی (Northern Chile) کے صحرائے ایٹا (Atacama Desert) میں کھیما (Calama) کے مقام پر ہوئی تھی۔ 1571ء کے بعد اس سرزمین پر ایک مرتبہ بھی بارش نہ برسی۔ چار سو سال بعد 1971ء میں کھیما میں بارش ہوئی۔ ایٹا صحرائہ کووینڈس (Andes) اور براکابل کے درمیان واقع ہے۔ اسے دنیا کی خشک ترین جگہ کی حیثیت سے پہچانا جاتا ہے۔ اس صحرائے اس قدر خشک ہونے کی وجہ اس کا ایک ایسے خطے میں ہونا ہے جہاں ہوا کا دباؤ مستقلاً بلند رہتا ہے۔ یہاں ہوا کی حرکت بھی بے حد کم ہوتی ہے، یہی وجہ ہے کہ یہاں بارش کم ہی آتی ہے۔



حاشی

کچھ لوگوں کا خیال ہے کہ جانور بارش کی بے حد کمی پیش گوئی کر سکتے ہیں۔ اسی قسم کے ایک عقائد کے مطابق، اُن گائے، بھیتوں میں آٹری ہو جائیں تو موسم خشک رہنے کی امید ہوگی۔ البتہ اُن آپ گائوں کو بیٹھا ہوا رکھیں تو بارش کی امید بھی ہاں نہیں ہے۔



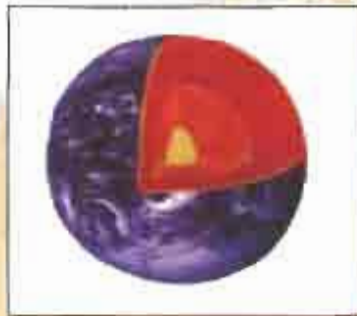
زمین کتنے حصوں پر مشتمل ہے؟

زمین پانچ حصوں پر مشتمل ہے۔ زمین کا پہلا حصہ اس کی فضا (atmosphere) ہے، جو گیسوں سے بنی ہے۔ دوسرا حصہ آبی آئزہ (hydrosphere) مانع ہے۔ زمین کا تیسرا، چوتھا اور پانچواں حصہ باہر ترتیب قشر ارض (lithosphere)، مینٹل (mantle) اور مرکز (core) ہیں۔ یہ تینوں حصے ٹھوس ہیں۔ فضا، وہ ہوائی اور گیسوں سے بنی ہے، جو زمین کے ٹھوس حصے کو گھیرے ہوئے ہے۔ اس فضا کی گہرائی یا موٹائی 700 میل (1100 کلومیٹر) سے زیادہ ہے۔ اس کی کل کثافت کا تقریباً آدھا حصہ، زمین کی سطح کے قریب 3.5 میل کے فاصلے پر موجود ہے۔ قشر ارض، زمین کی ٹھنڈی، سخت اور چٹانی سطح سے بنا ہے، اس کی گہرائی تقریباً 60 میل ہے۔ آبی آئزہ، سمندروں کی شکل میں، سطح زمین پر پھیلی پانی کی تہ ہے۔ زمین کی سطح کا تقریباً 70.8 فیصد حصہ اس آبی آئزہ پر مشتمل ہے۔ مینٹل اور زمین کا مرکزی حصہ، زمین کے بھاری اور سخت اندرونی حصے ہیں، زمین کی بیشتر کثافت انہی پر مشتمل ہے۔



حقائق

زمین کا زیادہ تر اندرونی مرکزی حصہ (inner core) لوہے (iron) اور نکل (nickel) کی دھاتوں سے بنا ہے۔ یہ 850 میل (1,370 کلومیٹر) گہرا ہے اور اس کا سب سے زیادہ حرارت تقریباً 4,500 ڈگری سینٹی گریڈ ہے۔



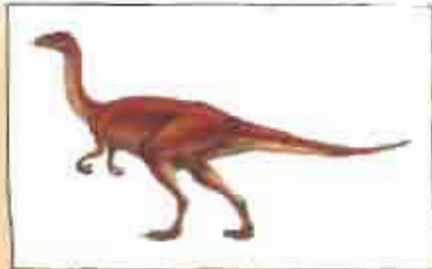
پیشجیاسیا تھا؟

اب سے تقریباً 22 کروڑ 50 لاکھ سال قبل، زمین پر خشکی کا تمام حصہ ایک بڑے بڑا عظیم کی صورت آپس میں ملا ہوا تھا۔ اس اگلوتے بڑے بڑا عظیم کا نام پانجیا (Pangaea) تھا۔ اس بڑا عظیم کے اطراف میں موجود واحد سمندر کا نام پینتھیے ایسا (pantha-Iassa) تھا۔ معلوم ہوا ہے کہ میان مینا تیرہ دور (Mesozoic Period) کے تقریباً وسط میں، زمین کے قشر نے ٹوٹنے اور اس کی پرتوں کی اندرونی حرکت کے باعث، یہ بڑا بڑا عظیم کئی حصوں میں منقسم ہو گیا۔ رفتہ رفتہ خشکی کے یہ بڑے بڑے عظیم قلعے، پانی میں تیرتے ہوئے ایک دوسرے سے دور ہونے لگے اور یوں موجودہ زمانے کے بڑا عظیم وجود میں آئے۔ سائنس دانوں کا خیال ہے کہ آتش فشانی عمل سے زمین کے قشر کی حرکت کرتی ہوئی کئی پرتیں وجود میں آئیں۔ زمینی سطح کی حرکت اور اس میں تبدیلی سے متعلق اشارے، موجودہ دور کے بڑا عظیموں سے دریافت ہونے والے رکارڈ (fossils)، چٹانوں اور کئی دوسری دریافت ہونے والی سائنسوں سے ملے ہیں۔ یہ رکارڈ اور چٹانیں وغیرہ تقریباً 20 کروڑ سال پرانے ہیں۔



حقائق

بڑا عظیموں کی اس خشکی کے دوران (تاریخاً، جنوبی امریکا، افریقا اور آسٹریلیا کے منقسم ہونے کی وجہ سے، ارضی ممالک کی کچھ مخصوص انواع، ایک دوسری سے جدا ہو گئیں۔ ہزاروں سال پہلے، آتش فشاں پینتھے کے باعث، شمالی اور جنوبی امریکا کے درمیان خشکی کا ایک پل وجود میں آیا۔



کان کنی کیسے کی جاتی ہے؟

حقائق

سکون کی تیاری میں استعمال ہونے والی دھاتیں، کانوں سے ہی حاصل کی جاتی ہیں۔ غائب دھاتیں، جو دوسرے حصے کا مرکب نہیں ہوتیں، انہیں عمدہ دھاتیں (Noble metals) کہتے ہیں۔ ان میں سونا، چاندی، تانبا (Copper) اور پلاٹیم (Platinum) شامل ہیں۔



کان کنی (mining) کے ابتدائی طریقوں کے مطابق، چٹانوں میں سرخیں بنا کر دھاتیں نکالی جاتی تھیں۔ آج بھی جب گہری کانوں (mines) میں دوسرے جدید طریقے اختیار کرنا ناممکن ہو جاتا ہے تو یہی پرانے طریقے اختیار کیا جاتا ہے۔ دھماکا خیز مواد یا خود کار مشینوں کی مدد سے سرنگیں بنائی جاتی ہیں۔ ان میں سے کچھ کانیں، چٹانوں میں ہزاروں میٹر کی گہرائی تک کھودی جاتی ہیں۔ یہ گہری کانیں گرم اور خطرناک ہوتی ہیں۔ کانیں، نمکیات، ہیروں، دھاتوں، کوئلہ اور تعمیراتی استعمال کے مواد کے حصول کے لیے کھودی جاتی ہیں۔

کان کنی کے ایک طریقے (Placer mining) میں بڑے تیرتے ہوئے مخصوص آلات (dredgers) کی مدد سے، کانوں میں موجود رسوب سے دھاتوں کو الگ کر لیا جاتا ہے۔ دوسرے طریقے (Strip mining) سے زمینی سطح کے نزدیک موجود کوئلہ اور نمکیات حاصل کیے جاتے ہیں۔ کان کنی کے ایک اور طریقے Open Pit Mining میں چٹانوں کو دھماکا خیز مواد سے توڑا جاتا ہے اور پھر دھاتیں تدرتہ باہر نکالی جاتی ہیں۔



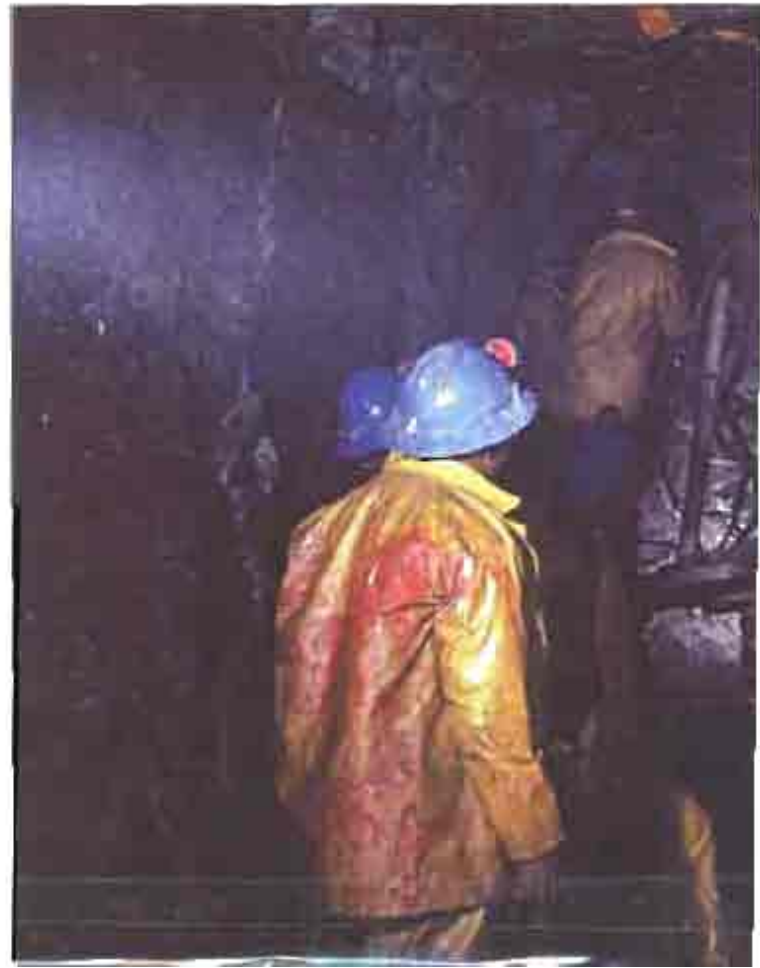
کوئلہ کیسے بنتا ہے؟

تقریباً 25 سے 35 کروڑ سال قبل، ولدلی علاقوں میں یا اٹلیج کے قطعہ زمین میں اگنے والے پودوں کی دلی ہوئی باقیات، آج کوئلے میں تبدیل ہو چکی ہیں۔ وہ کاربن کا دور (Carboniferous Period) تھا۔ اسی دور میں خشکی پر ابتدائی جانوروں کا ظہور ہوا۔ انہوں سال پہلے زمین میں دفن ہو جانے والے جنگلات اور درختوں کی باقیات پر پتھروں، مٹی، چٹانوں اور نئے درختوں کی تہ جمی گئی۔ اس دباؤ اور زمینی حرارت کے باعث زیر زمین دفن جنگلات اور درخت رفت رفتہ کوئلے میں تبدیل ہو گئے۔

یہیں عمل موجودہ زمانے کی نباتی دلدلوں (peat bogs) میں جاری ہے، جہاں چھوٹی جھاڑیوں کی ٹھنی سڑی باقیات ولدلی کوئلہ (peat) بنا دیتی ہیں۔ یہ ولدلی کوئلہ بھی خشک ہونے پر عام کوئلے کی طرح ہی جلتا ہے۔ دنیا کے بعض علاقوں میں نرم چٹانوں شیل (Shale) سے، کان کنی کے ذریعے براؤن کوئلہ (brown coal) نکالا جاتا ہے۔ کوئلے کی سخت اور خالص ترین قسم کو انٹراسائٹ (Anthracite) کہا جاتا ہے۔ یہ بہت سہستہ جلتا ہے اور اس کی راکھ بھی بے حد کم بنتی ہے۔ کوئلہ دنیا بھر میں بطور ایندھن استعمال ہونے اور کاربن ڈائی آکسائیڈ کے اخراج کا سب سے بڑا ذریعہ ہے۔ اسے بجلی بنانے کے لیے بھی استعمال کیا جاتا ہے۔

حقائق

دور جدید سے پہلے لوگوں کے لیے حرارت کا واحد اریعہ کوئلے کی آگ ہی ہو کرتی تھی۔ مچھلی کی تیلیوں اور مٹی کا تیل نہیں جلانے کا آسان اور بہتر ذریعہ تھے۔ آج بھی اکثر دیہاتوں میں لکڑیوں اور کوئلوں کی آگ استعمال ہوتی ہے۔



بھاپ کے چشمے اس قدر گرم کیوں ہوتے ہیں؟



مٹی اپنے اندر پائش کے پانی اور برف کی خاصی مقدار جذب کر لیتی ہے۔ یہ پانی مٹی میں سے ہوتا ہوا زیر زمین پانی کے ذخائر میں شامل ہو جاتا ہے۔ پانی کے یہ ذخائر زمین کی سطح سے ایک بمی تالی کے ذریعے منسلک ہوتے ہیں۔ بیشتر چشموں کا پانی ایسی ذخائر سے آتا ہے۔ کچھ چشموں کا پانی گرم اور بھاپ کی صورت ہوتا ہے، انہیں بھاپ کے چشمے (geysers) کہتے ہیں۔

زمین کی گہرائیوں میں موجود اکثر چٹانیں انتہائی گرم ہیں۔ ان سے بھاپ جیسی گیسیں نکلتی ہیں جو چٹانوں میں دراڑوں کا سبب بنتی ہیں۔ زمین کی گہرائی میں موجود پانی کے ذخائر ان چٹانوں کی حرارت سے ابل رہے ہوتے ہیں۔ گیسوں کی بھاپ اور پانی کا یہ مجموعہ زمین کی گہرائی سے اوپر اٹھتا ہے اور اس کی سطح توڑ کر پھٹتا ہے۔ یوں گرم چشمے وجود میں آتے ہیں۔

اس کے برعکس، جب پانی کے زیر زمین ذخائر اور زمین کی سطح کو آپس میں ملائے والا راستہ بالکل سیہ سہا نہیں بلکہ خراب ہوتا ہے تو اس اسیلے ہوئے پانی کا راستہ بھی رک جاتا ہے اور وہ بھاپ میں تبدیل ہونے لگتا ہے۔ بھاپ کو پانی کی نسبت زیادہ جگہ کی ضرورت ہوتی ہے، اس لیے یہ اپنی سطح پر موجود پانی پر دباؤ ڈالتی ہے اور پھر ایک دھماکے کی صورت زمین کی سطح سے باہر ہو جس کا رخ ہوتی ہے۔ یوں بھاپ کے اسیلے ہوئے چشمے کا ظہور ہوتا ہے جو ایک شاندار نظارہ ہے۔

حائق

بھاپ کے زیادہ تر چشمے شمالی امریکہ، نیوزی لینڈ، آئس لینڈ، انڈونیشیا، ملائیشیا اور جاپان میں پائے جاتے ہیں۔ یہ چشمے یہ قریب، توامانی، نیگی اور حرارت کی فراہمی اور سہولت کے فروغ کا سبب بنتے ہیں۔



روشنی کی طیف کب دکھائی دیتی ہے؟

سائنس اور ٹیکنالوجی: زمین

آئزک نیوٹن



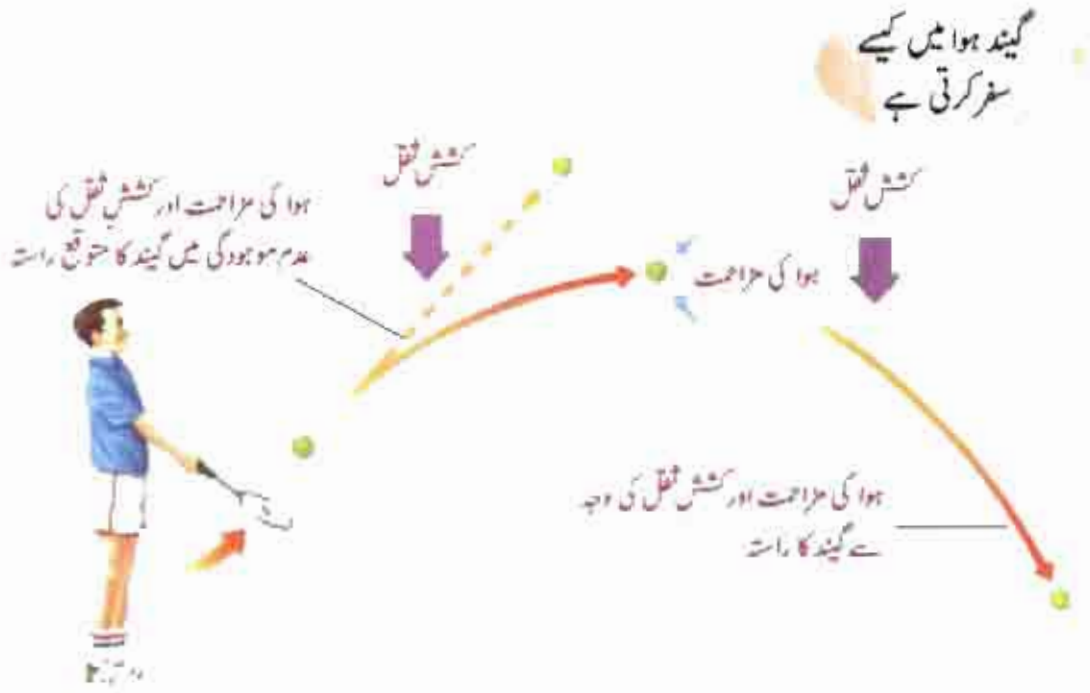
گیمبرج یونیورسٹی کے ایک استاد آئزک نیوٹن (Isaac Newton) نے یہی پارہ اس راز سے پردہ اٹھایا کہ روشنی کئی رنگوں میں منقسم ہو سکتی ہے۔ عام خیال کے مطابق، روشنی سفید رنگ کی ہوتی ہے لیکن درحقیقت یہ سرخ، نارنجی، پیلی، سبز، نیلے اور ارغوانی رنگوں کا مجموعہ ہے۔ جب سورج کی روشنی آئینے کے عمودی کنارے، شیشے کے منشور یا پھر صابن تلے پانی کے پلبلے سے گزرتی ہے تو ہم اس کے مختلف رنگ دیکھ سکتے ہیں۔ دراصل منشور میں سے گزرنے پر روشنی رنگوں کے مختلف طول موج (wave lengths) میں بنت جاتی ہے اور یوں نگاہ ان رنگوں کو الگ الگ شناخت کر لیتی ہے۔ یہ طول موج متوازی چٹیاں بناتے ہیں، جہاں ہر رنگ دوسرے سے الگ دکھائی دیتا ہے۔ رنگوں کی اس پٹی کو طیف (Spectrum) کہتے ہیں۔ اس طیف کے ایک کنارے پر ہمیشہ سرخ رنگ ہے جب کہ دوسرے کنارے پر نیلا اور ارغوانی رنگ ہوتا ہے۔

حقائق

آئزک نیوٹن نے روشنی سے متعلق اپنی دریافتوں کی مدد سے ایک نئی طرز کی دوربین ایجاد کی۔ اس دوربین میں مناظر کو بڑا کرنے کے بجائے شیشے کے عدسوں (lenses) کی جگہ منعکس کرنے والے آئینے استعمال کیے گئے تھے۔



کشش ثقل کیا ہے؟



حقیقت

آئزک نیوٹن (1643ء - 1727ء) وہ پہلے سائنس دان تھے جنہوں نے کشش ثقل کے قوانین بیان کیے۔ درخت سے ایک سیب زمین پر گرنے کا منظر دیکھنے کے بعد نیوٹن نے تحقیق شروع کی کہ چیزیں ہمیشہ زمین کی طرف ہی کیوں گرتی ہیں۔



کشش ثقل (Gravity) وہ قوت ہے، جس کی وجہ سے چیزیں زمین کے مرکز کی جانب کھینچی چلی جاتی ہیں۔ آپ زمین کی سطح پر کھینے بھی کھڑے ہوں، میدان ہمیشہ ”نیچے“ کی سمت ہی ہوگا۔ کشش ثقل کی قوت، کمیت (mass) یعنی کسی چیز میں مادے کی مقدار پر منحصر ہوتی ہے۔ چیزیں یا اجسام اپنی کمیت کی وجہ سے ہی وزن محسوس کرتے ہیں۔

نیوٹن نے یہ بھی معلوم کیا کہ کشش ثقل صرف زمین پر ہی اثر انداز نہیں ہوتی بلکہ یہ خلا میں ستاروں اور سیاروں کی حرکات، جیسا کہ چاند کی زمین کے گرد گردش، کو بھی کنٹرول کر رہی ہے۔ جب آپ دھاگے کے ایک سرے سے بندھی کسی چیز کو اپنے گرد گھمانا شروع کرتے ہیں، تو یہ گھومتی ہوئی چیز کشش ثقل کی قوت کے خلاف کام کر رہی ہوتی ہے، اسے مرکز گریز قوت (Centrifugal Force)

کہتے ہیں۔ جب آپ اس دھاگے کو یک دم چھوڑ دیتے ہیں تو اسی مرکز گریز قوت کے زیر اثر دھاگے سے بندھی چیز ایک سیدھی ٹکیہ میں آگے چلی جاتی ہے۔



آسمانی بجلی کب چمکتی ہے؟



آسمانی بجلی (lightning) کو سمجھنے کے لیے، ہمیں بجلی (electricity) سے متعلق معلومات اپنے ذہن میں دہرانا ہوں گی۔ ہم جانتے ہیں کہ چیزیں برقی طور پر چارج ہو جاتی ہیں اور یہ چارج مثبت یا منفی ہو سکتا ہے۔ ان مثبت اور منفی چارج کے مابین کشش موجود ہوتی ہے۔ جیسے جیسے چارج میں اضافہ ہوتا ہے، یہ کشش بھی طاقت ور ہوتی چلی جاتی ہے۔ بالآخر ایک ایسا وقت آتا ہے جب دونوں طرح کے چارج کے لیے ایک دوسرے سے

دور رہنے پر باؤ بے حد بڑھ جاتا ہے۔ اس دباؤ کو ختم کرنے کے لیے ڈسچارج (discharge) کا عمل ہوتا ہے۔ چارج شدہ دونوں اجسام قریب آنے پر برقی طور پر ایک دوسرے کے اثر کو نازل کر دیتے ہیں۔ آسمانی بجلی کے چمکنے کے دوران بھی اور اصل یہی رو پزیر عمل ہوتا ہے۔ جب دو منفی اور مثبت چارج شدہ بادل ایک دوسرے کے قریب آتے ہیں تو ڈسچارج ہوتا ہے۔ یہ ڈسچارج ایسی جگہ پر ہوتا ہے جہاں مزاحمت سب سے کم ہو۔ اسی وجہ سے آسمانی بجلی آڑھی تر مٹی کی صورت میں دکھائی دیتی ہے۔ نمی والی ہوا، بجلی کا ایک اچھا موصل (conductor) ہے، یہی وجہ ہے کہ بارش شروع ہونے کی صورت میں بجلی چمکنی بند ہو جاتی ہے۔

حقائق



ہوا کے علاوہ زمین اور درخت بھی بجلی کا اچھا موصل ہیں۔ اسی وجہ سے آسمانی بجلی زمین کی وہ تیزی میں اٹھانے کا سبب بنتی ہے۔ آسمانی بجلی کے چمکنے پر فصد میں موجود نائٹروجن اور آکسیجن میں کیمیائی عمل سے نائٹریٹ (NO₃) بنتا ہے۔ پودوں کے بعد، یہ نائٹریٹ مٹی میں شامل ہو کر نائٹریک ایسڈ (HNO₃) بنتا ہے، جسے پودے کھارنے کے طور پر استعمال کرتے ہیں۔ آسمانی بجلی حشرات کش کا کام بھی کرتی ہے۔



آسمانی بجلی کی حقیقت کب معلوم ہوئی؟

بین فرینکلن (Ben Franklin) (1706ء تا 1790ء) ایک بے حد ذہین امریکی تھا۔ وہ ایک ناشر، سائنس دان اور ایک ممتاز امریکی سیاست دان بھی تھا۔ اس نے طوفانی موسم میں چنگ اڑانے کا تجربہ کر کے آسمانی بجلی کی حقیقت اور طبعی خصوصیات دریافت کیں۔ فرینکلن نے مشاہدہ کیا کہ آسمانی بجلی کے شعلے، گیلی ڈور سے لپٹ جاتے ہیں۔ چنگ کی ڈور میں سرایت کرنے والی یہ بجلی اس کی ہلاکت کا سبب بن سکتی تھی، لیکن وہ محفوظ رہا۔ انہی تجربات کی بدولت، اس نے آسمانی بجلی کا موصل (lightning conductor) ایجاد کیا۔ تابناک بجلی کا موصل ہے لہذا اس نے آسمانی بجلی کو اترتے



(earth) یعنی بے اثر کرنے کے لیے، ایک عمارت کی چھت سے لے کر زمین تک تانبے کی ایک پٹی لگائی۔

حقائق

آسمانی بجلی کا موصل، ایک اعلیٰ سلاخ ہوتی ہے، جسے کسی عمارت کے بلند ترین مقام سے زمین تک لگا دیا جاتا ہے۔ اگر اس عمارت پر آسمانی بجلی گرے تو اس کا شعلہ عمارت کی بجائے اس اعلیٰ سلاخ سے لپٹ جاتا ہے۔



آسمانی بجلی، خطرناک موسم کی نشان دہی کرتی ہے۔ اس کے ذیچارج کی اوسط 50 سے 100 سیکنڈ ہے۔ اسے بے ضرر بنانے کے لیے عمارتوں کے ساتھ مخصوص سلاخیں (lightning rods) اور دھاتی موصل (metallic conductor) لگائے جاتے ہیں۔ ان علاقوں میں جہاں آسمانی بجلی گرنے کا خطرہ ہے، وہاں لوگوں کو گھروں اور کاروں کے اندر کھلے دروازوں اور گھڑکیوں سے ڈور رہنے کی تاکید کی جاتی ہے۔ ایسے برقی آلات اور نلکیوں وغیرہ کو ہاتھ لگانے سے بھی منع کیا جاتا ہے، جو برقی موصل ہوں اور یہ وہی ماحول کی کسی چیز سے منسلک ہوں۔



حیاتیات

- 354 ابتدائی نباتات کب ظہور پذیر ہوئیں؟
- 355 نباتاتی زندگی کو کب عروج حاصل ہوتا ہے؟
- 356 ڈارون نے جزائر گالاپاگوس کا سفر کب اختیار کیا؟
- 357 ڈارون نے اپنا نظریہ ارتقا کب پیش کیا؟
- 358 نیوسون نے پودوں اور جانوروں کی درجہ بندی کیوں کی؟
- 359 جانوروں کے لیے "ریڑھ دار" کی اصطلاح کب استعمال کی گئی؟
- 360 کچھ جانور تائید کیوں ہو گئے ہیں؟
- 361 جل تھیلے پانی سے باہر کیوں نکلتے ہیں؟
- 362 بیج کب بنتے ہیں؟
- 363 پودوں میں زیرگی کا عمل کب ہوتا ہے؟
- 364 مشرات کس طرح پودوں کی غذا بنتے ہیں؟
- 365 کلابی مکھی یا بھنبھیری کیا کھاتی ہے؟
- 366 شہد کی مکھیاں، شہد کس طرح بناتی ہیں؟
- 367 جگنو کیوں چمکتے ہیں؟
- 368 پانی میں رہنے والے مشرات سانس کیسے لیتے ہیں؟



ابتدائی نباتات کب ظہور پذیر ہوئیں؟



پودے ایسے نامیاتی جاندار (organisms) ہیں جو روشنی کو توانائی کے طور پر استعمال کر کے اپنی غذائی ضروریات پوری کرتے ہیں تاکہ وہ زندہ رہنے اور پھلنے پھولنے کے قابل ہو سکیں۔ ابتدائی زمانے میں زمینی فضا میں زہریلی گیسوں بھی موجود تھیں اور فضا میں آکسیجن کئی کمی تھی، اس کا مطلب یہ ہے کہ وہ فضا جانوروں اور پودوں کی زندگی کے لیے سازگار نہ تھی۔ بعد ازاں ابتدائی پودوں یا پودانما بیکٹیریا نے حیاتی تالیف کے عمل

کا آغاز کیا، جس سے فاضل مادوں کے علاوہ آکسیجن کا اخراج بھی شروع ہو گیا۔ جیسے جیسے پودوں کی تعداد بڑھتی گئی، فضا میں اس زندگی بخش گیس کی مقدار میں بھی اضافہ ہوتا گیا۔ یوں آکسیجن پر انحصار کرنے والے جانداروں کے ارتقا کا آغاز ہوا۔

ابتدائی پودوں کی طرح، مرجان (coral) کی تشکیل بھی بیلیئر یا سے ہوئی۔ مرجان، مختلف قسم کے چمڑے سے مشابہ مگر چتر کی طرح ایسے سخت آبی نامیاتی جانداروں سے بنا، جو بڑھ کی ہڈی کے بغیر تھے۔ ان کا آغاز ایک پالپ (Polyp) سے ہوتا ہے اور یہ کالونیوں کی صورت رہتے ہیں۔ ہر پالپ اپنے گرد ایک سخت خول یا ڈھانچا تیار کرتا ہے۔

حالتی

کالی (Lichens)، الگی اور فنجائی کا آمیزہ ہے۔ ان میں سے اکثر کسی جہان یا ماحول کے نئے پرکھی حالتوں کی صورت میں آتی ہیں جب کہ باقی پودوں کی چھوٹی شاخوں کی صورت ہوتی ہیں۔



ساحلی مرجان



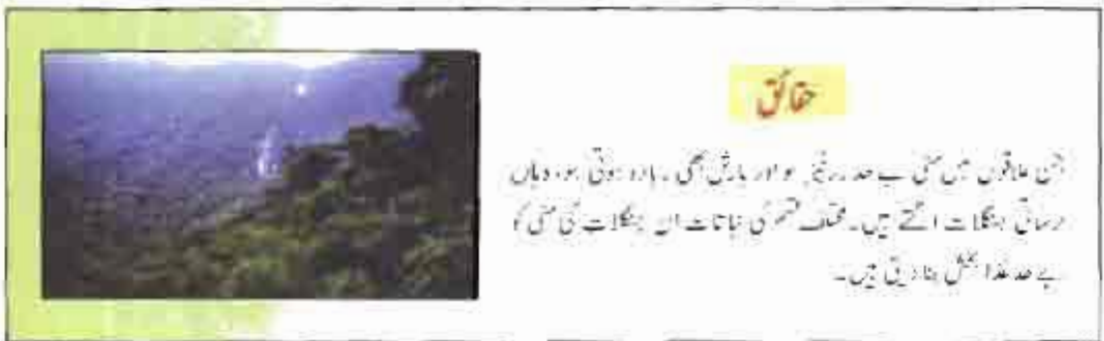
نباتاتی زندگی کو کب عروج حاصل ہوتا ہے؟

سائنس اور ٹیکنالوجی: حیاتیات



بہت ہی تیار شدہ مٹی میں نباتات اگنی شرون ہوتی ہیں تو وہ پہلے یعنی زرخیز اور غذا بخش نہیں رہتی۔ پودوں کے گل سڑکرنی میں شامل ہونے کی صورت میں یہ دوبارہ زرخیز ہو جاتی ہے اور پھر اگلے نئے پودوں کی نمو میں مددگار ثابت ہوتی ہے۔ جیسے جیسے مٹی پرانی ہوتی جاتی ہے، یہ گلے سڑنے پودوں کی غذائیت جمع کرنے کے زیادہ قابل ہوتی جاتی ہے، ایوں اس زمین کی زرخیزی بڑھنے کے سبب زیادہ پودے اگ سکتے ہیں۔

بہت سی علاقے کی آب و ہوا، نباتات اور مٹی کے درمیان مطابقت اور ہم آہنگی ہوتی ہے تو نباتاتی زندگی اپنے عروج اور بے حد زرخیزی پر ہوتی ہے۔ نباتاتی زندگی کا یہ عروج (climax vegetation) ہمیشہ قائم نہیں رہ سکتا کیوں کہ ہول میں مسلسل تبدیلی آتی رہتی ہے۔



حالی

جن علاقوں میں مٹی بے حد زرخیز ہو اور بارش بھی زیادہ ہوتی ہو وہاں نباتاتی جنگلات اگتے ہیں۔ مختلف قسم کی نباتات ان جنگلات کی مٹی کا بے حد غذائیت بنا دیتی ہیں۔

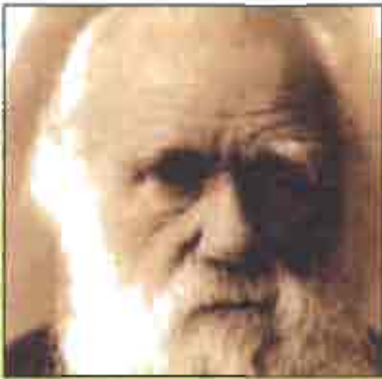
ڈارون نے جزائر گالاپاگوس کا سفر کب اختیار کیا؟



آبی چھکی

حقائق

پہلی بار، جب ارتقا سے متعلق ڈارون کے نظریات شائع ہوئے تو ان کے پڑھنے والوں میں بے چینی پھیل گئی، لوگوں نے اس کے نظریات کافی عرصے بعد قبول کیے۔



1831ء میں چارلس ڈارون (Charles Darwin) نے 1809ء-1882ء) نے بیگل (Beagle) نامی بحری جہاز میں، جنوبی امریکا کی طرف اپنی بحری مہم کا آغاز کیا۔ پانچ سال تک جاری رہنے والے اس سفر کے دوران، ڈارون نے ہر چیز کا گہرا مشاہدہ کیا اور اپنے تجربات و مشاہدات کو لکھ کر محفوظ کر لیا۔ ایکواڈور (Ecuador) کے جنوبی ساحل کے قریب موجود جزائر گالاپاگوس (Galapagos Islands) پر موجود حیاتیاتی زندگی نے اُسے خاصا حیران کیا۔ اس نے مشاہدہ کیا کہ جزائر گالاپاگوس پر پائے جانے والے کچھوے اور پرندے قریبی بڑا عظیم پر پائی جانے والی جانوروں کی مختلف انواع سے تو مشابہ تھے لیکن قریب موجود جزائر پر رہنے والے جانوروں سے مختلف تھے۔

اپنی واپسی کے کچھ عرصے بعد، لندن میں ڈارون نے جانا کہ جو شہری چڑیاں (Finches) وہ ان جزائر سے اپنے ساتھ لایا تھا، وہ ایک ہی نوع سے تعلق رکھنے والی مختلف نسل کی نہیں بلکہ ان سے الگ کسی اور ہی نسل سے تعلق رکھتی تھیں۔



ڈارون نے اپنا نظریہ ارتقا کب پیش کیا؟

گالاپاگوس پر پایا
جانے والا کھوا



بحری سفر سے واپسی پر، ڈارون نے وہ تمام نمونے جو وہ اپنے ہمراہ لایا تھا، گیمبرج اور لندن کے ماہرین کو دکھائے۔ جنوبی امریکا میں اُسے ایک معدوم جانور آرمیڈیلوس (Armadillos) کے رکاز ملے تھے۔ آرمیڈیلوس وہاں پائے جانے والے زندہ جانوروں سے مشابہ تھا لیکن ہو بہو ان جیسا نہیں تھا۔ 24 دسمبر 1854ء میں ڈارون نے اپنے نظریات پر مشتمل ایک کتاب "On the Origin of Species" شائع کروائی۔ یہ کتاب پڑھ کر لوگوں میں ہلچل مچیل گئی لیکن سائنسی دنیا نے اُسے قبول کرنے میں کچھ وقت لیا۔ اس کتاب کا پہلا ایڈیشن، شائع ہونے کے فوراً بعد فروخت ہو گیا اور 1872ء تک اس کے چھ ایڈیشن شائع ہو چکے تھے۔ اس بات کو ہر کسی نے تسلیم کر لیا کہ ارتقا یقیناً ڈارون کے نظریے کے مطابق ہی ہوا ہوگا۔ بعد ازاں، ڈارون کے ارتقا کے نظریات کو خاصی تنقید کا سامنا کرنا پڑا۔ اس بارے میں یورپی، امریکی سائنس دانوں کی ہزاروں کتابیں شائع ہو چکی ہیں۔

حقائق



کاز پر تحقیق سے ہم یہ معلوم کر سکتے ہیں کہ جاندار ارتقا کے ذریعے کیسے اور کس قدر تبدیل ہوئے۔ طویل عرصہ قبل پانی جانے والی اڑتی مخلوقات رکاز کی صورت میں محفوظ ہو جاتی ہیں۔ ان کے مطالعے سے معلوم کیا جا سکتا ہے کہ لاکھوں سال کے دوران جانوروں میں آیا گیا تبدیلیاں آئی ہیں۔



لینوس نے پودوں اور جانوروں کی درجہ بندی کیوں کی؟

حقیق

سفید ستوں (White Water Lily) کا لاطینی نام *Nymphaea alba* ہے۔ ان کا تعلق پودوں کے اسی گروہ سے ہے، جن کے پھول رات کو بند ہو جاتے ہیں۔



کارل لینوس (Carl Linnaeus) (1707ء - 1778ء) کا تعلق سویڈن سے تھا۔ وہ ایک ماہر حیاتیات اور مہم جو تھا۔ وہ پہلا شخص تھا جس نے پودوں اور جانوروں کو نام دینے کا اہم معیاری نظام تخلیق کیا۔ بیشتر پودوں اور جانوروں کے معروف نام ہیں جو آج کے ساتھ بدستے رہتے ہیں۔ پودوں کو سائنسی نام اس لیے دیے جاتے ہیں تاکہ انہیں دنیا کے ہر علاقے میں ایک ہی طرح پہچانا جاسکے۔ ان سائنسی ناموں کے لیے لاطینی زبان استعمال کی جاتی ہے۔ اکثر پودوں اور جانوروں کے سائنسی نام اسی لاطینی زبان میں ہیں۔ سائنسی نام دو حصوں پر مشتمل ہوتا ہے۔ اس کا پہلا حصہ نسلی نام (generic name) ہوتا ہے، جو ظاہر کرتا ہے کہ اس جاندار کا تعلق کس گروہ سے ہے۔ دوسرا حصہ ایک امتیازی نام (Specific Name) ہوتا ہے، جو صرف اسی جانور یا پودے سے مخصوص ہوتا ہے۔ انسان کا سائنسی نام *Homo Sapiens* ہے۔ یہ لاطینی الفاظ ہیں جن کا لفظی مطلب ہے، "سمجھ دار یا عقل مند انسان۔"



کارل لینوس



جانوروں کے لیے، ”ریڑھ دار“ کی اصطلاح کب استعمال کی گئی؟

ریڑھ دار جانور (vertebrate)، ایسے جانوروں کو کہا جاتا ہے جن کی کمر میں ریڑھ کی ہڈی موجود ہوتی ہے۔ یہ ہڈی جانوروں کے عضلات کو سہارا دیتی اور حرام مغز کو حفاظت فراہم کرتی ہے۔



ریڑھ کی ہڈی رکھنے والے جانوروں میں، مچھلیاں، جل تھیلے (amphibians)، رینگنے والے جانور (reptiles)، پرندے (birds) اور ممالیا (mammals) شامل ہیں۔ کمر کی یہ ہڈی، دراصل

چھوٹی ہڈیوں کے سلسلے سے بنتی ہے، جنہیں مہرے

(vertebrae) کہتے ہیں۔ یہ مہرے آپس میں ریشوں جیسے رباط (ligaments) سے جڑے ہوتے ہیں، جو

ہڈی کو پلک دار بنا دیتے ہیں۔ ریڑھ کی ہڈی کمر کے عضلات کو سہارا اور مضبوطی فراہم کرتی ہے۔ ریڑھ کی ہڈی

میں ایک لمبی نالی کے اندر حرام مغز (spinal cord)

ہوتا ہے۔ یہ ہڈی اسے حفاظت فراہم کرتی ہے۔ کچھ

قدیم مچھلیوں، مثلاً شارک (shark) اور شعاعیہ مچھلی

(rays) کی ریڑھ کی ہڈی سخت، تہہ جیسے مادے سے بنی

ہوتی ہے، اسے کمر کی ہڈی (cartilage) کہتے ہیں۔



ریڑھ کی ہڈی والے جانوروں کی تقریباً 45,000 زندہ انواع موجود ہیں۔ یہ جسامت میں، چھوٹی مچھلیوں

سے لے کر ہاتھیوں اور جھیل (جن کا وزن 100 ٹن تک ہو سکتا ہے) تک میں موجود ہیں۔ زیر زمین، زمین

پر، پانی اور ہوا میں، غرض یہ کہ ریڑھ دار ہر طرت کی زندگی سے مطابقت پیدا کیے ہوئے ہیں۔



حائق

ہدائقہ (Duck-billed Platypus) ایک بہت غیر معمولی، چھوٹا اور نرم آبی ممالیہ ہے۔ یہ مشرقی آسٹریلیا اور تسمانیہ کی مچھلیوں اور لہریوں میں پایا جاتا ہے۔ اس کی چونک چوڑی، جھینا اور ربر جیسی ہوتی ہے جب کہ اس کے پاؤں کی انگلیاں آس میں جھلی کے ذریعے جڑی ہوتی ہیں۔ یہ آبی جانور اندر سے داتا ہے۔



کچھ جانور ناپید کیوں ہو گئے ہیں؟



ہائڈا: 1,000 سے بھی کم
تعداد میں موجود ہیں۔



ہلی گھوس والے چنگون
تقریباً 3,000 کی تعداد میں موجود ہیں۔



سرخ بھیرے صرف 200 کی
تعداد میں موجود ہیں، جنہیں خاص
گھرائی میں رہنا ہے۔

نظریہ ارتقا کے مطابق، جانوروں کی کچھ انواع اس لیے ناپید ہو جاتی ہیں کہ وہ دوسروں کی نسبت کمزور ہوتی ہیں۔ اس طرح دوسری طاقت ور انواع بتدریج ان کی جگہ لے لیتی ہیں۔

”ناکام“ قرار دیئے جانے والے یہ جانور بدلتے ہوئے ماحول اور حالات سے مطابقت پیدا کرنے کے قابل نہیں رہتے۔ دراصل انسانوں کے ہاتھوں قدرتی ماحول میں اتنی تیزی سے تبدیلیاں پیدا ہوتی رہتی ہیں کہ ان جانوروں کو ماحول سے مطابقت قائم کرنے کے لیے وقت نہیں ملتا اور یوں یہ تیزی سے ناپید ہوتے چلے جاتے ہیں۔ مثال کے طور پر انڈونیشیا کے برساتی جنگلات کی تباہی کے بعد وہاں رہنے والے ایک قسم کے سرخ لمبے بالوں والے بندروں (Orang-utan) کی رہائش کے لیے کوئی جگہ باقی نہیں رہی۔ ہزاروں سال کے ارتقا کے بعد ہی کوئی جانور جنگلی پر رہنے کے قابل ہوتا ہے۔ جانوروں کی تعداد میں کمی اور امکانی معدوم کی ایک وجہ انسانوں کا انہیں شکار کرنا بھی ہے۔ ان جانوروں میں پھتے، نیلی ڈبیل اور پنڈا شامل ہیں۔



شکار

شکار کیے جانے کی وجہ سے سیاہ گینٹا (Black Rhino) اب صرف 2,250 کی تعداد میں موجود ہے۔ اسے اس کے سینگوں کے حصول کے لیے شکار کیا جاتا تھا۔ دنیا بھر میں اب یہ زیادہ تر چڑیا گھراں اور پارک میں ہی پایا جاتا ہے۔



جل تھیلے پانی سے باہر کیوں نکلتے ہیں؟



اگرچہ مینڈک خشکی پر بھی رہ سکتے ہیں لیکن انہیں اپنی افزائش نسل کے لیے پانی میں واپس جانا پڑتا ہے۔ عام مینڈک تازہ پانی کے ذخیروں میں پائے جاسکتے ہیں۔ یہ گھروں کے آس پاس پائے جاتے والے تالابوں میں بھی دکھائی دیتے ہیں لیکن جھیلوں، جوہڑوں اور نہروں میں یہ زیادہ خوش رہتے ہیں۔ نوڈ (toad) جنگلوں میں موجود جوہڑوں اور جھیلوں کو زیادہ پسند کرتے ہیں۔ یہ دلدلی تالابوں میں بھی پائے جاتے ہیں۔ مینڈک اور نوڈ دونوں ہی جل تھیلے (amphibians) ہیں یعنی یہ خشکی اور پانی دونوں میں رہ سکتے ہیں۔ اگرچہ مینڈک کی نسبت نوڈ پانی سے زیادہ تر باہر ہی رہتے ہیں۔ ان کی چکنی جلد، چمڑے سے مشابہ اور نرم دار ہوتی ہے، اسی لیے خشکی پر ان کی جلد سے پانی کا زیادہ اخراج نہیں ہوتا۔ خشکی پر خطرے سے بچنے کے لیے مینڈک چھانگ لگانا ہے جب کہ نوڈ چمٹتا ہے۔ کچھ مینڈکوں اور نوڈ کے جسم انتہائی گرم حالات سے بھی مطابقت پیدا کر لیتے ہیں اور یہ صحرا میں بھی رہ سکتے ہیں۔

حالت

مینڈکوں کی آنکھیں۔ ان کے سروں کے میں اوپر ہوتی ہیں، اس لیے پانی میں رہتے ہوئے وہ پانی کی سطح سے اوپر اٹھ سکتے ہیں۔ اس طرح سے یہ اپنے دکھار اور دشمنوں پر نظر رکھ سکتے ہیں۔

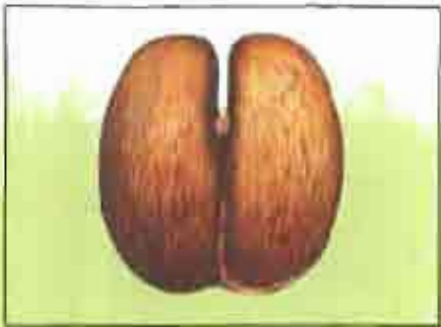




بیج کب بنتے ہیں؟

حقائق

مغربی بحر ہند (Indian Ocean) کے سیشلز (Seychelles) کے بڑے سے بڑے آگے والے ایک خاص قسم کے دریل (coco de mer) کا بیج ایسا دینا کاس سے بڑا بیج ہے۔ اس پھل کے بیج کا وزن کم از کم 20 کلوگرام (44 پاؤنڈز) ہے۔



بیج وہ بنیادی ذریعہ ہیں، جن کی مدد سے پھول دار پودے اپنی افزائش نسل کرتے اور پھلتے پھولتے ہیں۔ کسی بھی پودے کی بار آوری کے بعد اندوں کے خلیات، بیج میں تبدیل ہو جاتے ہیں، جن سے ایک نئے پودے کی تشکیل ممکن ہو سکتی ہے۔ بیج میں ایک ایمریو (embryo) ہوتا ہے، جس سے نیا پودا اگتا ہے۔ ایمریو کی پرورش کے لیے بیج کے اندر خوراک کا ذخیرہ بھی موجود ہوتا ہے۔ ایمریو اس ذخیرے کو استعمال کرتا ہے، پھر جب اس کی جڑیں اور پتے اگ آتے ہیں تو اپنی غذا خود بنانی شروع کر دیتا ہے۔ بیج کی بیرونی سخت سطح اسے جلد خشک ہونے سے بچائے رکھتی ہے۔ بیشتر بیج ہوا کی بدولت پھیلتے ہیں۔ کچھ بیجوں کے ساتھ ایک پھولی ہوئی چھتری ہوتی ہے جیسا کہ گل قاصدی

(Dandelion) کے بیج۔ یہ چھتری ان بیجوں کی بے حد فاصلے تک سفر کرنے میں مددگار ثابت ہوتی ہے۔



پودوں میں زریگی کا عمل کب ہوتا ہے؟

پودوں میں زریگی کے عمل (pollination) کے دوران، زردانے (pollens) کے ذرے (stamen) سے سٹگما (stigma) کی طرف منتقل ہوتے ہیں۔ زریگی کا یہ عمل ایک ہی پھول یا ایک ہی پودے کے مختلف پھولوں کے اندر ہوتا ہے، اسے خود زریگی (self pollination) کہا جاتا ہے۔ پار زریگی (cross pollination) پودوں کی صحیح نشوونما اور صحت کے لیے بہتر ہوتی ہے۔ اس میں زردانے ایک پودے سے دوسرے پودے پر آتے ہیں۔ او حشرات جو پھولوں کا رس چوسنے کے لیے پودوں پر آتے ہیں، پار زریگی کے عمل میں مددگار ثابت ہوتے ہیں۔ زردانے، پھولوں پر بیٹھے والے ان کیڑوں کوڑوں کے اجسام سے چمٹ جاتے ہیں اور جب یہ حشرات دوسرے پودوں کے پھولوں پر بیٹھتے ہیں تو یہ زردانے ان پودوں کو منتقل

ہو جاتے ہیں۔ کئی ایک دوسرے پھول، جو اتنے پرکشش نہیں ہوتے کہ حشرات کو متوجہ کر سکیں، ان کے زردانے ہوائی مدد سے ایک جگہ سے دوسری جگہ منتقل ہوتے ہیں۔

حائق

شعلب مصری (Orchids) کے پھولوں میں زریگی کا عمل حشرات کے ذریعے ہی ہوتا ہے۔ جب کوئی کیڑا اس پھول کا رس چوسنے کے لیے اس کے اندر جاتا ہے تو زردانے اس کے سر پر چپک جاتے ہیں۔



حشرات کس طرح پودوں کی غذا بنتے ہیں؟



زہرائی گیس گیر

کوئلہ نما، دلدلی اور کیچڑ والے علاقوں میں اگنے والے پودے اپنی غذائی ضروریات، حشرات الارض سے پوری کرتے ہیں۔ دلدل سے پانی میں نائٹروجن کی مقدار بے حد کم ہوتی ہے۔ اس لیے اس میں اگنے والے پودے، نائٹروجن کی کمی حشرات کھا کر پوری کرتے ہیں۔ انہیں حشرات خور پودے (Insectivorous Plants) کہا جاتا ہے۔ یہ حشرات خور پودے، انھیوں کا شکار کرنے کے لیے چپکنے والے بالوں (tentacles) سے ڈھکے ہوتے ہیں۔ ان میں سب سے زیادہ غیر معمولی پودا زہرائی گیس گیر (Venus Flytrap) ہے۔ اس کی دو پتھر نما ٹلیں ہوتی ہیں، جب کوئی کیڑا یا مکھی اس کے اوپر ٹپکتی ہے یا اس کے سروں پر موجود بالوں کو چھوتی ہے، تو یہ فوراً بند ہو جاتا ہے۔ بعض حشرات خور پودے آبی ہیں، یہ زیر آب رہنے والے خول دار چھوٹے جانوروں (crustaceans) کا شکار کرتے ہیں۔ بعض بے حد بڑے حشرات خور پودے، حاری علاقوں کے برساتی جنگلات (rain forests) میں اگتے ہیں۔

حقائق

کچھ حشرات اپنے ماموں کے مطابق دکھائی دینے کے لیے تہذیبی، ہیٹ (Camouflage) اختیار کر لیتے ہیں۔ یہ طریقہ وہ اپنے دشمنوں سے محفوظ رہنے کے لیے اختیار کرتے ہیں۔



کالی مکھی یا بھنجیری کیا کھاتی ہے؟

کالی مکھی یا بھنجیری (Dragonflies) حیران کن حشرات ہیں۔ ان کے دونوں اطراف طاقت ور مگر شفاف پروں کے جوڑے ہوتے ہیں، جن کی مدد سے یہ اڑتے ہوئے حشرات پکڑ لیتی ہیں۔ اس کی بڑی بڑی آنکھیں اپنے شکار پر نگاہ رکھنے میں ان کی مددگار ہوتی ہیں۔ اس کے نوزائیدہ بچے پانی میں رہتے ہیں، اسی لیے یہ عموماً تالابوں، دریاؤں اور جھیلوں کے قریب ہی دکھائی دیتی ہے۔ ان کی کچھ انواع، جن علاقوں سے خوراک حاصل کرتی



نر ایپر ڈریگن فلائی

ہیں، وہاں دوسری ڈریگن فلائی کو نہیں آنے دیتیں۔

بعض اوقات، اڑتی ہوئی ڈریگن فلائی کے

پروں کی پھر پھر اہت سنی بھی جاسکتی ہے۔ اس

کی بیشتر انواع پانی میں یا پانی کے گرد

اُگے ہوئے سبزے میں اُتے دیتی ہیں

اور اسی جگہ، آگے پیچھے اڑتی دکھائی دیتی

چوڑے جسم والی لیلیولا

ہیں۔ ڈریگن فلائی کے مہونے بچے گوشت خور بھی ہوتے ہیں۔ یہ دوسرے حشرات کی خوراک پر زندہ رہتے

ہیں بلکہ یہ مہوئی مچھلیوں اور مینڈک کے چھوٹے بچوں کو بھی شکار کر لیتے ہیں۔ ان کے سروں کے نچلے حصے کو

ماسک (Mask) کہا جاتا ہے۔ اس میں تیز جہزے اور نوکیلے دانت ہوتے ہیں۔ عام حالات میں یہ ماسک

ت کی ہوئی حالت میں ہوتا ہے لیکن شکار پکڑنے کے دوران ڈریگن فلائی اس ماسک کو باہر نکال لیتی ہے۔

حقائق



کالی مکھی کی آنکھیں بڑی ہوتی ہیں اور وہ ان کی مدد سے چاروں سمت دیکھ سکتی ہے۔ یہ اپنے ارد گرد نئے والی ہلی سی حرکت کو بھی محسوس کر سکتی ہے۔ غور سے دیکھنے پر آپ کو آنگو کا انفرادی حصہ بھی نظر آسکتا ہے۔ ہر آنگہ میں ایک انگ ہوتا ہے۔ جو دیکھے جانے والے منظر کو دماغ پر واضح کرتا ہے۔



شہد کی کھیاں، شہد کس طرح بناتی ہیں؟

شہد دراصل شہد کی مکھیوں (honey bees) کی خوراک ہے۔ یہ وہ خوراک ہے جسے یہ کھیاں اپنی تمام کالونی کے لیے ذخیرہ کرتی ہیں۔ شہد کی کھیاں پھولوں کا رس چومتی ہیں، پھر اس رس کو اپنے گھر تک لے جانے کے لیے شہد کی صورت میں اپنے اندر موجود ایک تھیلی (honey sac)



میں ذخیرہ کر لیتی ہیں۔ یہ تھیلی، شہد کی مکھی کے پیٹ کے اوپر ہوتی ہے اور ایک خاص والو (valve) یا تھیلی اسے معدے سے الگ رکھتی ہے۔

شہد کی مکھی، پھولوں کا رس چوس کر اسے، اس تھیلی میں پہنچاتی ہے جہاں شہد کی تیاری کے پہلے مرحلے کا آغاز ہوتا ہے۔ شہد کی تھیلی میں، پھولوں کے رس میں موجود شکر میں کیمیائی

تبدیلی شروع ہو جاتی ہے۔ اس کے بعد، رس میں موجود پانی، تغیر کے ذریعے خارج کر دیا جاتا ہے۔ یہ عمل شہد کے چھتے پر پہنچنے کے بعد، وہاں موجود حرارت اور ہوا کی آمد و رفت کے باعث ہوتا ہے۔ چونکہ، شہد سے تمام پانی خارج ہو جاتا ہے، اس لیے یہ گاڑھا شہد چھتے کے خانوں میں آسانی سے بچھا جاتا ہے۔

شہد کی کھیاں، مستقبل میں اپنی کالونی کی خوراک کو رسد پہنچانے کے لیے یہ شہد اپنے چھتے میں ذخیرہ کر لیتی ہیں۔ پھولوں کی انواع و اقسام میں فرق اور رس کے حصول کے مختلف ذرائع کی وجہ سے شہد کے رنگ، کثافت اور ذائقے میں فرق ہوتا ہے۔ ان شہد کی مکھیوں کو فارم وغیرہ میں مصنوعی طریقوں سے پال کر بھی شہد تیار کیا جاتا ہے۔ شہد میں وٹامن، نمکیات، پانی، سکران (sucrose) یا شکر، گلوکوز اور فروکٹوز (fructose) کی بڑی مقدار موجود ہوتی ہے۔ سائنس دان اب تک شہد کسی لیبارٹری میں تیار کرنے میں ناکام رہے ہیں۔



حقائق

چھتے سے شہد مختلف طریقوں سے حاصل کیا جاتا ہے۔ چھتے کو با کر شہد نچوڑ لیا جاتا ہے یا چھتے کے ساتھ ہی فروخت کر دیا جاتا ہے۔ بیشتر اوقات شہد ایک مشین (honey extractor) کے ذریعے چھتے سے نچوڑا جاتا ہے۔



جگنو کیوں چمکتے ہیں؟

سائنس اور ٹیکنالوجی: حیاتیات



چمکنے والے کیڑے، دراصل کیڑے نہیں ہوتے۔ یہ درحقیقت ایک طرح کے پتنگے ہوتے ہیں، جو ابھی اپنے ارتقائی مرحلے، یعنی لاروا (larvae) کی حالت میں ہوتے ہیں۔ بیشتر بالغ پتنگے کچھ نہیں کھاتے کیوں کہ وہ اپنی خوراک کے حصول کا مرحلہ لاروا کی حالت میں مکمل کر چکے ہوتے ہیں۔ دن کے اوقات میں یہ لاروا سبزے کے اندر چھپے رہتے ہیں۔ اندھیرا پھیلنے کے بعد، مادہ لاروا پودوں کے تنوں پر چڑھ جاتی ہے اور اُس کے پیٹ کے اوپر کا حصہ چمکنے لگتا ہے۔ لاروا کے جسم سے خارج ہونے والی یہ روشنی چمچروں اور ٹھوٹی کھپوں کو ان کی طرف متوجہ کرتی ہے اور یوں یہ ان لاروا کی خوراک بن جاتے ہیں۔

نیوزی لینڈ میں واقع Waitomo Caves نامی گاؤں ایک قسم کے غیر معمولی جگنوؤں (glow worms) کا گھر ہے۔ آسٹریلیا اور نیوزی لینڈ میں پائی جانے والی کچھ قدرتی غاروں میں دنیا بھر سے آنے والے سیاح ان چمکتے ہوئے جگنوؤں کو دیکھ کر محفوظ ہوتے ہیں۔ ان کی چمک سے غاروں کی چھتیں رات کو ستاروں بھرے چمکتے ہوئے آسمان کی طرح دکھائی دیتی ہیں۔ اگر کوئی سیاح بولے، کھائے یا گیسرے سے ان کی تصویر کھینچنے کی سہشش کرے تو یہ فوراً بجھ جاتا ہے لیکن کچھ ہی لمبے بعد دوبارہ چمکنے لگتے ہیں اور غار کی چھت کا "آسمان" دوبارہ "ستاروں" سے روشن ہو جاتا ہے۔

حالی

ہوب سنڈی (Woodworm) دراصل فرنیچر بیل (Furniture beetle) کا لاروا ہے، جو جنگلوں اور غاروں میں گزلی کو بے حد نقصان پہنچاتا ہے۔ گزلی میں بنائے گئے اس کے سوراخوں سے نقصان کا اندازہ لگایا جاسکتا ہے۔

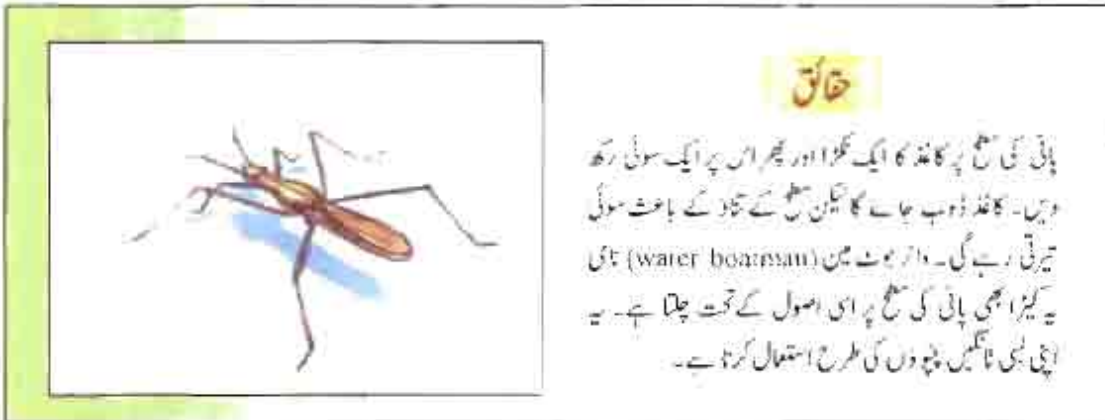


پانی میں رہنے والے حشرات کیسے سانس لیتے ہیں؟

مختلف اقسام کے آبی کیڑے، تازہ پانی کے مسکنوں میں رہتے ہیں۔ یہ سب ہوا میں سانس لیتے ہیں۔ اس لیے انہیں وقتاً فوقتاً پانی کی سطح پر آنا پڑتا ہے۔ تالاب اور جھیلیں ان آبی کیڑوں (water bugs) کے لیے بہترین مسکن ہیں۔ یہ ٹھہرے ہوئے پانی میں رہتے ہیں۔ ان کی بہت کم انواع ایسے دریاؤں اور ندیوں میں



بھی رہتی ہیں جہاں پانی کا بہاؤ کم ہوتا ہے۔ بالغ آبی بھوزے (Adult water beetle) بھی ہوا میں سانس لیتے ہیں۔ ان میں گھنٹوں (gills) نہیں ہوتے۔ ان کے پر یا پینٹ کے نیچے موجود ایئر ببل (air bubble) انہیں سانس کے لیے ہوا فراہم کرتے رہتے ہیں۔ ان کی بعض اقسام کی ٹوم پانی کی سطح پر پہلے ابھرتی ہے جب کہ باقی اقسام کے بھنوروں کے سر پانی کی سطح پر پہلے نمودار ہوتے ہیں۔ ایک بھوزا، ایک گھنٹے کے دورانیے میں کئی بار سانس لینے کے لیے پانی کی سطح پر آتا ہے البتہ ان میں سے بیشتر انواع کے لاروا پانی میں ہی رہتے ہیں۔



حالت

پانی کی سطح پر کاغذ کا ایک ٹکڑا اور پھر اس پر ایک سوئی رکھ دیں۔ کاغذ ڈوب جائے گا لیکن سطح کے تنگد کے باعث سوئی تیرتی رہے گی۔ وارنٹ مین (water boatman) بھی یہ کیڑا بھی پانی کی سطح پر اسی اصول کے تحت چلتا ہے۔ یہ اپنی لمبی ٹانگیں پیچ وں کی طرح استعمال کرتا ہے۔



ایجادات اور دریافتیں



- 370 شیشہ کیسے دریافت کیا گیا تھا؟
- 371 آئینے کیسے بنائے جاتے ہیں؟
- 372 ایک بیٹری بجلی کیسے پیدا کرتی ہے؟
- 373 بجلی کا بلب کیسے کام کرتا ہے؟
- 374 لیزر مشین کیسے کام کرتی ہے؟
- 375 ہوائی جہاز کیسے اڑتے ہیں؟
- 376 سونار کیسے کام کرتا ہے؟
- 377 چوگاؤزین، سونار کی لہروں کا استعمال کیسے کرتی ہیں؟
- 378 پہلی بار کاغذ کب تیار کیا گیا؟
- 379 پہلی کتاب کب تیار کی گئی؟
- 380 آگ کب دریافت ہوئی تھی؟
- 381 بریل سسٹم کی ابتدا کب ہوئی؟
- 382 آتش بازی اور بارود پہلی مرتبہ کس قوم نے استعمال کیے؟
- 383 پہلا بحری جنگی بیڑہ کس نے تیار کیا؟
- 384 پہلی بار تخلیق کس نے استعمال کی؟
- 385 ایٹم کی ساخت کب دریافت ہوئی؟
- 386 خوردبین کس لیے استعمال کی جاتی ہے؟

آئینے کیسے بنائے جاتے ہیں؟



آئینے (mirrors) شیشے ہی ہوتے ہیں، البتہ ان کی پچھلی جانب کچھ ایسے مادوں کا لیپ کر دیا جاتا ہے جو روشنی کا انعکاس کر سکتے ہوں۔ جب ان پر روشنی کی شعاعیں پڑتی ہیں تو ان کی سطح روشنی کو جذب نہیں کرتی اور آئینے سے یہ شعاعیں منعکس ہو جاتی ہیں، یوں آئینے کے سامنے موجود چیز کا عکس بن جاتا ہے۔

روشنی کی شعاع، جس زاویے سے آئینے سے ٹکراتی ہے، عین اسی زاویے لیکن مخالف سمت میں منعکس ہو جاتی ہے۔ اس انعکاس کا تصور کرنے کے لیے، ایک سٹور (snooker) کے گیند کو ایک میز کے کنارے سے ٹکرا کر کسی ایک زاویے پر واپس مڑ جاتا ہے۔

آئینوں کو کئی طریقوں سے استعمال کیا جاتا ہے، مثلاً انہیں

دور بینوں، فلٹیش لائٹس، گاڑیوں کی ہیڈ لائٹس اور لائٹ ہاؤسز کے لیمپوں میں استعمال کیا جاتا ہے۔ پہلا آئینہ غالباً 6,000 قبل مسیح میں اٹالیہ (ترکی) میں بنایا گیا تھا۔

حقیق

انلی کا لقب Viganella ایک ایسی وادی میں آباد ہے جہاں موسم سرما کے تقریباً سات بیٹے سورج کی روشنی براہ راست زمین پر نہیں پہنچتی۔ 2006ء میں یہاں آئینوں کے ذریعے، سرویوں میں سورج کی روشنی کا انتظام کیا گیا، گرین ہاؤس میں بھی انہی طریقوں سے روشنی کا انتظام کیا جاتا ہے۔



ایک بیٹری، بجلی کیسے پیدا کرتی ہے؟

برقی کرنٹ (electric current)، جسے توانائی کے حصول کے لیے استعمال کیا جاتا ہے، دو طریقوں سے

پیدا کیا جاسکتا ہے۔ یہ بڑی مشینوں، مثلاً حرکی برقی مشین (dynamo) یا جنریٹرز (generators) کے ذریعے پیدا کیا جاتا ہے یا پھر بیٹری سِل کے انتقال پذیر طریقے سے۔ بیٹری سِل میں کیمیائی توانائی کے برقی توانائی میں تبدیل ہونے سے بجلی پیدا ہوتی ہے۔ اس میں کیمیائی توانائی کی کچھ مقدار حرارت میں، جب کہ باقی برقی کرنٹ میں تبدیل ہو جاتی ہے۔ ایک بیٹری میں دو مختلف موصل (conductor) یا الیکٹروڈز (electrode) ہوتے ہیں۔ ان الیکٹروڈز کے درمیان موصل مائع یا الیکٹرو لائٹ (electrolyte) ہوتا ہے۔ بیٹری میں موجود عناصر ایک دوسرے کے خلاف کیمیائی ردعمل ظاہر کرتے ہیں اور یوں کرنٹ پیدا ہوتا ہے۔ اس کیمیائی عمل کے نتیجے میں، ایک الیکٹروڈ پر مثبت چارج پیدا ہوتا ہے جو کسی موصل، مثلاً تار کے ذریعے دوسرے (منفی) الیکٹروڈ تک سفر کر سکتا ہے۔

حقائق

پن بجلیوں (windmills) کی بدولت، ہم توانائی کے ایک متبادل ذریعے سے واقف ہیں۔ ایسے علاقوں میں جہاں ہوا چلتی رہتی ہے، پن چکیاں لگائی جاتی ہیں، جو حرکی برقی مشینوں (dynamo) کو چلا کر بجلی پیدا کرتی ہیں۔



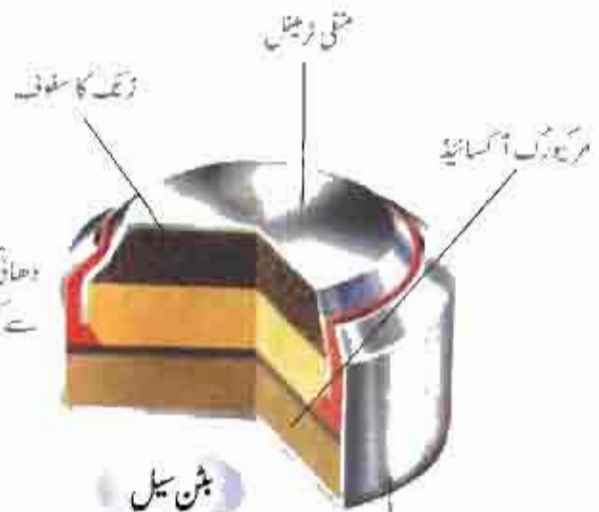
مثبت ٹرمینل



خشک سِل

دھاتی سلارن جس میں سے کرنٹ گزرتا ہے

منفی ٹرمینل



منفی ٹرمینل

زنگ کا سلف

مرکب زنگ آکسائیڈ

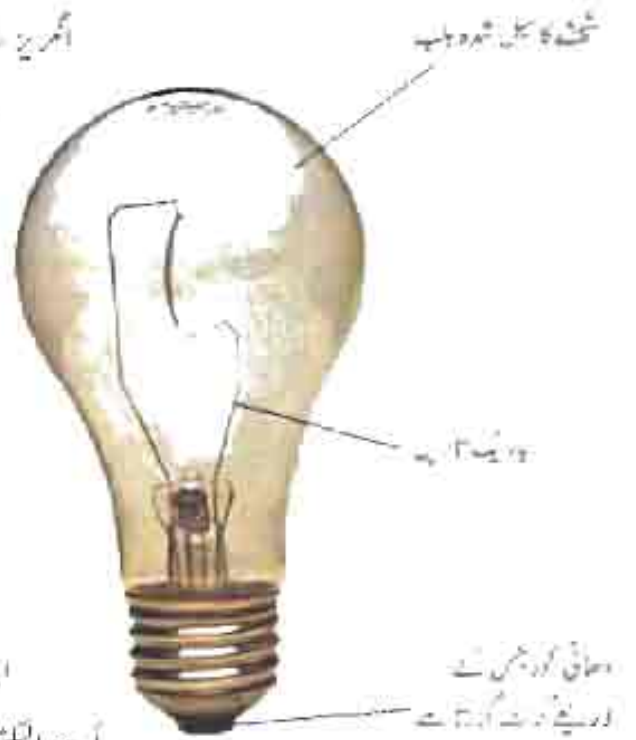
پن سِل

مثبت ٹرمینل



بجلی کا بلب کیسے کام کرتا ہے؟

انگریز سائنس دان ہمفری ڈیوی (Humphrey Davy) نے کچھ ایسے ابتدائی سائنسی تجربات کیے تھے، جن کے نتائج کی روشنی میں بجلی کا بلب ایجاد کیا گیا۔ 1802-1810 کے دوران کیے جانے والے ان تجربات میں، ہمفری نے ایک بیٹری کے دونوں سرہوں سے تاریں جوڑیں اور پھر ان تاروں نے اگلے سرے کاربن (Carbon) کے ٹکڑوں سے ملا لیے۔ کاربن کے ٹکڑوں کو ملانے سے روشنی کا شعاع نمودار ہوا۔ یوں اس نے پہلی بار بجلی کی روشنی ایجاد کی، جو اگرچہ بے حد کمزور تھی اور دیرپہ بھی نہ تھی۔ اسے الیکٹرک آرک (Electric Arc) کا نام دیا گیا۔ یہ اس



بات کا پیدائشہوت تھا کہ بجلی سے روشنی حاصل کی جاسکتی ہے۔ اس کے تقریباً 75 سال بعد 1879ء میں ایک امریکی موجد اور تاجر تھامس ایڈیسن (Thomas Edison) نے بجلی کا پیلا بلب ایجاد کیا۔ موجودہ روشنی کے بلب میں، دھات کی باریک تاروں میں سے برقی کرنٹ گزارا جاتا ہے۔ یہ باریک تاریں بجلی کے کرنٹ کے بہاؤ کی راہ میں شدید مزاحمت پیدا کرتی ہیں، اس لیے یہ گرم ہو کر سفید ہو جاتی ہیں اور روشنی پیدا کرتی ہیں۔ شیشے کے گلوب کے اندر ایک ساکن گیس موجود ہوتی ہے، اس لیے یہ باریک دھاتی تاریں اس قدر گرم ہونے پر بھی جلتی نہیں۔



حاصل

آسانی بجلی بھی، حقیقت بگلی ہی ہے۔ ہمیں محسوس ہونے والی طاقت میں ہاتھوں کے درمیان برقی پارن پیدا ہو جاتا ہے، اس کے نتیجے میں ہول مڑتے اور پھٹتے ہیں اور آسمان سے زمین تک روشنی کی کینڈر دکھائی دیتی ہے۔ ان پارن شدہ بادلوں کی قرچی ہو گا اور طاقت بے حد زیادہ ہوتی ہے۔ پھر جب یہ طاقت پہنچتی ہے تو ہمیں ہاتھوں کی آگ یا کرنٹ لگانا ملتی دیتی ہے

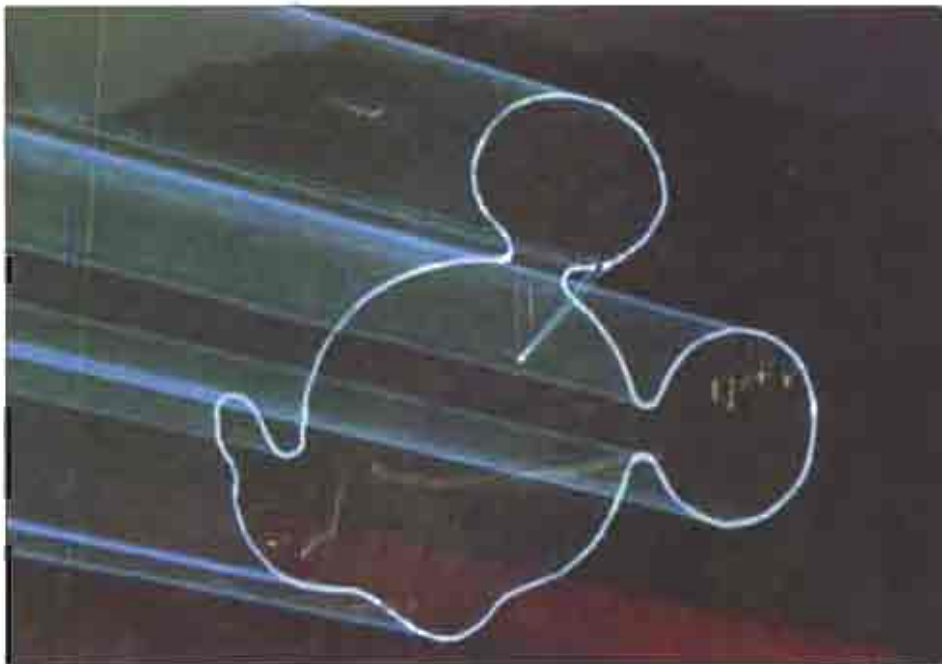
لیزر مشین کیسے کام کرتی ہے؟

حقائق

دکانوں اور میچوں میں روزانہ کرنسی کی جانچ پنہال اور عمل سازی سے بچنے کے لیے لیزر کا استعمال کیا جاتا ہے۔ الٹرا وائلٹ لائٹ سکنر (ultra-violet light scanner) کے پیچھے سے یہ نوٹ گزارنے سے ان کے اصل یا سچی ہونے کا علم ہو جاتا ہے۔



لیزر (Lasers) ایسے آلات ہیں جو روشنی کی بے حد ہریک مگر طاقت ور شعاع پیدا کرتے ہیں۔ لیزر، روشنی کے ذرات یعنی فونان (photons) کی آگے پیچھے حرکت کو بڑھا کر روشنی تیز کر دیتے ہیں۔ فونان کی یہ حرکت کسی بھی مادے (مٹھوں، مائع یا گیس) میں ہو سکتی ہے اور یہ مادہ توانائی میں اضافے کا سبب بنتا ہے۔ اس کے نتیجے میں، پتلی لکیر جیسی شعاع کی صورت میں بہت شدید روشنی خارج ہوتی ہے۔ لیزر سے بننے والی یہ شعاعیں، تفریق اور تشعیر، اشاعت کے لیے عکس یا تصویریں بنانے میں استعمال ہوتی ہیں۔ لیزر دھاتوں کو کاٹنے اور طبی آپریشنز میں بھی استعمال کی جاتی ہیں۔ سی ڈی پلیئر میں، لیزر کی روشنی، سی ڈی کی چمکتی ہوئی سطح کو سکن (scan) کرتی ہے اور اس میں آنے والی تبدیلیوں کو معلوم کر کے یہ روشنی دوبارہ واپس منعکس ہو جاتی ہے۔ یہی لیزر، پرنٹرز اور سکرینز میں بھی استعمال ہوتی ہے۔ شدید روشنی کی یہ پتلی شعاع، انجینئرنگ کے شعبے میں سڑکوں اور سرنگوں کی پیمائش اور قطار بندی کے لیے استعمال ہوتی ہے۔





ہوائی جہاز کیسے اڑتے ہیں؟

ہوائی جہاز جب ہوا میں آگے کی طرف بڑھتا ہے تو ہوا اس کے پروں کی سطح کے اوپر سے گزرتی ہے۔ اس کے پر (wings) اس طرح بنائے جاتے ہیں کہ ان کی بالائی سطح خم دار اور چھلی سطح بالکل چھپی ہوتی ہے۔ اسی لیے، پروں کے اوپر سے گزرنے والی ہوا، نیچے سے گزرنے والی ہوا کی نسبت تیز رفتار ہوتی ہے۔ یہی وجہ ہے کہ پروں کے اوپر ہوا کا دباؤ کم ہو جاتا ہے، جب کہ پروں کے نیچے موجود ہوا کا زیادہ دباؤ ہوائی جہاز کو اوپر اٹھانے کا سبب بنتا ہے۔ ہوائی جہاز کے اوپر اور نیچے موجود ہوا کے دباؤ میں توازن کے باعث ہوائی جہاز پرواز کرتا ہے۔

ہوائی جہاز کی ذمہ داری سطح، اس کے پروں کو موزوں زاویے پر رکھتی ہے تاکہ یہ پرواز کرتا رہے۔ ہوائی جہاز کو ہوا میں گھمانے یا موزوں کی طاقت اس کے انجن کی طاقت سے یا ہوا کے اٹھنے یا بلند ہوتے بہاؤ کی وجہ سے حاصل ہوتی ہے۔ جیٹ انجن، ایک

راکت کی طرح ہی گرم گیسوں کے اخراج سے ہوائی جہاز کو اوپر اٹھنے میں مدد دیتے ہیں۔

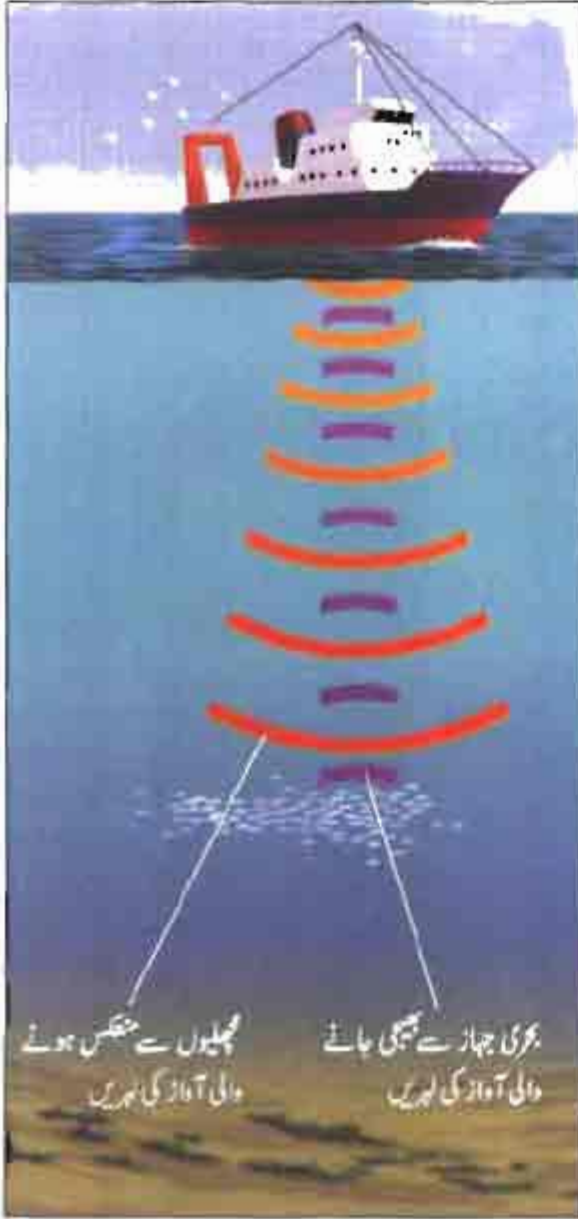
حائق

اڑنے والی مشینوں یا ہوائی جہازوں کی ایجاد سے کئی صدیاں قبل، لیونارڈو ڈا وینچی (Leonardo da Vinci) (1452ء - 1519ء) نے پہلی کاہنر کے نقشے تیار کیے تھے۔ وہ ایک اطالوی ریاضی دان، مصور، انجینئر، موسیقار اور مصنف تھا۔



سونار کیسے کام کرتا ہے؟

آواز کی لہریں، پانی میں بہت بہتر طریقے سے سفر کر سکتی ہیں۔ یہ آب دوزیوں (submarines) سمندر کے فرش میں شکستگی اور شکاروں کا سراغ لگانے کے لیے استعمال ہوتی ہیں۔ ٹھیکے، مچھلیوں کے گروہ، سمندر کے لیے بھی آواز کی انہی لہروں کا استعمال کرتے ہیں۔ سونار (SONAR) ایک ایسا آلہ ہے، جسے



ٹھیکے، سمندر کا استعمال، مچھلیوں کے گروہوں کی جگہ کے تعین کے لیے کرتے ہیں۔ اس کے ذریعے سمندر کے فرش میں شکستگی یا پہاڑوں اور آب دوزیوں کا سراغ لگایا جا سکتا ہے۔

بحری جہازوں کے نیچے لگایا جاتا ہے، اس سے نکلنے والی آواز کی لہریں پانی میں سفر کرتی ہیں۔ یہ لہریں کسی ٹھوس چیز، مثلاً مچھلیوں کے گروہ یا سمندری فرش سے ٹکرا کر واپس آجاتی ہیں۔ بحری جہاز پر منعکس ہونے والی لہروں کی بازگشت استعمال میں لاتے ہوئے، کمپیوٹر سکرین (computer screen) پر لہروں کے راستے میں حاصل ہونے والی ان ٹھوس چیزوں کا خاکہ تیار کر لیا جاتا ہے۔

حقائق

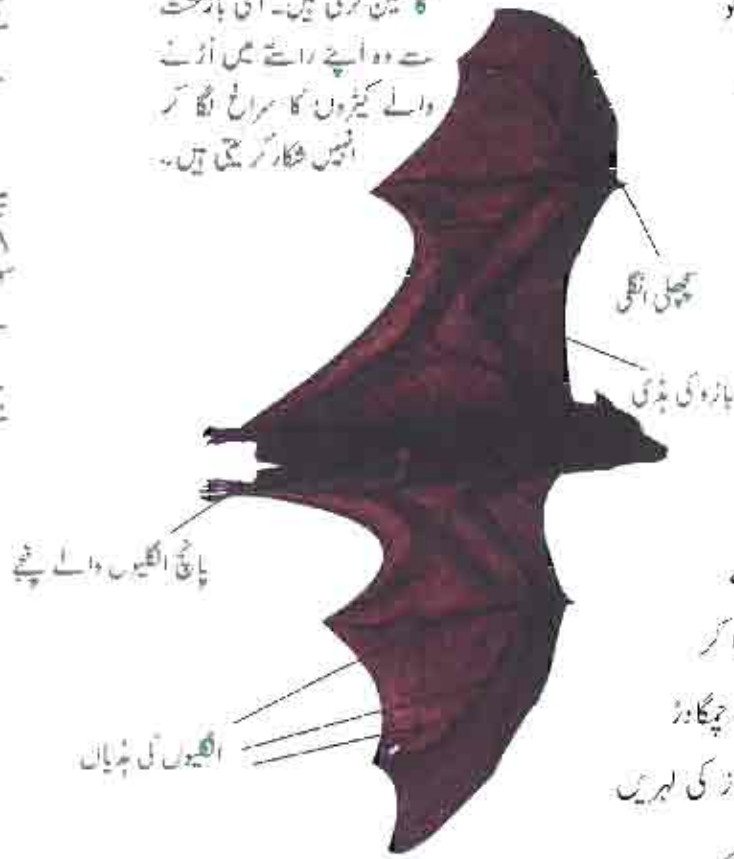
پرسونک ہوائی جہاز آواز کی رفتار سے زیادہ تیزی سے پرواز کرتے ہیں۔ آبی سمندری سے پرواز کے دوران، ان جہازوں کے آگے ہوائی ایک بڑی لہر ہے جو آواز کا شکار ہو جاتی ہے۔ اسی وجہ سے آواز کی رفتار پر پہنچ کر طیارے کے ارد گرد موجود اس پہاڑ کے سبب تیز دھماکے کی آواز پیدا ہوتی ہے۔



چمگاڈڑیں، سونار کی لہروں استعمال کیسے کرتی ہیں؟

چمگاڈڑیں، اڑنے کے دوران مسلسل بلند بیچ کی آوازیں نکالتی رہتی ہیں۔ وہ ان آوازوں کی بازگشت کے ذریعے، تاریکی میں اپنے راستے کا تعین کرتی ہیں۔ اسی بازگشت سے وہ اپنے راستے میں اڑنے والے کیڑوں کا سراغ لگا کر انہیں شکار کرتی ہیں۔

چمگاڈڑیں (bats) اپنے راستے کے تعین کے لیے سونار کی لہروں (sonar waves) کا استعمال کرتی ہیں۔ چمگاڈڑیں رات کو فعال ہوتی ہیں کیوں کہ یہ دن کو سوتی اور راتوں کو جاگتی ہیں۔ یہ خوراک کے حصول کے لیے رات کو بھکار کرتی ہیں، اس لیے خیال کیا جاتا ہے کہ انہیں بے حد تیز نگاہ کی ضرورت ہوتی ہوگی۔ حقیقت میں، چمگاڈڑیں اپنی آنکھوں پر انحصار نہیں کرتیں بلکہ یہ اڑتے ہوئے تیز بیچ (pitch) کی آواز نکالتی ہیں، یہ آواز اتنی بلند بیچ کی ہوتی ہے کہ انسانی کان اُسے نہیں سن سکتے۔



دوران پرواز ہی، اس آواز کی بازگشت دو بارم چمگاڈڑ تک پہنچتی ہے۔ اس بازگشت کے وصول ہونے سے چمگاڈڑ کو معلوم ہو جاتا ہے کہ یہ کسی قریبی چیز سے ٹکرا کر واپس آئی ہے یا بہت دور کی چیز سے۔ اس کے بعد، چمگاڈڑ اپنی راہ میں حائل، اُن چیزوں سے، بمن سے آواز کی لہریں ٹکرائی تھیں، بچنے کے لیے اپنا راستہ تبدیل کر لیتی ہے۔

حائق

تمام آلات صوتی، مختلف طریقوں سے آوازیں پیدا کرتے ہیں۔ یہ آوازیں ہوا میں ایسا ارتعاش پیدا کرتی ہیں، جو ہمارے کانوں تک پہنچتے ہیں۔ آواز، لہروں کی صورت سفر کرتی ہے۔ آواز کی قسم کا تعین، ان لہروں کی شکل سے ہوتا ہے۔ آواز کی (کم یا بلند) بیچ، آواز کی لہروں کی فریکوئنسی (frequency) پر منحصر ہوتی ہے۔



پہلی بار کاغذ کب تیار کیا گیا؟

کوئی دو ہزار سال قبل چین کے تسائی ٹن (Ts'ai Lun) نے کاغذ ایجاد کیا۔ اس نے شہوت کی ریشتہ دار

اندرونی چھال لی اور اسے اس وقت تک پانی میں پختا رہا جب تک اس کے ریشتے الگ الگ سیدھے اٹھاگوں کے ذمیر کی صورت میں تبدیل نہ ہو گئے۔ اس گودے کو اس نے نفاست سے کاٹی گئی بانس کی کھجیروں کے ہموار تختے پر لمبائی میں بچھا دیا۔



گودے کا پانی اور رس بانس کی درزوں میں سے نیچے زمین پر ٹپک گیا اور اس کی چھٹی ہوتی تھی۔ خشک ہوتی چلی گئی۔ اس کے مکمل خشک ہونے کا نتیجہ کاغذ کے پہلے تاؤ کی صورت

میں سامنے آیا، جو ریشہ دار لیکن ہموار تھا۔ دوسری انسانی ایجادات کی طرح کاغذ کا ارتقائی سفر اور بہتری کا عمل مسلسل جاری رہا۔ ایک مرحلے پر کاغذ کے تاؤ پر کلف کے جکے سے چھڑکاؤ سے اسے مزید بہتر بنا لیا گیا۔ چونکہ چینی تاجر مشرق وسطیٰ کے عرب ممالک اور روس کے دور دراز علاقوں تک جایا کرتے تھے، لہذا کاغذ بنانے کا یہ راز پوری دنیا میں پھیل گیا۔

حالی

چینیوں کے ہاں ایک اور پوشیدہ علم بھی تھا۔ ریشتہ دار کپڑے کی بنائی آن کے علاوہ کوئی دوسری قوم نہ جانتی تھی۔ یورپی تاجر اس کے حصول اور تجارت کے لئے دور دراز کے علاقوں سے چین کا سفر کیا کرتے تھے۔

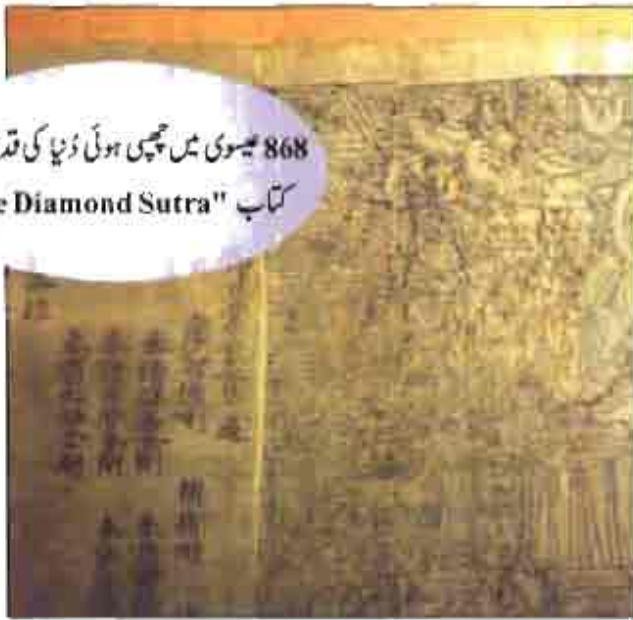


کاغذ ایک انقلابی ایجاد ثابت ہوا جس کی بھرپور پیداوار دنیا بھر میں شروع ہو گئی۔ لوئس رابرٹ (Louis Robert) ایک فرانسیسی باشندہ تھا، جو 1798 میں ایک ایسی مشین ایجاد کرنے میں کامیاب ہو گیا، جو ایک نہ ختم ہونے والے تسلسل سے کاغذ تیار کر سکتی تھی۔ اٹھیسویں صدی کے آغاز میں لندن کے فورڈرائیئر بھائیوں (Fourdrinier brothers) نے اسے مزید بہتر بنا دیا۔



پہلی کتاب کب تیار کی گئی؟

868 عیسوی میں چھپی ہوئی دنیا کی قدیم ترین
کتاب "The Diamond Sutra"



پہلی کتابیں چار ہزار سال قبل مسیح میں تیار
کیں۔ مصری نرسل (کی نسل) کے درختوں کی
پھال کو کاغذ کے طور پر استعمال کرتے تھے۔ یہ
کتابیں پھال کی لپٹی ہوئی تہوں پر مشتمل ہوتی
تھیں، جو آج کی کتاب کی پیشرو لیکن اس سے
بالکل مختلف تھیں۔

پانچویں صدی کے نصف میں بھیر کی اندرونی
کھال کو درختوں کی پھال کی جلد دے دی گئی۔
کھال کے ٹکڑوں کو ایک دوسرے کے اوپر

رکھنے کے بعد ایک طرف چمڑے کے ٹکڑوں سے آپس میں بانڈھ دیا جاتا تھا۔ وہ کتابیں جنہیں آج ہم دیکھ رہے
ہیں، قرون وسطیٰ میں ہی کہیں وجود میں آئی شروع ہوئیں۔

اسی دوران بھیر کی بجائے چمڑے کی کھال کو ٹکڑوں میں کاٹ کر ہر ٹکڑے کو درمیان سے دوہرا کیا جانے لگا۔
کھال کے چار ٹکڑے یوں آٹھ صفحات پر مشتمل ہو جاتے، جسے ایک حصہ کہا جاتا۔ بھیر کے مقابلے میں چمڑے
کی کھال کی موٹائی اتنی مناسب تھی کہ اس کے دونوں اطراف لکھا جاسکتا تھا۔ تیار حصوں کے دونوں اطراف لکڑی
کی پتلی بلڈ لگانے کے بعد انہیں آپس میں ملائی کر کے کتاب تیار کر لی جاتی۔ زریب وزینت اور نفاست کے
لئے جلد کے اوپر پیرا منڈھ دیا جاتا تھا۔

حقائق

مسلمان سلطنتی ترک، مہاسا اور فاطمی خلافت کے دور میں،
اسلامی سلطنت میں درختوں کی کھال موجود تھی، جہاں ہر
خاص و عام کو جاننے کی اجازت تھی۔ ان کتاب خانوں میں
ایسے ملازم رکھے جاتے تھے جو پانچوں سے کتابیں لکھ کرتے
تھے۔ انہیں "پانچ" کہتے تھے۔



آگ کب دریافت ہوئی تھی؟

خیال تو یہی ہے کہ انسان کا آگ سے تعارف ابتدا میں ہی ہو گیا تھا۔ اس کا ثبوت ہزاروں سال پرانے کولے



اور ان میں بجلی ہوئی وہ بڑیاں ہیں جو آثار قدیمہ کے - برین نے دریافت کیں۔

دائل اس کی تائید کرتے ہیں اور ممکن یہی ہے کہ ابتدائی انسان اپنے ہاتھوں آگ پیدا کرنے سے پہلے ہی اسے استعمال کر چکا تھا۔ مثال کے طور پر، آسمانی بجلی کی زد میں آئے ہوئے کسی درخت کی آگ یقیناً اس وقت تک انسان کے کام آسکتی تھی جب تک وہ خود بخود بجتی رہتی یا اس سے فائدہ اٹھانے والا کوئی انسان آگ سے آگ سلگائے اسے جلتا ہوا رکھ سکتا۔

اسی طرح غاروں میں بسنے والے انسان نے چلتے پھرتے ہوئے اپنے پیروں تلے پتھروں کے آپس میں ٹکرانے

سے اڑنے والی پتھریوں کو بھی یقیناً دیکھا ہوگا، لیکن شاید بڑے عرصے بعد ہی وہ اس نتیجے پر پہنچے ہوگا کہ دو پتھروں کو باہمی طور پر دگر دگر آگ پیدا کی جاسکتی ہے۔ یہ کسے کی بہر حال ضرورت نہیں کہ آسمان سے گرتی برق کے مظاہرے کی طرح زمینی آگ کے بارے میں آسانی مشاہدہ بھی اس کے قد جی ماحول کی ہی پیداوار تھا، جس میں انسان رو رہا تھا۔



ہاک

1798 میں ابراہم ڈربی (Abraham Darby) نے کوہار نے کوئلے کو ہم دے کر نیم سوخت کر لینے سے "ہاک" تیار کرنا جو زیادہ دھرتی اور گرمائش پیدا کرتا ہے۔ ہوں کوئلے کی مدد سے اس نے اپنی جگہ میں تیار ہوئے کا معیار بہت بہتر بنا لیا۔



بریل سسٹم کی ابتدا کب ہوئی؟

ایک نابینا شخص لوئس بریل (Louis Braille) نے 1829ء میں بریل سسٹم ایجاد کیا، جس کی مدد سے اندھے انسان پڑھ لکھ سکتے ہیں۔ قاعدے کی یہ نئی آج دنیا بھر میں اس مقصد کے لئے استعمال ہو رہی ہے۔

بریل ابھرتے ہوئے نقطوں پر مشتمل ہے۔ پٹی کے ہر حرف کو نقطوں کے الگ الگ مجموعے کی شناخت دی جاتی ہے۔ یہ مجموعے کاغذ پر الگ الگ ابجاءوں کی شکل میں ہوتے ہیں جن پر اپنی انگلیاں پھیرتے ہوئے نابینا شخص حروف کی پہچان کے بعد الفاظ کے جے اور ان کے معانی بیان کر سکتا ہے۔

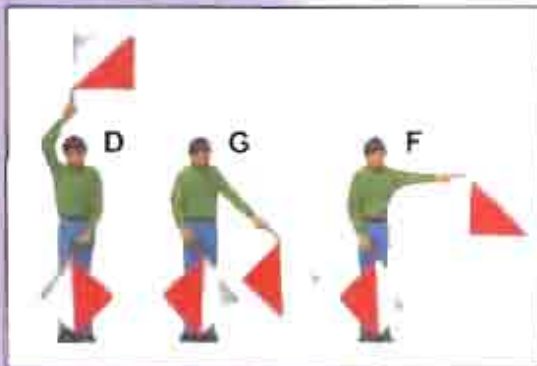
”بریل“ سے پیشتر بھی نابیناؤں کے لئے پڑھائی کے طریقے موجود تھے۔ سولہویں صدی میں ایسے افراد کے پڑھنے کے لئے پنی حروف کو لکڑی کے ٹکڑوں کی صورت میں کات کر یہ سہولت فراہم کی جاتی تھی۔ اس طریقے سے کوئی نابینا پڑھ تو سکتا تھا لیکن حروف کو جوڑ کر تحریر کرنا اس کے لئے ممکن نہ تھا۔



انگلی کی حساس پور بریل کے حروف محسوس کر سکتی ہے۔

حائق

پیغام رسانی کے لئے سیمافور (Semaphore) ایک ایسے طریقے سے جس میں جھنڈوں کا استعمال کیا جاتا ہے۔ مختلف سمتوں اور اطراف میں لہرا ہوا جھنڈا مخصوص الفاظ اور ہندسوں کی نشاندہی کرتا ہے۔ ریڈیو کی ایجاد سے پہلے سمندری جہاز اور کشتیاں آپس میں پیغام رسانی کے لئے جھنڈوں کا ہی استعمال کیا کرتے تھے۔



آتش بازی اور بارود: پہلی مرتبہ کس قوم نے استعمال کیے؟

اب سے تقریباً 2,000 سال قبل، چین میں بنائے تیار کیے گئے، یہ غالباً ابتدائی قسم کی آتش بازی تھی۔ چین اور تمام مشرقی ممالک میں آج بھی، شادی، پیدائش اور خوشی کی تقریبات اور مذہبی تہواروں پر آتش بازی کا استعمال کیا جاتا ہے۔ بعض توہمات کے مطابق، آتش بازی بدروحیں بھگانے کے لیے بھی کی جاتی تھی۔ چین کے لوگ، گوشت محفوظ کرنے کے لیے پوٹاشیم نائٹریٹ (Potassium Nitrate) کا استعمال



کرتے تھے جو وہاں بڑی مقدار میں دستیاب تھا۔ اس لیے گمان غالب ہے کہ بارود (Gunpowder) بھی چین میں ہی تیار کیا گیا ہوگا۔

وہ بھی چینی باشندے ہی تھے جنہوں نے دشمنوں کے خلاف جنگ میں پہلی بار بارود کا استعمال کیا۔ 1232ء تک چین کے لوگ سیاہ سفوف یعنی بارود اور اس کا استعمال بھی دریافت کر چکے تھے۔ انہوں نے اس بارود کو

حقیقت

1605 میں گائے فاکس (Guy Fawkes) نے انگلستان پر سے پروٹسٹ فرسے کی سرکاری کے تختے کے لیے، پارلیمنٹ کی نمائندہ کے سے اڑانے کی کوشش کی۔ یہ منسوب سے گن پاؤزر پلاٹ (Gunpowder Plot) کا نام دیا گیا تھا، ناکام بنا دیا گیا۔ 4 نومبر 1605ء کو گائے فاکس کو گرفتار کر لیا گیا اور 31 جنوری 1606ء کو فاکس اور اس کے ساتھیوں کو پھانسی دے دی گئی۔



دھماکے سے پھنسنے والے بموں اور راکٹوں میں ایندھن کے طور پر استعمال کرنا بھی سیکھ لیا تھا۔ ان کی جنگی دستاویزات میں ایسے خاکے موجود تھے، جن میں بارود کے راکٹوں کو تیروں اور نیزوں سے باندھا گیا تھا۔ جب منگولوں نے چین کے صوبہ ہونان کے واہنگمت Kai-feng کا محاصرہ کیا تو چینیوں نے اپنے دفاع کے لیے بارود لگے تیر استعمال کیے تھے، جن کا ذکر منگولوں نے "آزادی ہوئی آگ کے نیزوں" سے کیا۔ اسی جنگ کے دوران، دفاع کرنے والوں نے شہر کی دیواروں سے ایک قسم کے بم نیچے پھینکے تھے، جن کی وجہ سے زور دار دھماکے ہوئے۔



پہلا بحری جنگی بیڑہ کس نے تیار کیا؟

دوسرے خلیفہ راشد حضرت عمر فاروق رضی اللہ تعالیٰ عنہ نے اسلامی سلطنت کو بے انتہا وسعت دی۔ 640ء میں انہوں نے امیر معاویہؓ کو شام کا گورنر تعینات کیا۔ یہ وہ وقت تھا جب بازنطینی عیسائیوں کے بحری جہاز، مصر کے ساحلوں پر لوٹ رہے تھے۔ امیر معاویہؓ نے حضرت عمرؓ کو مشورہ دیتے رہتے تھے کہ جب تک بحیرہ روم میں بازنطینیوں کے جہاز آزادانہ نقل و حرکت کرتے رہیں گے، شام، فلسطین اور مصر کا ساحل غیر محفوظ رہے گا۔ لہذا مسلمانوں کو ایک بحری جنگی بیڑہ



ایک جدید بحری بیڑہ

تیار کرنا چاہیے۔ 644ء میں تیسرے خلیفہ راشد حضرت عثمان رضی اللہ تعالیٰ عنہ نے امیر معاویہؓ کو شام کے ساتھ ساتھ عراق کا بھی گورنر بنا دیا۔ اگلے سال، بازنطینیوں نے مصر کے مسلمان ساحلی علاقوں میں بے انتہا لوٹ مار کی۔ اس کے جواب میں امیر معاویہؓ نے حضرت عثمانؓ کی اجازت سے پہلی بار ایک جنگی بحری بیڑے کی تیاری کا آغاز کیا۔ اس بیڑے کی مدد سے، 649ء میں انہوں نے بحیرہ روم کا جزیرہ سائپرس (Cyprus) فتح کیا۔ یہ پہلی مسلمان بحری مہم تھی۔ سائپرس کو پہلا بحری فوجی اڈہ (Naval base) بنایا گیا۔ اس پہلے بحری بیڑے کے امیر البحر عبداللہ بن قیسؓ تھے۔ 654ء اور 655ء کے دوران امیر معاویہؓ کے تیار کردہ بحری بیڑے نے قسطنطنیہ کے جزیرے رھوڈس (Rhodes) اور ساحلی شہر لیسیا (Lycia) فتح کیے۔ سائپرس کا بحری اڈہ، بازنطینی سلطنت کے خلاف، مسلمانوں کا دفاع کرتا رہا۔

حائق



گیارہویں صدی عیسوی میں، مسلم زمین میں بادبانی کشتیاں اور بحری جہاز ایجاد کیے گئے۔ خیال کیا جاتا ہے کہ چین کے مسلمانوں کو مس سے پہلے، اٹلی کشتیوں پر سفر کرتے ہوئے امریکا پہنچے تھے۔ چین کے مسلمان تاجروں دانوں، مسعودی اور ابن فرات کی کتابوں میں، امریکا کے مقامی باشندوں کا ذکر ملتا ہے۔



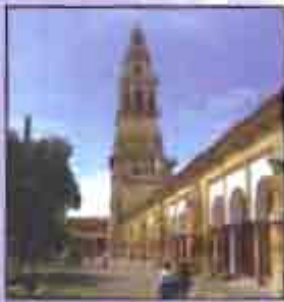
پہلی بار مینجیق کس نے استعمال کی؟

آٹھویں صدی عیسوی کے آغاز میں، ایک بحری جہاز مسلمان تاجروں اور ان کے خاندانوں کو سری لنکا سے بھرہ لے جا رہا تھا۔ سندھ میں، وہیں کی بندرگاہ پر اس جہاز کو بحری ڈاکوؤں نے لوٹ لیا اور مسلمان عورتوں اور بچوں کو قیدی بنا لیا۔ مسلمان عباسی خلیفہ وئید بن عبد الملک نے قیدیوں کی واپسی کا مطالبہ کیا لیکن سندھ کے ہندو راجا داہر نے انکار کر دیا۔ مسلمانوں کو آزاد کروانے کے لیے، خلیفہ نے سپہ سالار محمد بن قاسم کی سربراہی میں فوج، سندھ کی طرف روانہ کی۔ وہ فوج تربیت یافتہ سپاہیوں اور اس وقت کے جدید ہتھیاروں سے لیس تھی۔ ان



مینجیق کا ماڈل

ہتھیاروں میں قاموں کا محاصرہ توڑنے کے لیے ایک خاص جنگی آلہ، مینجیق بھی شامل تھی۔ مینجیق، مسلمان عربوں کی ایجاد تھی۔ اسے محمد بن قاسم نے دہلی کی جنگ میں استعمال کیا۔ اس مینجیق کو کئی افراد مل کر چلاتے تھے۔ بوریوں کو مٹی کے تیل میں بھگو کر، پتھر کے بڑے بڑے گولوں پر لپیٹ دیا جاتا تھا۔ پھر ان گولوں کو آگ لگا دی جاتی تھی اور مینجیق کے ذریعے دشمنوں پر برسائے جاتے تھے۔ پتھر کے یہ گولے توپ کے گولوں کی طرح جہاں کہیں گرتے، تباہی مچا دیتے تھے۔ مینجیق کی بدولت، محمد بن قاسم کو فتح سندھ میں بے حد مدد ملی۔



مسجد قرطبہ کا منار، جہاں سے ابن فرہاس نے آڑے کا مظاہرہ کیا تھا

حقائق

مسلم سپین کے ابن فرہاس نے پورا ہمت کی ابتدائی شکل ایجاد کی، اسی نے پہلا گائڈر ایجاد کیا اور اس کی مدد سے قرطبہ میں پہلی کنٹرولڈ پرواز (Controlled flight) کا مظاہرہ آیا۔ اسی دور میں، شام کے مسن الرمد نے تارپیڈ (torpedo) ایجاد کیا۔



ایٹم کی ساخت کب دریافت ہوئی؟

نیلز بوہر (Niels Bohr) (1885ء - 1962ء) ڈنمارک

سے تعلق رکھنے والا ماہر طبیعیات تھا۔ سائنس کے میدان

میں اس کے کارناموں کو دنیا بھر میں تسلیم کیا جاتا

ہے۔ نیلز بوہر نے یونیورسٹی آف کپن ہیگن

(University of Copenhagen)

سے طبیعیات کی تعلیم حاصل کی اور وہیں

طبیعیات کے پروفیسر مقرر ہو گئے۔ انہوں نے

ایٹم کی اندرونی ساخت پر تحقیق کا آغاز کیا۔

اسی زمانے میں ارنسٹ ردفورڈ نے تحقیق سے

ثابت کر دیا تھا کہ ایٹم کے اندر ایک چھوٹا اور کثیف

نیوکلئیس ہوتا ہے۔ جس کے گرد الیکٹرانز کے تقریباً بے وزن

بادل گردش کر رہے ہوتے ہیں۔ اس ایٹمی ماڈل کی مزید توضیح کی ضرورت تھی۔ نیلز بوہر کے پیش کیے گئے

ایٹمی ساخت کے نظریے کو، بعد میں آنے والے سائنس دانوں کے تجربات نے ثبوت فراہم کیے۔ اس کے

نظریے کے مطابق، الیکٹران ایٹم کے مرکزے کے گرد

مختلف فاصلوں میں موجود مختلف دائروں پر گردش کرتے

ہیں۔ ایٹم کے اس ماڈل کو بعد ازاں بوہر ماڈل (Bohr Model)

کا نام دیا گیا۔

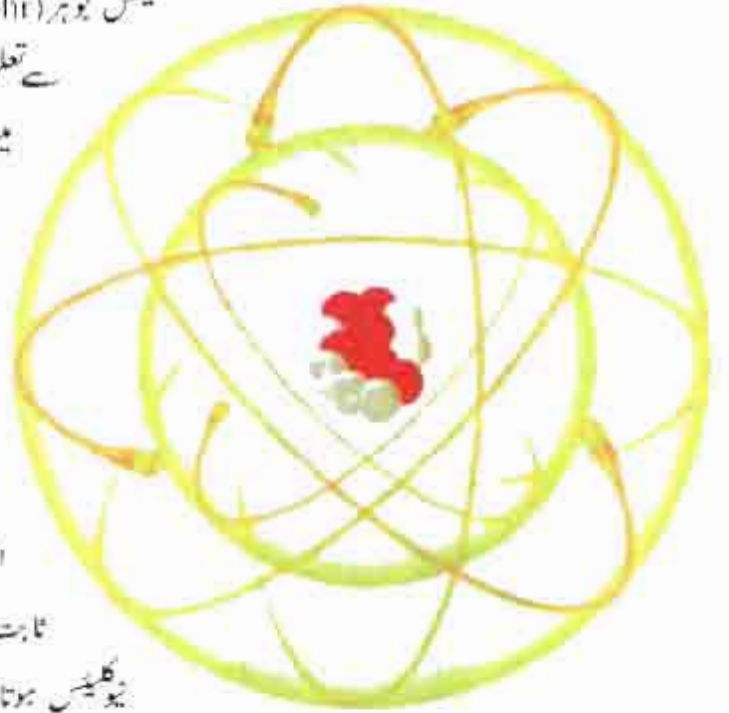
1922ء میں بوہر کو اوس کی خدمات کے صلے میں نوبل

پرائز دیا گیا اور اسی وجہ سے اسے شہرت ملی۔ اس وقت اس

کی عمر صرف 37 سال تھی۔ اس کے بعد بوہر نے مزید کئی

سائنسی تحقیقات کیں، جن پر کوانٹم مکینکس (Quantum

Mechanics) کی بنیاد رکھی گئی۔



خالق

نیلز بوہر کی سائنسی تحقیقات 1943ء میں ہونے والی
ایٹم بم کی ایجاد میں مددگار ثابت ہوئیں۔



خرَد بین کس لیے استعمال کی جاتی ہے؟



خرَد بین (Microscope) ان بے حد چھوٹی چیزوں کو دیکھنے میں مددگار ثابت ہوتی ہے، جو انسانی آنکھ سے براہ راست نہیں دیکھی جاسکتیں۔ یہ دو یونانی الفاظ "mikros" اور "skopos" کا مجموعہ ہے، جن کے لفظی معنی بالترتیب "چھوٹا" اور "دیکھنے والا" کے ہیں۔ اسے یہ نام اس لیے دیا گیا کیوں کہ یہ آلہ بے حد چھوٹی چیزیں دیکھنے کے لیے استعمال ہوتا ہے۔

آپ نے دیکھا ہوگا کہ آنکھوں کے نزدیک لانے پر چیزیں بڑی اور واضح دکھائی دیتی ہیں لیکن اگر انہیں بے حد قریب یعنی 10 انچ (25.5 سینٹی میٹر) سے بھی قریب لایا جائے تو یہ اشدلی نظر آنے لگتی ہیں۔ اگر آنکھ اور دیکھی جانے والی چیز کے درمیان، سادہ محدب عدسہ (convex lens) رکھ لیا جائے تو بے حد قریب لانے پر بھی چیزیں فوکس (focus) میں رہتی ہیں۔

ہالینڈ سے تعلق رکھنے والے سائنس دان انٹونی وین لیوونہوک (Antonie van Leeuwenhoek) (1632ء سے 1723ء) نے شیشے کے عدسے دریافت کیے۔ وہ دنیا کا پہلا مائیکرو بائیولوجسٹ (microbiologist) تھا۔ 1670ء کے عشرے کے دوران اس نے پہلی چھوٹے عدسوں والی خرد بین ایجاد کی۔ اس کی مدد سے اس نے سب سے پہلے خرد بینی حیات جیسا کہ بیکٹیریا، خمیر اور خون کے زردہ خلیوں کا مشاہدہ کیا۔ اس کی فراہم کی گئی تحقیقات کی روشنی میں جدید خرد بین ایجاد ہوئی جسے جدید سائنس اور صنعت کی برشاخ میں استعمال کیا جاتا ہے۔



حائق

بعض خرد بین اس قدر حافت ور ہیں کہ منحصر ترین چیز کو کئی ہزار گنا بڑا کر کے دکھاسکتی ہیں۔ پودوں کے خلیے انسانی آنکھ سے براہ راست نہیں دیکھے جاسکتے لہذا انہیں کسی خرد بین کی مدد سے بڑا کر کے دکھایا جاتا ہے۔



نظام شمسی

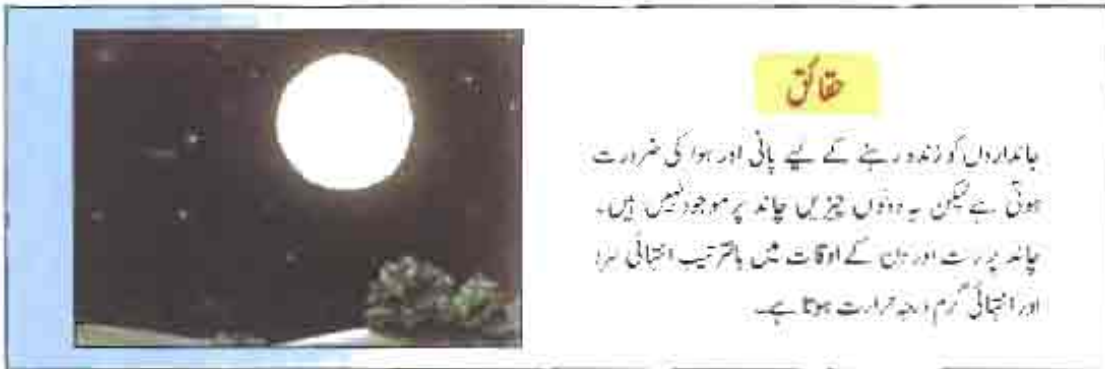
- 388 چاند کیا ہے؟
- 389 چاند کی ساخت کیسی ہے؟
- زمین، سورج کے گرد کیوں گردش کرتی ہے؟
- 390 سورج کی ساخت کیا ہے؟
- 391 ڈوڈھیلا پٹی کیا ہے؟
- 392 ستارے کیا ہیں؟
- 393 ستارے کیوں چمکتے ہیں؟
- 394 شباب ثاقب کیوں دکھائی دیتے ہیں؟
- عظیم نوٹا کیا ہے؟
- 396 نیولا کیا ہے؟
- 397 نظام شمسی میں کون سے سیارے شامل ہیں؟
- 398 زل کے سرد طبقے کیوں ہیں؟
- 400 نپچون نیلے رنگ کا ہی کیوں ہے؟
- 401 سیارہ زہرہ کیسا دکھائی دیتا ہے؟
- 402 زمین، خلا سے کیسی دکھائی دیتی ہے؟
- 403 ہلیز بیگز کب نظر آتے ہیں؟
- 404 کچھ ستاروں کی ذم کیوں ہوتی ہے؟
- 405 بلیک ہول کیا ہے؟
- 406 بگ بینگ کسے کہتے ہیں؟
- 407 کائنات کس چیز سے بنی ہے؟
- کون سا سیارہ ہمیشہ تاریک اور سرد رہتا ہے؟
- 408 پلوٹو کا ساتھی سیارچہ کون سا ہے؟
- 409 میگیلین کا ڈوڈر کیا ہیں؟
- 410 شمسی ہوا کہاں چلتی ہے؟
- 411 کیلیسٹو کہاں ہے؟
- 412 کا پیریلٹ کسے کہتے ہیں؟
- 413 اوبیس موز کہاں ہے؟
- 414 شبانہوں کی بارش کہاں ہوتی ہے؟
- 415 پلوٹو سے بڑا صغیر سیارہ کب دریافت ہوا؟



چاند کیا ہے؟



چاند، ہماری زمین کا واحد سیارچہ ہے جو تقریباً 4 ارب سال سے اس کے گرد گردش کر رہا ہے۔ اس چٹائی کرے کا قطر تقریباً 2,160 میل (3,476 کلومیٹر) ہے۔ زمین کا قطر اس سے چار گنا بڑا ہے۔ سائنس دانوں کا خیال ہے کہ چاند بھی زمین کا ہی ایک حصہ تھا۔ بہت عرصہ قبل، مریخ کی جسامت کا ایک سیارہ، زمین سے آکر آیا تھا۔ اس ٹکراؤ کے نتیجے میں، زمین کی پگھلی ہوئی چٹانیں ایک الگ کرے کی صورت اٹھیں، جو گھٹیں اور رفتہ رفتہ ٹھنڈی ہو کر ٹھوس شکل اختیار کر گئیں، یوں چاند کی تخلیق ہوئی۔ چاند کی سطح پر چٹانی ملبوں کے حصے اور شہا پے ٹکرانے کے باعث جا بجا گڑھے پائے جاتے ہیں۔



حقائق

چاندراں کو زندہ رہنے کے لیے پانی اور ہوا کی ضرورت ہوتی ہے لیکن یہ دونوں چیزیں چاند پر موجود نہیں ہیں۔ چاند پر رات اور دن کے اوقات میں باہر تیب انتہائی سرد اور انتہائی گرم اور سرد ہوتا ہے۔



چاند کی ساخت کیسی ہے؟

حائق

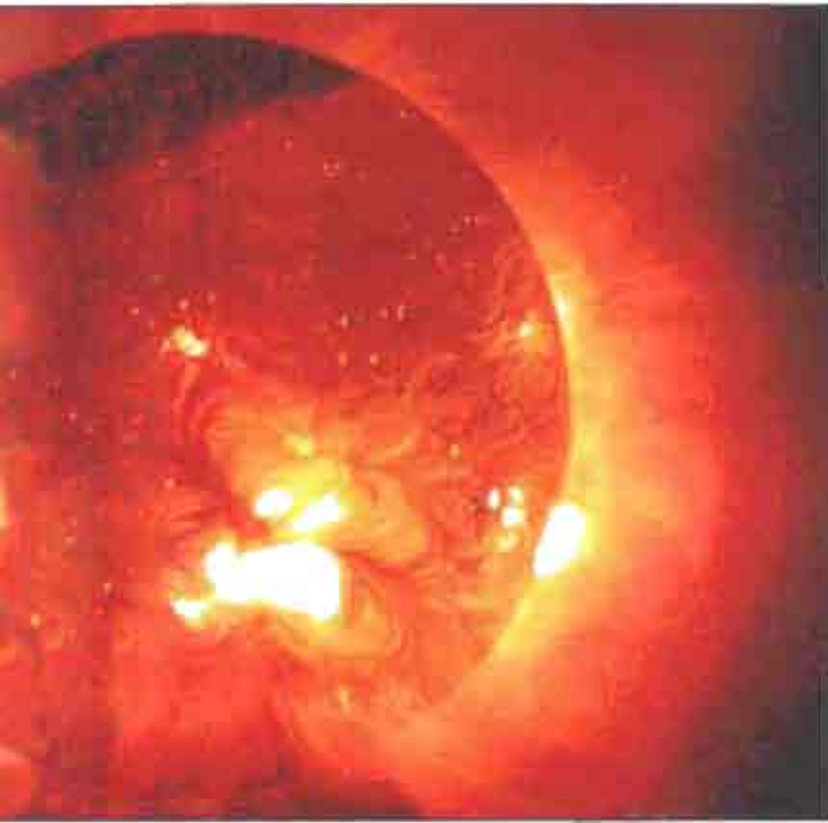
چاند تقریباً 529 دن میں زمین کے گرد ایک پھر مکمل کرتا ہے۔ اپنے حجم کے لحاظ سے زمین کا چاند نظام شمسی کے کسی سیارے کا سب سے بڑا سیارچہ ہے۔ سمندری مدار جزر میں زیادہ تر کردار چاند کی تھابی قوت ادا کرتی ہے۔ زمین کی کیت، چاند سے 81 گنا زیادہ ہے۔



چاند ایک چٹائی سیارچہ ہے۔ یہ چٹائیں اسی مادے پر مشتمل ہیں، جن سے زمین بنی ہے۔ چاند کی بیرونی پرت یا مینٹل (mantle) چٹانوں سے بنا ہے جب کہ اس کے مرکز کا زیادہ تر حصہ غائب لوہے پر مشتمل ہے۔ زمین کے مائع اندرونی حصے کے برعکس، چاند کا اندرونی حصہ ٹھوس اور ٹھنڈا ہے۔ اب چاند پر آتش فشانی عمل نہ ہونے کے برابر ہے۔ ابتدا میں، جب یہ بتدریج ٹھنڈا ہو رہا تھا، اس کی سطح پر لاوے کے سیلاب اور ندیاں بہا کرتی تھیں۔ لاوے کی وہ ندیاں اور آتش فشاں وقت کے ساتھ ساتھ سرد ہو گئے۔ چاند پر پہاڑی سلسلے بھی موجود ہیں۔ ان میں سے بہت سے پہاڑ وہ آتش فشاں ہیں جو اب خاموش ہو چکے ہیں۔ چاند کی سطح پر موجود گڑھے دراصل سرد آتش فشانوں کے دہانے ہیں۔ یہاں کئی بڑی وادیاں بھی پائی جاتی ہیں، جنہیں رلز (Rills) کہتے ہیں۔ دریائی فرش سے مماثلت رکھنے والی یہ وادیاں کئی ہزار میل طویل ہیں۔



زمین، سورج کے گرد کیوں گردش کرتی ہے؟



نظام شمسی کی ابتدا سے متعلق ایک نظریے کے مطابق، زمین اب سے تقریباً 5 ارب سال پہلے گرد کے بادلوں میں تخلیق ہوئی۔ وقت کے ساتھ ساتھ خلا میں گھومتے ہوئے اس نے ایک چھنی ڈسک کی شکل اختیار کر لی۔ اس کا مرکزی گرم حصہ سورج کی شکل میں تشکیل پا گیا۔ اسی دوران، گرد کے اس بادل کے بیرونی حصوں میں، مرکز سے الگ ہونے والے مادے نے خلا میں گھومتے ہوئے سیاروں کو جنم دیا۔ نظام شمسی کے مرکز میں سورج کی تجاذبی قوت کے سبب، یہ سیارے، خلا میں کسی بھی دوسری سمت میں

دور چلے جانے سے قاصر ہیں۔ یہی وہ قوت ہے جو زمین کو سورج کے گرد اس راستے پر گردش کرتے رہنے پر مجبور کرتی ہے، جسے مدار (Orbit) کہتے ہیں۔ کسی سیارے کی اپنے مدار پر گردش کرنے کی رفتار، اس کے سورج سے فاصلے پر منحصر ہے۔ سورج سے کم فاصلہ رکھنے والے سیارے زیادہ تیز رفتاری سے گردش کرتے ہیں۔ زمین، سورج سے دور ترین فاصلے پر 18.2 میں فی سیکنڈ (29 کلومیٹر فی سیکنڈ) اور قریب ترین فاصلے پر 18.8 میل (30 کلومیٹر) فی سیکنڈ کی رفتار پر گردش کرتی ہے۔



حقائق

سورج کے گرد گھومنے والے دوسرے سیاروں میں عطارد (Mercury) اور نیپچون (Neptune) بھی شامل ہیں۔ عطارد، سورج کا قریب ترین سیارہ ہے جو 29.8 میں (48 کلومیٹر) فی سیکنڈ کی رفتار سے گردش میں ہے۔



سورج کی ساخت کیا ہے؟

سورج کئی پر توں سے بنا، گرم تیسوں کا ایک بہت بڑا گولہ ہے۔ ماہرین فلکیات نے خاص آلات کی مدد سے سورج سے متعلق کئی حقائق معلوم کیے ہیں۔ یہ آلات، سائنس دانوں کو سورج پر موجود چمکتی تیسوں کا مطالعہ کرنے کے قابل بناتے ہیں۔ سائنس دان انہی آلات کی مدد سے سورج کی سطح پر مختلف عناصر کی تقسیم پر تحقیق کرتے اور اپنی آنکھوں کو نقصان پہنچانے بغیر، سورج کے ہالے (Corona) کی تصاویر اتارتے ہیں۔ یہی آلات سورج سے خارج ہونے والی ریڈیائی لہروں کے مطالعے میں بھی مدد دیتے ہیں۔ زمینی



فضاء، سورج کے تابکاری اثرات زمین پر پہنچنے کی راہ میں مزاحم ہے، اس لیے سائنس دان تابکاری پر تحقیق کے لیے کچھ خاص آلات فضا میں بلندی پر بھیج دیتے ہیں۔ انہی خلائی تحقیقاتی مہموں کی بدولت، ہم سورج کے بارے میں مزید معلومات حاصل کرنے کے قابل ہوئے ہیں۔



حقائق

زمین پر زندگی کا وجود، سورج کے بغیر ناممکن ہے کیوں کہ سورج کی گرم موجوں کی تابکاری، ہمیں نوا بخشد جو جانے گی، اور ہر موجود کا آنا اور رہنے کا سامنا ممکن ہو جائے گا۔



دودھیا پٹی کیا ہے؟

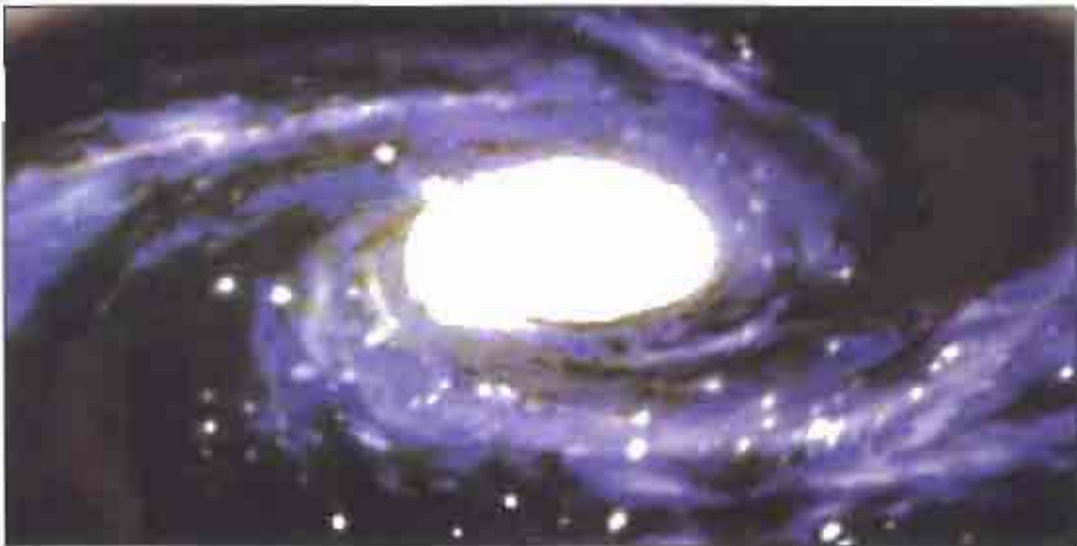
رات کو ستاروں سے چمکتے آسمان پر ہماری کنبکشاں دودھیا پٹی (Milky Way) کا نظارہ زمانہ قدیم سے ہی لوگوں کو مسحور کرنے کا سبب رہا ہے۔ بہت عرصہ قبل، لوگوں کا خیال تھا کہ کنبکشاں کی یہ روشن پٹی، فرشتوں کی بستی میں آمدورفت کا راستہ ہے۔ آج ہم اس کی حقیقت سے واقف ہیں جو بہت حیرت انگیز ہے۔

اگر بہت بلندی سے دیکھا جائے تو ہماری یہ کنبکشاں کسی بے حد بڑی گھڑی کی طرح، ایک بڑی گول اور چمکی ڈسک اگھائی دے گی۔ اس گھڑی یا کنبکشاں کے اندر موجود ہونے کی وجہ سے ہم صرف اس کے اپنے گرد پھیلے ہوئے کنارے یا بازو ہی دیکھ سکتے ہیں جن میں گروہوں ستارے روشن ہیں، اور ان کی وجہ سے اسے "دودھیا پٹی" یا Milky Way کا نام دیا گیا ہے۔

یہ کنبکشاں کائنات میں موجود آربوں کنبکشاؤں میں سے ایک ہے۔ ہمارا نظام شمسی (Solar System) اسی کے اندر موجود ہے۔ اس کے دو انتہائی سروں کا درمیانی فاصلہ یا قطر تقریباً ایک لاکھ نوری سال ہے۔

حکایت

کم از کم 3 ارب ستاروں پر مشتمل اس بے حد بڑی کنبکشاں کے حجم کا تصور محال ہے۔ سورج کی روشنی زمین پر آٹھ منٹ میں پہنچتی ہے جب کہ کنبکشاں کے مرکز سے زمین تک روشنی تقریباً 27 ہزار سال میں پہنچتی ہے۔



ستارے کیا ہیں؟



ستارے، گیس کے جلتے ہوئے گیند ہیں، جو تمام کائنات میں بکھرے ہوئے ہیں۔ یہ لاکھوں سال تک روشنی اور حرارت دیتے رہتے ہیں۔ ستارے نیوکلیئر فیوژن (Nuclear fusion) کے عمل کے ذریعے توانائی پیدا کرتے ہیں۔ سرد ترین ستارے سرخ اور کم روشن ہیں جب کہ گرم ترین سیارے نیلگوں سفید روشنی دیتے ہیں۔ ان کی سطح پر درجہ حرارت کی حد 3500 ڈگری سینٹی گریڈ (سرد ستارہ) اور 40,000 ڈگری سینٹی گریڈ (گرم ترین ستارہ) کے درمیان ہے۔ جب گیس اور گرد، کشش کے زیر اثر ایک دوسرے کے قریب آ کر ایک بڑا سا گولہ بنا دیتے ہیں، تو ایک نیا ستارہ جنم لیتا ہے۔ اس گیس اور گرد کے گولے کا درجہ حرارت بڑھتا چلا جاتا ہے۔ یہاں تک کہ اس کے اندر نیوکلیئر فیوژن کا عمل شروع ہوتا ہے اور پھر آسمان پر چمکتا ہوا ایک نیا ستارہ نمودار ہو جاتا ہے۔

حقائق

شمسوں کی شکل میں اپنے اندر تمام ایندھن جلا دینے کے بعد، ستارے کی موت واقع ہو جاتی ہے لیکن یہ عمل آبی لاکھ سال میں عمل ہوتا ہے۔ اپنی زندگی کے اختتامی مراحل میں، ستارے میں نیوکلیئر فیوژن کے لیے دستیاب ہائیڈروجن کی کمی ہونے لگتی ہے۔ یہ بتدریج ٹھنڈا ہوتے ہوئے سرخ دیو قامت ستارہ بن جاتا ہے۔



ستارے کیوں چمکتے ہیں؟



تمام ستارے بشمول سورج، گرم گیسوں کے گیند ہیں جو اپنی ہی روشنی کے باعث چمکتے ہیں۔ رات کو آسمان پر نمٹتے ہوئے ستارے بے حد پُرکشش نظر آتے ہیں۔ ستاروں کی اس نمٹناہٹ کا سبب، زمین اور خلا کے درمیان فضا میں موجود گھٹنے بڑھتے عناصر ہیں۔ یہ عناصر ستاروں کی روشنی میں مزاحم ہوتے ہیں۔ تحقیق سے

معلوم ہوا ہے کہ ستاروں کے مرکز میں موجود ہائیڈروجن کے ایٹم جل کر ہیلیم بناتے ہیں۔ اس عمل کے دوران یہ توانائی خارج کرتے ہیں جو اس کی سطح پر موجود رہتی ہے۔ ستاروں میں اگلے کئی لاکھ سال تک توانائی کی اس شعاع ریزی کا عمل جاری رہے گا۔

حقائق

گیلکسیاں کے دور ترین ستارے، یہاں سے 80 ہزار نوری سال کے فاصلے پر ہیں۔ زمین کا قریب ترین ستارہ سورج ہے، جو زمین سے 9 کروڑ 30 لاکھ میل (1 کروڑ 52 لاکھ کلومیٹر) کے فاصلے پر ہے۔



شہابِ ثاقب کیوں دکھائی دیتے ہیں؟



لوہتے ہوئے ستارے یا شہابِ ثاقب (meteors) رات کو آسمان پر روشنی کی ایک لکیر چھوڑتے ہوئے غائب ہو جاتے ہیں۔ ان کا دورانیہ ایک یا دو سیکنڈ کا ہوتا ہے۔ یہ ستارے اس وقت دکھائی دیتے ہیں جب زمین کی فضا میں داخل ہونے والا کوئی ٹھوس چٹانی ٹکڑا جسے شہابیہ کہتے ہیں، ہوا کی رگڑ کے باعث جلنے لگتا

ہے۔ ایسا شاذ و نادر ہی ہوتا ہے کہ خلا سے آنے والے ان چٹانی پتھروں (meteorite) کا کوئی حصہ زمین تک پہنچ سکے۔ بعض اوقات یہ شہابیہ، ایک نجوم کی سمورت خلا میں باضابطہ راستوں سے گزرتے ہیں اور اکثر ان چٹانی پتھروں کے بڑے ٹکڑے اس نجوم سے الگ ہو کر خلا میں اسی جگہ بھی سڑکرتے رہتے ہیں۔

حقائق

زمین کی فضا میں ہر سال کم و بیش 500 شہابیہ داخل ہوتے ہیں۔ ان میں سے محض 5 یا 6 ہی زمین تک پہنچ پاتے ہیں۔ بہت کم شہابیہ اسے چرے ہوتے ہیں کہ زمین کی سطح پر کوئی گڑھا بنا سکیں۔ مغربی آسٹریلیا میں، wolfe creek یہ گڑھا بھی، شہابِ ثاقب گرنے سے بنا ہے۔



عظیم نوتارا کیا ہے؟

بعض اوقات، آسمان پر کوئی ستارہ اچانک ظاہر ہوتا ہے۔ ایسا اس وقت ہوتا ہے جب ستارے جوڑوں یعنی دو دو کی صورت میں گردش کر رہے ہوں۔ ان جوڑوں کو بائینریز (Binaries) کہتے ہیں۔ ان میں ایک سرخ دیو قامت ستارہ، ایک نسبتاً چھوٹے اور گرم ستارے کے گرد گردش کر رہا ہوتا ہے۔ جب سرخ ستارے کی گیس چھوٹے ستارے میں آ جاتی ہے تو پھر حرارت کے سبب اس چھوٹے ستارے میں بے تحاشا دھماکے ہوتے ہیں اور روشنی کی بے پناہ مقدار خارج ہونے لگتی ہے، تب ایک نوتارا (Nova) بنتا ہے۔ ایک عظیم نوتارا (Super nova) اس وقت بنتا ہے جب کوئی ستارہ مکمل طور پر جلنے کے بعد ختم ہونے سے پہلے، اچانک پھٹ پڑتا ہے۔ اس وجہ سے، روشنی کی توانائی بہت زیادہ مقدار میں خارج ہونے لگتی ہے اور نیوٹران پر مشتمل ایک چھوٹا سا مرکز باقی رہ جاتا ہے، ایسی کائنات میں سب سے زیادہ وزن رکھنے والا عنصر ہے۔



حقائق

آج کے جدید اور طاقتور ترین سائنسی آلات کے استعمال سے باوجود، ہم کائنات کی آخری حدیں دیکھنے اور جاننے سے قاصر ہیں۔ کائنات کی اصل شکل کے بارے میں کوئی بھی یقین سے کچھ نہیں کہہ سکتا۔



نیبولا کیا ہے؟



نیبولا (Nebula) سفید گرم گیس اور ٹھوس مادے کا بنا ایک بے حد بڑا بادل ہے۔ یہ بادل ستاروں کے درمیان خلا میں گھومتے ہوئے مسلسل چھوٹا اور مزید گرم ہوتا چلا جاتا ہے۔ بتدریج چھوٹا ہونے پر اس کے گرد گیس کے حلقے بننے لگتے ہیں۔ ان میں سے ہر حلقہ کثیف ہو کر ایک ستارہ بنا دیتا ہے۔ اپنی ظاہری حالت کے پیش نظر، نیبولا کو دو درجوں میں تقسیم کیا جاسکتا ہے تاریک نیبولا (Dark Nebulae) اور روشن نیبولا (Bright Nebulae)۔ تاریک نیبولا آسمان پر کالے وجہوں جیسی بے قاعدہ شکل میں ظاہر ہوتا ہے، جو اپنے سے پرے موجود ستاروں کی روشنی کو بھی داغ دار کر دیتا ہے۔ روشن نیبولا بے حد چمک دار اور واضح سطح کی صورت ظاہر ہوتا ہے۔ یہ اپنی روشنی یا تو خود خارج کرتا ہے یا پھر قریبی ستاروں کی روشنی منعکس کرتا ہے۔

حقائق

وہ واحد منظر نیبولا، جسے انسانی آنکھ سے دیکھا جاسکتا ہے، اورین نیبولا (Orion Nebula) ہے۔ یہ بے حد خوب صورت دکھائی دیتا ہے۔



نظام شمسی میں کون سے سیارے شامل ہیں؟

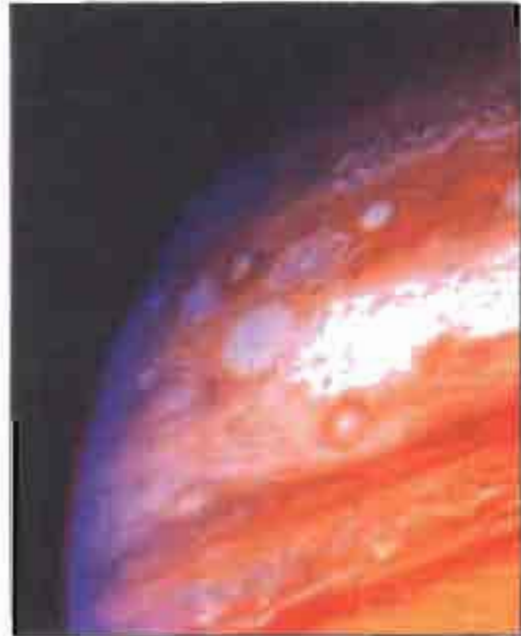
حقائق

سائنس فکشن لکھنے والے مصنفین کا خیال تھا کہ زہرہ کے گھر سے باہر کے بچے زندگی کا وجود ممکن ہو سکتا ہے لیکن اب ثابت ہو چکا ہے کہ اس سیارے پر موجود انتہائی حالات میں زندگی کا وجود ناممکن ہے۔



سورج کے قریب ترین چار سیارے، جن کے مدار سیارچوں کی پٹی (asteroid belt) کے اندر واقع ہیں، اندرونی سیارے (Inner planets) کہلاتے ہیں۔ سورج سے فاصلے کے لحاظ سے، ان سیاروں کے نام بالترتیب عطارد (Mercury)، زہرہ (Venus)، زمین (Earth) اور مریخ (Mars) ہیں۔ یہ اندرونی سیارے، سیارچوں کی پٹی سے باہر والے چار سیاروں سے مختلف ہیں۔ یہ سیارے مشتری (Jupiter)، زحل (Saturn) یورینس (Uranus) اور نیپچون (Neptune) ہیں، جو بیرونی سیارے (Outer planets) کہلاتے ہیں۔ یہ چٹانوں پر مشتمل ہیں۔ تمام اندرونی سیاروں پر فضا کسی نہ کسی صورت میں موجود ہے۔

زمین کے علاوہ، باقی تینوں اندرونی سیاروں کی فضا کم گہری اور نہ بریلی ہے، اس لیے انسانی زندگی کے لیے خطرناک ہے۔ تمام بیرونی سیارے ٹھنڈے گیسوں سے بنے ہیں۔ یہ جہم میں بے حد بڑے لیکن کمیت میں نسبتاً ہلکے ہیں۔



زحل کے گرد حلقے کیوں ہیں؟



سیارہ زحل کے گرد برف، چٹانوں کے اربوں ٹکڑوں اور گرد سے بنے چمکتے ہوئے حلقے موجود ہیں۔ یہ حلقے روشنی کا عمل انعکاس کرتے ہیں اور زمین سے کسی دور بین (telescope) کی مدد سے دیکھے جاسکتے ہیں۔ پہلے پہل یہی سمجھا جاتا رہا کہ زحل کے گرد تین وسیع حلقے ہیں لیکن نظر آنے والے حلقے دراصل ہزاروں چھوٹے حلقوں سے مل کر بنے ہیں۔ محض 328 فٹ (100 میٹر) موٹائی کے حلقے، خلا میں 47,000 میل (76,000 کلومیٹر) تک پھیلے ہوئے ہیں۔ ہو سکتا ہے کہ نظام شمسی کی تخلیق کے وقت خلا میں موجود مادے کی کچھ مقدار، زحل کی کشش ثقل سے باعث، ان حلقوں کی صورت میں اس کے گرد گردش کرنے لگی ہو۔ دوسرے خیال کے مطابق، غالباً یہ زحل کے کسی چاند کی باقیات ہیں، جو اس کی کشش کے باعث یا کسی اور وجہ سے زحما کے سے پھٹ گیا ہوگا۔ موجودہ دور میں، خلائی تحقیقاتی مہموں کی بدولت، یہ دریافت ہوا ہے کہ کچھ حلقے آپس میں گندھے اور نرے ہوئے ہیں۔

حائق

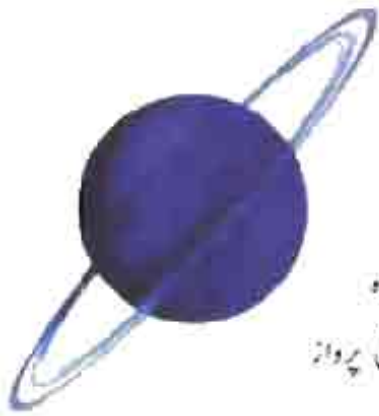
سیارہ پلوٹو (Pluto) 1930ء میں دریافت کیا گیا۔ اس صغیر سیارے کو تین برس تک نظام شمسی کا نواں سیارہ سمجھا جاتا رہا۔ 2005ء میں اریس (Eris) کی دریافت سے معلوم ہوا کہ نظام شمسی میں پلوٹو سے بھی بڑا ایک صغیر سیارہ موجود ہے۔



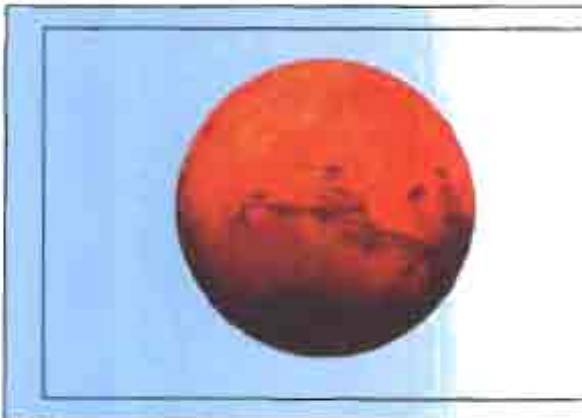
نیچپون نیلے رنگ کا ہی کیوں ہے؟



سیارہ نیچپون، مائع میتھین (Methane) کے نیلے سمندروں سے ڈھکا ہوا ہے، اس لیے نیلا نظر آتا ہے۔ اس کا مدار سورج سے اُرد ترین مقام یعنی 14 ارب کلومیٹر کے فاصلے پر ہے۔ اس کی سطح کا درجہ حرارت انتہائی کم یعنی منفی 210 سینٹی گریڈ ہے۔ نیچپون، ہائیڈروجن، ہیلیم اور میتھین گیسوں سے بنا ہے۔ اس کا مرکز غالباً پرتنی ہے۔ یہ سورج کے گرد ایک چکر مکمل کرنے میں زمین کے تقریباً 164.8 سال لیتا ہے جو



ایک جہان کن طویل عرصہ ہے۔ ماہرین فلکیات نے 1846ء میں سیارہ یورینس کے مدار میں مزاحم ایک غیر معلوم سیارے کی تلاش کی کوشش میں سیارہ نیچپون دریافت کیا۔ اس سیارے پر شدید طوفان آتے رہتے ہیں۔ گریٹ ڈارک سپاٹ (Great Dark Spot) نامی طوفان، زمین کے رقبے سے بھی زیادہ حصے پر پھیلا ہوا تھا۔ اس کا مشاہدہ ناسا (NASA) نے 1989ء میں (Voyager 2) نامی خلائی تحقیقاتی پرواز کے ذریعے کیا تھا۔



حالی

مرخ پر پتھرے صحرا موجود ہیں، جہاں آئرن آکسائیڈ (Iron Oxide) بڑی مقدار میں موجود ہے۔ اسی آئرن کی وجہ سے مرخ کی سطح کا رنگ زنگ آلود مرخ دکھائی دیتا ہے۔ مرخ کے قطبین پر برف خاصی کم مقدار میں موجود ہے البتہ مرخ کے موسم سرما میں برف کے اس نفلے کا وقت بڑھ جاتا ہے۔



سیارہ زہرہ کیسا دکھائی دیتا ہے؟

زہرہ سیارے کو، زمین کی جڑواں بہن کے طور پر جانا جاتا ہے۔ ان دونوں میں واحد مشابہت یہ ہے کہ دونوں سیارے تقریباً ایک ہی جسامت رکھتے ہیں۔ زہرہ کی سطح کا درجہ حرارت کم و بیش 500 ڈگری سینٹی گریڈ (930 ڈگری فارن ہایٹ) ہے۔ اس کی ہوائی کثیف ہے کہ انسان وہاں چند لمحوں میں ہی دباؤ کے تحت ٹکڑے ٹکڑے ہو جائیں جب کہ اس کی فضا کا کچھ حصہ تیزابی بھی ہے۔ زہرہ کی سطح پر دکھائی دینے والے تاریک دھبے، دراصل 19 میل (30 کلومیٹر) گہرے بادلوں کی تہیں ہیں۔ ان بادلوں کے پار دیکھنے پر، آتش فشاں پہاڑوں سے آنا ہوا سیارہ زہرہ دکھائی دے گا۔ سائنس دانوں کا کہنا ہے کہ ان آتش فشاںوں میں سے کم از کم 166 آتش فشاں، 62 میل (100 کلومیٹر) سے زیادہ قطر رکھتے ہیں جب کہ 50 ہزار سے زیادہ نسبتاً چھوٹے ہیں لیکن ان چھوٹے آتش فشاں کے دہانوں کا قطر بھی 3 کلومیٹر سے زیادہ ہے۔ اس بارے میں کوئی ثبوت نہیں مل سکا کہ یہ آتش فشاں زندہ ہیں اور آج بھی لاوا اگتے ہیں۔ زہرہ کی فضا کا 96.5 فیصد حصہ کاربن ڈائی آکسائیڈ جب کہ باقی 3.5 فیصد حصہ نائٹروجن گیس پر مشتمل ہے۔ زہرہ کا 80 فیصد رقبہ آتش فشاںی میدانوں پر مشتمل ہے۔

حقائق

قدیم روم میں، محبت کی دیوی کو ونس (Venus) یعنی زہرہ کا نام دیا گیا تھا۔ ماہرین فلکیات آج بھی اس سیارے کی نئی نئی خصوصیات اسی دیوی سے منسوب کرتے ہیں۔



چھوٹے آتش فشاں کے دہانوں کا قطر بھی 3 کلومیٹر سے زیادہ ہے۔ اس بارے میں کوئی ثبوت نہیں مل سکا کہ یہ آتش فشاں زندہ ہیں اور آج بھی لاوا اگتے ہیں۔ زہرہ کی فضا کا 96.5 فیصد حصہ کاربن ڈائی آکسائیڈ جب کہ باقی 3.5 فیصد حصہ نائٹروجن گیس پر مشتمل ہے۔ زہرہ کا 80 فیصد رقبہ آتش فشاںی میدانوں پر مشتمل ہے۔



زمین، خلا سے کیسی دکھائی دیتی ہے؟



سائٹ لیک
شٹی، یونان



دریائے نیل



مسی



جزیرہ فرما سینا

حقائق

پانچہر - 10 (Pioneer-10) انسانوں کا بنایا ہوا پہلا خلائی جہاز ہے جسے نظام شمسی سے باہر بھیجا گیا ہے۔ اس خلائی مشن پر کسی نمائندہ غیر ارضی مخلوق کے لیے، انسانوں کی طرف سے زمین پر زندگی کے وجود کے بارے میں پیغامات موجود ہیں۔



علم فلکیات میں زمین، نظام شمسی کے تیسرے سیارے کی حیثیت رکھتی ہے۔ اس کی سب سے نمایاں خصوصیت یہ ہے کہ اس کی سطح سے قریبی ماحول یعنی فضاء کائنات کی وہ واحد جگہ ہے جہاں زندگی ممکن ہے۔ خلا میں پہنچنے والے زمین کے بارے میں بے حد مختلف اور تبدیل شدہ نظریے کے ساتھ واپس آئے ہیں۔ یہ یقینی طور پر خلا کا اثر ہے۔ خلا سے واپسی پر ایک خلا باز کا کہنا تھا، "پہلا نظارا جو مجھے دکھائی دیا ... حد نگاہ تک پھیلے ہوئے چمکتے نیلے گہرے سمندر، خشکی کا سبز رنگ، بادلوں اور مرجانی چٹانوں کے سرخ اور سفید رنگ تھے۔"



بیلیز بیڈز کب نظر آتے ہیں؟

کامل سورج گرہن (solar eclipse) ایک خاصا دلچسپ اور نادر واقعہ ہے۔ جو دن کو رات میں بدل دیتا ہے۔ چاند کے سورج کے سامنے آنے پر کئی غیر معمولی مناظر دکھائی دیتے ہیں۔ سورج کے کامل طور پر غائب ہونے سے قبل، چاند کے بیرونی کناروں پر بے حد روشن نقطے دکھائی دیتے ہیں۔ کامل سورج گرہن کا یہ منظر ہیرے کی کسی چمکتی ہوئی



انگوٹھی کی طرح دکھائی دیتا ہے۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ سورج کی کرنیں، چاند کی اوہیوں اور پہاڑی سلسلوں سے چھن کر آ رہی ہوتی ہیں۔ بعض اوقات ان چمکتے ہوئے موتیوں کی قوس میں ایک انتہائی روشن ہوتا ہے۔ اس منظر یا منظر کو بیلیز بیڈز (Baily's Beads) کا نام دیا گیا ہے۔ یہ نام انگریز ماہر فلکیات فرانسس بیلی (Francis Baily)



کی یاد میں رکھا گیا ہے۔ کامل سورج گرہن کا یہ خاص منظر

بہت مختصر دورانیے (۱ سے ۲ منٹ) کے لیے ہوتا ہے۔

حقیقت

یاد رکھیے کہ سورج گرہن کے دوران، سورج کی سمت براہ راست دیکھتا ہے حد نقصان دہ ہو سکتا ہے۔ یہ عمل آنکھوں کی پٹائی کو شدید نقصان پہنچاتا اور اندھے پن کی وجہ بن سکتا ہے۔

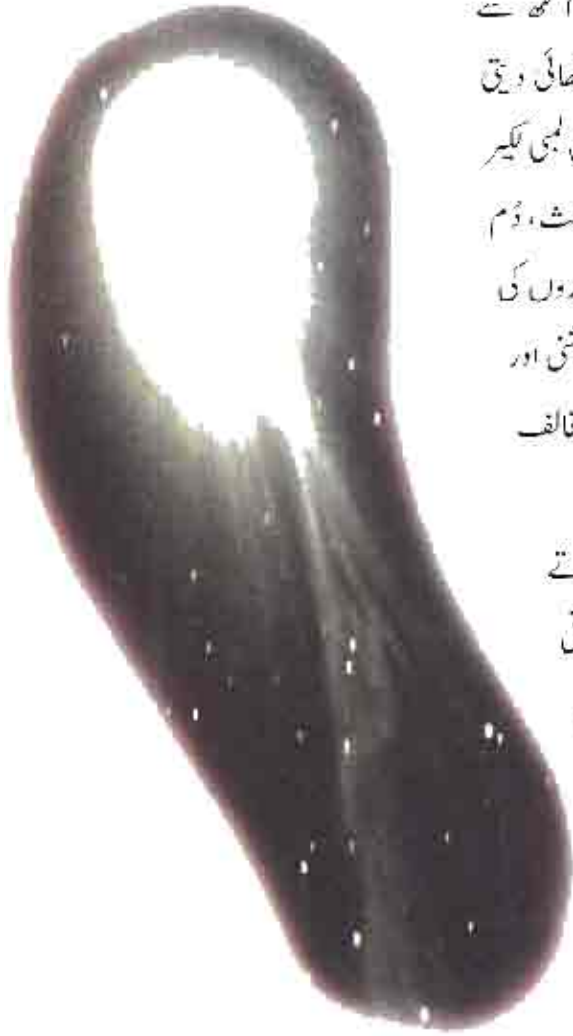


کچھ ستاروں کی ڈوم کیوں ہوتی ہے؟

ڈوم دار ستاروں (comets) کا مرکزی حصہ (nucleus) انسانی آنکھ سے براہ راست نہیں دیکھا جاسکتا۔ بیشتر اوقات ان کی صرف ڈوم ہی دکھائی دیتی ہے۔ اس لیے یہ ستارے آسمان پر آہستگی سے حرکت کرتی، روشنی کی لمبی ٹکیر کی طرح نظر آتے ہیں۔ سورج کے قریب پہنچنے پر، حرارت کے باعث، ڈوم دار ستاروں میں گیس اور گرد کی ایک لمبی ڈوم بن جاتی ہے۔ ان ستاروں کی یہ ڈوم سورج سے ہمیشہ مخالف سمت میں بنتی ہے کیوں کہ سورج کی روشنی اور دوسری قسم کی تابکاری، ستاروں کی ڈوم میں موجود چھوٹے ذرات کو مخالف سمت میں دھکیلتی ہیں۔

ڈوم دار ستارے اپنی شکل اور حجم میں ایک دوسرے سے مختلف ہوتے ہیں۔ کچھ ستاروں کی دم چھوٹی اور گول منول ہوتی ہے جب کہ باقی کی لمبی اور پتلی۔ سورج سے فاصلہ کم ہونے پر ان ستاروں کی ڈوم طویل ہوتی جاتی ہے اور رفتار بڑھنے لگتی ہے۔

ایک ڈوم دار ستارہ



حائق

ہیلیز کومت (Halley's Comet) غالباً سب سے مشہور ڈوم دار ستارہ ہے۔ یہ ہر 76 سال بعد زمین کے قریب سے گزرتا اور آسانی سے دیکھا جاسکتا ہے۔ 1066ء میں اسے Bayeux Tapestry میں بھی دکھایا گیا تھا۔ یہ وہ گل کاری ہے جس میں فرانس کے انگلستان پر حملے کی منظر کشی کی گئی ہے۔



بلیک ہول کیا ہے؟

بلیک ہولز (Black Holes) کائنات میں موجود مہیب تاریک گڑھے ہیں۔ ان کی تخلیق غلظتِ نوٹارے (supernovae) یعنی روشن ترین دھماکوں کے ذریعے ہوئی، جو بعد میں خلا کے وہ تاریک حصے بن گئے جو روشنی خارج نہیں کرتے۔ بلیک ہول، خلا میں موجود وہ جگہیں ہیں جہاں کشش کی قوت انتہائی زیادہ ہے۔ اسی

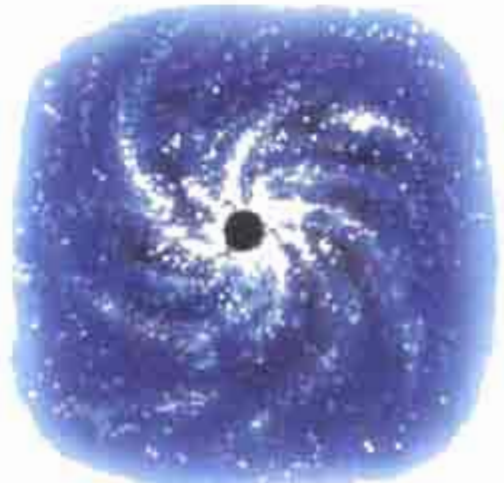


کشش کے زیرِ اثر روشنی بھی ان سے باہر نہیں نکل سکتی بلکہ یہ اسے اپنے اندر ہی روک لیتے ہیں۔ آئیے ستارہ اپنا تمام ایندھن استعمال کرنے کے بعد جب ختم ہوتا ہے تو بلیک ہول بنم لیتا ہے۔ یہ سبز کر مادے کا ایک بے حد چھوٹا گروہ بن جاتا ہے۔ اس

مادے کی کشش ثقل (gravity) اس قدر طاقتور ہوتی ہے کہ قریب موجود ہر چیز کو نگھلتی ہے، حتیٰ کہ خود روشنی بھی اسی تاریک گڑھے میں قید ہو جاتی ہے۔ بلیک ہول میں جانے والی روشنی بھی باہر نہیں نکل سکتی۔ بلیک ہول کو دیکھا نہیں جاسکتا لیکن کسی ستارے کے قریب آنے پر خارج ہونے والی ریڈیائی لہروں (radio waves) کی پہولت، اس کی پہچان ممکن ہے۔

حقیق

تصور کیجئے کہ خلا ایک سے حد بڑی اور پھیلی ہوئی جھلی ہے۔ اس جھلی میں کوئی چیز رگی جانے تو اس سے ایک گڑھا بنا دے گی، جس کے باعث اس کے قریب رگی جانے والی دوسری چیزیں اس کی سمت لڑھکتے گئیں گی۔ بلیک ہول اس جھلی میں ایک ایسے معمولی گڑھا بنا دیتا ہے، جس سے کوئی چیز باہر نہیں نکل سکتی۔



بگ بینگ سے کہتے ہیں؟

کوئی نہیں جانتا کہ کائنات کی ابتدا کیسے ہوئی۔ اس بارے میں سب سے عام نظریہ بگ بینگ (Big Bang) ہے۔ اس نظریے کے مطابق، اب سے تقریباً 13 ارب سال پہلے، کائنات ایک بہت بڑے دھماکے کے نتیجے میں وجود میں آئی۔ اس بڑے دھماکے یعنی بگ بینگ سے پہلے، کائنات میں موجود ہر چیز ایک چھوٹی سی ایسی جگہ میں قید تھی، جو ایٹم کے مرکزے کے برابر تھی۔ یہ نقطہ بے حد گرم اور کثیف تھا، جسے سنگولیئرٹی (singularity) کہا گیا، پھر یہ نقطہ ایک بے حد طاقتور دھماکے سے پھٹ پڑا، جس کے نتیجے میں سنگولیئرٹی میں موجود مادے کی مقدار ہماری کہکشاں سے کسی قدر بڑے رقبے پر پھیل گئی۔ یہ تمام عمل ایک سیکنڈ سے بھی کم عرصے میں ہوا۔ بگ بینگ کے اس نظریے کی توثیق کے لیے کئی ثبوت موجود ہیں۔ ان میں سے طاقتور ترین ثبوت وہ کمزور سنگل ہے، جس کا خلا میں سراغ لگایا گیا ہے۔ خیال کیا جاتا ہے کہ یہ سنگل بگ بینگ کے نتیجے میں خارج ہونے والی توانائی کی گونج یا بازگشت تھا۔

حقائق

قدیم مصری دیوتاؤں کے مطابق، زندگی کی بنیاد یعنی Ra (شو) اور Ne (حیث نوت - Tefnut)، سورج دیوتا رے (Ra) کے لعاب سے بنے تھے۔ زمین کا دیوتا گیب (Geb) اور آسمان کی دیوی نوت (Nut)، شو اور حیث نوت کی اولاد تھے۔ پہلے انسان نے رے کے آنسوؤں سے جنم لیا تھا۔



کائنات کس چیز سے بنی ہے؟

کوئی بھی چیز بلکہ ہر چیز جو موجود ہے یا وجود رکھتی ہے، وہ کائنات کا حصہ ہے۔ سائنس دانوں کے نزدیک، کائنات اب بھی ایک سر بہت راز ہی ہے۔ یہ تقریباً مکمل طور پر ہائیڈروجن اور ہیلیم جیسی گیسوں سے بنی ہے۔ یہ دونوں گیسیں ہلکے ترین عناصر میں سے ہیں۔ دوسرے عناصر جیسا کہ سیلیکان (silicon) اور کاربن (carbon) وغیرہ نے مرکز ہو کر بادل اور سیارے تشکیل دیئے۔ کائنات پار غیر مرئی طاقتوں کے باعث قائم ہے۔ ان میں سے دو معروف قوتیں، کشش ثقل (gravity) اور برقی مقناطیسیت (electromagnetism) ہیں جب کہ دوسری دو، کمزور اور طاقت ور جوہری قوتیں (nuclear forces) ہیں۔ یہ ایٹم کے غیر معمولی طور پر چھوٹے مرکزوں (nuclei) کے اندر عمل پذیر ہیں۔ اسی جوہری قوت کے سبب ایٹم کے چھوٹے ذرات جڑے رہتے ہیں۔

حقائق

کوئی نہیں جانتا کہ کائنات کتنی بڑی ہے۔ اس کی صورت شکل کیسی ہے، یہ کہاں سے آئی اور کہاں تک پھیلتی چلی جائے گی۔ ان معلومات کا حصول تب ہی ممکن ہو سکے گا، جب ہم خلا میں بہت دور تک جانے کے قابل ہو سکیں گے۔



کون سا سیارہ ہمیشہ تاریک اور سرد رہتا ہے؟



سیارہ پلوٹو (Pluto) جو نظام شمسی کا ایک صغیر سیارہ ہے، دن کے اوقات میں بھی ہمیشہ تاریک اور سرد رہتا ہے۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ پلوٹو کی سطح پر سورج کی روشنی، زمین کی نسبت تقریباً ایک ہزار گنا مدہم ہے۔ اتنے فاصلے پر وہاں سے سورج ایک مدہم ستارہ دکھائی دیتا ہے۔

موسم گرما میں، پلوٹو پر فضا کی موجودگی محسوس کی جا سکتی ہے کیوں کہ وہاں کی سطح کا درجہ حرارت کچھ گرم ہونے کے سبب، برف کی کچھ مقدار پگھل کر گیس میں تبدیل ہو جاتی ہے۔ سورج سے پلوٹو کا فاصلہ بڑھنے پر، یہ گیس دوبارہ جم کر برف بن جاتی ہے۔ اس سے یہ مراد ہے کہ موسم سرما میں، پلوٹو کا موسم خراب نہیں ہوتا بلکہ یہ موسم ہی سرے سے غائب ہو جاتا ہے۔ پلوٹو پر میتھین، نائٹروجن اور کاربن مونو آکسائیڈ گیسیں موجود ہیں۔

حقائق

پلوٹو، ڈیم ہارستون کے انجرے، کانیرینٹ (Kuiper belt) میں موجود ہے۔ جو نیپچون کے مدار سے آگے واقع ہے۔ پلوٹو کے علاوہ نظام شمسی میں ایریس (Eris)، میک میک (Makemake)، ہاؤمیا (Haumea) اور ایریس (Ceres) نام کے دیگر سیارے موجود ہیں۔ ایریس اپنے حجم میں پلوٹو سے بڑا ہے۔



پلوٹو کا ساتھی سیارچہ کون سا ہے؟

1978ء میں، پلوٹو کا ساتھی سیارچہ دریافت ہوا، جسے سائنس دانوں نے کیرون (Charon) کا نام دیا۔ پلوٹو اپنے اس سیارچے سے تقریباً تین گنا زیادہ حجم رکھتا ہے۔ نظام شمسی کے تمام بڑے اور صغیر سیاروں میں اپنے میزبان سیارے کے بلحاظ، کیرون سب سے بڑا سیارچہ ہے۔ ان دونوں کا باہمی فاصلہ 12,430 میل (20 ہزار کلومیٹر) ہے اور ان کے درمیان بے پناہ کشش موجود ہے۔ اسی وجہ سے سائنس دان gravitational lock کا شکار پلوٹو اور کیرون کے نظام کو سیاروں کا ڈبل نظام (Dual Planet System) قرار دیتے ہیں۔

پلوٹو کا قطر 2,390 کلومیٹر جب کہ اس کے سیارچے کا قطر 1,205 کلومیٹر ہے۔ کیرون کے علاوہ پلوٹو کے دو اور سیارچے بائیڈرا (Hydra) اور نکس (Nix) ہیں، جنہیں 2005ء میں دریافت کیا گیا تھا۔ کوئی نہیں جانتا کہ پلوٹو کے گرد اتنے بڑے حجم کا سیارچہ کیوں گردش کر رہا ہے۔ کچھ سائنس دانوں کا خیال ہے کہ کیرون، کسی ٹکراؤ کے نتیجے میں پلوٹو سے الگ ہوئے والی برف سے وجود میں آیا تھا۔ اسے پلوٹو ون (Pluto 1) کے نام سے بھی موسوم کیا گیا ہے۔



پلوٹو کے افق پر دکھائی دینے والے کیرون کی منظر کشی

ہائق

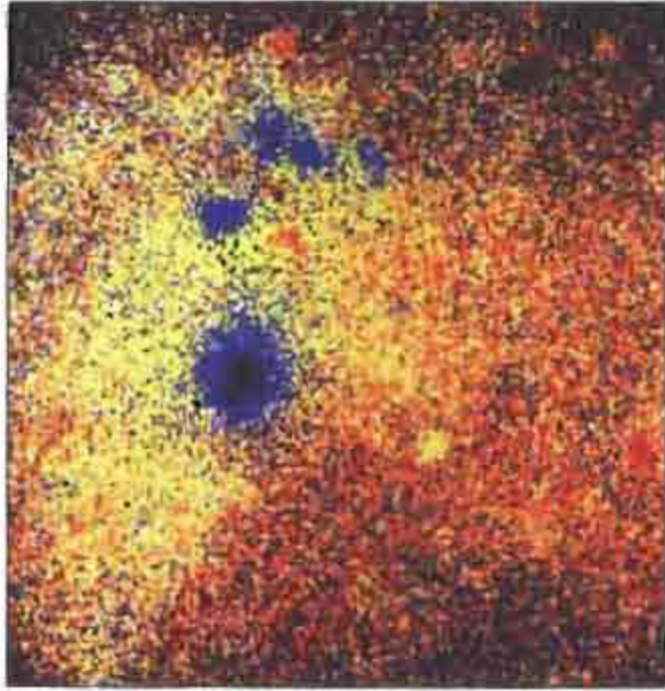
پلوٹو، سورج کے گرد اپنے مدار پر ایک پتھر مٹی کرنے میں 248 زمینی سال لیتا ہے۔ اس کا مطلب ہے کہ 1930ء میں اس کی دریافت سے اب تک پلوٹو کا آٹھواں سال بھی نہیں گزرا۔ پلوٹو کی ایک اور عجیب خصوصیت یہ ہے کہ یہ دوسرے تمام سیاروں کی نسبت مخالف سمت میں گردش کر رہا ہے۔



میگیلین کلاؤڈز کیا ہیں؟

ہماری کہکشاں مکی دست کے قریب ترین موجود دو کہکشاؤں، رات کے وقت آسمان پر دیکھی جاسکتی ہیں۔ مدہم روشنی کی صورت دکھائی دینے والی یہ دو کہکشاؤں میگیلین کلاؤڈز (Magellanic Clouds) اور جنوبی نصف کرہ (Southern Hemisphere) ہیں۔ ان میں موجود ستاروں کی ترتیب باقاعدہ نہیں ہے، اس لیے ماہرین فلکیات نے ان کہکشاؤں کو بے ترتیب کہکشاؤں (Irregular Galaxies) کا نام دیا ہے۔ انسانی آنکھ سے براہ راست دیکھنے پر یہ کسی بادل کی طرح ہی نظر آتی ہیں۔ ان کہکشاؤں میں اربوں ستاروں کی موجودگی کے باوجود، کسی حادثہ و زور زین کے بغیر، ان میں موجود ستاروں کی شناخت بے حد مشکل کام ہے۔

ان میگیلین کلاؤڈز میں گیس کی مقدار موجود ہے، جو زیادہ تر ہائیڈروجن گیس پر مشتمل ہے۔ یہی ہائیڈروجن مسلسل نئے ستاروں کی تخلیق کر رہی ہے۔ ان میگیلین کلاؤڈز سے خارج ہونے والی روشنی کا بڑا ماخذ نئے اور گرم نیلے ستارے ہیں۔ یہ نیلے ستارے گیس کے چمکتے ہوئے بادلوں میں گھرے ہوئے ہیں۔



حقیقت

پندرہویں صدی عیسوی کے اوائل میں ایک پرتگالی ماہم جیوفروینڈ میگیلین (Ferdinand Magellani) نے دنیا کے گرد چکر لگانے کی اپنی بڑی مہم کے دوران اس کہکشاؤں کو دریافت کیا تھا۔ اس کہکشاؤں کا نام اسی پرتگالی سیاح کے نام پر "میگیلین کلاؤڈز" رکھا گیا ہے۔



شمسی ہوا کہاں چلتی ہے؟



سائنس اور ٹیکنالوجی: نظام شمسی

حائق

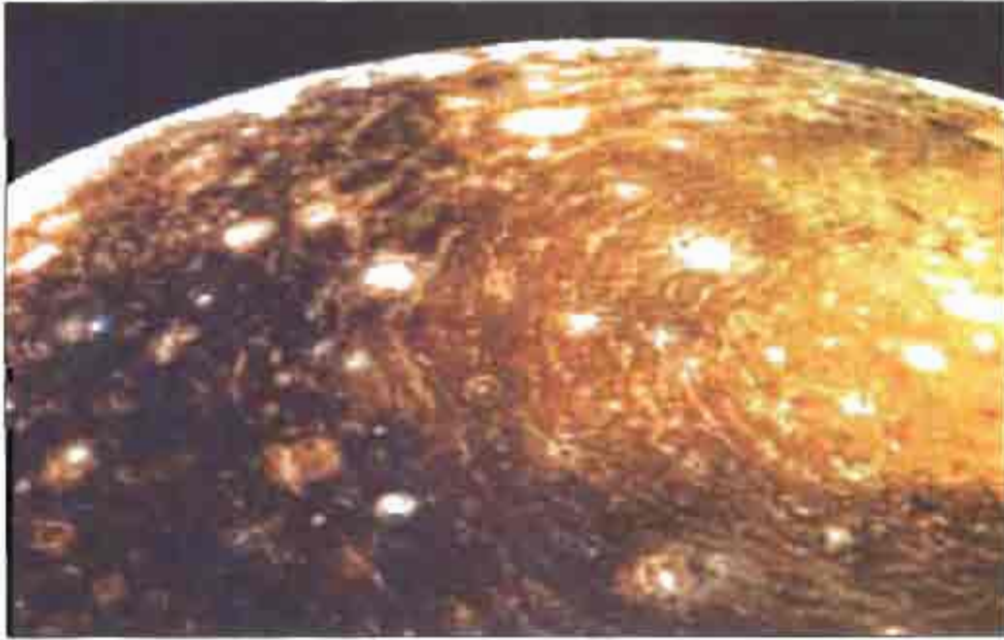
سورج کی سطح پر موجود تاریک جھے یا جھے داغ آفتاب (Sunspot) کہلاتے ہیں۔ جب سورج کے مرکز سے آنے والی حرارت کے بہاؤ کو سورج کا مقناطیسی میدان روکنے لگتا ہے تو ٹھنڈی گیس کے یہ جھے وجود میں آتے ہیں۔



سورج سے چارج شدہ ذرات مسلسل خارج ہوتے رہتے ہیں، جنہیں شمسی ہوا (solar wind) کا نام دیا جاتا ہے۔ جب داغ آفتاب (Sunspot) میں مقناطیسی مثل اور ایصال حرارت (Convection) اپنے عروج پر ہوتے ہیں تو یہ شمسی ہوا میں بھی بے حد تیزی سے چلتی ہیں۔ جب یہ ہوائیں زمین کے مقناطیسی میدان (Magnetic Field) میں ٹکرتی ہیں تو ان میں موجود چارج شدہ ذرات سطح زمین سے 6 میل (10 کلومیٹر) اوپر، زمینی فضا میں موجود گیسوں سے تعامل کرتے ہیں۔ اس کیمیائی تعامل کے نتیجے میں یہ ذرات روشنی خارج کرتے ہیں، جسے زمین سے دیکھا جاسکتا ہے۔ یہ روشنیاں زیادہ تر قطب شمالی اور قطب جنوبی میں دکھائی دیتی ہیں، جہاں انہیں "قطبی روشنیاں" یا "انوار قطبی" کہا جاتا ہے۔ شمالی نصف کرے میں انہیں شمالی ارورا (Aurora Borealis) یا انوار قطبی اور جنوبی نصف کرے میں انہیں جنوبی ارورا (Aurora Australis) کہتے ہیں۔



کیلسٹو کہاں ہے؟



حائق

کیلسٹو سیارچہ 1610ء میں، ایک اطالوی ماہر فلکیات گلیلیو (Galileo) نے دریافت کیا تھا۔ اس کا قطر 2,986 میل (4,806 کلومیٹر) ہے۔ یہ مشتری سے 11,70,000 میل (18,83,000 کلومیٹر) کی دوری پر اپنے مدار پر ایک پھر 16.7 رکنی دن میں مکمل کرتا ہے۔ یہ نظام شمسی کا تیسرا بڑا اور مشتری کا دوسرا بڑا چاند ہے۔ گنی میڈ (Ganymede) مشتری کا سب سے بڑا چاند ہے۔



نظام شمسی کے صغیر سیارے پلوٹو سے بڑا اور کیلسٹو (Callisto)، سیارہ مشتری کے 12 سیارچوں میں سے ایک ہے۔ یہ جہم میں سیارہ عطارد کے تقریباً برابر ہے۔ یہ نظام شمسی کے ان اجسام میں سے ہے، جن کی سطح پر بے شمار گڑھے موجود ہیں۔ تقریباً چار ارب سال سے متواتر ٹکرائے والے سیارچوں، شہاب ثاقب اور ڈوم دار ستاروں نے، اس کی برفیلی سطح پر ہر سائز اور قطر کے گڑھے بنا دیئے ہیں۔ گمراہ کے نتیجے میں بننے والے ان تعداد نشانات اس کی ٹوٹی پھوٹی سطح پر دیکھے جاسکتے ہیں۔

اس کی سطح گرد و غبار سے آلی پڑی ہے جو وقت کے ساتھ ساتھ ٹوٹی ہوئی چٹانوں اور اس کے گڑھوں کے بھر بھرے کناروں سے بنی ہے۔ کیلسٹو کی فضا کاربن ڈائی آکسائیڈ گیس پر مشتمل ہے جو بے حد ہلکی ہے اور بیرونی خلا سے زیادہ کثیف نہیں ہے۔ اس کے علاوہ، اس کی سطح پر برف کی صورت میں پانی، اعلیٰ کیٹ

(silicates) اور نامیاتی مادے (organics) موجود ہیں۔ یہ انتہائی سرد سیارچہ ہے۔



کاپر بیلٹ کسے کہتے ہیں؟

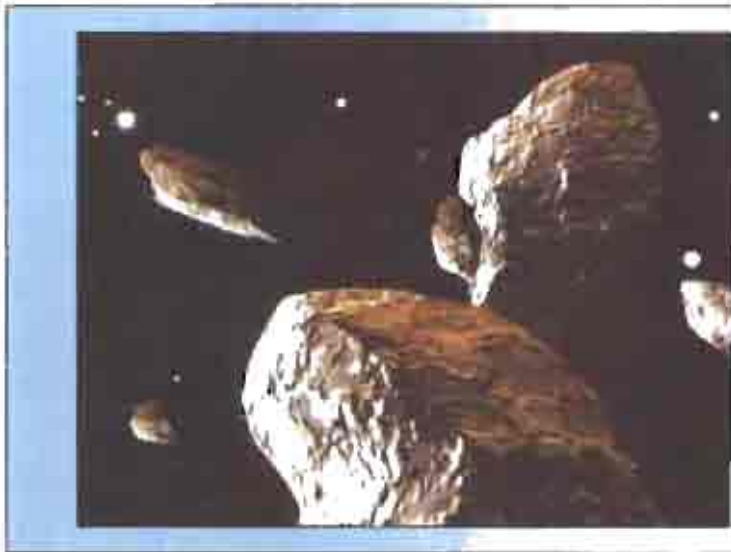
1992ء میں ہالینڈ سے تعلق رکھنے والے ایک ماہر فلکیات
گیرارڈ کاپر (Gerard Kuiper) نے یہ تحقیق پیش کی
تھی کہ نیپچون کے مدار سے آگے، پٹانوں اور
برف سے بنے خلائی اجسام کی ایک بیلٹ
پہی موجود ہے۔ ماہرین فلکیات کا
کہنا ہے کہ یہ بیلٹ دراصل ذم
دار ستاروں کا ذخیرہ ہے اور
اس میں تقریباً ایک لاکھ سے
زیادہ خلائی اجسام موجود ہیں۔ یہ



خلائی اجسام امونیا (Ammonia)، میتھین (Methane) اور پانی (برف) سے بنے ہیں۔ نظام شمسی
کے تین صغیر سیارے پلوٹو، ہامی اور میک میک اسی کاپر بیلٹ (Kuiper Belt) میں موجود ہیں۔ اس بیلٹ
میں موجود بے حد چھوٹے برفیے اجسام کو پلوٹو سے مشابہت رکھنے کے باعث، پلوٹو نوٹس (plutinos) کہا
جاتا ہے۔ کسی بے حد طاقتور ڈوربین کے استعمال کے باوجود زمین سے ان اجسام کی نشاندہی کرنا انتہائی مشکل
ہے۔ کاپر بیلٹ میں موجود تمام اجسام آپس میں ٹڑ جائیں تو زمین کے حجم کے برابر ایک سیارہ بنے گا۔

حقیق

خلا میں موجود کسی بھی جسم یا
شے کی کشش کی قوت اُرد
بے حد طاقتور ہو تو یہ تروئی
یا دائروئی شکل میں آجاتی
ہے۔ کاپر بیلٹ میں موجود
خلائی اجسام میں کشش کی
قوت بے حد کم ہے، اس
لیے یہ برعکس اور حجم میں
ہائے جاتے ہیں۔



اوپیس مونز کہاں ہے؟

مرخ وہ واحد سیارہ ہے، جس کی سطح کا زمین سے تفصیلی جائزہ لیا جاسکتا ہے۔ نظام شمسی میں موجود تمام سیاروں میں سے، مرخ کی سطح سب سے زیادہ توڑ پھوڑ کا شکار ہے۔ اس کی سطح پر دیو قامت آتش فشاں کھڑے دکھائی دیتے ہیں۔ ان میں سب سے بڑے آتش فشاں کا نام اوپیس مونز (Olympus Mons) ہے۔ اس کی بلندی 16.7 میل (27 کلومیٹر) ہے، جو زمین کے بلند ترین پہاڑ ماؤنٹ ایورسٹ (Mount Everest) سے تین گنا زیادہ ہے۔ اس کے ساتھ ساتھ، مرخ پر ایک بڑی کھاڑی (canyon) ہے، اس کا نام ولس میریزس (Valles Marineris) ہے۔ یہ 112 میل (180 کلومیٹر) چوڑی اور 4.3 میل (7 کلومیٹر) گہری ہے جب کہ اس کی لمبائی براعظم امریکا کی آرپار لمبائی کے برابر ہے۔

مرخ کی سطح پر اب پانی موجود نہیں ہے، نیکلین ثبوت ملے ہیں کہ ماضی میں وہاں دریا بہتے تھے اور سمندر بھی موجود تھے۔ خلائی تحقیقاتی پروازوں کے ذریعے اس کی سطح کی تصویریں حاصل کی گئی ہیں۔ ان تصویروں میں سائنس دانوں نے کئی ایسے آبنائوں یا دریاؤں کا گزر لگا ہوں کی نشان دہی کی ہے جو کبھی بہتے ہوئے پانی سے بنی ہوں گی۔ ماہرین فلکیات کا کہنا ہے کہ کئی ارب سال پہلے، مرخ پر بے تحاشا مقدار میں پانی موجود تھا۔



حلق
1996ء میں، سائنس دانوں نے اپنے اس دماغ کے حق میں ثبوت فراہم کیا کہ اب سے تقریباً 3 ارب 60 کروڑ سال قبل، مرخ پر کوئی جان دار مخلوق آباد تھی۔



شہابیوں کی بارش کہاں ہوتی ہے؟

ہر سال، کچھ مخصوص اوقات میں، زمین پر کچھ ایسا منظر دکھائی دیتا ہے تو یا آسمان سے چنگاریاں برس رہی ہوں، اسے شہابیوں کی بارش (Meteor shower) یا شہابیوں کا طوفان (Meteor storm) کہتے ہیں۔ یہ زمین فضا میں داخل ہونے والے خلائی چٹائی لمبے کے چھوٹے بڑے ٹکڑے ہوتے ہیں۔ یہ بھی قیاس کیا جاتا ہے کہ یہ ذم دار ستاروں کا حصہ ہیں، جو زمین کی فضا میں داخل ہو کر حرارت کے باعث ٹپکتے ہیں اور پھر روشنی کی ایک ٹلیہ چھوڑتے ہوئے غائب ہو جاتے ہیں۔ کوئی ذم دار ستارہ جب زمین کے قریب سے گزرتا ہے تو سورج کی حرارت سے اس پر موجود برف گھٹنے لگتی ہے اور اس کے کچھ چٹائی حصے اس سے الگ ہو کر زمین پر آگرتے ہیں۔ لیونائیڈ شاور (Leonid shower) نامی شہابیوں کی بارش ہر سال نومبر کے مہینے میں دیکھی جاسکتی ہے۔ یہ آسمان پر ستاروں کے لیو (Leo) نامی جھرمٹ کی سمت سے ہوتی ہے۔



حائق

امریکا کے شمالی وسطی علاقے اریزونا (Arizona) میں ایک بڑے شہاب ذریعہ کے گرنے سے گرجا بن چکا ہے، اسے Barringer Crater کہتے ہیں۔ یہ تقریباً 4,180 فٹ (1,275 میٹر) چوڑا اور 570 فٹ (175 میٹر) گہرا ہے۔ یہ واقعہ اب سے کم و بیش 50 ہزار سال پہلے ہوا تھا۔





ایریس اور اوس کا سیارچہ

پلوٹو سے بڑا صغیر سیارہ کب دریافت ہوا؟

ستاروں کے ذخیرے کا پیر بیٹ (Kuiper belt) سے باہر کمیت کے لحاظ سے پلوٹو سے 27 فیصد بڑا سیارہ ایریس (Eris) 2005ء میں دریافت ہوا۔ یہ دریافت 2003ء میں لی گئی خدائی تصویروں کی بنیاد پر کی گئی تھی۔ یہ سورج کے گرد تقریباً 557 زمینی سال میں اپنا ایک پلر مکمل کرتا ہے۔ ایریس، نظام شمسی میں حجم کے لحاظ سے نوواں بڑا سیارہ ہے۔ اس کا قطر تقریباً 2,500 کلومیٹر اور اس کی سطح پلوٹو سے مشابہ ہے۔ ایریس کا ایک سیارچہ Dysnomia ہے۔ پلوٹو 1910ء میں دریافت ہوا تھا اور 2005ء میں ایریس کی دریافت سے قبل، اسے نظام شمسی کا نوواں سیارہ سمجھا جاتا رہا۔ پلوٹو حجم میں تقریباً اپنے سیارچے (Charon) کے برابر ہے۔ یہ پلوٹو سے صرف 1,700 کلومیٹر کے فاصلے پر گردش کر رہا ہے۔ پلوٹو کا مدار پھیلتے ہوئے بعض اوقات نیپچون کے مدار میں داخل ہو جاتا ہے اور پھر تقریباً 20 سال تک پلوٹو کا مدار سورج سے نیپچون کے مقابلے میں قریب تر ہو جاتا ہے۔ ایریس کی دریافت کے بعد، پلوٹو، ایریس اور تین دوسرے سیاروں ہامیا (Haumea)، ایریس (Ceres) اور میک میک (Makemake) کو نظام شمسی کے پانچ صغیر سیاروں کا درجہ دے دیا گیا ہے۔

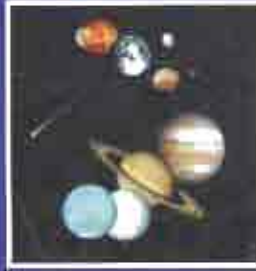


حقیق

16 جولائی 1969ء کو تین امریکی خلا باز، اپالو 11 کے ذریعے چاند پر اترے اور وہاں امریکی پرچم لہرایا۔ اگلے دو عشروں میں کی جانے والی سائنسی تحقیقات نے اس واقعے کو مشکوک بنا دیا ہے۔ غالب گمان ہے کہ چاند کی سطح پر اترنے کی وہ کہانی من گھڑت ہے اور امریکیوں نے روسوں کو تھپا دکھانے کے لیے بیان کی تھی۔







ہر سوال کا جواب
ایک ایسی کتاب ہے جو ہر طالب علم کے لئے بے حد مفید ثابت ہوگی۔ اس میں آپ کے
پرتشخص سوالات کے جوابات ہیں اور تسلی بخش معلومات بھی ہیں جو آپ کو پڑھائے جانے والے مضامین میں آپ کی مدد
کریں گی۔ آپ اس میں پڑھیں گے:

- ہمارا کائناتی نظام کیا ہے؟
 - سائنس اور ٹیکنالوجی نے ترقی کا سفر کیسے طے کیا؟
 - تاریخ کیا کیا کہانیاں سناتی ہے؟
 - انسانی جسم کیسے کام کرتا ہے؟
- اور ان کے علاوہ مزید بہت کچھ۔

ISBN 978-969-9262-46-3



9 789699 262463

www.salsaribooks.com

