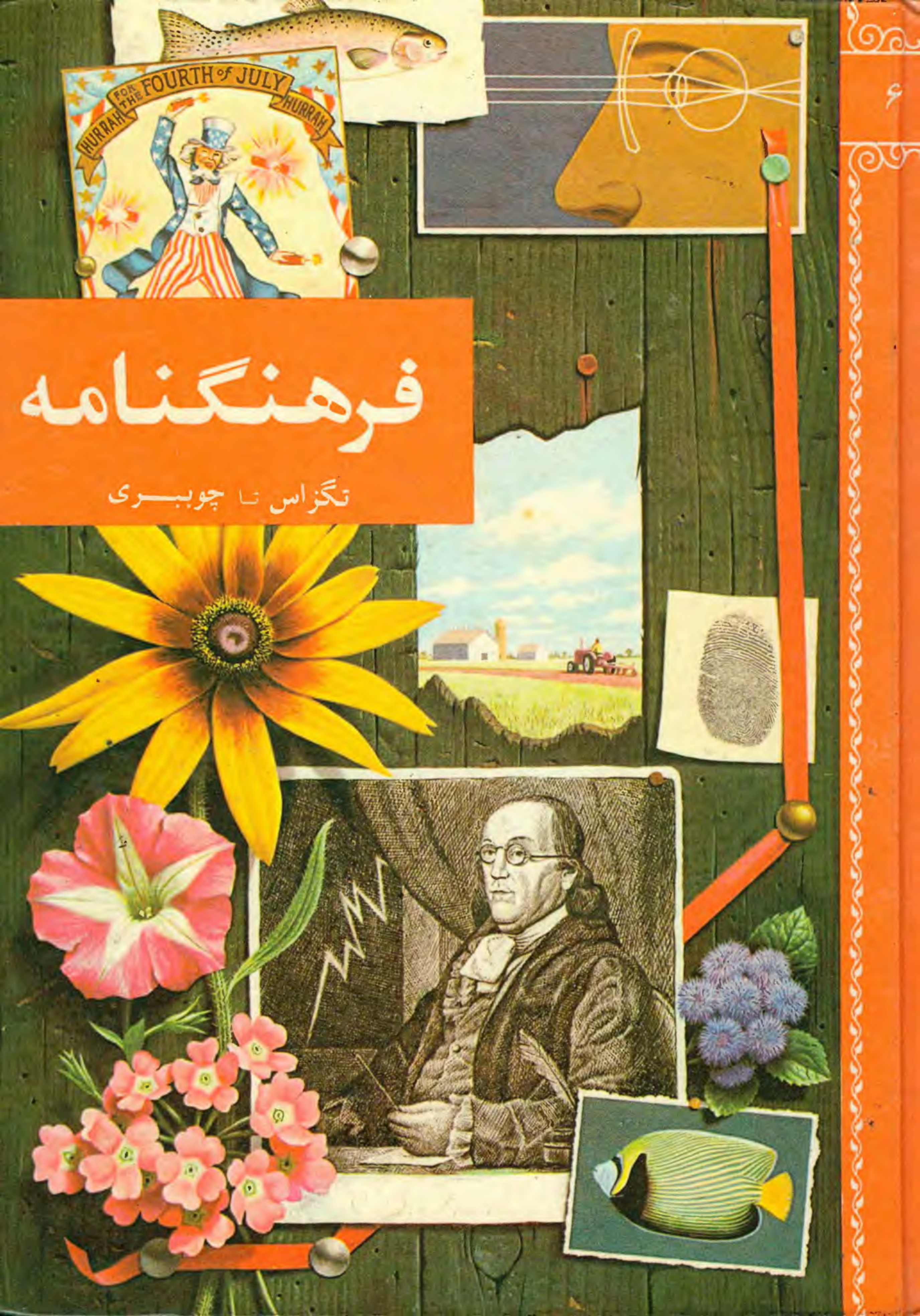


فرهنگنامه

تگزاس تا چوبیسری





این کتاب به شماره ۴۷۹ در دفتر مخصوص کتابخانه ملی به ثبت رسیده است

نکاتی چند در باب این فرهنگنامه و طرز استفاده از آن

این مجموعه چنان تنظیم شده است که کتاب بیشتر جنبهٔ قرآنی داشته باشد و در ضمن حاوی مطالب علمی، ادبی، هنری، تاریخی، جغرافیایی و غیره نیز باشد. حدود ۱۵۰۰ مقاله در زمینه‌های مختلف چنان انتخاب شده است که هر یک از آنها شامل لغات و اصطلاحات فراوان در هر زمینه است. مثلاً نخستین مقالهٔ این مجموعه «آب» است. در این مقاله با زبان بسیار ساده بیان شده است که آب به هر سه حالت مایع و جامد و بخار موجود است، و در چه شرایطی به هر یک از این سه حالت تبدیل می‌شود، قسمت عمدهٔ سطح زمین از آب پوشیده شده، در این آبها موجودات زنده و گیاهان زندگی می‌کنند، در بدن ما آب وجود دارد، آب در زندگی ما تا چه حد لازم است، آب را به زبان علمی چگونه می‌نویسند، آب از چه ساخته شده است، و غیره.

شیوهٔ بیان موضوعات مختلف نیز، متناسب با جنبهٔ قرآنی کتاب بسیار روان و ساده اختیار شده است. از استعمال فورمولهای علمی و ریاضی، حروف لاتینی (حتی المقدور)، و بیانهای پیچیدهٔ علمی خودداری شده است. تلفظ کلمات نا مانوس و کلمات خارجی به وسیلهٔ اعراب مشخص شده است.

در مورد تلفظ حرف «و» که هم حرفی است بیصدا و هم باصدا، اگر حرف بیصدا باشد «واو» تلفظ می‌شود (مثل دوات، جواد، نوه)؛ اگر حرف باصدا باشد، یا صدای «و» می‌دهد (مثلاً در نخود، نیدروژن، موتور) یا صدای «او» (مثلاً در نور، پول، ترازو). در حالت اول آن را چنین می‌نویسیم: (و، و)، و در حالت دوم به صورت معمولی: (و، و).

هرگاه عنوان مقاله‌ای مرکب از دو جزء باشد که به وسیلهٔ (،) از هم جدا شده‌اند، جزء دوم یا نام کوچک شخص است، یا قسمتی است که در اصل باید قبل از جزء اول آورده شود. مثلاً مقالهٔ مربوط به لویی پاستور دانشمند فرانسوی تحت عنوان «پاستور، لویی»، و مقالهٔ مربوط به دریای بالتیک تحت عنوان «بالتیک، دریای» آمده است.

در آخر جلد شانزدهم فهرستی تنظیم شده است که حاوی مقالات اصلی مجموعه است و در مقابل هر مقاله شمارهٔ جلد و شمارهٔ صفحهٔ مربوط با دو رنگ قرمز نوشته شده است، مثلاً «آب ۱-۳» می‌رساند که مقالهٔ آب در جلد ۱ صفحه ۳ است. در ضمن این مقالات لغات و اصطلاحاتی که در هر مقاله به کار رفته ذکر شده و نشان داده شده است که برای یافتن آن لغت یا اصطلاح به کدام مقالهٔ اصلی باید مراجعه شود، مثلاً در صفحهٔ اول فهرست، بعد از مقالهٔ آبله ۱-۱۰، چنین آمده است: «آبله گاوی ۶-۵۶۲»، یعنی برای آنکه اطلاعی دربارهٔ آبله گاوی به دست آورید باید به جلد ۶ صفحه ۵۶۲ مراجعه کنید. این گونه مقالات فرعی به صورت دیگری هم در فهرست آمده است: مثلاً «آتن». اگر آتن را در فهرست بجویید خواهید دید که در آن اشاره شده است به حکومت آتن ۷-۶۲۴؛ کشور شهرهای یونان ۱۶-۱۵۸۲. یعنی در جلد ۷ صفحه ۶۲۴ و در جلد ۱۶ صفحه ۱۵۸۲ از آتن سخن گفته شده است. در ذیل بعضی مقالات اصلی نیز مطالبی در فهرست درج شده است که می‌رساند که از آن مقاله در چه جاهای دیگر سخن به میان آمده است.



شرکت سهامی کتابهای جیبی

و مؤسسه انتشارات امیرکبیر

با همکاری مؤسسه انتشارات فرانکلین

چاپ اول ۱۳۴۶

© Copyright 1959 by Golden Press, Inc. Designed and produced by Artists and Writers Press, Inc. Printed in the U.S.A. by Western Printing and Lithographing Company. Published by Simon and Schuster, Inc., Rockefeller Center, New York 20, N. Y.

Illustrations from GOLDEN BOOKS, published by Simon and Schuster, Inc., New York, © 1949, 1951, 1952, 1953, 1954, 1955, 1956, 1957 by Simon and Schuster, Inc., and Artists and Writers Guild, Inc.; from the Basic Science Education Series (Unitext), published by Row, Peterson and Company, Evanston, Illinois, © 1941, 1942, 1943, 1947, 1949, 1958, 1959 by Row, Peterson and Company; and from MY LITTLE MISSAL, © 1950 by Artists and Writers Guild, Inc., and Catechetical Guild Educational Society.

فرهنگنامه

جلد ششم: تگزاس تا چوبیبری

تألیف

برتا موریس پارکر

ترجمه و تنظیم و نگارش زیر نظر

رضا اقصی

با همکاری

احمد آرام - دکتر عباس اکرامی - منوچهر انور - دکتر محمود بهزاد
نجف دریا بندری - دکتر مهندس داریوش فرزانه - محمود مصاحب
ابراهیم مکلا - دکتر مصطفی مقربی - علی اصغر مهاجر

کارگزاران فنی

هرمز وحید

مدیر فنی و مسئول تولید

محمدزمان زمانی - نورالدین زرین کلک
آراییک باغدادساریان - پرویز کلانتری
احمد صنعتی - پایان طبری - فرشته پرویزی.

نقاشان

سیف‌اله یزدانی

خطاط

لیلی محرابی - فرشته هاشمی
علی امین‌الهی - ناصر ستاره سنج

صفحه پردازان

شرکت سهامی افست

چاپ و صحافی

گیلیارد عرفان

دستیار فنی

تکزاس هنگامی که آلاسکا چهل و نهمین ایالت امریکا شد، ایالت تکزاس مقام اولی را که از لحاظ وسعت داشت از دست داد. ولی هنوز هم ایالت تکزاس از بعضی جهات در بین تمام ایالت‌های امریکا مقام اول را دارد.

اغلب مردم تکزاس، به خصوص در جاهایی که مکزیکیها ماندگار شده‌اند، به زبان مکزیکی تکلم می‌کنند و اندکی لغات انگلیسی در مکالمات خود به کار می‌برند.

ارزش فراورده‌های معدنی تکزاس مقام اول را دارد. در بین تمام ایالت‌ها فقط تکزاس است که سالانه بیش از یک بلیون بشکه نفت خام از مناطق نفت خود استخراج می‌کند. به بیان دیگر، نیمی از محصول نفت تمام ایالات متحده امریکا از چاه‌های تکزاس حاصل می‌شود. این ایالت از حیث گاز طبیعی، هلیوم، و گوگرد هم مقام اول را در ایالات متحده دارد.

از حیث تعداد روستاها و مقدار زمین زیر کشت هم تکزاس در امریکا مقام اول را دارد. محصول پنبه تکزاس از هر یک از ایالت‌های امریکا بیشتر است. در گاوسراهای تکزاس بیش از هر ایالت دیگر گاو و گوسفند پرورش پیدا می‌کند و پشم فراهم می‌آید. در تکزاس انواع و اقسام گاو پرورش می‌دهند. یکی از گاوسراهای تکزاس به نام گاوسرای کینگ حدود نیم میلیون هکتار وسعت دارد.

تکزاس ایالتی است آباد و پررونق اما جمعیت آن نسبتاً اندک است. با اینکه از لحاظ جمعیت ششمین ایالت امریکاست، به اندازه شهر نیویورک جمعیت ندارد. این ایالت بیش از سه برابر جمعیت فعلی خود جا برای افزایش جمعیت دارد.

در حدود یک سوم جمعیت تکزاس در روستاها و شهرکها زندگی می‌کنند. از روستاهای آن علاوه بر پنبه انواع دیگر محصول نیز به دست می‌آید. در سواحل خلیج مکزیک که هوای بسیار گرم و مرطوب دارد، برنج به عمل می‌آید. بخش زراعت آبی در امتداد قسمت سفلی رود ریو گرانده است. تکزاسیها در این بخش برای بازارهای زمستانی مرکبات و تره‌بار به عمل می‌آورند. ایالات متحده و کشور مکزیک با هم سد عظیم فالکون را احداث کرده‌اند تا از طغیان ریو گرانده سفلا جلوگیری کنند. با احداث این سد

بزرگ زمینهای کماب آن نواحی اکنون آبیاری می‌شود و مزارع از طغیان و سیلاب محفوظ می‌مانند و نیروی برقایی فراوان تولید می‌شود. مزارع بزرگ گندم در قسمتهای شمال و شمال غرب تکزاس قرار دارند. محصولات دیگر تکزاس جو برهنه، جو، زرت، چاودار، میوه، و جوز است. در حدود دوسوم جمعیت تکزاس در شهرها زندگی می‌کنند. تکزاس هفت شهر دارد که جمعیت هر یک بیش از ۱۰۰۰۰۰ نفر است: شهر هوستن نزدیک خلیج مکزیک، پالایشگاههای بسیار بزرگ، کارخانه‌های سازنده مواد شیمیایی، و آسیاهای تهیه روغن پنبه‌دانه و آرد دارد. شهر کوزپوس گریستی، در جنوب غرب تکزاس یکی دیگر از مراکز بازرگانی و استخراج نفت است.

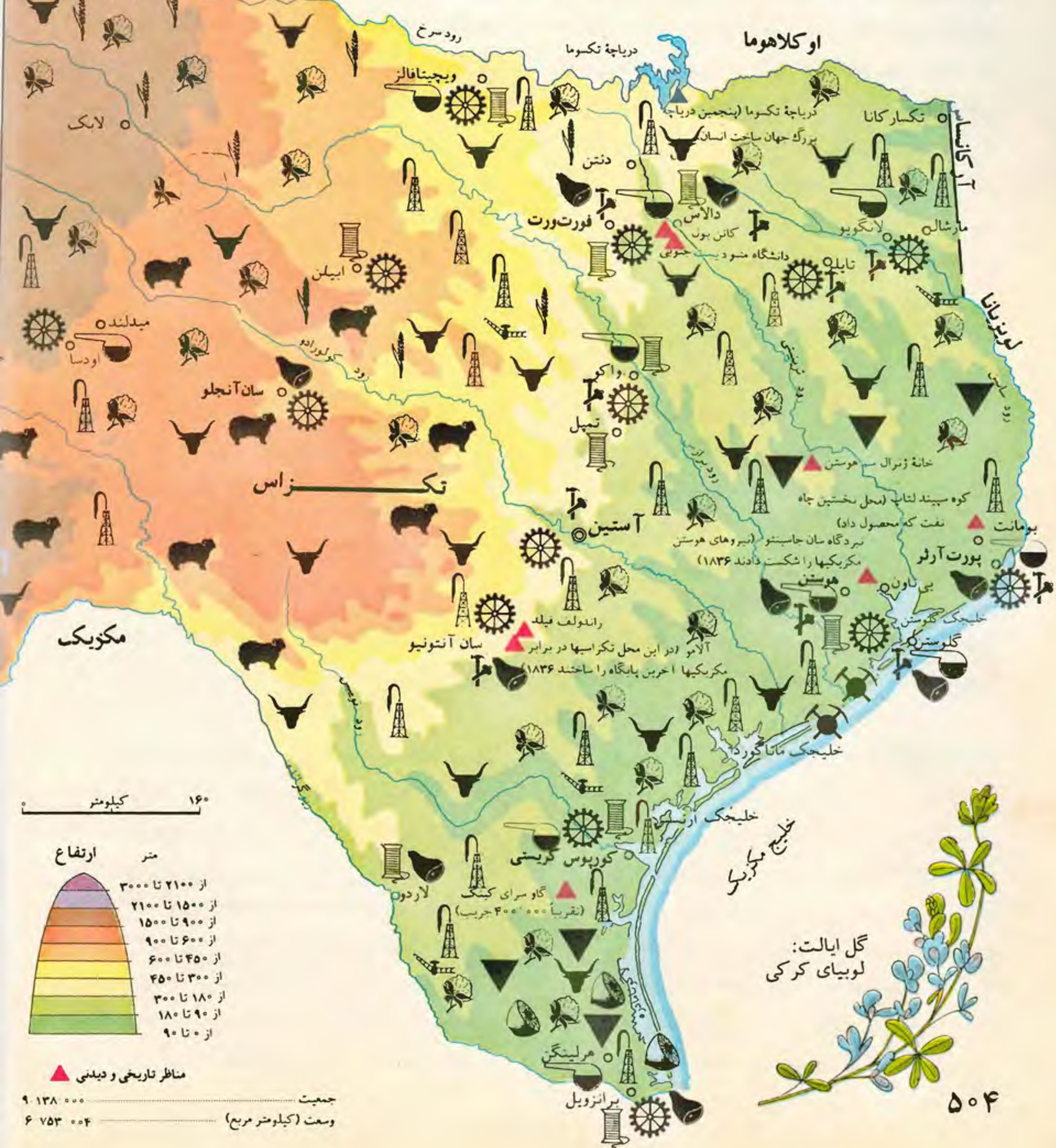
بزرگترین شهر در منطقه پنبه‌کاری و نفتخیز شمال شرق تکزاس، شهر دالاس است. در مراکز کسب و کار این شهر پنبه خرید و فروش می‌شود. فراورده‌های کارخانه‌های دالاس پارچه، روغن پنبه‌دانه، پوشاک زنانه و بچگانه است. به علاوه این شهر یکی از مراکز مشهور مد شده است. صدها شرکت نفت اداره‌های خود را در این شهر تأسیس کرده‌اند. شهر فورت وُژت مرکز صنعت آمادن گوشت است. آستین، که از سال ۱۸۴۵ پایتخت تکزاس است، شهری است صنعتی و مرکز تجارت.

شهر سان آنتونیو هم مرکز بازرگانی است ولی تفاوت آن با سایر مراکز بازرگانی تکزاس در این است که این شهر از دوره پیشگامان تا کنون پیشرو شهرهای دیگر بوده و آثار تاریخی فراوان از نخستین روزهای تاریخ سرزمین تکزاس در آن شهر باقی مانده است.

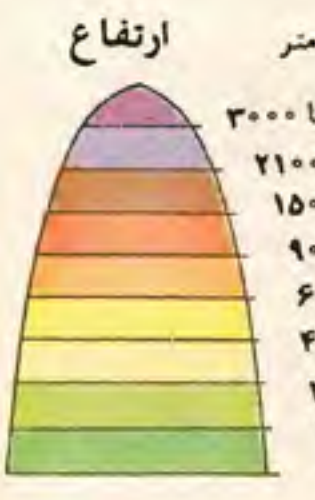
وقتی که پویندگان اروپایی نخستین بار به تکزاس آمدند، در سراسر آن سرزمین فقط ۳۰،۰۰۰ سرخپوست زندگی می‌کردند. سرزمین تکزاس تا سال ۱۸۳۶ یا در دست مکزیکیها بود یا در دست اسپانیاییها. در این سال تکزاس استقلال خود را اعلام کرد. آلامو در این سرزمین یادآور تلاش قهرمانی مردم تکزاسی برای کسب آزادی است. سرانجام مردم تکزاس به کمک رهبر بزرگ خود، سام هیوستن، آزاد شدند و حکومت جمهوری تشکیل دادند. پرچم جمهوری ایالت تکزاس یک ستاره است. در سال ۱۸۴۵ تکزاس به



مهرایالت



۱۶۰ کیلومتر



▲ مناظر تاریخی و دیدنی

جمعیت ۹ ۱۳۸ ۰۰۰
 وسعت (کیلومتر مربع) ۶ ۷۵۳ ۰۰۴

گل ایالت:
 لوبیای کرکی



اتحادیه پیوست.

شهر ال پاسو در گوشه غربی تکزاس، در محلی که رود ریو گراند از میان کوهها عبور می کند، قرار دارد و دروازه ای است به طرف غرب ایالات متحده آمریکا.

تگرگ و سرما ریزه هنگامی که دانه های باران از ابر به طرف زمین فرو می افتند، ممکن است که از طبقه بسیار سردی از هوا بگذرند. اگر سرما به اندازه کافی باشد، ممکن است دانه باران یخ ببندد. هنگامی که دانه باران به زمین می رسد، به شکل گلوله کوچکی از یخ است. این دانه های کوچک یخین را سرما ریزه می نامند. سرما ریزه در اواخر پاییز و زمستان و اوایل بهار می بارد. مایه کمال تعجب است که گلوله های بزرگتر یخ هنگام گرم شدن هوا و گاهی در تابستان می بارد. این گلوله های بزرگ را تگرگ می نامیم.

تگرگ معمولاً هنگام طوفان تندی می بارد. حتی در روزهای گرم تابستان هم ممکن است که طبقه بسیار سردی از هوا در فرازای دو تا سه کیلومتری زمین موجود باشد. قله ابر سفید تندی ممکن است به جای قطره های باران از بلورهای یخ تشکیل شده باشد.

تگرگ در ابرهای تندی به این ترتیب درست می شود. هوایی که از پایین به بالا حرکت می کند قطره های بارانی را که در قسمت زیرین ابر تشکیل شده است بالا می برد. این قطره های باران به قله ابر می رسند و یخ می بندند. روی آنها را غلافی از برف فرا می گیرد. پس از آن شروع به فرو افتادن می کنند و پوششی از باران روی آنها را می پوشاند. ولی دوباره هوا آنها را به طرف بالا می راند. آب یخ می بندد و قشر تازه ای از یخ بر روی آنها می نشیند. این بالا رفتن و پایین آمدن بارها تکرار می شود. هر وقت گلوله ها به اندازه ای بزرگ و سنگین شوند که دیگر جریان هوا نتواند آنها را به طرف بالا براند، بر زمین فرو می افتند. و گاه اتفاق می افتد که بزرگی آنها به اندازه بزرگی یک توپ بیسبال می شود. خوشبختانه تگرگ به این درشتی کمتر می بارد.

دانشمندان از روی بُرش دانه های تگرگ به طرز



پرچم ایالت

دگلهای نفت



آلامو



گاوچران



مرغ ایالت: مرغ مقلد



- | | | | |
|---|--------------|---|--------------|
|  | نفت |  | گاوگوشی |
|  | گوگرد |  | پنبه |
|  | نماچی |  | گندم |
|  | مواد شیمیایی |  | آمدان گوشت |
|  | افزار |  | مرکبات |
|  | ماشین آلات |  | گوسفند |
|  | گاز طبیعی |  | محصولات باغی |
|  | هلیوم | | |

تلسکوپ گالیله، دانشمند مشهور ایتالیایی، در سال ۱۶۰۹ شنید که یک عینکساز هلندی اسباب جدیدی اختراع کرده است. با این اسباب وی می‌توانست اجسام بسیار دور را نزدیک نشان دهد.

عینکساز هلندی، بنا بر بیشتر روایات، هانس لیپرشلی بود. بنا بر یک روایت، پسر بچه‌ای که نزد لیپرشلی کار می‌برد سرگرم بازی بود. برحسب تصادف یک عدسی را بر روی دیگری گذاشت و از پشت آن دو نگاه کرد. با تعجب دید که عدسیها آن چیزی را که به آن نگاه می‌کرد خیلی نزدیکتر کرده‌اند.

لیپرشلی دو عدسی را در یک لوله گذاشت، و این اسباب بازی تازه را در جعبه‌آینه مغازه‌اش گذارد. البته این اسباب یک تلسکوپ ساده بود.

به محض آنکه خبر تلسکوپ به گوش گالیله رسید، بر آن شد که تلسکوپ برای خود بسازد. نخستین تلسکوپ را ساخت و دریافت که می‌تواند به کمک آن کشتیهایی را ببیند که در جاهای دوردست دریا هستند و با چشم عادی دیده نمی‌شوند.

گالیله به زودی تلسکوپهای بهتری ساخت. وقتی که ساختن چهارمین تلسکوپ خود را به پایان رسانید، چنین پیش آمد که با آن به آسمان نگاه کند. تلسکوپ را رو به ماه گرفت و چیزی دید که انتظار آن را نداشت. ماه، لیپرشلی یک تلسکوپ ساده ساخت.

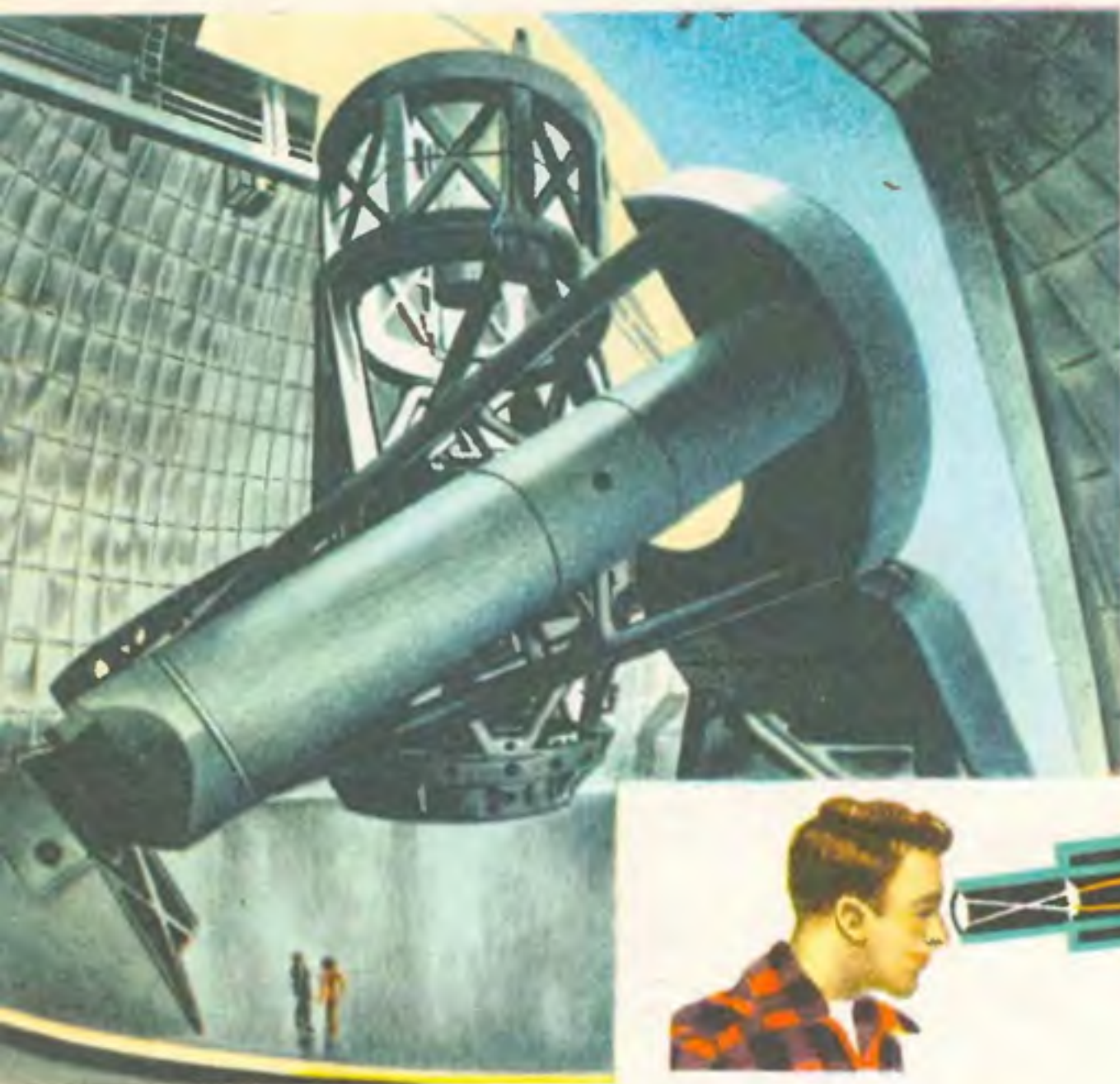


شاید که بزرگترین تگرگهای ثبت شده در نبراسکا به سال ۱۹۲۸ فرو افتاده باشد. محیط آنها ۴۲ سانتیمتر و وزنشان حدود ۶۵۰ گرم بود.

تگرگ از قطره‌های آبی درست می‌شود که در قسمت‌های علیای جو وزیده می‌شوند و یخ می‌بندند. پیش از آنکه بر زمین فرو افتند ممکن است از چندین لایه یخ پوشیده شوند.

تشکیل آنها پی برده‌اند. دانه‌های تگرگ پیوسته از پوسته‌های متوالی یخ شفاف و یخ برفی ساخته می‌شوند. گاهی تا ۲۵ پوسته یخ در یک دانه دیده شده است.

تگرگ ممکن است زیان فراوان به بار آورد. تگرگ شیشه‌های پنجره‌ها را می‌شکند و ساقه‌های محصول را می‌خواباند و اغلب آنها را از میان می‌برد. برگهای درختان و گلها و شکوفه‌ها را می‌ریزد. حتی ممکن است مرغها و جوجه‌ها را نیز بکشد. بسیار مایه خوشحالی است که هر طوفان تندی با تگرگ همراه نیست. (رجوع شود به ابرها؛ باران؛ طوفان.)



تلسکوپ منعکس -
کننده مانیت پالومار،
کالیفورنیا



نمودار یک تلسکوپ
منعکس کننده



«غول پالومار» نامیده‌اند.
قطر آینه بزرگ این تلسکوپ حدود ۵ متر است.
این آینه از شیشه ساخته شده و پوشش نازکی از آلومینیوم
آن را پوشانده است. وزنش تقریباً ۱۵ تن است. همه
تلسکوپ بیش از ۵۰۰ تن وزن دارد. بلندی آن به اندازه
بلندی یک ساختمان ۶ طبقه است. ساختن آن ۲۰ سال
طول کشید و ۶۰۰ میلیون ریال خرجش شد.

در ساختن این تلسکوپ غولپیکر مشکلات فراوانی
بود که بایستی حل شود. ساختن آینه‌ای به قطر ۵ متر یکی
از سختترین کارها بود. اول نظر بر این بود که آن را از
کوارتز خالص بسازند. ولی از این نظر منصرف شدند و
آینه از شیشه پیرگس ساخته شد. پس از آنکه شیشه گداخته
در قالب ریخته شد لازم بود که یک سال در قالب بماند تا
سرد شود.

پس از آن مشکل انتقال دادن آن پیش آمد. این آینه
در کارنیگ، ایالت نیویورک، ساخته شد و بایست به ایالت
کالیفورنیا انتقال داده شود. واگون مخصوصی برایش
ساختند. ترنی که بایست به کالیفورنیا برود ناچار بود که
برای اجتناب از پلهای کوتاه و تونلهای باریک، یک راه
پیچدار را بپیماید. سفر با ایمنی تا لوس آنجلس انجام

آن چنانکه مردم گفته بودند، گلوله صاف و هموار و
درخشانی نمی‌نمود. در عوض، کوهها و درهها و دشتهایی
بر خود داشت.

تلسکوپ از همین زمان برای پوشش آسمان به کار
گرفته شد. هنوز هم تلسکوپهای کوچکی هست که برای
دیدن اجسام بر روی زمین به کار می‌روند. ولی تلسکوپهای
معروف همه برای مطالعه آسمان ساخته شده بود.

تلسکوپهای گالیله از دو عدسی کوچک ساخته شده بود.
بعضی از بهترین تلسکوپهای دنیا هنوز هم با عدسیها ساخته
شده است. تلسکوپهایی که با عدسیها ساخته می‌شوند
تلسکوپهای منکسر کننده نام دارند.

بزرگترین تلسکوپ منکسر کننده در رصدخانه پیرگس،
در خلیجک ویلیامز در ایالات متحده است. قطر بزرگترین
عدسی این تلسکوپ حدود یک متر است.

اندک مدتی پس از زمان گالیله، دانشمند معروف
انگلیسی نیوتون تلسکوپ از نوع دیگر اختراع کرد.
در این تلسکوپ وی به جای عدسی آینه به کار برد.
تلسکوپهای آینه‌ای را تلسکوپهای منعکس کننده می‌نامند.
بزرگترین تلسکوپ منعکس کننده تلسکوپ هیل در
رصدخانه مانیت پالومار در کالیفورنیا امریکا است. آن را

چیزهای تازه کشف کنند. يك صفحه عكاسی از يك چشم واقعی بهتر کار می‌کند. از این رو منجمان تلسکوپها را همچون دوربین عكاسی غولپیکری به کار می‌برند. از هر قسمت از آسمان که مایل باشند در آن قسمت مطالعه کنند تصاویری می‌گیرند و سپس آن تصاویر را با فرصت کافی مطالعه می‌کنند.

منجمان با تلسکوپ غولپیکر پالومار، جاهای دور دست فضا را که پیش از این دیده نمی‌شد، پویش کرده‌اند. شهرهای ستاره‌ای بزرگی دیده‌اند که يك بیلیون سال نوری از ما دورند. یعنی این شهرها چندان دورند که نوری که از آنها به تلسکوپ می‌رسد يك بیلیون سال پیش از ستاره‌ها راه افتاده است. (رجوع شود به ستاره‌ها؛ عالم یا جهان.)

تِلِفُون یا **تِلِفُن** تلگراف که در سال ۱۸۳۷ اختراع شد نشان داد که برق پیام‌رسان معجزه‌آسایی است. ولی نخستین پیامهای تلگرافی را بایستی با علامتهایی به نام «کود» بفرستند. به زودی مردم از خود پرسیدند که «آیا راهی نیست که بتوان برق را وادار به انتقال مکالمات کرد؟» صوت در بعضی از اجسام تندتر و دورتر سیر می‌کند تا در هوا. ولی صوت در هیچ يك از موادی که می‌شناسیم آن قدر تند سیر نمی‌کند که بتواند پیام‌رسان خوبی برای مسافتهای دور باشد.

در ۱۸۷۶ **اَلِگَزُنْدِر** گراهام بل راهی یافت که صوت بتواند در جریان برقی که از يك سیم می‌گذرد، تغییراتی پدید آورد. نیز راهی یافت که این تغییرات دوباره صوت تولید کند. به این ترتیب وی تلفون را اختراع کرد. «تلفون» از دو کلمه یونانی به معنی «مکالمه از راه دور» می‌آید. نمودار بالای ستون مقابل يك مدار تلفونی ساده را نشان می‌دهد. چنانکه در نمودار دیده می‌شود يك فرستنده با يك گیرنده ارتباط دارد. جریان برق از يك پیل در آنها روان می‌شود.

يك محفظه کربون، که شامل دانه‌های کربون است، هسته فرستنده را تشکیل می‌دهد. جریان به وسیله يك سیم به محفظه کربون وارد می‌شود و به وسیله سیم دیگر از آن بیرون می‌رود. در جلو محفظه کربون يك قرص فلزی به نام



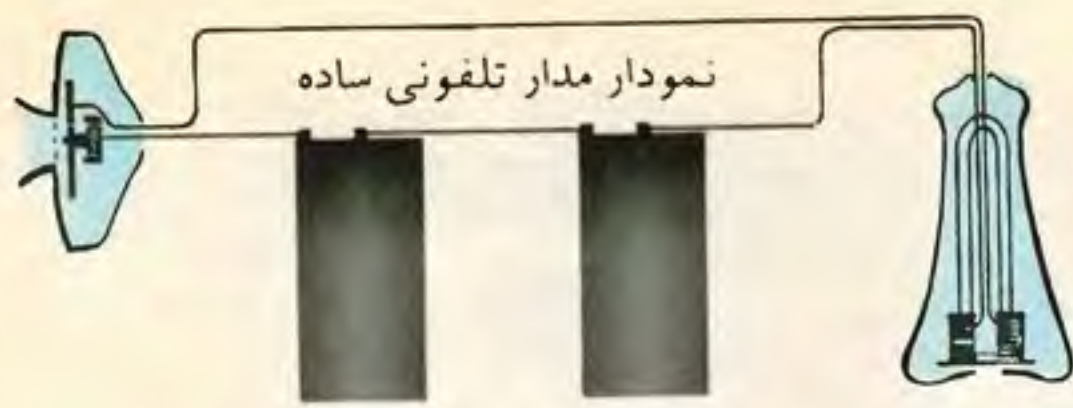
بزرگترین تلسکوپ منعکس کننده در جهان، در این رصدخانه بر کوه مانت پالومار در کالیفورنیاست. قطر آینه بزرگ آن تقریباً ۵ متر است.

گرفت. در آنجا کارگران صیقل دادن آینه را آغاز کردند. صیقل دادن آینه ۱۱ سال و نیم طول کشید. در آغاز کار وزن آینه تقریباً ۲۰ تن بود. ۵ تن شیشه از آینه ساییده شد. سرانجام در اواخر سال ۱۹۴۷، آینه به بالای کوه انتقال داده شد. قبل از آنکه آینه انتقال داده شود لازم بود که چند پل که در مسیر آن قرار داشت مستحکم شود. وقتی که آینه بدون هیچ آسیبی به قله کوه رسید، آسودگی خاطری برای همه فراهم شد.

هنگامی که آینه را صیقل می‌دادند، رصدخانه‌ای برای نصب آن ساخته می‌شد. گنبد رصدخانه تهویه مطبوع دارد. ماشینهایی که تلسکوپ را به کار می‌اندازند بسیار ظریفند. اندک تغییری در دما ممکن است حاصل چند روز کار را باطل کند. اتاق مخصوصی هست برای کسانی که برای دیدن تلسکوپ می‌آیند. يك دیوار شیشه‌ای مانع این می‌شود که حرارت از بدن آنان به تلسکوپ برسد.

این تلسکوپ را، با تمام بزرگی و عظمتی که دارد، می‌توان به آسانی چنان حرکت داد که درست رو به هر جای آسمان که لازم باشد متوجه شود. برای حرکت دادن آن به هر طرف قدرتی به اندازه قدرت موتور برق يك ماشین رختشویی کافی است.

با نگاه کردن در این تلسکوپ، که بزرگترین تلسکوپ دنیاست، هر منجمی می‌تواند آسمان را مطالعه کند. ولی دانشمندان راه بهتری یافته‌اند تا به کمک تلسکوپها بتوانند

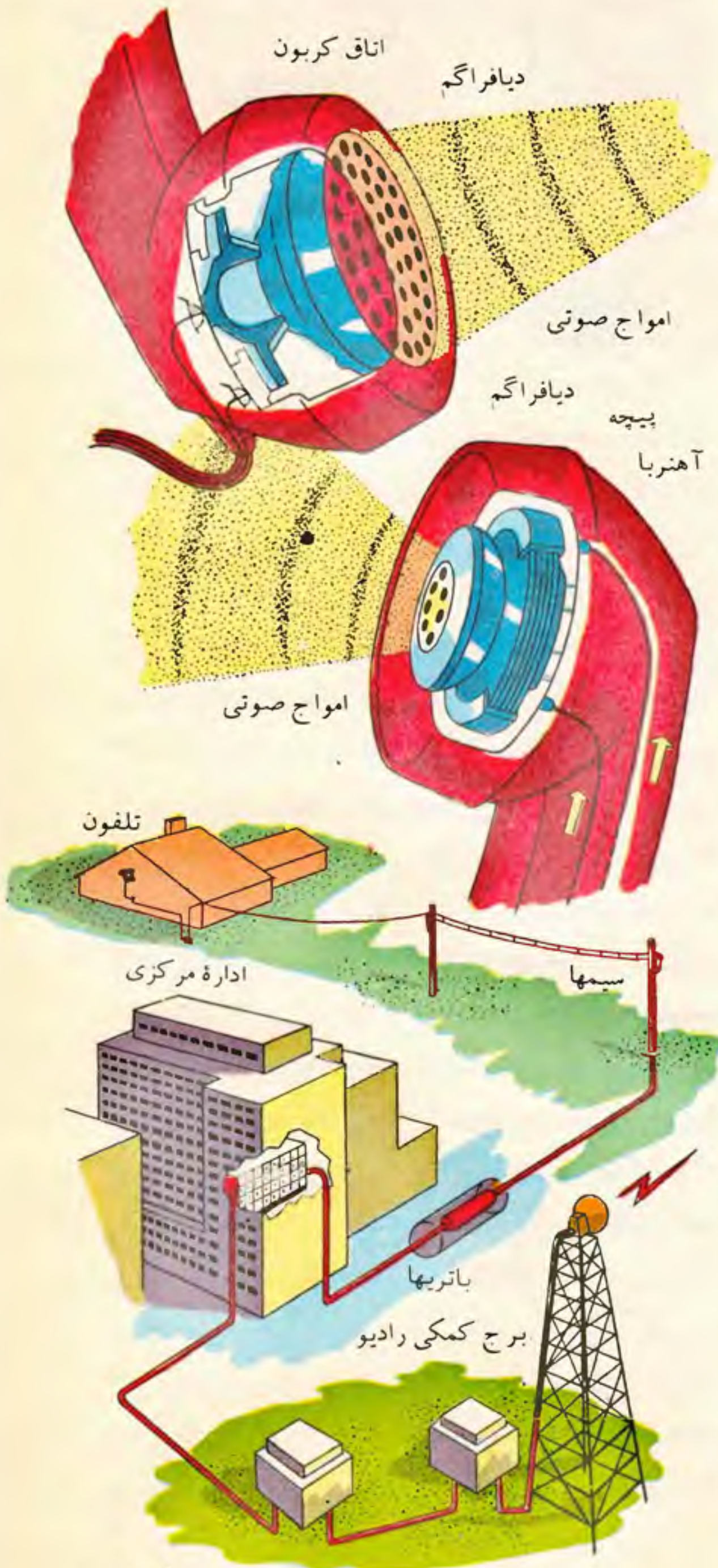


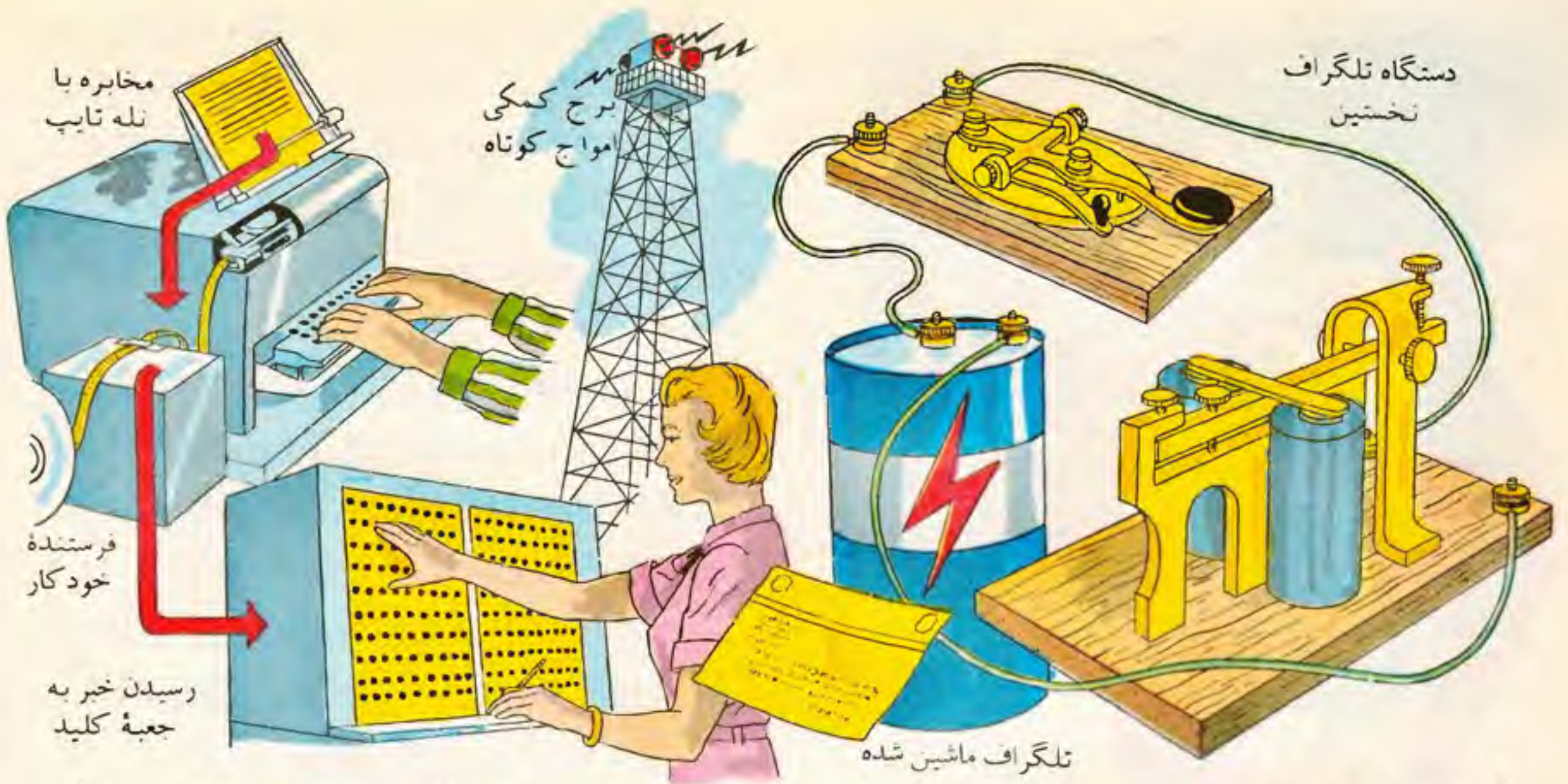
دیافراگم هست. وقتی که کسی در فرستنده صحبت می کند، امواج صوتی دیافراگم را به ارتعاش در می آورد، یعنی آن را به پیش و پس حرکت می دهد. وقتی که دیافراگم تو می رود، دانه های کربون را به یکدیگر نزدیکتر می سازد. وقتی که بیرون می آید، دانه های کربون از یکدیگر دور می شوند. وقتی که دانه های کربون به یکدیگر نزدیکند جریانی که از محفظه کربون می گذرد شدیدتر است از وقتی که دانه های کربون از هم دورند.

در گیرنده تلفون یک آهنربای برقی و نیز یک دیافراگم هست. جریان برق از پیچ آهنربا، یعنی سیمهایی که به دور میله آهنربا پیچیده است، می گذرد. هر قدر جریان قویتر باشد آهنربا قویتر خواهد شد. وقتی که آهنربا قوی است، دیافراگم را به شدت می کشد و آن را بیشتر رو به خود خم می کند. وقتی که جریان ضعیف است، فنری دیافراگم را به عقب باز می گرداند.

تغییر جریان در واقع دیافراگم گیرنده را وادار می سازد که عیناً مانند دیافراگم فرستنده به پیش و پس حرکت کند. چون دیافراگم گیرنده به پیش و پس حرکت کرد، همان امواج صوتی را تولید می کند که توسط شخصی که در فرستنده صحبت می کند، پدید آمده است.

البته تلفون واقعی مفصلتر از آن است که در نمودار نشان داده شده. در هر سر خط تلفونی باید یک فرستنده، یک گیرنده، و خبر دهنده ای مثلاً یک زنگ اخبار نصب شود. گذشته از این، کسی که یک تلفون دارد مایل است که با بسیاری از مردم دیگر که آنان نیز تلفون دارند مکالمه کند. پس هر دستگاه تلفون باید بتواند با دستگاههای دیگر ارتباط پیدا کند. این ارتباطها ممکن است توسط یک تلفونچی که در مرکز تلفون است برقرار شود. با تلفونهای خودکار جدید، ارتباطها خود به خود انجام می گیرد. برای مکالمه تلفونی با مسافتهای خیلی دور، ممکن است در قسمتی از راه از رادیو استفاده کرد. و اکنون کابلهای تلفون زیردریایی به ما اجازه می دهد که با مردمی که یک اقیانوس از ما دورند به همان آسانی صحبت کنیم که با همسایگان نزدیک خودمان صحبت می کنیم. (رجوع شود به برق؛ بل، الکترندر گراهام.)





می‌کند. وقتی هم که بالا می‌رود يك صدای « تیک » دیگر می‌کند. برای آنکه علامت نقطه به دست آید، کلید را مدت بسیار کوتاهی پایین نگاه می‌دارند. دو صدای « تیک » که در هنگام پایین آمدن و هنگام بالا رفتن میله تولید می‌شود بسیار نزدیک به یکدیگر نهند. برای يك خط، کلید مدت بیشتری پایین نگاه داشته می‌شود. به عبارت دیگر آن دو صدا از هم فاصله دارند.

نخستین پیامی که با اولین خط تلگرافی فرستاده شد در روز ۲۴ مه سال ۱۸۴۴، یعنی ۱۲۰ سال پیش بود. این پیام مسافتی را که اندکی بیش از ۶۴ کیلومتر بود از بالتیمور تا واشینگتن پیمود. اکنون که ۱۲۰ سال از آن زمان می‌گذرد، چند میلیون کیلومتر خط تلگرافی به کار می‌رود. تقریباً همان وقت که تلگراف اختراع شد، دانشمندان در جستجوی راههایی شدند که طول سیم مورد احتیاج برای خطوط تلگراف را کوتاه کنند. سیم گران است، و مخارج اضافی سیمکشی یا نصب سیمها در زیر زمین نیز هست. به زودی دانشمندان کشف کردند که، به جای آنکه در يك مدار تلگرافی کامل میان يك فرستنده و يك گیرنده از دو رشته سیم استفاده کنند، ممکن است از زمین به جای يك سیم استفاده کرد. سپس راههایی یافتند که دو و بعد چهار و سپس چند پیام را در يك زمان به وسیله يك سیم بفرستند. حتی راههایی یافتند که بتوانند در يك زمان و در يك سیم پیام را

تلگراف برق با سرعت شگرفی سیر می‌کند. پیام‌رسان بسیار چالاکي است. تلگراف کهنترین وسیله استفاده از برق برای پیام رسانیدن است.

کلمه « تلگراف » یعنی « خیلی دور نوشتن ». در نخستین گیرنده‌های تلگرافی پیامها به صورت علامتهایی نوشته می‌شد. این علامتها که به شکل نقطه و خطند، بر روی يك نوار کاغذی نوشته می‌شد. بعدها تلگرافچیان دریافتند که اگر به صدای نقطه و خط گوش بدهند پیام تلگرافی را تندتر می‌گیرند.

کلید فرستنده تلگرافی که در شکل نشان داده شده نوعی است که سالها به کار رفته و هنوز هم در بعضی از کشورها به کار می‌رود. وقتی که کلید به پایین زده می‌شود، جریان برق به سوی گیرنده، یا « صداساز »، روان می‌شود. هنگامی که کلیدها شود و بالا رود، جریان برق قطع خواهد شد.

مهمترین قسمتهای يك صداساز تلگرافی يك آهنربای برقی و يك میله آهنی است. وقتی که جریان برقی از سیمهای يك آهنربای برقی بگذرد، آهنربا میله آهنی را به پایین می‌کشد. وقتی که جریان برق قطع شود، آهنربا میله آهنی را نمی‌کشد و فنری میله را به جای اول خود باز می‌گرداند. میله در چارچوبه‌ای چنان سوار شده است که وقتی که پایین می‌آید يك صدای کوتاه « تیک » تولید



بعضی از تلماسه‌های نیومکسیکو تا ۱۸۰ متر ارتفاع دارند.

تپه را به کندی پیش می‌راند. بعضی اوقات يك تپه ممکن است جنگلی را بپوشاند. گاهی پس از پوشاندن جنگل، از روی آن نیز حرکت می‌کند و تنه خشک شده درختان را بر جای می‌گذارد.

اکنون تلماسه‌های بسیار هستند که دیگر حرکتی ندارند. بازماندن تلماسه از حرکت بدین طریق صورت می‌گیرد که يك تپه نو جلو حرکت ماسه‌ها را می‌گیرد. گیاهان کوچک روی تپه قدیمی رشد می‌کنند و مانع می‌شوند که باد ماسه را حرکت دهد. رفته رفته گیاهان بزرگتر نیز روی آن می‌رویند و تپه را در جایش نگه می‌دارند. روی بعضی از تلماسه‌ها جنگل روییده است.

تلویزیون کلمه تلویزیون از يك کلمه یونانی به معنی «خیلی دور» و يك کلمه لاتینی به معنی «دیدن» ساخته شده است. ولی تلویزیون تنها دیدن جای خیلی دور نیست، بلکه صداهاى خیلی دور را نیز می‌شنود. در واقع رادیویی است که تصاویری بر آن افزوده شده است.

تصاویر تلویزیون، مانند اصوات رادیو، خودشان در هوا سیر نمی‌کنند. در ایستگاه فرستنده تلویزیونی، تصاویر و اصوات هر دو به امواج نامرئی تبدیل می‌شوند. سپس در دستگاه گیرنده، این امواج نامرئی دوباره به اصوات و تصاویر تبدیل می‌شوند.

قسمت «بیننده» يك دور بین تلویزیون لوله‌ای است، الکترونی به نام لوله «اؤرتیکون». نور به وسیله يك عدسی در این لوله وارد می‌شود و بر پرده‌ای که به نور حساس است تمرکز می‌یابد. تابیدن نور بر این پرده موجب می‌شود که الکترونهاى از پرده خارج شوند. هر جا که نور شدید

از هر دو طرف بفرستند. اکنون باز هم راه دیگری یافته شده است که عده سیمها را بکاهد. در بسیاری از جاها، پیامهای تلگرافی قسمتی از راه خود را به وسیله امواج رادیویی می‌پیمایند.

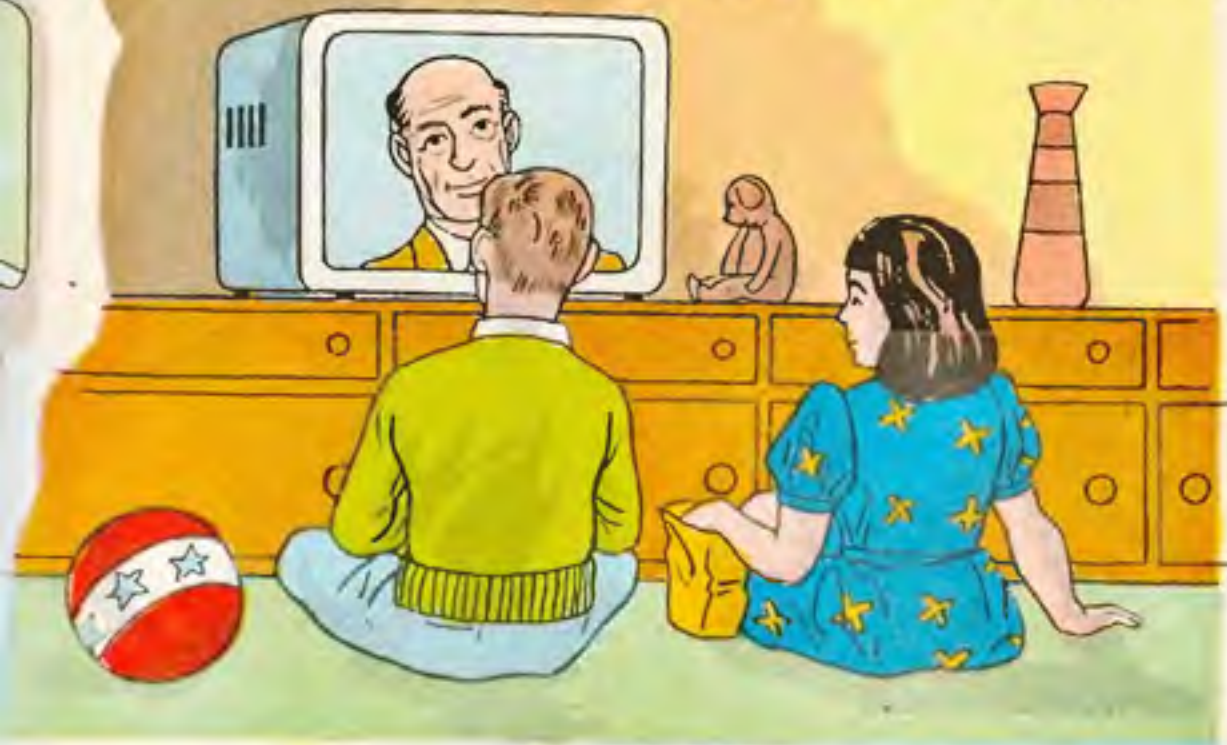
اصلاحات فراوان در طرز فرستادن و گرفتن پیامهای تلگرافی انجام یافته است. امروزه ماشینهای «تله‌تایپ» در بسیاری از جاها به کار می‌رود. با بعضی از ماشینهای تله‌تایپ، تلگرافچی پیامی را که باید فرستاده شود با ماشین تحریر مخصوص ماشین می‌کند. این ماشین سوراخهایی بر روی يك نوار ایجاد می‌کند. سپس نوار از يك ماشین، یا گیرنده خود-کار می‌گذرد. به این وسیله بیش از ۳۰۰ کلمه در هر دقیقه می‌توان مخابره کرد. ماشین تله‌تایپی که پیام را می‌گیرد آن را به صورت حروف عادی ماشین می‌کند، به این ترتیب باز هم می‌بینیم که کلمه تلگراف در مفهوم «خیلی دور نوشتن» درست است. ماشینهای تله‌تایپ اکنون نه تنها در تلگراف-خانه‌ها، بلکه در بسیاری از دفتر روزنامه‌ها و تجارتخانه‌ها نیز یافت می‌شود.

امروزه حتی ممکن است تصاویر را به وسیله خطوط تلگرافی مخابره کرد. ماشینهای خاصی به نام «ماشینهای فاکسیمیل» برای مخابره کردن تصاویر به کار می‌رود. این ماشینها برای فرستادن تصاویر خبری به نقاط دوردست دنیا به کار می‌روند. (رجوع شود به آهنربا؛ علامت دادن؛ مورش، سمیوئل فاینلی بریز.)

تلماسه یا ریگ روان تپه یا پشته‌ای را که از ماسه‌های باد-آورد تشکیل شده باشد تلماسه می‌نامند. تلماسه در ساحل دریاچه‌ها و اقیانوسها و نیز در بیابانها یافت می‌شود. تلماسه توسط باد و بدین طریق ساخته می‌شود که گیاه کوچکی که بر سر راه حرکت ماسه قرار دارد جلو حرکت آن را می‌گیرد. بر روی گیاه تپه کوچکی به وجود می‌آید. باد رفته رفته ماسه بیشتری روی آن می‌ریزد و تلماسه رفته رفته بلندتر می‌شود.

تلماسه از نظری با سایر تپه‌ها تفاوت دارد و آن این است که سفر می‌کند. باد ماسه را از يك دامنه تلماسه به بالای آن می‌برد و بر دامنه دیگر می‌ریزد و با این عمل

کودکانی که در خانه به تلویزیون نگاه می کنند



وقتی که تصاویر به خبرهای تصویری تبدیل شد، اصوات هم به خبرهای صوتی تبدیل می شود. فرستنده این هر دو را در فضا می فرستد. چگونگی پخش خبرها در مقاله رادیو آمده است.

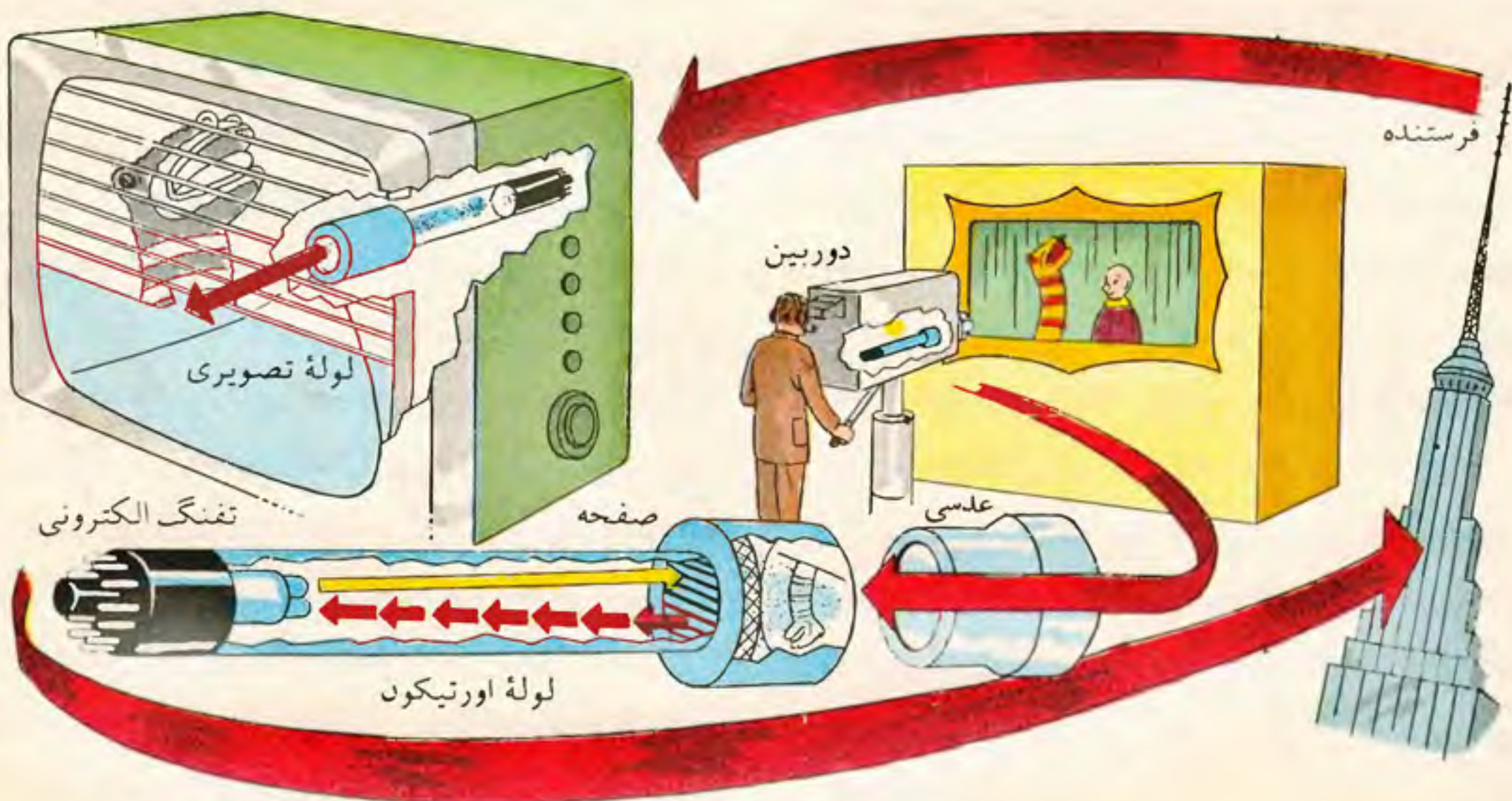
قسمت مهم يك گیرنده تلویزیونی لوله اشعه کاتودی، یا لوله تصویری است. در عقب این لوله يك تفنگ الکترونی، مانند تفنگی که در دوربین بود، وجود دارد. این تفنگ، با تیراندازی الکترونی خود، سراسر لوله تصویری را، درست هماهنگ با تفنگ الکترونی دوربین، به پیش و پس می رود. تفنگ پرتوی از الکترونها پرتاب می کند که، درست مانند پرتوی که از هدف در دوربین باز

است الکترونها بیشتر و هر جا که نور ضعیف است الکترونها کمتر خارج می شوند. الکترونها رو به صفحه ای به نام «هدف» روان می شوند و در آنجا يك تصویر الکترونی نامرئی می سازند.

حالا تصویر به جریانی تبدیل شده است که آن را خبر تصویری می نامند که رو به فرستنده روان می شود. این جریان در مسیر خود تقویت می شود.

ولی تمامی تصویر نمی تواند در يك زمان به خبر تصویری تبدیل شود. تصویر باید جزء به جزء تبدیل شود. در انتهای پشتی لوله اورتیکون يك تفنگ الکترونی هست. این تفنگ تصویر الکترونی را بر روی هدف «تقطیع» می کند. سراسر هدف را به خط مستقیم می رود، درست همان طور که ما يك صفحه کتاب را برای خواندن خط به خط مرور می کنیم. در هر تقطیع ۵۲۵ بار سراسر هدف را می پیماید و سپس دوباره راه می افتد. تمامی هدف را در هر ثانیه ۳۰ بار می پوشاند.

بعضی از الکترونهایی که تفنگ الکترونی پرتاب می کند باز می گردند. از بعضی از قسمت های تصویر بیشتر الکترون باز می گردد تا از بعضی قسمت های دیگر. روانه الکترونهایی که به عقب باز می گردد جریان برق متغیری تشکیل می دهد که خبر تصویری خواهد شد.





تمبر شخصی از تهران نامه‌ای به عنوان دوستش که مقیم بندر عباس است می‌نویسد و آن را در صندوق پست می‌اندازد. هنگامی که نامه به مقصد می‌رسد، گیرنده برای گذراندن ایام تعطیل به بندر پهلوی رفته است و سپرده است که نامه‌های او را به نشانی او در بندر پهلوی بفرستند. نامه نیز به دنبال وی روانه بندر پهلوی می‌شود. ولی چون اندکی دیر می‌شود، به دست وی نمی‌رسد. ناچار نامه را به بندر عباس بازگشت می‌دهند. ولی این بار نیز کمی دیر می‌شود زیرا شخصی که باید نامه را دریافت کند به اهواز رفته است. بار دیگر نامه روانه اهواز می‌شود و در اهواز به دستش می‌رسد. این نامه مسافت درازی را با قطار و اتوموبیل می‌پیماید. در کیف نامه‌رسانی که از اداره پست به در خانه‌ها می‌روند، قرار می‌گیرد. اما عجیبتر آنکه این راهپیمایی‌های گوناگون کمترین آسیبی به نامه نمی‌رساند، چه در سراسر مسیر حرکت کاملاً از آن محافظت می‌شود. ولی جالبتر آن است که خرج سفر این نامه در این سفر طولانی تنها یک عدد تمبر پستی ۲ ریالی بوده است.

تمبرهای پست همه ساله بلیونها نامه و بسته را به سفر می‌برند و به مقصد می‌رسانند. اکنون تقریباً کلیه کشورهای جهان تمبر دارند. تمبر سهلترین وسیله تأمین هزینه‌ای است که دولت برای اداره کردن پست می‌پردازد.

تمبر دولتی که به پاکتها یا بسته‌ها می‌چسبانند برای آن است که معلوم شود که خرج حمل آن پرداخت شده است. تمبر را در مقابل پرداخت مالیات یا عوارض هم بر اسناد یا اشیا می‌چسبانند تا علامت این باشد که آن مالیات

می‌گشت، باز می‌گردد. دهانه گشاد لوله تصویری، یعنی پرده‌ای که ما به آن نگاه می‌کنیم، از تو با یک ماده شیمیایی پوشیده شده است که وقتی که الکترونها بر آن می‌خورند برافروخته می‌شود.

وقتی که الکترونها بر جزء جزء پرده یکی پس از دیگری بر می‌خورند، همان تصویر را به وجود می‌آورند که دوربین «می‌بیند.» تصویرها با چنان سرعتی یکی به دنبال دیگری می‌آید که به تصاویر متحرک می‌مانند. در همان زمان که لوله تصویری تصویر خود را تشکیل می‌دهد، لوله‌های دیگر و یک بلندگو صوتی را که از دستگاه می‌آید تولید می‌کنند.

امواجی که بر نامه‌های تلویزیونی را حمل می‌کنند به خط مستقیم از دستگاه پخش در فضا سیر می‌کنند. از آنجا که زمین انحنا دارد، یک دستگاه گیرنده تلویزیونی، اگر زیاد دور از ایستگاه فرستنده باشد، کار نخواهد کرد. در یک مسافت ۱۶۰ کیلومتری برای گرفتن امواج به یک آنتن بسیار بلند نیاز است.

تلویزیون، علاوه بر آنکه برای تهیه برنامه‌های تفریحی، علمی، و آموزشی به کار می‌رود، در اسبابهای علمی و در قمرهای مصنوعی نیز مورد استفاده قرار می‌گیرد.

تلویزیون رنگی البته پیچیده‌تر و مفصلتر از تلویزیون سفید و سیاه است. ولی طرح اصلی همان است. تصاویر به امواج نامرئی تبدیل می‌شوند که آن امواج دوباره به تصاویر تبدیل می‌گردند. (رجوع شود به الکترونیک؛ رادیو؛ فیلم سینمایی.)

تمساح یا نهنگ در زمانهای قدیم خزندگان زندگی می-کردند که از فیلهها بسیار بزرگتر بودند. امروز بزرگترین خزندگان تمساحها هستند. بعضی از تمساحها از بعضی دیگر بزرگترند. درازی بعضی از آنها به ۷ متر می رسد. شکل ظاهری انواع تمساحها به یکدیگر می ماند ولی تفاوت رنگ پوست و شکل سرشان آنها را از یکدیگر متمایز می سازد.

این خزندگان بیشتر اوقات خود را در آب می گذرانند، ولی نمی توانند زیر آب نفس بکشند یا طعمه خود را ببلعند. همه این خزندگان زندگی خود را در خشکی آغاز می کنند. همه آنها در لانه های روی خشکی تخم می گذارند. نوزاد از

تمساح پوزه باریک و دو دندان بلند دارد که در کنار آرواره بالا جا می گیرد.



تمساح هنگام خروج از تخم

تمساح نوزاد



تخم بیرون می آید.

تمساحها مانند سایر خزندگان خویشاوند خود خون سردند. دمای بدن آنها همان دمای محیط زندگی آنهاست. تمساحها در مناطق گرم زندگی می کنند. در ایالات متحده فقط در باتلاقیهای فلوریدا و نزدیک سواحل کارولینای شمالی تا سواحل تکزاس تمساح پیدا می شود.

دندانهای تیز تمساحها به خوبی می ریزند که این خزندگان گوشتخوارند. خوراک آنها ماهی است. از حیوانات خشکی نیز که برای آشامیدن آب به کنار آب می آیند شکار می کنند. تمساحهای درنده آدمخوار نیز وجود



ایتالیا



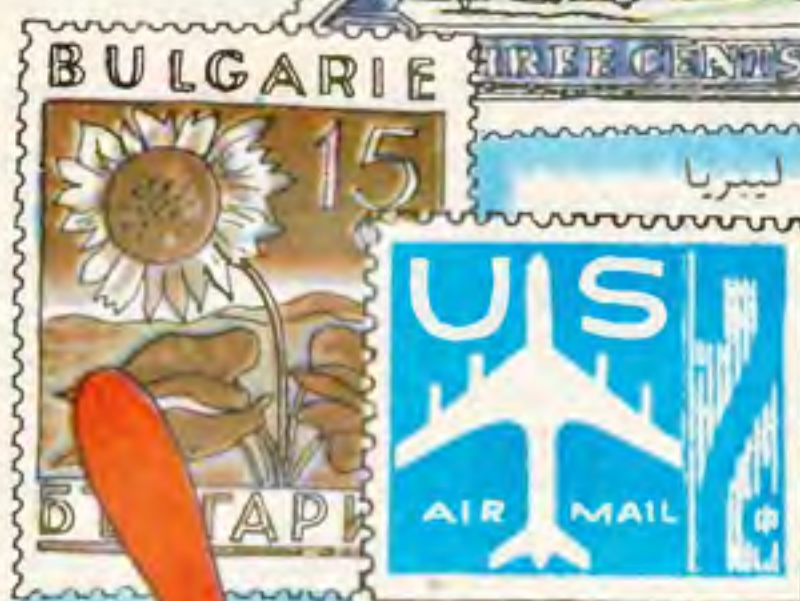
لهستان



ایالات متحده

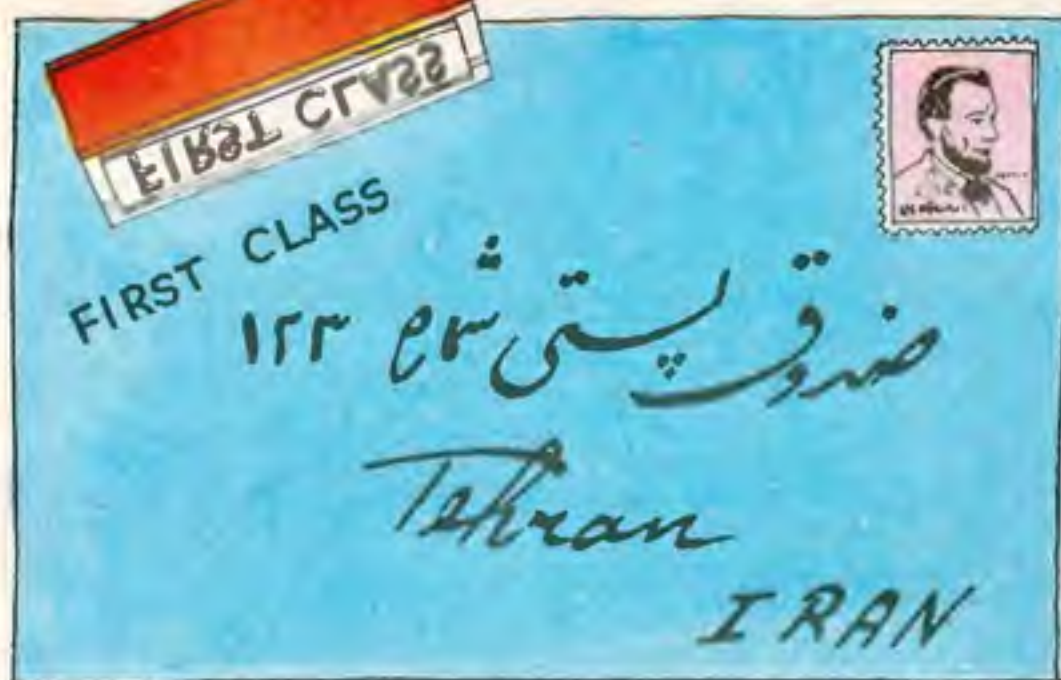


لیبریا



بلغارستان

ایالات متحده



یا عوارض پرداخت شده است.

اولین تمبر پست در ۱۸۴۰ در انگلستان انتشار یافت، و از آن پس سایر کشورها نیز به چاپ تمبر پرداختند. امروز علاوه بر تمبرهای پست عادی، برای پست هوایی و بسته ها و امانات پستی نیز تمبرهای مخصوصی تهیه می شود. چون تمبرهای کشورهای مختلف نقشهای مختلف دارند، جمع آوری تمبر به صورت یکی از کارهای تفنی آموزنده و در عین حال تجارتي در آمده است. (رجوع شود به پست، سازمان.)

سطح بدن تمساح از پولک پوشیده است. پولکهای پشت آنها سخت و استخوانی است. پولکهای سایر نقاط بدن تمساح چرممانند و سفت است. پوست تمساح برای ساختن کفش و کیف و کمربند به کار می‌رود. تمساح را برای استفاده از پوستش در جاهای خاصی پرورش می‌دهند. (رجوع شود به خزندگان.)

تنبل این جانور در جنگلهای گرم و مرطوب امریکای جنوبی به سر می‌برد و درختنشین است. تنبل تقریباً همه عمر خود را وارونه و آویزان به درخت می‌گذراند. در همین حالت هم می‌خوابد و هم حرکت می‌کند. در بیشتر عمر خود با چنگالهای قویش به شاخه‌ها آویزان است. اگر هم گاهی روی زمین می‌آید برای آن است که از درختی تنبل معمولاً سرپایین بردرخت آویزان می‌شود.



دیگر بالا رود. بر روی زمین بسیار ناشیانه راه می‌رود. تنبل برگ و شاخه تازه می‌خورد، و شب برای به دست آوردن آنها آرام و آهسته حرکت می‌کند. در بیشتر مدت روز آویزان به درخت می‌خوابد. چندان ساکت و بیحرکت است که گویی روی درخت در همان حال یخ بسته است. ممکن است تصور رود که تنبل با این ترتیب که زندگی می‌کند از دست گوشتخواران در امان نباشد، ولی چنین نیست. این جانور وسیله خوبی برای محافظت خود دارد. جلبکهای سبز کوچکی روی پشمهای درازش می‌رویند و اگر از دور به آن نگاه کنیم، بخشی از درخت می‌نماید. به این ترتیب دشمنان از نزدیکش می‌گذرند و متوجهش نمی‌شوند.



دارد. در قدیم مردم می‌پنداشتند که تمساح پس از خوردن انسان اشک می‌ریزد. امروز نیز اصطلاح «اشک تمساح» به معنی تظاهر به غمگین بودن است.

تمساحها روی خشکی به دشواری راه می‌روند ولی در آب شناگر قابلی هستند. غالباً در آب چنان قرار می‌گیرند که فقط چشمها و سوراخهای بینی آنها از آب بیرون می‌ماند.



تنسی یکی از ایالت‌های جنوب شرقی ایالات متحده آمریکا ایالت تنسی است که بین رود میسیسیپی در غرب، و کوه‌های آپالاش در شرق، گسترش یافته است. عرض آن از شرق به غرب چهار برابر طول آن از شمال به جنوب است. یکی از لقب‌های این ایالت «ایالت داوطلب» است، زیرا از زمان جنگ انقلاب آمریکا به بعد هر جنگی اتفاق افتاده، بیش از آنچه حکومت تقاضا می‌کرده است، مردمانی از این ایالت داوطلب جنگ می‌شده‌اند.

نخستین ماندگاران سفیدپوست تنسی از ایالت‌های ویرجینیا و کارولینای شمالی به آن سرزمین رفتند و در سال ۱۷۶۹ در کوهستان‌های شرقی ساکن شدند. در سال ۱۷۷۹ گروهی از پیشگامان از راه «کمبرلند گپ» و «وایلدزینس-رود» به آن سرزمین وارد شدند. اینان نزدیک رود کمبرلند،

تنبل دو نوع است: دو انگشتی و سه انگشتی که هر دو در هر پای پسین خود ۵ انگشت دارند ولی یکی از آنها در پاهای پیشین خود ۲ انگشت دارد و دیگری ۳ انگشت.

تنبل به گروهی از پستانداران تعلق دارد که آرمادیلو و مورچه‌خوار نیز در آن گروهند. جانوران این گروه یا دندان ندارند یا برجستگی‌هایی در آرواره دارند که پوشش مینا ندارد. سر تنبل شکل عجیبی دارد، زیرا گوش‌ها که دیده شود ندارد. فقط گوش داخلی دارد و خوب هم می‌شنود. تنبل دم ندارد.

با آنچه در وصف این جانور گفتیم، به خوبی معلوم است که چرا این جانور را تنبل نامیده‌اند. (رجوع شود به آرمادیلو؛ جانوران مورچه‌خوار؛ جلبکها.)



جمعیت ۳,۴۶۳,۰۰۰
وسعت (کیلومتر مربع) ۱۰۹,۴۱۵

متر ارتفاع



۴۸ کیلومتر

در قلب منطقه حاصلخیزی که گیاهان آن به رنگ آبی بود، دژ ناشپوروز را ساختند. شهر ناشویل از همین ماندگاه دژمانند آغاز شد.

پس از پایان جنگ انقلاب، هزاران خانواده از شرق آمریکا و سربازان قدیمی به تنسی سرزیر شدند. تنسی در سال ۱۷۹۶ شانزدهمین ایالت اتحادیه شد. پایتخت آن شهر ناشویل است. تنسی ایالت بزرگی نیست، اما نسبتاً پرجمعیت است. جمعیت شهرهای تنسی کمتر از جمعیت روستاها و دهکده‌های آن است. با این همه، در تنسی چهار شهر هست که هر یک بیش از ۱۰۰۰۰۰ نفر جمعیت دارد.

ایالت تنسی سه منطقه مختلف دارد. یکی «منطقه شرقی» که کوهستانی و فلات است. گریت سموکی ماونتنز (کوههای بزرگ و دودآلود) در این منطقه یکی از زیباترین تفرج-

گاههای امریکاست. فلات پست و بلند کمبرلند هم بخش معدنی این منطقه است و معادن زغال سنگ و کانیهای دیگر فراوان دارد. گریت ولی (وادی بزرگ) بین این فلات و آن کوهها قرار دارد. در زمینهای حاصلخیز این بخش کشتزار و باغ سیب بسیار به وجود آمده است.

منطقه دوم «منطقه میانه» نامیده می‌شود و شامل مراتع گیاهی و کشتزارهای زرت و یونجه و توتون است. اسبهای عالی‌نسب، گاوهای شیرده، گاوهای گوشتی و خوک روستاهای این منطقه نیز شهرت بسیار دارد.

منطقه سوم «منطقه غربی» نامیده می‌شود. دامنه‌های این منطقه با شیبی ملایم به طرف رود میسی‌سیپی گسترش یافته است. در زمینهای حاصلخیز نزدیک این رود پنبه بسیار به عمل می‌آید. شهر ممفیس عدلهای پنبه فراوان از راه رود میسی‌سیپی به نقاط دیگر صادر می‌کند.



میسی‌سیپی

آلاباما

مرغ ایالت: مرغ مقلد

- | | | | |
|---|--------------|---|------------|
|  | پنبه |  | صنعت انومی |
|  | توتون |  | کفش |
|  | لبنیانسازی |  | پوشاک |
|  | مواد شیمیایی |  | مبل |
|  | نماجی |  | خوک |
|  | افزار | | |



درآمد مردم این ایالت از راه صنعت بیشتر است تا از راه کشاورزی. برای گرداندن کارخانه‌های این ایالت نیروی برقی، زغال سنگ، و انواع و اقسام مواد خام، از روستاها، معادن و جنگلها همیشه فراوان است.

مهمترین صنعت تنسی صنعت مواد شیمیایی است. مهم‌ترین محصولات شیمیایی آن هم الیاف ریون و نایلون و سلوفان است. صنایع دیگر تنسی عبارتند از پوشاک، لبنیات، سازی، و صنعت مبلسازی. یکی از بزرگترین کارخانه‌های آلومینیوم در شهر آکوآ است.

پیشرفت صنعت و زراعت این ایالت بیشتر مدیون «مؤسسه وادی تنسی» است که حکومت امریکا آن را در سال ۱۹۳۳ تأسیس کرد. مؤسسه وادی تنسی برای جلوگیری از خسارت طغیانها، و تولید نیرو و اصلاح کشتیرانی و تهیه تفرجگاه در این ایالت کارخانه‌های مولد و سدهایی احداث کرد که شهرت جهانی پیدا کرده‌اند. کارهای «مؤسسه وادی تنسی» در قسمت شرقی ایالت تنسی تغییرات بسیار به وجود آورد. اوک ریج، در این ایالت، در سال ۱۹۴۲ نخستین مرکز انرژی اتمی شد. این منطقه که به سرعت صنعتی شد، دو شهر بزرگ دارد: یکی ناکسویل و دیگری چاتانوگا. ممفیس بزرگترین شهر ایالت تنسی، و بندر رود میسیسیپی، شهری است که صنعت آن رو به پیشرفت است.

تنفس همه جانوران نفس می‌کشند. اکسیژن را که یکی از گازهای هواست می‌گیرند. بعضی از جانوران اکسیژن را مستقیماً از هوا می‌گیرند. بعضی دیگر اکسیژن محلول در آب را می‌گیرند. همه جانوران، در هنگام بازدم، گاز کربونیک دفع می‌کنند.

جانوران گوناگون به صورت‌های گوناگون تنفس می‌کنند. انسان و سایر پستانداران با شش نفس می‌کشند. همه پرندگان و خزندگان و بیشتر دوزیستان بالغ نیز با شش نفس می‌کشند. ششها از کیسه‌های کوچکی ساخته شده که لوله‌های باریکی آنها را به هم مربوط می‌کند.

همه ماهیها با آبشش نفس می‌کشند. آبشش قطعات نازک پوست است. وقتی که آب از روی آبشش عبور می‌کند، آبششها اکسیژن محلول در آب را خوب می‌مکند.

ماهی دوتنفسی هم شش دارد و هم آبشش. از این رو هم درون آب می‌تواند تنفس کند و هم بیرون آب.

نوزاد بعضی از حشرات در آب زندگی می‌کند و مانند ماهیها آبشش دارد. حشرات بالغ با لوله‌های هوایی مخصوصی به نام نای نفس می‌کشند. هوا از این لوله‌ها در تمام بدن حشره جریان می‌یابد.

بعضی از عنکبوتها نیز با نای تنفس می‌کنند، بعضی دیگر شش لایه‌لایه دارند. شش لایه‌لایه کیسه‌ای است پر از پوستهای نازک شبیه ورقهای کتاب.

بعضی از حیوانات مثلاً کرم خاکی، دستگاه مخصوص تنفس ندارند. این جانوران برای تنفس کردن باید در خاک مرطوب باشند. اکسیژن هوا از پوست مرطوب کرم وارد

هر نوع جانوری باید تنفس کند.



بدنش می‌شود.

بعضی از حیوانات سریعتر از بعضی دیگر نفس می‌کشند. مثلاً موش ۷ بار تندتر از انسان نفس می‌کشد، ولی تنفس، چه کند باشد چه تند، هرگز نباید متوقف شود. جانوران برای زنده ماندن باید اکسیژن به دست آورند. (رجوع شود به اکسیژن؛ بدن انسان؛ خون؛ شش مصنوعی؛ گاز کربونیک؛ هوا.)

تنگه‌ها پاره باریکی از آب که دو پهنه بزرگ آب را به هم مرتبط کند تنگه نامیده می‌شود. تنگه بر عکس برزخ است. بعضی از کانالها تنگه‌هایی هستند که به دست انسان ساخته شده‌اند، مانند کانال سوئز و کانال پاناما که تنگه‌های مصنوعی هستند.

تنگه دو پهنه آب را به هم مرتبط می‌کند و در عین حال دو پهنه خشکی را از هم جدا می‌سازد. این خشکیها ممکن است دو کشور، دو قاره، یا یک جزیره و یک زمینلاد باشند.

کنند به راحتی می‌توان به آنها حمله کرد. در نزدیکی بسیاری از تنگه‌ها دژهای نظامی می‌سازند.

بعضی از تنگه‌ها قسمتی از راه‌های تجارتي به شمار می‌آیند. صلح و آرامش جهان تا حدی بسته به این است که چگونه این تنگه‌ها را نظارت و اداره کنند. در جدول این صفحه نام ده تنگه مهم جهان آمده است. (رجوع شود به برزخها؛ بوسفور، تنگه؛ جبل طارق؛ داردانل، تنگه.)

تنیس در بسیاری از بازیها از توپ استفاده می‌شود. تنیس یکی از این بازیهاست. يك توپ تنیس گلوله‌ای است لاستیکی که از هوا پر شده و با پارچه فلانل پوشیده شده است. توپ چنان ساخته شده که به محض اصابت با زمین می‌جهد. توپ را با راکت از روی توری به بلندی ۹۱ سانتیمتر به هر سوی زمین روانه می‌کنند. راکت تنیس قابی است که از درون آن رشته‌هایی از زه، ابریشم، یا نایلون رد کرده و آنها را خوب کشیده‌اند. این قاب را معمولاً از چوب زبان گنجشگ یا چوب گردوی امریکایی می‌سازند. بازی تنیس خیلی شبیه بازی پینگ‌پونگ است. برای

همین پینگ‌پونگ را اغلب تنیس رومیزی می‌خوانند. شمردن امتیازها برای اشخاصی که با این بازی آشنایی ندارند شگفت‌آور است. « لاو » یعنی امتیاز نداشتن. مثلاً اگر نتیجه بازی « ۱۵ - لاو » باشد امتیاز يك طرف ۱۵ و امتیاز طرف مقابل هیچ است. بازی که در آن نتیجه امتیازات طرفین ۴۰ - ۴۰ است برابر یا مساوی خوانده می‌شود. در بازی تنیس دو یا چهار بازیکن شرکت می‌کنند. بازی دو نفری را « انفرادی » و بازی چهار نفری را « زوجی » می‌خوانند. زن و مرد هر دو تنیس بازی می‌کنند. اگر در يك مسابقه زوجی، در هر دسته يك زن و يك مرد شرکت کنند، مسابقه را زوج مختلط گویند.

بازی تنیس را در سال ۱۸۷۳ يك سرگرد انگلیسی اختراع کرد و نام مخصوص « سفیرستايك » را به آن داد. اولین بازی تنیس در امریکا يك سال بعد انجام گرفت. خیلیها این بازی را دوست می‌داشتند ولی نام آن را کسی نمی‌پسندید. اکنون تنیس در همه جای دنیا متداول است. با آنکه عمر تنیس در هوای آزاد به صد سال نمی‌رسد،

تنگه	متصل می‌کند	جدا می‌کند
باب المندب	بحر احمر - اقیانوس هند	افریقا - عربستان
برینگ	دریای برینگ - اقیانوس شمالگان	آلاسکا - اتحاد شوروی
بوسفور	دریای سیاه - دریای مرمره	اروپا - آسیای صغیر
جبل طارق	اقیانوس اطلس - دریای مدیترانه	اسپانیا - مراکش
داردانل	دریای اژه - دریای مرمره	اروپا - آسیای صغیر
دور	دریای مانش - دریای شمال	انگلستان - فرانسه
فورموز	دریای جنوب چین - دریای شرق چین	چین - تایوان (فورموز)
گولدن گیت	اقیانوس کبیر - خلیج سانفرانسیسکو	کالیفورنیا - امریکای جنوبی
مازالان	اقیانوس اطلس - اقیانوس کبیر	نبرادل فونگو - میشیگان
مکینک	دریاچه میشیگان - دریاچه هورن	

چند تنگه هست که آنها را رود می‌دانند. قسمتی از شهر نیویورک بر جزیره منهن ساخته شده است. ایست ریور (رود شرقی) در يك طرف جزیره منهن قرار دارد و این رود در واقع رود نیست بلکه تنگه است.

تنگه‌ها در تاریخ بشر اهمیت بسزایی داشته‌اند. چون تنگه پاره باریکی از آب است، آسان می‌توان از آن حفاظت کرد. اگر کشتیهای دشمن بخواهند از تنگه‌ها عبور



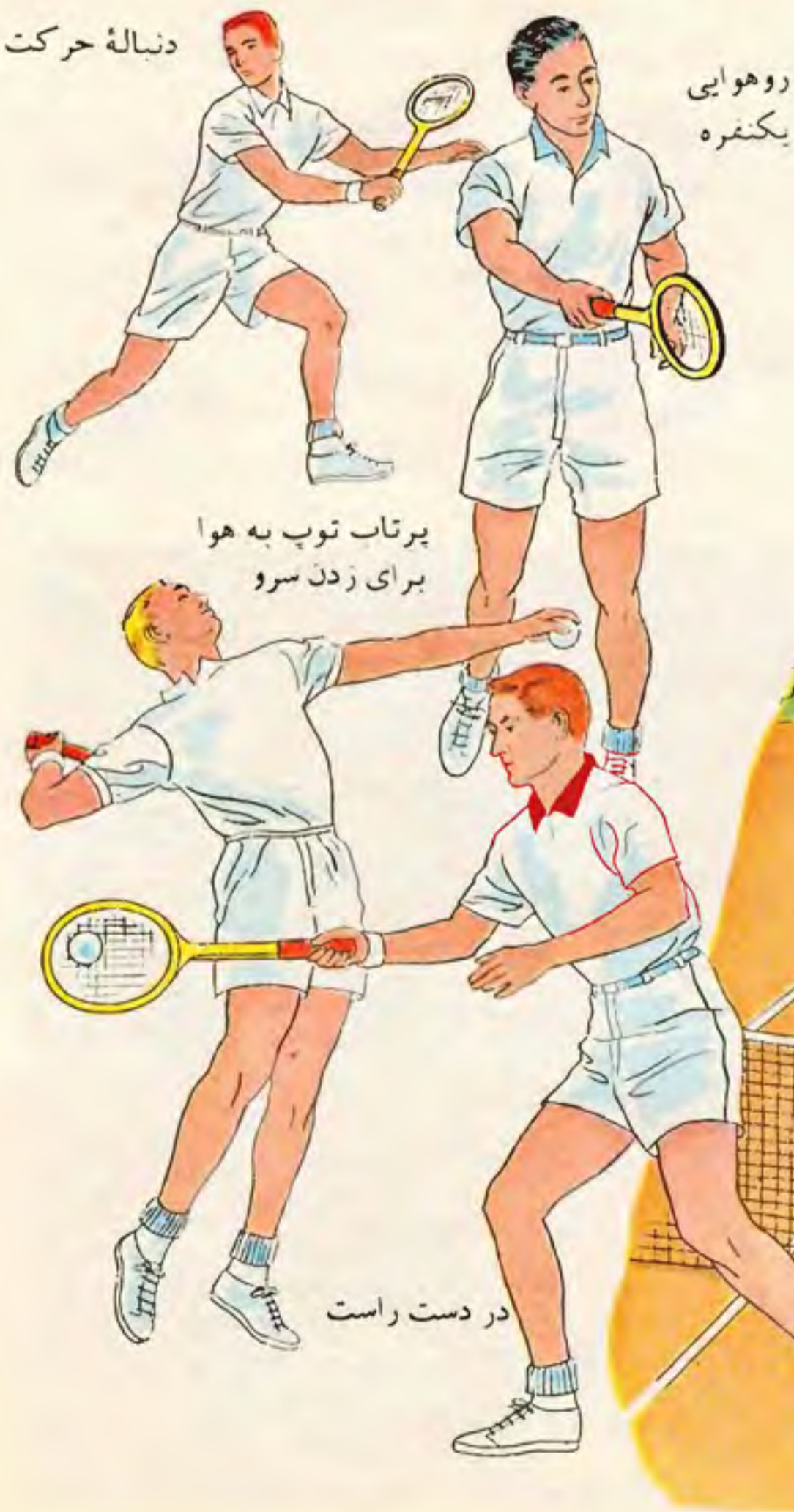
جدّ بازی تنیس، یعنی تنیس در فضای پوشیده، مربوط به قرون وسطاست. پادشاهان و اعیان و اشراف در میدانهای پوشیده مخصوصی که ساخته بودند، به آن بازی سرگرم می شدند.

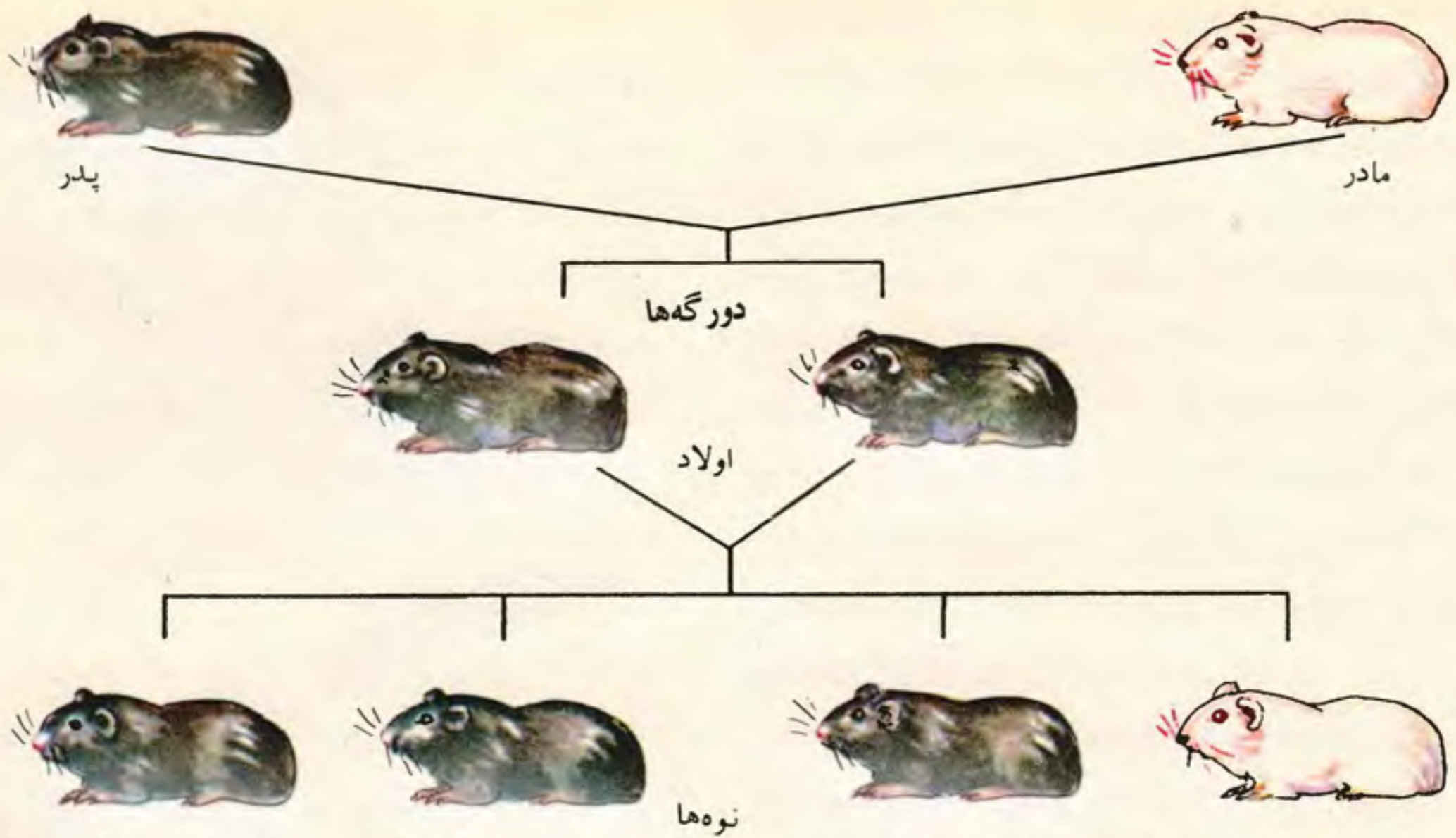
هر سال مسابقات قهرمانی تنیس برگزار می شود. جام قهرمانی دیویس مخصوص مردها و جام قهرمانی وایتمن مختص بانوان است. این دو جام از مشهورترین جامهای قهرمانی جهان است. مسابقاتی که بر سر جام قهرمانی دیویس انجام می شود بین المللی است. برای ربودن جام قهرمانی وایتمن ورزشکاران امریکایی و انگلیسی با هم مبارزه می کنند. مسابقات تنیس ویمبلدون انگلستان و مسابقاتی که جهت ربودن جام قهرمانی ملی امریکا صورت می گیرد در ردیف مسابقات مشهور جهانند. در این مسابقات زن و مرد هر دو شرکت می جویند.

برای برگزاری مسابقات تنیس داورانی انتخاب می شوند. اما خود ورزشکاران هم در اجرای قوانین همکاری می کنند. اگر داور خطای یکی از بازیکنان را نبیند، خود او به خطایش اعتراف می کند. هیچ یک از بازیکنان امتیازی را نمی پذیرد مگر آنکه آن را به حق کسب کرده باشد. برای همین است که تنیس را بازی «نجیبزادگان» می خوانند. (رجوع شود به بازیها و ورزشها).

توارث کسی انتظار ندارد که از دانه گل ختمی بوته گل سرخ به وجود آید یا از تخم گنجشک پرنده دیگری مانند دارکوب بیرون آید. چه چیزی باعث می شود که هر جانور یا گیاه جوان شبیه جانور یا گیاهی شود که آن را تولید کرده است؟ جواب این است که هر موجود زنده بسیاری چیزها از اجداد خود به ارث می برد. این چیزها ممکن است رنگ و اندازه و شکل باشد یا انجام دادن کاری به طرز معین. مثلاً پرنده پریشاخرخ همیشه لانه ای معلق و بسیار زیبا می سازد و لازم نیست که طرز ساختن این لانه را به او یاد بدهند.

دانشمندان در حال حاضر می دانند که عامل انتقال صفات والدین به اولاد ذرات ریزی است به نام ژن. ژن





بخشی است از یاخته و چنانکه می‌دانید بدن همه موجودات زنده از یاخته ساخته شده است. درخت سیبی که از شاخه درخت سیب دیگر به وجود می‌آید، اگر در اوضاع و احوال همان درخت رشد کند، کاملاً شبیه آن درخت می‌شود، زیرا ژنهای آنها همانند یکدیگرند. همچنین وقتی که قسمتی از یک اسفنج زنده را از بقیه پیکر آن جدا می‌کنند، به اسفنجی کامل شبیه اسفنج اصلی تبدیل می‌شود، زیرا ژنهای آنها نظیر یکدیگرند.

بیشتر گیاهان و جانوران از پیوستن دو گیاه یا دو جانور به وجود می‌آیند. بنا بر این ژنهایی از هر دو نصیبشان می‌شود. دانه گل ختمی که یک گل می‌دهد مسلماً گل سرخ تولید نخواهد کرد، ولی ممکن است گل ختمی که دو گل دارد تولید کند. یک گربه ماده سیاه ممکن است دارای بچه گربه سفید شود.

دانشمندانی که به مطالعه توارث می‌پردازند آزمایش‌های بسیاری در باره جفت کردن جانوران یا گیاهانی که از جهتی با هم متفاوت بوده‌اند انجام داده‌اند. کسی که نخستین بار دست به این گونه آزمایشها زد کشیشی اتریشی به نام گرگور مندل بود. مندل با آزمایشهایی که روی گیاهان باغچه دیر خود انجام داد مطالب زیادی در باره توارث کشف کرد و قوانینی یافت که امروز به قوانین مندل معروف است.

تصویر بالا نشان می‌دهد که از جفت کردن خوکچه‌ای هندی که موی سیاه نرم دارد با خوکچه‌ای که موی سفید زبر دارد چه نوع خوکچه‌هایی نتیجه می‌شوند. خوکچه‌هایی که از جفتگیری آنها به عمل می‌آیند، همه دارای موی زبر سیاه خواهند بود. این خوکچه‌های دورگه ژنهای موی سیاه نرم را از پدر و ژنهای موی سفید زبر را از مادر به ارث می‌برند. ولی ژنهایی که زبری و سیاهی مو را به وجود می‌آورند بر ژنهایی که نرمی و سفیدی مو را به وجود می‌آورند غلبه دارند. اما این خوکچه‌های دورگه صفات نرمی و سفیدی مو را به بعضی از اولاد خود انتقال می‌دهند، به طوری که بعضی از اولاد نسل سوم این خوکچه‌ها به پدر بزرگ یا مادر بزرگ خود بیشتر شباهت خواهند داشت تا به پدر و مادر خود.

اگر گیاه یا جانوری دو ژن متفاوت مربوط به صفت معینی را به ارث ببرد، تأثیر یکی از آن دو ژن ممکن است بیش از تأثیر دیگری باشد. اگر یک گاو قرمز را با یک گاو سفید جفت کنند، گوساله‌ها احتمالاً آبلق خواهند شد که رنگی است میان قرمز و سفید.

دانشمندان با به دست آوردن اطلاعاتی در باره توارث، توانسته‌اند گیاهان و جانورانی به عمل آورند که بهتر از پیش به درد انسان می‌خورد. مثلاً زرتهای دورگه‌ای به عمل آورده‌اند که دانه‌های آنها درشتتر و بهتر از زرتهای قبلی

بوده است.

گاهی ممکن است در گیاه یا جانوری يك تغییر قطعی پیدا شود و عامل این تغییر را هم نمی‌توان در نیاکان آن گیاه یا جانور به دست آورد. مثلاً گیاهی که از کاشتن دانه مو به عمل می‌آید ممکن است کوتوله بشود و احتمالاً این خصوصیت را به دانه خود منتقل سازد. گیاه و جانور نوی که يك تغییر ناگهانی پیدا کند به موجود جهش یافته موسوم است و آن تغییر را يك جهش می‌گویند. در مورد جهش، دانشمندان معتقدند که تغییری در ژنهای گیاه یا جانور صورت گرفته است.

تغییر ناگهانی گیاهان یا جانوران جهش یافته اغلب مطلوب نبوده است، اما تغییر ناگهانی بعضی از آنها مطلوب و مفید بوده است. اگر دانشمندان می‌دانستند که چگونه در ژنهای تغییریاتی به وجود آورند، کار اصلاح نژاد گیاهان و جانوران تسریع می‌شد. در حال حاضر دانشمندان به آزمایشهای گوناگون در این باره مشغولند و سعی دارند که از نیروی اتمی برای به وجود آوردن تغییر در ژنهای استفاده کنند.

توارث همان طور که برای جانوران و گیاهان مهم است، برای انسان نیز اهمیت دارد. اطلاعات دانشمندان در باره توارث آدمی آن اندازه نیست که در باره جانوران و گیاهان است، زیرا در باره آدمیان نمی‌توانند به آزمایش پردازند. ولی در باره اینکه چه چیزهایی به ارث می‌رسد و چه چیزهایی به ارث نمی‌رسد روز به روز اطلاعات بیشتر به

گمان می‌رود که این میوه سته‌دار جهش یافته توت جنگلی باشد.

دست می‌آورند.

دانشمندان می‌دانند که مهارت يك نجار در کار نجاری به اولاد او انتقال نمی‌یابد و بچه يك نجار برای نجار شدن باید این صنعت را بیاموزد. ولی چیزی را که يك بچه نجار ممکن است از پدر خود به ارث ببرد، دستهای متناسب است که به کار بردن افزار را با آن دستها آسانتر یاد می‌گیرد. بچه يك منجم علم نجوم را از پدر به ارث نمی‌برد، بلکه ممکن است ذهنی با استعداد از پدر به ارث ببرد و نجوم را به کمک استعداد ذهن به آسانی یاد بگیرد. يك كودك سل را از والدین مسلول به ارث نمی‌برد بلکه استعداد ابتلای به بیماری را ممکن است به ارث ببرد.

مسائل زیادی در باره توارث هست که کسی آنها را هنوز نفهمیده است. تعداد دانشمندانی که اکنون به حل مسائل مربوط به توارث مشغولند خیلی بیشتر از سابق است. (رجوع شود به پیوند زدن؛ دورگه‌ها؛ غولها؛ کوتوله‌ها؛ ماهی طلایی؛ مندل، گرگور؛ یاخته.)



این میوه یک هلوی جهش یافته است.



توازن در موجودات زنده چندسال پیش کشاورزان یکی از ایالت‌های شرقی آمریکا از دست قرقیها به ستوه آمده بودند، زیرا که این قرقیها جوجه‌های آنان را از بین می‌بردند. مقامات رسمی آن شهر برای کشتن قرقیها جایزه گذاشتند تا از این راه به کشاورزان کمک کنند. چندان قرقی کشته شد که دیگر هیچ کشاورزی شکایت نداشت. اما در عوض مشکل دیگری پیش آمد که موجب نگرانی آنان شده بود. موشهای صحرایی آذوقه آنها را از بین می‌بردند.

کسی به این نکته توجه نکرده بود که قرقی موش صحرایی را می‌خورد. قرقیها آن قدر که موش صحرایی می‌خوردند، جوجه نمی‌خوردند. کم شدن قرقیها باعث شد که تعداد موشهای صحرایی زیاد شود. کشتن قرقیها وضعی را دگرگون کرد که دانشمندان به آن وضع توازن در بین موجودات زنده می‌گویند.

مراد دانشمندان از توازن در بین موجودات زنده این است که هر ناحیه‌ای گیاهان و جانورانی مخصوص به خود دارد. اگر امری غیر عادی در ناحیه‌ای پیش نیاید، تعداد هر نوع گیاه یا حیوان تقریباً ثابت می‌ماند.

برای آنکه پی ببریم که در یک ناحیه چگونه میان موجودات زنده توازن برقرار می‌شود، باید از غذای جانوران آن ناحیه اطلاع حاصل کنیم. مثلاً در بخشی از ایالت‌های جنوبی ایالات متحده نوعی گوزن زندگی می‌کند که غذای اصلی آن یک قسم گل سرخ وحشی است. این گوزنها طعمه شیرهای کوهی هستند. اگر این جانوران و گیاهان را به حال خود بگذارند، تعداد گوزنها و شیرهای کوهی و گل سرخها چندان تغییری نمی‌کند.

فرض کنیم که به عللی تعداد گوزنها ناگهان زیاد شود. تعداد شیرهای کوهی نیز افزایش می‌یابد زیرا با زیاد شدن گوزنها غذای کافی برای آنها فراهم می‌آید. در عین حال گل سرخ برای خوردن و خوراک گوزنها کم می‌شود و باز تعداد گوزنها به ناچار به همان تعداد اول می‌رسد.

دولت آمریکا زمانی تصمیم گرفت که برای حفاظت گوزنها، شیرهای کوهی آن ناحیه را از بین ببرد. نتیجه این شد که تعداد گوزنها چندان زیاد شد که همه گل سرخهای وحشی را خوردند و به ناچار خوردن نهالها و بوته‌های



قرقی



موش صحرایی

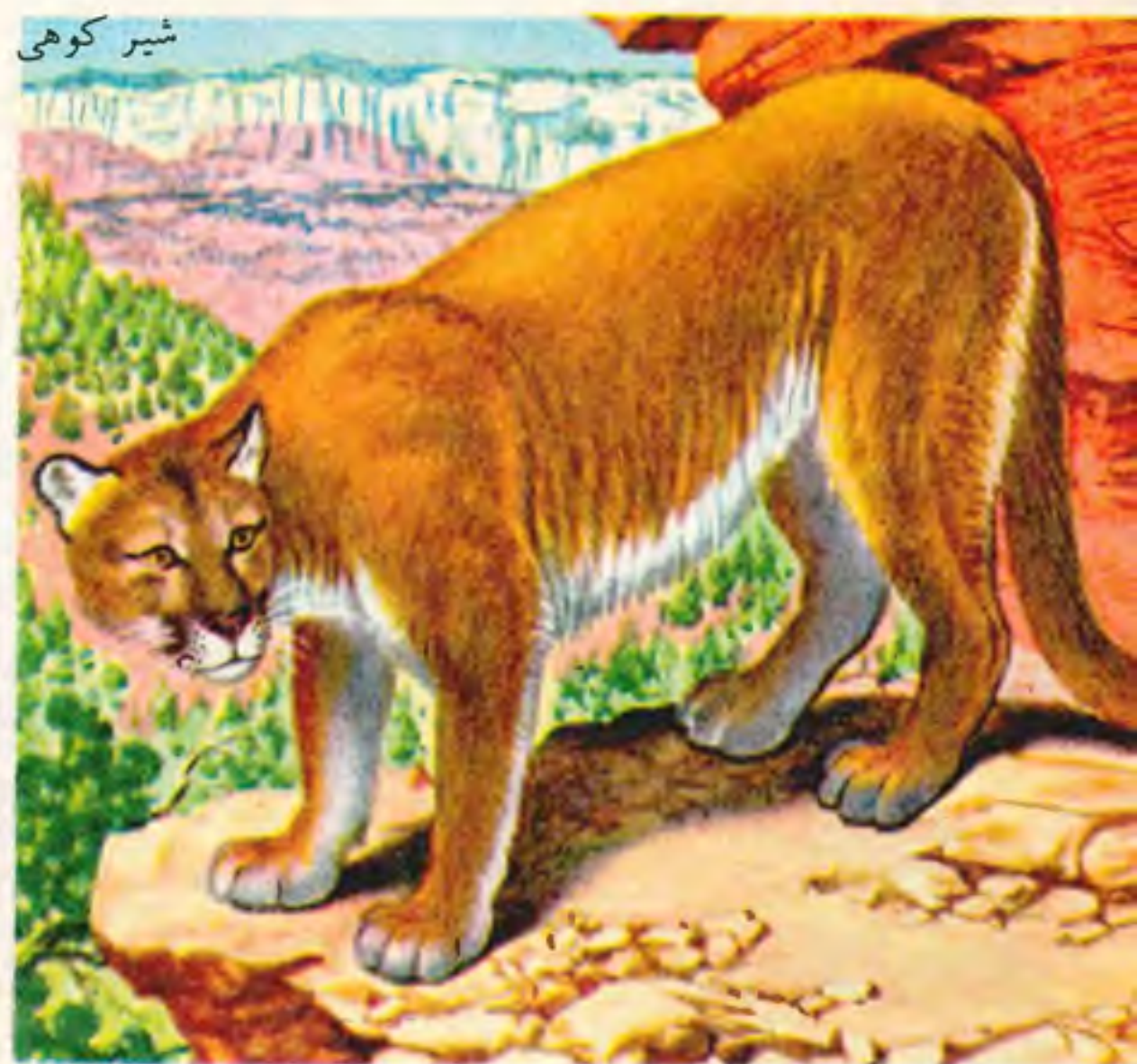




گوزن

مردم خواه ناخواه موازنه طبیعت را به هم می‌زنند. مثلاً ما نمی‌توانیم شهرهای بزرگ بنا کنیم یا بیابانها را برای کشت آماده سازیم مگر آنکه وضع زندگی بسیاری از گیاهان و جانوران را به هم بزنییم. غالباً توازن طبیعت را بی‌جهت به هم می‌زنیم. از بین بردن بعضی از جانوران یا گیاهان یکی از راههای معمولی به هم زدن توازن طبیعت است. انتقال دادن جانور یا گیاهی به ناحیه‌ای تازه راه دیگر بر هم زدن این توازن است. عده‌ای از نخستین ماندگاران استرالیا نوعی کاکتوس

دیگر را شروع کردند. با این احوال غذای کافی برای آنها وجود نداشت و عده زیادی از آنها از بی‌غذایی مردند. دولت از این مسئله درسی گرفت. آن درس این بود که مراقبت کافی به عمل آید تا توازن طبیعت در آن کشور به هم نخورد.



شیر کوهی



گل سرخ وحشی

را به عنوان گیاه خانگی بدانجا بردند. خرگوش نیز بدانجا برده شد. در این سرزمین برای آن نوع کاکتوس و خرگوش دشمنی وجود نداشت. به زودی تعداد این جانور و گیاه چندان زیاد شد که به صورت آفت درآمدند. دولت استرالیا ناچار شد که برای دفع آنها مبالغ هنگفتی خرج کند. در به هم خوردن توازن طبیعت تقصیر همیشه متوجه انسان نیست. هر چند مدت يك بار هوای غیر عادی سبب می شود که بعضی از جانوران با سرعت بسیار تولید مثل کنند. آن وقت گفته می شود که جانور به صورت بلا نازل شده است. مثلاً چند بار بلای ملخ نازل شده است. اگر در این موارد اشتباهی رخ ندهد، دیر یا زود بلا پایان می یابد و در آن ناحیه توازن در طبیعت دوباره برقرار می شود.



صورتک طلایی توت عنخ آمون.

توت عنخ آمون در حدود ۳۳۰۰ سال پیش توت عنخ آمون فرمانروای مصر بود. گاهی او را شاه توت خوانده اند. البته توت عنخ آمون از فرمانروایان بزرگ مصر نبود. هنوز جوان بود که فرعون مصر شد. بیش از هر چیز به ورزش علاقه داشت. بنا به رسم و آیین آن روز فرعون نمی توانست به روحانیون و اشراف بی اعتنا باشد. سر خود نمی توانست تصمیم بگیرد. مهمترین وظیفه او آن بود که ثروت معابدی را که مردم به نام آمون خدای خود ساخته بودند، بيفزاید. شهرت این فرعون به جهت کلاهش نیست بلکه

چون خزاین سرشار در مقبره او یافت شد، شهرت یافته است. جسد تمام فرمانروایان مصر همراه با خزاین آنها در گورهاشان دفن می شد، زیرا مصریان معتقد بودند که اگر کسی بخواهد در زندگی آن جهان نیز خوش و خرم باشد، به چیزهایی احتیاج دارد که در زندگی این جهان از آنها استفاده می کرده است. این بود که همراه جسد اثاث خانه، خوراکی، جواهر آلات، اسلحه، و لباسهای او را هم دفن می کردند. البته مردم مصر می دانستند که مقبره فراغه خزاین سرشار دارد. به همین جهت در زمانهای سابق بیشتر این مقبره ها را باز کرده و بیشتر خزاین آنها را دزدیده اند. اما تا پیش از کشف مقبره توت عنخ آمون در ۱۹۲۲، چندان چیزی از خزاین آن سرقت نشده بود. هنگامی که این مقبره باز شد همه از دیدن آن همه خزاین در شگفت ماندند. روزنامه ها و مجله ها پر شد از داستانهایی در باره خزاین مقبره این فرعون. بیشتر چیزهایی که از مقبره توت عنخ آمون بیرون آورده شد اکنون در موزه ای در شهر قاهره است. (رجوع شود به مصر؛ نیل، رود).

توتیم، ستون بسیاری از مردم اقوام ابتدایی معتقدند که زندگی آنان به طرز سحر آمیزی با بعضی از جانوران بستگی دارد. بعضیها جانوری را نخستین نیای خود می دانند و گمان می کنند که آن جانور نگاهبان گروه ایشان است. این جانور را توتیم آن گروه می نامند.

با آنکه اندیشه توتیم در میان اقوام ابتدایی عمومیت دارد، ستونهای توتیم، که نمونه اش در تصویر صفحه بعد دیده می شود، همه مربوط به گوشه ای از جهان است. این ستونها ساخته دست سرخپوستانی است که نزدیک کرانه های شمال غربی امریکا زندگی می کردند. اینان به خاندانهایی تقسیم شده بودند. یکی از آنان، مثلاً خاندان کلاغ بود، و یکی دیگر خاندان خرس. هر قبیله به گروههای کوچکتری تقسیم می شد. هر گروهی برای خود توتیمی داشت.

سرخپوستان خانه های خود را با تنه درختان می ساختند. در هر خانه چند خانواده با هم به سر می بردند. عادت با هم زندگی کردن چند خانوار در يك خانه عمومی از آنجا پیدا شد که هر چند خانوار توتیم خود را به ستونی که نزدیک

گرم از آن تولید می‌کند.

توتون را به صورت سیگار برگ، سیگار معمولی و توتون پپ و توتون چپق و تنباکوی قلیان و آنفیه مصرف می‌کنند. انفیه امروز بسیار کم تهیه می‌شود، ولی ۲۰۰ سال پیش هر مرد آدابدانی قوطی انفیه‌اش را همیشه در جیب داشت، اما امروز سیگار از همه متداولتر است. تعداد سیگارهایی را که روزانه در ایالات متحده کشیده می‌شود، اگر به دنبال هم قرار دهند از محیط کره زمین هم درازتر می‌شود. همه توتون مورد مصرف جهان از برگ بوته توتون تهیه می‌شود. بعضی از برگها ممکن است از ۹۰ سانتیمتر هم درازتر باشند.

دانه توتون کوچک و سیاه است. در اوایل بهار دانه‌ها را در جای محفوظی به نام خزانه می‌کارند. وقتی که بلندی آنها به چند سانتیمتر رسید، آنها را در مزرعه نشاء می‌کنند. نوك گیاه را قطع می‌کنند تا برگهای آنها بزرگتر شود. در

سرخپوستان در حال کشیدن سیگار و چپق



انبار توتون به عمل آوردن توتون



برگهای توتون

سیگار

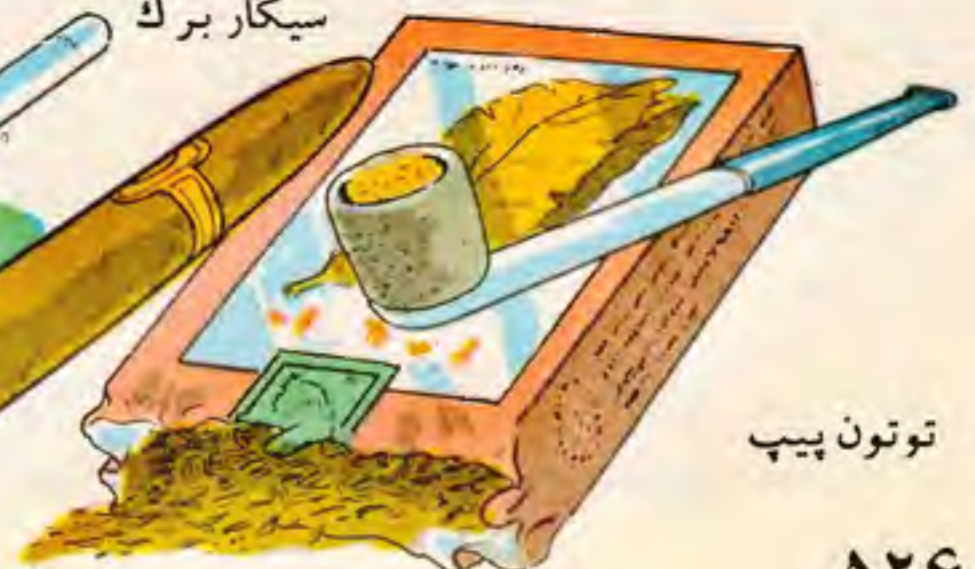


خانه‌شان بود کنده کاری می‌کردند. ستون توتون در واقع چیزی شبیه به پلاک در خانه‌ها بود. صورت بالای ستون، توتون خاندانی بود که رئیس این خاندان محسوب می‌شد. بسیاری از توتونهای ساخت یک قرن پیش یا بیشتر هنوز در پارکهای ملی و موزه‌ها دیده می‌شود. (رجوع شود به خرافات؛ سرخپوستان امریکایی.)

توتون تیره سیبزمینی یکی از تیره‌های مهم گیاهان گلدار است. یکی از گل‌های معمولی باغچه‌های ما که از این تیره است اطلسی نام دارد. گوجه فرنگی و فلفل و بادنجان و سیبزمینی که بسیار مورد توجهند جزو این تیره‌اند. توتون نیز گیاهی است از همین تیره.

توتون گیاهی است امریکایی. کسی تا پیش از کشف امریکا، توتون ندیده بود. پس از کشف قاره امریکا بود که به وجود توتون پی بردند، زیرا سرخپوستان توتون می‌کشیدند. توتون در حال حاضر یکی از محصولات مهم جهانی است. ایالات متحده امریکا سالانه یک میلیارد کیلو-

سیگار برگ



توتون پپ

بعضی از نقاط، مزرعهٔ توتون را با چادرهایی مملی می-پوشانند. برگهای گیاهانی که در این مزارع می‌رویند نازک و تردند و آنها را برای پوشاندن سطح سیگار برگ به کار می‌برند.

برگهای توتون را پس از قطع کردن معمولاً در انبار می‌آویزند تا خوب به عمل آیند. انبار توتون مانند طویلهٔ اسب و گاو نیست بلکه بازتر است و باید درهایی برای جریان هوا داشته باشد. معمولاً از حرارت آتش در انبار برای به عمل آوردن توتون استفاده می‌کنند. پس از آنکه توتون به عمل آمد، آن را در چلیکهای بزرگی می‌گذارند. توتون دارای نیکوتین و قطران است. بعضی از پزشکان به بیماران خود توصیه می‌کنند که سیگار نکشند زیرا نیکوتین و قطران آن ممکن است برایشان زیان آور باشد. بر سر اینکه سیگار به مصرف‌کنندگان زیان می‌رساند یا نه مباحثهٔ فراوان شده است.

نخستین ماندگاران اروپایی در امریکا زمین مجاور سراسر رود جیمز را، در ویرجینیا، برای کشت توتون مناسب یافتند. توتون در اروپا خواستار زیاد داشت. پس توتون به صورت محصولی در آمد که ماندگاران امریکا می-توانستند آن را به اروپا حمل کنند و به جای آن کالاهای لازم به دست آورند. اگر مسئلهٔ توتون در میان نبود سر-گذشت ۱۳ مهاجر نشین شاید به صورت دیگری در می‌آمد. (رجوع شود به سیب‌زمینی؛ گیاهان گلدار، تیره های .)

تورب یا زغال‌سنگ نارس در تصویر بالا تورب از یک خلاش توربی کنده می‌شود. خلاش زمین نرم و مرطوبی را گویند که قسمت عمدهٔ آن از خزها و سایر گیاهان پوسیده یا در حال پوسیدن تشکیل شده است. تورب یک نوع سوخت است. تورب از خزها و دیگر گیاهانی که در خلاش رشد می‌کنند، ساخته می‌شود. وقتی که گیاهان می‌میرند همهٔ آنها از میان نمی‌روند. آب خلاش اجسامی در خود دارد که نمی‌گذارد گیاهان مرده از میان بروند. آنچه از آنها به جا مانده در خلاش باقی می‌ماند. تدریجاً طبقهٔ کلفتی از این مادهٔ گیاهی نیمه‌پوسیده تشکیل می‌شود. این طبقهٔ کلفت را می‌توان بیرون آورد و خشک کرد. وقتی که خوب خشک



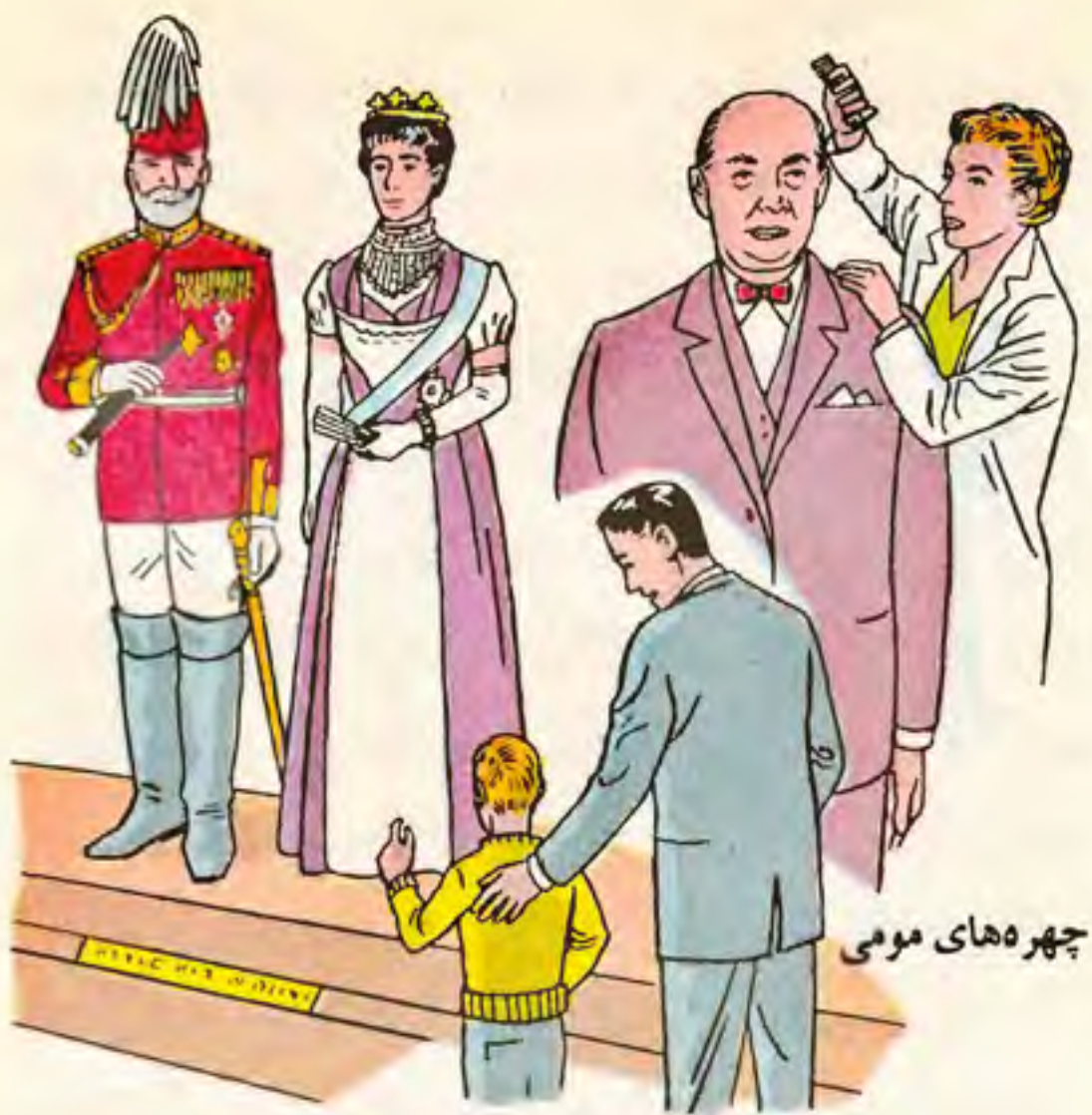
تورب را به شکل قطعات چهار گوش می‌برند و برای سوزاندن خشک می‌کنند. شد. قابل سوختن است.

اگر خلاشهای توربی امروزی چنان فرو روند که مقدار زیادی گل و لای در آنها ریخته شود، پس از هزارها سال تورب به زغال سنگ تبدیل خواهد شد. به عقیدهٔ دانشمندان همهٔ زغال سنگها روزی تورب بوده است.

تورب از لحاظ سوخت به خوبی زغال سنگ نیست. یک کیلو تورب خیلی کمتر از یک کیلو زغال سنگ گرما می-دهد. ولی مردم اگر نتوانند زغال سنگ فراهم کنند، خوشحالند که دست کم تورب به دست می‌آورند.

خلاشهای توربی ایرلند معروف است. در اسکاتلند و بعضی از مناطق اروپای شمالی نیز تورب وجود دارد. در ایالات متحده نیز خلاشهای توربی هست. (رجوع شود به ایرلند؛ خز؛ زغال سنگ؛ سوختها.)

توریدوزی تا دو قرن پیش نه تنها زنان بلکه مردان خوش لباس اروپا نیز در لباس خود توری به کار می‌بردند. یقه‌ها و سردستهای توری جزئی از پوشاک مردانه بود. نقاشهای صورتساز آن زمان ناچار بودند که طرز نقاشی انواع توریها را یاد بگیرند. در آن روزگار توری را با دست می‌بافتند. کم‌کم مردها دیگر در لباسهای خود توری به کار نبردند، اما زنها هنوز توری زیاد مصرف می‌کنند. در بعضی پرده‌ها و رومیزیها و ملافها و دستمالها نیز توری به کار می‌رود. امروز توری را بیشتر با ماشین می‌بافند.



بسیاری از توریه‌های دستباف زیبا و گرانبه است.

۱۵۰۰ سال پیش در مصر عرقچینهایی از توری می‌بافتند، اما ساختن توری در اروپا شاید بیش از ۵۰۰ سال سابقه نداشته باشد. توری را از اجناس مختلف می‌توان ساخت: از پنبه، کتان، پشم، ابریشم، طلا، نقره و نایلون. مراکز معروف توریبافی در اروپا بروکسل پایتخت بلژیک، والانسین در شمال فرانسه، و ونیز در ایتالیا است. توری را به اشکال مختلف می‌بافند: یکی این است که نخ توری را دور قرقره‌های دراز و باریکی می‌پیچند. بافته بالشی در برابر خود دارد که طرح توری را با فرو کردن تعداد زیادی سنجاق روی آن به وجود آورده است؛ قرقره‌ها را در اطراف سنجاقها حرکت می‌دهد و نخها را از لا به لای آنها می‌گذراند و می‌پیچاند و می‌بافد.

طریقه دیگر شبیه گلدوزی است. در این مورد توریباف با یک سوزن و یک رشته نخ کار می‌کند و طرح توری را که روی کاغذ کشیده شده است در برابر خود دارد.

با میل و قلاب هم توری می‌بافند، اما توریبایی که با میل و قلاب بافته می‌شود تا اندازه‌ای خشن است.

چه خوب است که امروزه توری را با ماشین می‌بافند، چون بافتن توریهای ظریف با دست فشار زیادی به چشمها وارد می‌کند. در روزگاری که با دست توری می‌بافتند چه بسا بافندگان که بر اثر کار زیاد کور می‌شدند.

توسو، مادام ماری (۱۷۶۰-۱۸۵۰) در لندن نمایشگاهی هست مخصوص مجسمه‌های مومی. در میان این مجسمه‌ها هر گونه شخصیتی پیدا می‌شود: از شخصیت‌های معروف تاریخی و جهانی گرفته تا انواع مردم عادی. حتی دربانهای بعضی از قسمت‌های نمایشگاه را هم از موم ساخته‌اند. کسانی که به تماشای نمایشگاه می‌روند، به خیال اینکه دربانها آدم‌های واقعی هستند گاهی از آنها سؤالی می‌کنند. دربانهای مومی که جوابی ندارند بدهند، سؤال‌کننده را تماشا می‌کنند،

بدون آنکه کوچکترین تکانی بخورند. مدتی طول می‌کشد تا آدم بفهمد که علت بی‌ادبی دربانها این است که از موم ساخته شده‌اند. از اینجا می‌شود فهمید که مجسمه‌های نمایشگاه چقدر خوب و طبیعی ساخته شده است. اسم این نمایشگاه «نمایشگاه مادام توسو» است.

مادام توسو زنی بود سوییسی که در جوانی به پاریس رفت و در آنجا ساختن مجسمه‌های مومی را یاد گرفت و از آنجا به لندن رفت و در ۱۸۰۲ این نمایشگاه را بر پا کرد. بعد از مرگ او همه‌ساله مجسمه‌های تازه‌ای به مجسمه‌های مادام توسو اضافه شده است. یک قسمت نمایشگاه «اتاق وحشت» نام دارد. در اینجا صحنه‌هایی از جنایتها و مجسمه‌هایی از جانیهای مشهور ساخته شده است.

مجسمه‌سازی با موم قرن‌ها پیش از مادام توسو وجود داشته است. از جمله در مقبره‌های باستانی مصر مجسمه‌های مومی به دست آمده است.

خاصیت موم این است که می‌شود آن را به آسانی شکل داد، تراشید، رنگ کرد، و اگر بخواهند آن را قالبگیری کنند به آسانی آب می‌شود.

توکیو در سراسر جهان هیچ شهری به اندازه شهر توکیو جمعیت ندارد. این شهر در کنار خلیجک توکیو، در ساحل شرقی کشور ژاپون قرار دارد. این شهر در حدود ۱۱۰۰

سال پیش دهکده کوچکی بود به نام پدو. امپراطور ژاپون در سال ۱۸۶۸ پایتخت خود را به این دهکده انتقال داد و از آن پس نام آن دهکده را توکیو گذاردند. در زبان ژاپونی توکیو یعنی «پایتخت شرقی». بعد از آنکه توکیو پایتخت شد، به سرعت توسعه یافت.

در سال ۱۹۲۳ خبری در جهان منتشر شد که همه مردمان را تکان داد. در آن سال زلزله‌ای پدید آمد و نیمی از شهر توکیو را ویران کرد و به آتش سوخت. مردم توکیو فوری دست به کار شدند و برای تجدید بنای شهر نقشه‌ای دقیق فراهم کردند. در بخش مرکزی شهر عمارتهای اداری، بانکها و فروشگاهها و مهمانخانهها را ساختند. این بناها را با فولاد و بتون ساختند تا در مقابل زلزله و آتشسوزی مقاومت کنند. خیابانهای پهن و مستقیم احداث کردند تا اتوموبیل، ماشین باری، و اتوبوس آسان در آنها آمد و رفت کنند و ضمناً اگر عمارتی در یک طرف خیابان آتش گرفت آتش به طرف دیگر خیابان سرایت نکند. در توکیو، مانند شهرهای انگلستان، وسایط نقلیه از دست چپ حرکت می‌کنند. این شهر سینماهای بسیار زیبا و قطارهای زیرزمینی دارد. بخش مرکزی توکیو بخش جدید و امروزی شهر است و پس از خرابیهایی که در جنگ جهانی دوم بر آن وارد شد، بسیاری از جاهای آن را دوباره ساخته‌اند.

قسمت بزرگی از شهر توکیو خیابانها و کانالهای باریک و پررفت و آمد دارد. خانه‌های این بخش همه از چوب رنگ نخورده ساخته شده است. در واقع این قسمت شهر

قسمت شرقی شهر توکیوست. بسیاری از مردم در حومه شهر توکیو زندگی می‌کنند. عده بسیاری از ساکنان شهر توکیو به کارهای دولتی و آموزشی اشتغال دارند. امپراطور ژاپون در کاخی زندگی می‌کند که گرداگرد آن را املاک خرم و سرسبز فرا گرفته‌اند. مجالس قانونگذاری کشور ژاپون هم در توکیو است. توکیو دو موزه بسیار عالی و دانشگاهها و مدرسه‌های فراوان دارد.

توکیو از لحاظ صنعت و بازرگانی موقعیت مناسبی دارد، زیرا در حاشیه ساحلی وسیعترین پستبوم سرزمین ژاپون قرار گرفته است. این پستبوم روستاها و شهرکها و جمعیت بسیار دارد. همین جمعیت برای کارخانه‌های ژاپون کارگر و برای محصولات آنها خریدار فراهم آورده است. مواد خوراکی ساکنان توکیو از روستاهای همین پستبوم به دست می‌آید. کارخانه‌های توکیو به نیروی برقی که در پای آبشارها کوهستانهای اطراف آن شهر تولید می‌شود کار می‌کنند. توکیو کارخانه‌های کشتیسازی مهم و کارخانه‌های اتوموبیلسازی و پارچه‌بافی دارد. در جنگ جهانی دوم این کارخانه‌ها سخت آسیب دیدند.

در باراندازهای توکیو فقط کشتیهای کوچک، که بین شهرهای ساحلی ژاپون رفت و آمد دارند و کالا حمل می‌کنند، می‌توانند لنگر بیندازند، زیرا بندرگاه توکیو پایاب است. البته برای عمیقتر کردن بندرگاه خلیجک توکیو را فراوان لارویی کرده‌اند. یوکوهاما، که در قسمت عمیقتر خلیجک قرار دارد، دریا بندر شهر توکیو است. خط کشتیرانی



بین یوکوهاما - توکیو و سیتل در ایالات متحده، که از اقیانوس کبیر عبور می‌کند، یکی از بزرگترین خطوط کشتیرانی جهان است. توکیو فرودگاه پر آمدورفتی هم دارد. فرودگاه توکیو مرکز خطوط هواپیمایی بین آسیای شرقی و قسمت شرقی امریکای شمالی است. (رجوع شود به ژاپون.)

تونل باد وقتی که یک هواپیما در پرواز است، هوا به نحوی پیچیده و درهم بر آن جریان می‌یابد و می‌گذرد. وزش هوا در سرعت هواپیما بسیار تأثیر دارد. وقتی که یک سازنده هواپیما فکری در باره یک نوع جدید هواپیما دارد، باید کاملاً بداند که هوا چگونه بر هواپیما می‌خورد و رد می‌شود. به این جهت نخست هواپیمای کوچکی به عنوان نمونه می‌سازد و آن را در یک تونل باد به معرض آزمایش می‌گذارد. تونل باد لوله دراز یا اتاقی است که بادبزنهای قوی بادی شدید به درون آن می‌فرستند. این باد در تونل باد همان اوضاع و احوال را به وجود می‌آورد که وقتی که هواپیما با سرعتهای زیاد در هوا حرکت می‌کند با آن وضع رو به رو می‌شود. سازنده هواپیما، هواپیمای نمونه‌اش را به این طریق در تونل باد می‌آزماید و اگر طرح و نقشه‌اش احتیاجی به تغییر داشته باشد آنها را تغییر می‌دهد. (رجوع شود به هواپیما.)

تونلها گاهی بریدن یک کوه آسانتر از این است که جاده‌ای بر گرد کوه یا بر روی آن ساخته شود. گاهی بهتر است که در زیر یک رود یا یک شاخه دریا تونلی حفر شود تا آنکه پلی بر روی آنها زده شود. گاهی برای جلوگیری از ازدحام در خیابانها لازم است که تونلهایی برای عبور و مرور در زیر زمین ساخته شود. تونلها ممکن است که برای مجرای آب نیز لازم باشد. هزارها کیلومتر تونل در دنیا هست.

آدمی نخستین تونلساز نبوده است. موش کور و بیدستر و بسیاری از جانوران دیگر نیز خیلی پیش از آدمی تونل حفر کرده‌اند. ولی آدمی هم قرن‌ها تونل حفر کرده است. مصریان قدیم و آشوریان تونلهایی در بعضی از مقبره‌های خود ساختند. رومیان نیز چنین کردند. تقریباً تمام قلعه‌های قرون وسطا تونلهایی داشتند تا صاحبان قلعه‌ها بتوانند

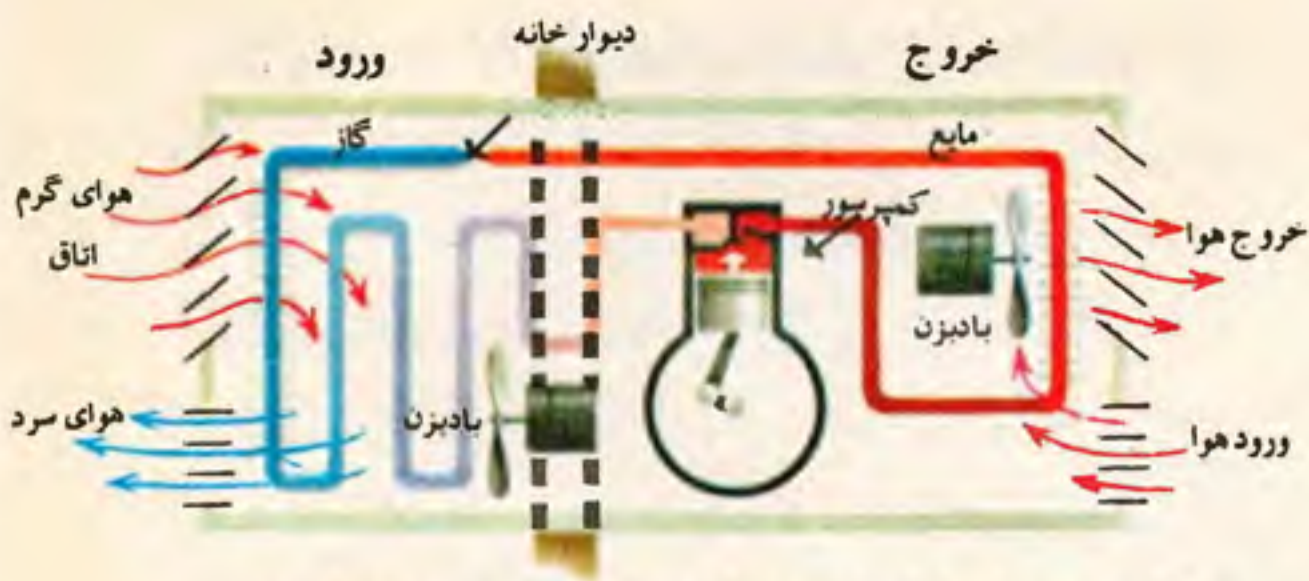
در هنگام محاصره از آنها بگریزند.

بعضی از تونلهای امروزی در مقابل تونلهای زمانهای گذشته غولپیکرند. درازترین تونل راه آهن در دنیا تونل سیمپلون در کوههای آلپ میان سویس و ایتالیا است. طول آن تقریباً ۲۰ کیلومتر است. درازترین تونل راه آهن در ایالات متحده تونل «نیو کسکید» در شرق سیتل در واشینگتن است. طول آن تقریباً ۱۳ کیلومتر است. درازترین تونل زیر آب برای عبور و مرور در انگلستان است. این تونل لیورپول را به بیرکنهد متصل می‌کند. طول قسمت اصلی این تونل بیش از ۳ کیلومتر است. تونلهای زیر آب که برای انتقال آب ساخته شده خیلی درازتر از این است. مثلاً آب برای شهر شیکاگو از تونلهایی می‌گذرد که طول آنها چندین کیلومتر است.

در زیر خیابانهای شهر نیو یورک بیشتر از هر جای دنیا تونل هست. ترنهای زیرزمینی از بسیاری از این تونلها می‌گذرند. تونلهایی دیگر آب را از منبعهای بزرگ می‌آورند. ساختن یک تونل در دل سنگ سخت کار آسانی نیست. ولی ممکن است که آسانتر از ساختن آن بر روی ماسه نرم باشد. در سنگ سخت تونل فرو نمی‌ریزد. تقریباً همیشه پوششی بر دیوارهای این گونه تونلها می‌کشند تا از ریزش خرده‌سنگ سست جلوگیری کنند. اما چون تونلی که در سنگ سخت ساخته شود ریزش ندارد، برای کشیدن پوشش به دیواره‌های تونل عجله نمی‌کنند. مشکل حفر تونل در ماسه این است که دیواره‌های تونل نشست نکند. بر دیواره‌های چنین تونلهایی باید در همان هنگام حفر پوشش کشیده شود. در ساختن بسیاری از تونلها هوای متراکم باید به کار رود تا آب را خارج کند. صندوقها برای کارگرانی که تونلهای زیر آب می‌سازند کمک بزرگی است. اگر لازم باشد که در نزدیکی سطح زمین خشک تونلی



جاده‌های بزرگ از تونلهای کوهستانی می‌گذرند.



دستگاه تهویه هوای اتاق را سرد می کند و آن را به اتاق باز می گرداند. هوای خارج برای سرد کردن گاز سردساز به کار می رود. تمام هوایی که در این ساختمانها وارد می شود باید از راه دستگاه تهویه خارج شود.

تیتان تیتان فلزی است براق و جلادار که به تازگی جای خود را به دست آورده است. تیتان تا سال ۱۷۹۱ کشف نشده بود، زیرا هرگز به حالت آزاد یافت نمی شود. همیشه به صورت ترکیب به اجسام دیگر پیوسته است، و در این ترکیبات کاملاً پنهان است. حتی پس از آنکه تیتان کشف شد، تا مدتها به کار نرفت. تا نزدیک سال ۱۹۵۰ راه مناسبی برای جدا کردن آن از کانه اش وجود نداشت.

تیتان، مانند طلای سفید، در برابر آب شور و هوای دریایی مقاومت می کند. اغلب اسیدها اثری بر آن ندارند. دماهای زیاد را نیز تحمل می کند. در حال حاضر، مصرف اصلی تیتان به صورت فلز خالص نیست، بلکه به صورت ترکیبی است به نام **آیندريد تیتان**. این ترکیب بسیار سفید رنگ و از برف سفیدتر است. در تهیه رنگ سفید، چینی، کاغذ و لاستیک برای تایرهای سفید به کار می رود.

کانه های تیتان



موارد استعمال



ترکیبات متبلور تیتان

آلیاژها در موشکها



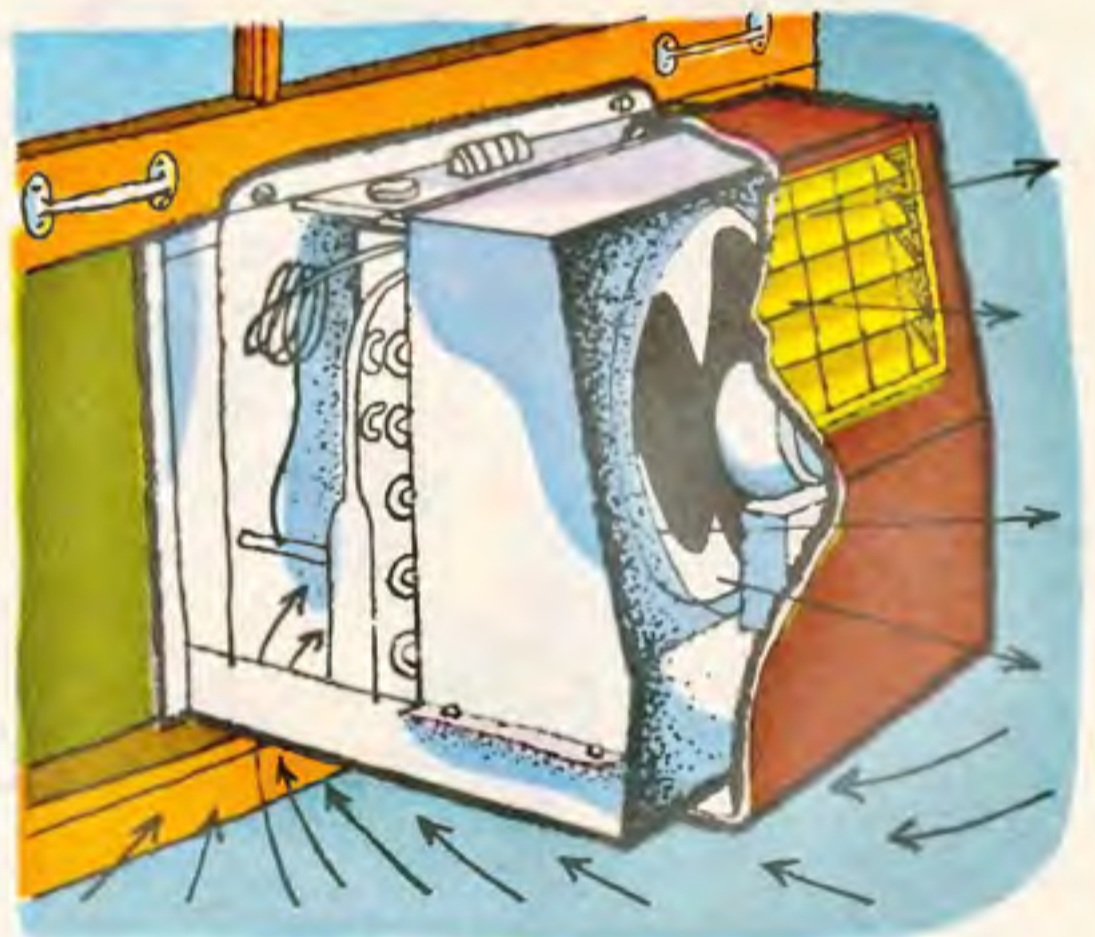
جواهر مصنوعی



حفر شود، می توان مجرای بزرگی ساخت و بر روی زمین لوله عظیمی تهیه کرد و سپس آن را در مجرا قرار داد. این طرز تونلسازی نسبتاً بی خطر است. ولی ساختن تونلهای عمیق زیرزمینی یکی از خطرناکترین کارهاست. (رجوع شود به راه آهن زیرزمینی؛ صندوقه.)

تهویه مطبوع در اتاقها یا در ساختمان می توانیم هر گونه هوایی که دلخواه ماست داشته باشیم. دما، رطوبت و خشکی آن را می توانیم به هر اندازه که بخواهیم میزان کنیم. تهیه هوایی که دلخواه ماست در داخل ساختمان «تهویه مطبوع» نام دارد.

تهویه مطبوع ممکن است این معنی را نیز داشته باشد



یک دستگاه تهویه مطبوع خانگی که در پنجره اتاق نصب می شود، هوای خارج را در ضمن آنکه تمیز و خنک می سازد، در اتاق وارد می کند. بادبزنهای هوای مانده اتاق را خارج می کنند.

که بر رطوبت هوا بیفزاییم، یا رطوبت آن را بگیریم. ممکن است به معنی گرم کردن یا سرد کردن هوا نیز باشد، و نیز ممکن است معنی جذب بوهای بد و غبار و میکروبها را بدهد. دستگاههای تهویه مطبوع، اجاق، سردساز، صافی، آب افشان، و باد بزن دارند. در اغلب دستگاهها چراغهایی نیز برای کشتن میکروبها کار می گذارند.

در کارخانههایی که محیط کار در آنها باید شرایط خاصی داشته باشد، تهویه مطبوع بسیار اهمیت دارد. بسیاری از ادارات و دفاتر و خانهها نیز با دستگاه تهویه مطبوع مجهزند. درها و پنجره های این ساختمانها باید بسته باشد.

چند ترکیب دیگر تیتان سودمند است. دانه‌های تبلور یکی از این ترکیبات درخشندگی الماس را دارد. یک ترکیب دیگر آن در تهیهٔ دود پرده‌ها به کار می‌رود. (رجوع شود به عناصر؛ دود پرده.)

تیتیکا، دریاچه بزرگترین دریاچهٔ آب شیرین امریکای جنوبی دریاچهٔ تیتیکا است. از میان دریاچه‌های بزرگ جهان نیز این دریاچه بیش از همه از سطح دریای آزاد ارتفاع دارد.

محل این دریاچه در فلاتی است در کوه‌های آند. در حدود ۴۰۰۰ متر از سطح دریای آزاد ارتفاع دارد. قسمتی از این دریاچه در کشور بولیوی و بقیهٔ آن در کشور پرو واقع است.

با اینکه فاصلهٔ دریاچهٔ تیتیکا کا از خط استوا خیلی کمتر از فاصلهٔ دریاچه‌های بزرگ امریکای شمالی از خط استواست، آب این دریاچه در تابستان خیلی خنکتر از آب گریت لیکز در امریکای شمالی می‌شود. علت آن هم ارتفاع دریاچه است. نزدیک یکی از گوشه‌های دریاچهٔ تیتیکا کا خرابه‌های عجیبی هست که دانشمندان چندان اطلاعی در بارهٔ آنها ندارند. چنین احتمال می‌دهند که این خرابه‌ها بازماندهٔ مساکن سرخپوستانی است که پیش از اینکاها در آن حوالی زندگی می‌کرده‌اند و دارای تمدنی بسیار والا بوده‌اند. ویرانهٔ شهرهای اینکاها در اطراف دریاچهٔ تیتیکا کا و در دو جزیرهٔ این دریاچه است. این دو جزیره به نام جزیرهٔ خورشید و جزیرهٔ ماه نامیده می‌شوند. (رجوع شود به اینکاها؛ دریاچه‌ها.)

در دریاچهٔ تیتیکا کا با قایق‌های نشین رفت و آمد می‌کنند.



تیله بازی یکی از کهنترین بازیها تیله بازی است. شاید که در زمان غارنشینان هم این بازی وجود داشته است. در میان چیزهای بازمانده از غارنشینان سنگریزه‌های گرد و صاف هم پیدا شده است.

می‌دانیم که بچه‌های مصری چند هزار سال پیش تیله بازی می‌کرده‌اند. در رم باستان تیله بازی رواج داشت. در قرون وسطا، این بازی در اروپا نیز شایع بود. اکنون در سراسر جهان این بازی رایج است. در ایالات متحدهٔ امریکا تیله بازی می‌رساند که فصل بهار نزدیک می‌شود. تیله بازی عبارت از آن است که با پراندن تیله‌هایی، تیله‌های دیگر



را از داخل یکی از دایره‌هایی که در شکل می‌بینید، بیرون کنند.

تیله‌ها را از چیزهای گوناگون می‌سازند. بعضی را با مرمر درست می‌کنند و بعضی را با شیشه و بعضی را با گچ یا با گل پخته. بعضی از تیله‌ها را مخصوص نشانه زدن (یا تیر کردن) می‌سازند.

در شکل همین صفحه چند نوع مختلف تیله و طرز بازی کردن با آنها را می‌بینید.

همان گونه که برای هر بازی قاعده‌هایی و دستورهای هست، تیله بازی هم قاعده و دستورهای مخصوص به خود دارد. ولی در همه جا از یک نوع قاعده پیروی نمی‌شود. (رجوع شود به بازیها و ورزشها.)

با آنکه بسیاری از ثعلبها روی شاخه‌های درختان به سر می‌برند، بعضی از آنها در درون خاک می‌رویند. ثعلبهای معروف به گل موزکازین و کفش و نوس در خاک رشد می‌کنند. این ثعلبها محبوبترین گل‌های وحشی ایالات متحده آمریکا هستند. ثعلبهای خاکی نیز مانند ثعلبهای درخت نشین قارچهای کمک‌کننده دارند.

در حال حاضر بیشتر گل‌فروشها، ثعلبها را در گرمخانه‌ها می‌رویاند. پرورش دهندگان ثعلبها، برای رویاندن آنها، باید قارچهای کمک‌کننده را خوب بشناسند. چهار تا هشت



کفش و نوس امریکای شمالی یکی از ثعلبهاست.

سال طول می‌کشد تا دانه یک ثعلبی به گل برسد. رنگ یکی از ثعلبهایی که در گرمخانه پرورش داده می‌شود به اندازه‌ای معروف است که به آن رنگ ثعلبی می‌گویند ولی ثعلبی ممکن است به رنگهای سفید، زرد، سبز و قهوه‌ای نیز باشد.

تنها یک نوع ثعلبی وجود دارد که غیر از گل چیز دیگر هم تولید می‌کند و آن ثعلبی وانیل است. وانیل را از این ثعلبی به دست می‌آورند. (رجوع شود به اسانسهای معطر غذایی؛ دارچسبها؛ قارچها.)



ثعلبها هیچ گلی در گل‌فروشها زیبایی گل ثعلب را ندارد، و کمتر گلی است که پس از چیده شدن به اندازه گل ثعلبی دوام کند.

محل اصلی رشد بیشتر ثعلبهای زینتی در جنگلهای گرم و مرطوب استوایی است. بیشتر آنها روی شاخه‌های درختان رشد می‌کنند. مسئله جذب آب برای ثعلبها مسئله مهمی است. قسمت خارجی ریشه ثعلبهایی که بر شاخه‌های درخت رشد می‌کنند اسفنجی است و قطرات باران را در حین ریزش جذب می‌کند. گیاهان دیگر مانند قارچهای رشته‌ای نیز به ثعلبها کمک می‌کنند، بدین طریق که قارچ آب جذب می‌کند و به درون ریشه ثعلبی می‌فرستد.

قارچهای رشته‌ای سبب رشد ثعلبهای نو نیز می‌شوند. دانه ثعلبی بسیار کوچک است و تنها با میکروسکوپ دیده می‌شود. باد این دانه‌ها را در هوا می‌پراکند. اگر دانه‌ها روی قارچ کمک‌کننده بیفتند، می‌توانند آب جذب کنند و رشد کنند.

ریشه‌های اسفنجی ثعلبی آب باران را به خود می‌کشد.



آن بود که فلی به وزن پنج تن را از نظر بینندگان پنهان می ساخت.

برای آنکه شخص شعبده باز قابلی شود، باید بتواند با دستهای خود خوب و تند کار کند. جادوگری را گاهی «تردستی» یعنی چابکدستی و گاهی «چشمبندی» نیز می گویند، مثل این است که شعبده باز چشمهای بینندگان را به فریب می بندد تا چیزهایی را نتوانند ببینند.

شعبده باز باید بداند که چگونه با چربزبانی برای شنوندگان خود سخن بگوید. با این چربزبانی مانع آن می شود که درست مواظب حرکات دستهای او باشند.

حتی يك جادوگر ماهر هم نمی تواند بی اسباب کار کند. بعضی از حقه بازیها به یاری آینه ها صورت می گیرد. در بعضی دیگر آهنرباهای قوی به کار می رود. دسته های ورق بازی مخصوص، ظرفهایی با توه دروغی، و مواد شیمیایی که رنگ آنها تغییر می پذیرد، از چیزهای دیگری است که شعبده بازان به کار می برند. بعضی از حقه بازیها چندان اسباب کار لازم دارد که شعبده باز حتماً باید محلی مانند صحنه نمایش داشته باشد.

شعبده بازی چندان مایه تفریح است که بعضی از مردم بزرگسال و خردسال آن را همچون کار تفنی خویش انتخاب می کنند. بسیاری از وسایل کار حقه بازی را می توان خرید. ولی کشف اینکه بعضی از حقه بازیهای بسیار جالب چگونه صورت می گیرد، کار دشواری است. جادوگران مشهور اسرار بهترین کارهای خود را به کسی نمی گویند.



جادو و جادوگران تقریباً همه دوست دارند که نمایش تردستی و جادوگری را تماشا کنند. جادوگر کارهایی می کند که ظاهراً غیر ممکن است. از کلاه خالی خرگوش زنده بیرون می آورد، قفس را با پرنده آن غیب می کند، زنجیرهایی را که محکم به دست و پایش بسته اند می گشاید، یا حتی چنان جلوه گر می سازد که کسی را با اره دو نیم کرده است. ولی حتی کودکان هم می دانند که همه این کارها حقه و حيله ای بیش نیست. غرض از تمام این کارها سرگرمی دیگران است.

تاریخ این گونه جادوگریها به صدها سال پیش می رسد. در قرون وسطا جادوگران دوره گردی بودند که از شهری به شهری دیگر می رفتند. در خیابانها یا میدانهای عمومی شهرها نمایش می دادند. در این اواخر جادوگری را حقه بازی و شعبده بازی نیز می گویند.

بعضی از جادوگران و حقه بازان شهرت یافته اند. هودینی یکی از معروفترین آنهاست. یکی از کارهای وی



جادوگری در بسیاری از داستانها سهم مهمی دارد. اگر
قالیچه جادو برای پرواز در آسمان، و شمشیر جادو برای
محافظت جان دارنده آن، و جن و پری نبود، هرگز
داستانهای جادویی به شیرینی که هست نمی شد.

جادوگری تنها برای تفریح و سرگرمی نیست. جنبه
جدی نیز دارد. اقوام بدوی و کم تمدن سخت به جادو ایمان
دارند. جدا کردن دین ایشان از جادوگری آسان نیست.
چنان می پندارند که با جادو می توانند با ارواح شریر
بجنگند و بر دشمنان خویش بلا فرو ریزند. در میان این
اقوام پزشکانی هستند که به خیال خود با جادو بیماران را
درمان می کنند. مردان قبیله ها لباسهای عجیب می پوشند و
به صورت خود صورتک می زنند و به رقص و پایکوبی می -
پردازند، و چنان گمان دارند که با این کار ارواح ناپاک
را دور می کنند. ریشه حقه بازیهای امروز همین جادوگریهای
ابتدایی بوده است. (رجوع شود به پریان و قصه های پریان؛
صورتک؛ مردمان وحشی.)

جاده ها و معابر تاریخچه جاده ها از ایامی آغاز می شود
که سفر در خشکی فقط با پیاده روی صورت می گرفت.
نخستین جاده ها پیاده روها بود. شاید مردم فقط خط سیر
حیوانات وحشی را می گرفتند و می رفتند. هنوز هم جاهایی
هست که در آنها جاده ها منحصراً پیاده رو است. هنوز هم
معابری در شهرها هست که پهنای آنها فقط برای پیاده رفتن
کافی است.

پس از آنکه اسب و خر اهلی شدند، لازم بود که جاده -



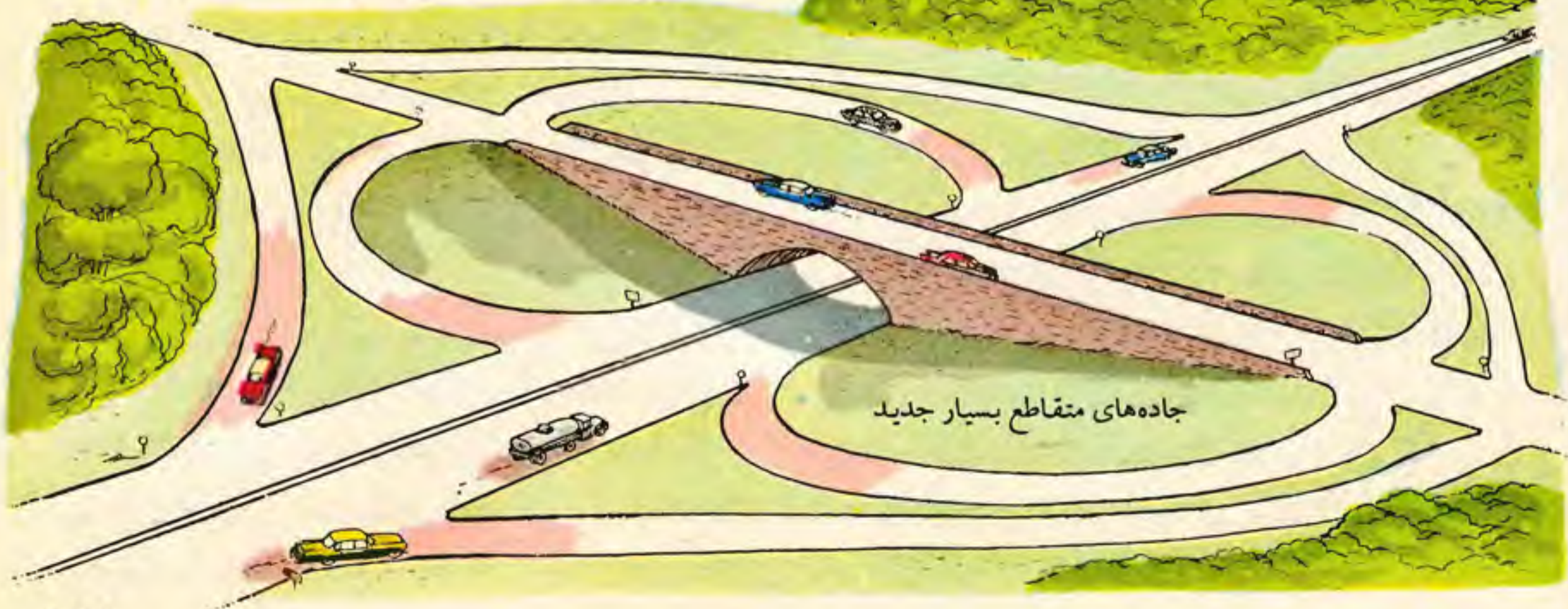
جاده خاکی



جاده رهفرش شده با قلوه سنگ



جاده آسفالت



جاده های متقاطع بسیار جدید



جاده سنگی روم قدیم

ها به اندازه کافی وسیع شوند تا سواره‌روها بتوانند از آنها عبور کنند. سپس لازم بود که جاده‌ها برای عبور ارابه و گاری بهتر شوند. در سالهای اخیر، به سبب وجود اتوموبیل‌ها و اتوبوسها و کامیونها، لازم شد که جاده‌های بسیار پهن ساخته شود.

بسیاری از جاده‌ها و معابر بزرگ امروزی رهفرش شده‌اند. فکر رهفرش کردن جاده‌های بزرگ تازه نیست. بیش از ۳۰۰۰ سال پیش از این بابلیان، مصریان، و مردمان جزیره کرت جاده‌های رهفرش شده بزرگ داشتند. ولی رومیان نخستین سازندگان بزرگ جاده‌های رهفرش شده هستند.

وقتی که خرابه‌های شهر کوچک پومپئی از زیر خاک در آمد، اطلاعات فراوان در باره معابر و خیابانهای روم باستان به دست آمد. معلوم شد که معابر در آنجا با قطعات بزرگ سنگ رهفرش شده بود. در طرفین معابر، پیاده‌روها و در بعضی جاهای خیابان پله‌های سنگی ساخته شده بود. از بررسی این ویرانه‌ها معلوم می‌شود که معابر آن شهر بیشتر برای مردم پیاده‌رو در نظر گرفته شده بود تا برای ارابه‌های چرخدار.

به آسانی می‌توان فهمید که جاده‌های رومی در بیرون شهرها چگونه بوده است، زیرا بعضی از آنها هنوز هم مورد استفاده‌اند. راه آپین معروف یکی از آنهاست. رومیها اصولاً جاده‌ها را چنان می‌ساختند که ارتشها به سرعت بتوانند در آنها عبور مرور کنند.

در قرون وسطا هم مانند دوره روم باستان بیشتر وسایط نقلیه چرخدار در جاده‌های خارج شهرها رفت و آمد می‌کردند، و رفت و آمد در داخل شهرها پیاده یا بر اسب انجام می‌گرفت. بیشتر معابر کوچه‌های تنگ و باریک میان خانه‌ها بود. به ندرت پیاده‌روهایی در این معابر و کوچه‌ها وجود داشت.

در دوره قرون وسطا تقریباً جاده رهفرش شده‌ای ساخته نشد. جاده‌ها حتی در قرن هفدهم به اندازه‌ای کم بود که سفر کردن با اسب ایمنتر و راحتتر از سفر با ارابه چرخدار بود.

نقل کرده‌اند که یک مسافر فرانسوی که بارها درشکاهش به گل نشست، فقط ۳۶ کیلومتر راه را در مدت سه روز پیمود. تعجبی نیست که در آن زمانها کسی از خانه خود چندان دور نمی‌شد!

رفته رفته که عبور و مرور در میان شهرها افزایش یافت، به معابر و جاده‌ها توجه بیشتر شد. جاده‌های پهن رهفرش شده دوباره ساخته شد.

برای رهفرش کردن معابر و جاده‌ها راههای مختلف اندیشیدند. در آغاز کار راهسازان برای رهفرش کردن جاده‌ها تنه‌های درخت را پهلوی هم در عرض جاده می‌گذاشتند. اینها را جاده‌های «چوبفرش شده» نام گذاشتند. به آسانی می‌توان تصور کرد که گردش در یک خیابان چوبفرش شده معمولی، به علت ناهمواری آن، تا چه اندازه ناراحت بوده است.

جاده‌های روم باستان از قطعات سنگی ساخته شده بود که بر روی بستری از سنگ خردشده یا ماسه می‌گذاشتند. آجر، قلوه سنگ، قطعات چوبی، و آسفالت مصالح دیگری است که به کار می‌رفته است.

ساختمان جاده‌های جدید خوب در حدود سال ۱۸۰۰ آغاز شد. دو تن انگلیسی به نام تامس تیلفرد و جان مک‌آدم شروع کردند به ساختمان جاده‌هایی با سنگ کوبیده. این گونه جاده‌ها را به نام جان مک‌آدم، جاده مک‌آدم یا ماکادام نامیدند. بعداً آسفالت یا قطران زغال‌سنگ برای ساختن جاده‌های ماکادام افزوده شد. مصالح اصلی جاده‌سازی امروزی بتون است.

اکنون مخارج گزافی برای خیابانها و جاده‌ها می‌شود. جاده‌های بزرگ قدیمی دوباره رهنرش و جاده‌های شگفت‌انگیز جدیدی ساخته می‌شود. بعضی از جاده‌های بزرگ جدید از قلب کوه‌ها، از بالا یا از زیر رودها، یا از مردابها می‌گذرند. در راهسازی امروزی توجه خاص به جاهایی می‌شود که در آن جاها دو یا چند جاده تقاطع می‌کنند. ساختن جاده‌های خوب چندان گران تمام می‌شود که مثلاً در ایالات متحده بعضی از آنها با دریافت حق عبور ساخته شده است. هر کس که در این جاده‌ها سفر می‌کند باید حق عبوری بپردازد. مخارج بعضی از جاده‌های بزرگ هم از راه گرفتن مالیات تأمین می‌شود.

تقریباً از همان زمان که جاده‌هایی به وجود آمده است، مقرراتی نیز برای عبور و مرور در جاده‌ها لازم بوده است. فرض کنید که چند هزار سال پیش دو مسافر در يك جاده پیاده‌رو باریک با یکدیگر رو به رو می‌شدند. آیا می‌بایست که یکی از آن دو کنار بایستد و تمام راه را در اختیار دیگری بگذارد؟ یا آنکه هر دو اندکی کنار بکشند و به راه خود ادامه بدهند؟ رفته رفته برای عبور و مرور آداب و رسومی پدید آمد و همین آداب و رسوم پایه و اساس مقررات عبور و مرور شدند. مثلاً قرار بر این است که در يك جاده یا خیابان دوطرفی وسایط نقلیه همیشه در انتها الیه دست راست خود حرکت کنند.

شاید عادت دست راست رفتن از وقتی پدید آمده باشد که مردم گاوها را در کنار جاده‌ها می‌رانند. گاوها اغلب توسط شخصی که به دنبال و در سمت چپ آنهاست رانده می‌شود. در نتیجه مناسبتر بود که گاوران وقتی که با کسی در جاده رو به رو می‌شد گاوهای خود را به راست برانند. در این صورت حتی اگر لازم می‌آمد که گاوها از جاده خارج شوند گاوران می‌توانست در جاده بمانند.

در انگلستان عکس این معمول است. عبور و مرور در سمت چپ انجام می‌شود. شاید این رسم تقریباً از زمانی پیدا شده باشد که مردان هنگامی که سوار اسب می‌شدند و این طرف و آن طرف می‌رفتند شمشیر با خود داشتند. اینها متوجه شدند که بهتر است در سمت چپ جاده حرکت کنند تا اگر مسافری رو به آنان می‌آید، دست راستشان و

شمشیری که برای نبرد می‌کشند، رو به او باشد و بهتر از عهده پیکار بر آیند.

امروزه مقررات فراوانی برای عبور و مرور هست. لازم بوده است که بعضی از آنها در هنگامی که عبور و مرور اتوبوسها سبب ازدحام در جاده‌های بزرگ شد، با عجله وضع شود. با پیشرفت صنعت اتوموبیل و ازدحام در عبور و مرور دیگر نمی‌شد به انتظار نشست تا از آداب و رسوم مقررات تازه پدید آید. انواع گوناگون علامتها برای مراقبت عبور و مرور اندیشیده شد. در بسیاری از جاها پلیس راهنمایی خاصی هست که ناظر بر اجرای مقررات است. ولی با تمام مقررات عبور و مروری که هست تصادفات فراوان در جاده‌ها روی می‌دهد. اکنون که اغلب کشورها جاده‌های خوب دارند با مشکل ایمن ساختن جاده‌ها رو به رو شده‌اند.

جاذبه حتی قهرمان پرش ارتفاع هم نمی‌تواند بیش از دو متر از سطح زمین بالاتر بجهد. کره زمین، با چنان شدتی وی را به سوی خود می‌کشد که از این ارتفاع بالاتر پریدن برای او امکانپذیر نیست. کشش زمین را نیروی جاذبه یا جاذبه می‌نامند.

جاذبه سبب آن است که آب رو به پایین حرکت کند. فرو ریختن قطره‌های باران و دانه‌های برف و تگرگ، فرو افتادن تویی که به هوا پرتاب می‌شود، و افتادن سیب از درخت همه بر اثر همین جاذبه کره زمین است. اگر جاذبه کره زمین نبود، گردش زمین بر گرد محورش موجب آن می‌شد که آنچه بر روی زمین است به هوا پرتاب شود و دیگر به زمین باز نگردد.

هر کس می‌تواند جاذبه و کشش کره زمین را بر روی خودش اندازه بگیرد. تنها کاری که باید بکند این است که خودش را وزن کند. اگر جاذبه کره زمین نبود هیچ کس وزن نداشت.

تصور اینکه آدمی بتواند از زمین دور شود و به مسافرتی در فضا بپردازد، عجیب و لذتبخش است. ولی برای آنکه چنین مسافرتی عملی باشد، لازم است يك نوع کشتی فضایی اختراع شده باشد که بتواند سرعت زیادی به دست آورد تا



حوله و ریشه گیاهان و فتیله چراغ روی خاصیت جاذبه موینگی مایعات را به خود می کشند.



اگر جاذبه نبود، گردش زمین برگرد محورش سبب آن می شد که هر چه بر روی زمین است در فضا پرتاب شود.

با سرعت زیاد خود بتواند از قید و بند جاذبه کره زمین رهایی یابد.

دانشمندان با کارها و تحقیقاتی که در باره موشکها و ماههای مصنوعی می کنند، این امید را دارند که مسافرت آدمی را به فضا در آینده نزدیک امکانپذیر سازند. (رجوع شود به نیوتون، سر ایزاک.)

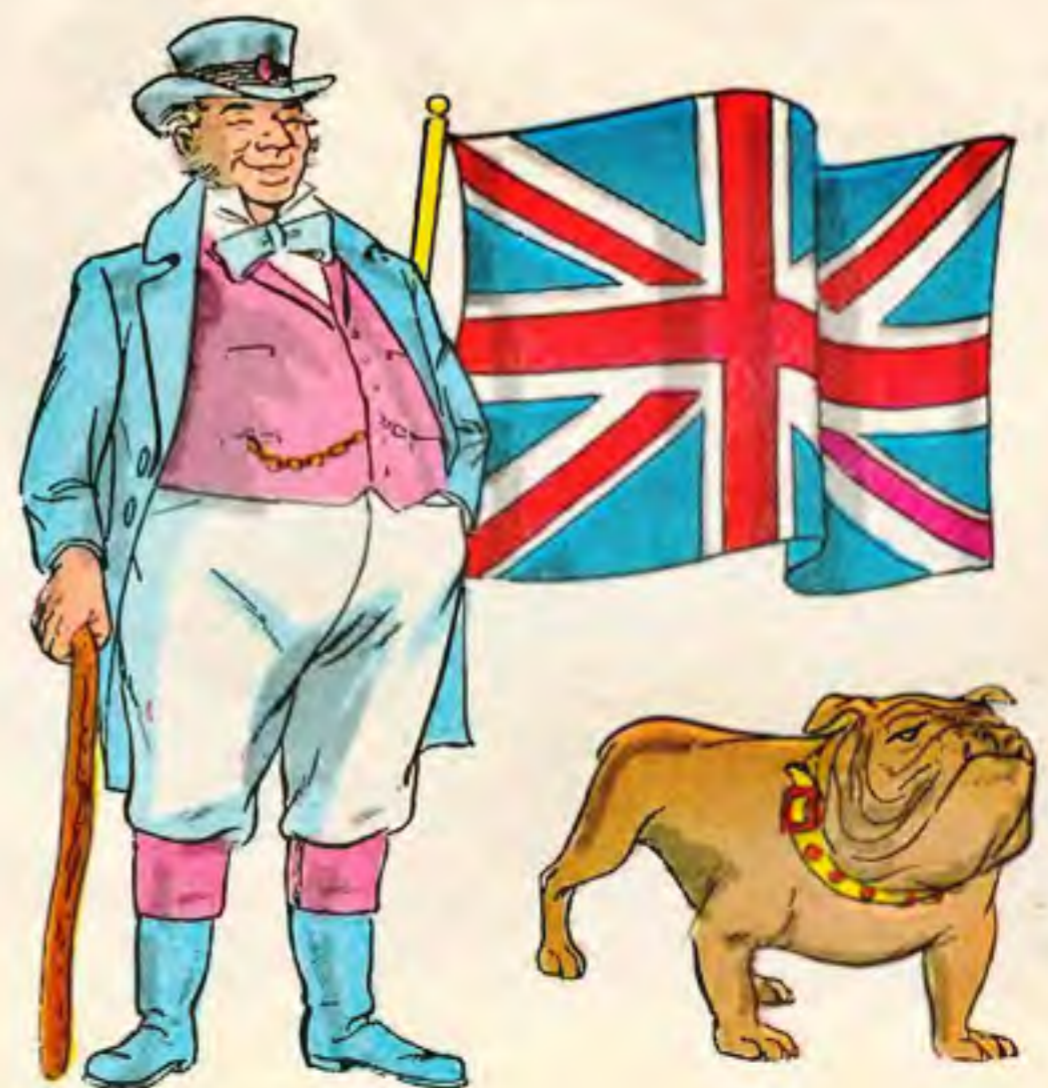
جاذبه موینگی اگر یک لوله شیشه ای بسیار نازک را عمودی در ظرف آبی قرار دهیم، سطح آب در لوله بالاتر از سطح آب در ظرف خواهد ایستاد.

دلیل آن این است که آب به وسیله دیواره لوله نازک به بالا کشیده می‌شود. این خاصیت را دانشمندان «جاذبه موینگی» نام گذاشته‌اند.

آب بر اثر جاذبه موینگی به فضاهای کوچک میان نخهای حوله کشیده می‌شود. اگر جاذبه موینگی نبود، حوله بهتر از مشمع دست آدمی را خشک نمی‌کرد. اگر جاذبه موینگی نمی‌بود، کاغذ آب خشک‌کن جوهر را به خود نمی‌گرفت و پارافین در فیتله شمع و نفت از فیتله چراغ نفتی بالا نمی‌رفت. مهمتر از همه آنکه آبهای عمق زمین از خاک بالا نمی‌آمد تا ریشه گیاهان آنها را جذب کند. اگر جاذبه موینگی متوقف شود بیشتر گیاهان دنیا خواهند مرد.

جانبول شخصی به نام جانبول واقعاً وجود ندارد. جانبول معرف مردم انگلستان است، مثل عموسام که معرف مردم ایالات متحده امریکاست.

تصویر جانبول هیچ شباهتی به تصویر عموسام ندارد. تصویر جانبول را همیشه کوتاه‌قد و تنومند نشان می‌دهند. جانبول نیم‌شلواری چرمی و چکمه می‌پوشد و کلاه پهن و مضحکی به سر می‌گذارد. اغلب گریزی به دست دارد و یک گاوسگ در کنار اوست. (رجوع شود به انگلستان؛ بریتانیای کبیر؛ عموسام.)



جانداران اعماق دریا بیشتر گیاهان و جانورانی که در اقیانوس زندگی می‌کنند در عمقی کمتر از ۲۰۰ متر به سر می‌برند. پایینتر از این عمق محیط دریا رفته رفته برای زندگی نامساعدتر می‌شود. در عمق ۱۶۰۰ متری، اقیانوس هم سرد است و هم تاریک. آفتاب اصلاً به آنجا نمی‌رسد تا نور و گرما بدانجا بدهد. در این محل گیاهی نمی‌روید، زیرا نور نیست تا گیاه بتواند برای خود غذا بسازد. ولی حیواناتی هستند که در این عمق به سر می‌برند.

جانورانی که مخصوص جاهای بسیار عمیقند شکلهای عجیب و غریب دارند و با انواع نزدیک خود که در آبهای کم‌عمق زندگی می‌کنند فرق دارند و این امر تعجبی ندارد، زیرا اوضاع زندگی آنها متفاوت است و بدن آنها به اوضاع خاص اعماق سازش یافته است.

هر سانتیمتر مربع از بدن موجودات مخصوص جاهای پرعمق، هزارها کیلوگرم فشار آب را تحمل می‌کند. ما فشار هوا را بر تن خود احساس نمی‌کنیم زیرا فشار داخلی بدنمان به اندازه فشاری است که از خارج بر بدن ما وارد می‌شود. جانوران جاهای پرعمق دریا نیز به چنین روشی با محیط سازش یافته‌اند. فشار داخلی بدن آنها برابر فشار محیط دور و بر آنهاست.

اگر جانوران این اعماق را به سطح آب بیاوریم عموماً به سرعت می‌میرند، زیرا بیشتر آنها تغییر ناگهانی فشار و دما را نمی‌توانند تحمل کنند. حتی بعضی از انواع معدود ماهیها، یعنی ماهیهایی که بادکنک دارند، محتویات حفره داخلی بدنشان بیرون می‌ریزد، زیرا بر سطح آب فشار داخلی بدن آنها بسیار زیادتر از فشار خارج است.

بیشتر جانوران جاهای پرعمق دریا کوچکند. اگر جانوری در این عمق ۲ متر درازا داشته باشد، غولپیکر به شمار می‌آید. جانوری به بزرگی آدمی، در عمق ۱۶۰۰ متری، معادل ۳ میلیون کیلوگرم فشار به بدنش وارد می‌شود. پس تعجبی ندارد که جانوران جاهای پرعمق کوچکند.

بسیاری از ماهیهای جاهای پرعمق دریا آرواره‌ها و دندانها و چشمهای بسیار بزرگ دارند، مثلاً افعی ماهی شمشیردندان. دندانهای این ماهی چندان دراز است که نمی‌توان تصور کرد که چگونه می‌تواند دهان خود را ببندد.

افعی ماهی غالباً ماهیهایی به بزرگی خود را می بلعد. ماهی بلعنده سیاه حتی ماهیهای بزرگتر از خود را می خورد. آرواره‌ها و معده‌اش بسیار منبسط می شوند. بسیاری از جانوران جاهای پر عمق دریا، سایر جانوران همان منطقه دریا را می خورند. بعضی دیگر اجساد و بقایای گیاهان و جانورانی را می خورند که از سطح آب به عمق دریا می رسند. در بدن بسیاری از جانندان اعماق دریا، موادی تولید می شود که از خود نور می دهند. ماهی ماهیخوار در انتهای زائده‌های خود «فانوس» دارد. ماهی دیگری به نام ژرفناکره در دو طرف تنش دو ردیف نقطه‌های نورانی آبی کمرنگ دارد و نیز در انتهای هر یک از دو زائده بلندش یک نور قرمز و یک نور آبی تولید می کند. دندانها و چشمهای افعی ماهی با نور مرموزی در اعماق دریا می درخشند.

گرچه بسیاری از ماهیهای اعماق دریا بدمنظرند، ماهی‌های زیبا نیز در آنجا پیدا می شود. یکی از آنها به نام «ماهی صورت فلکی پنج خطی» مانند پروانه‌ماهی بدنی پخ دارد. باله‌هایی نورانی بدن آن را در میان گرفته و در هر یک از دو پهلویش پنج ردیف نوار روشن هست.

اسکیده‌ها هم که نوعی صدفماهی هستند بسیار قشنگند. بدن کشیده و خوش ترکیب آنها از اندامهایی پوشیده شده



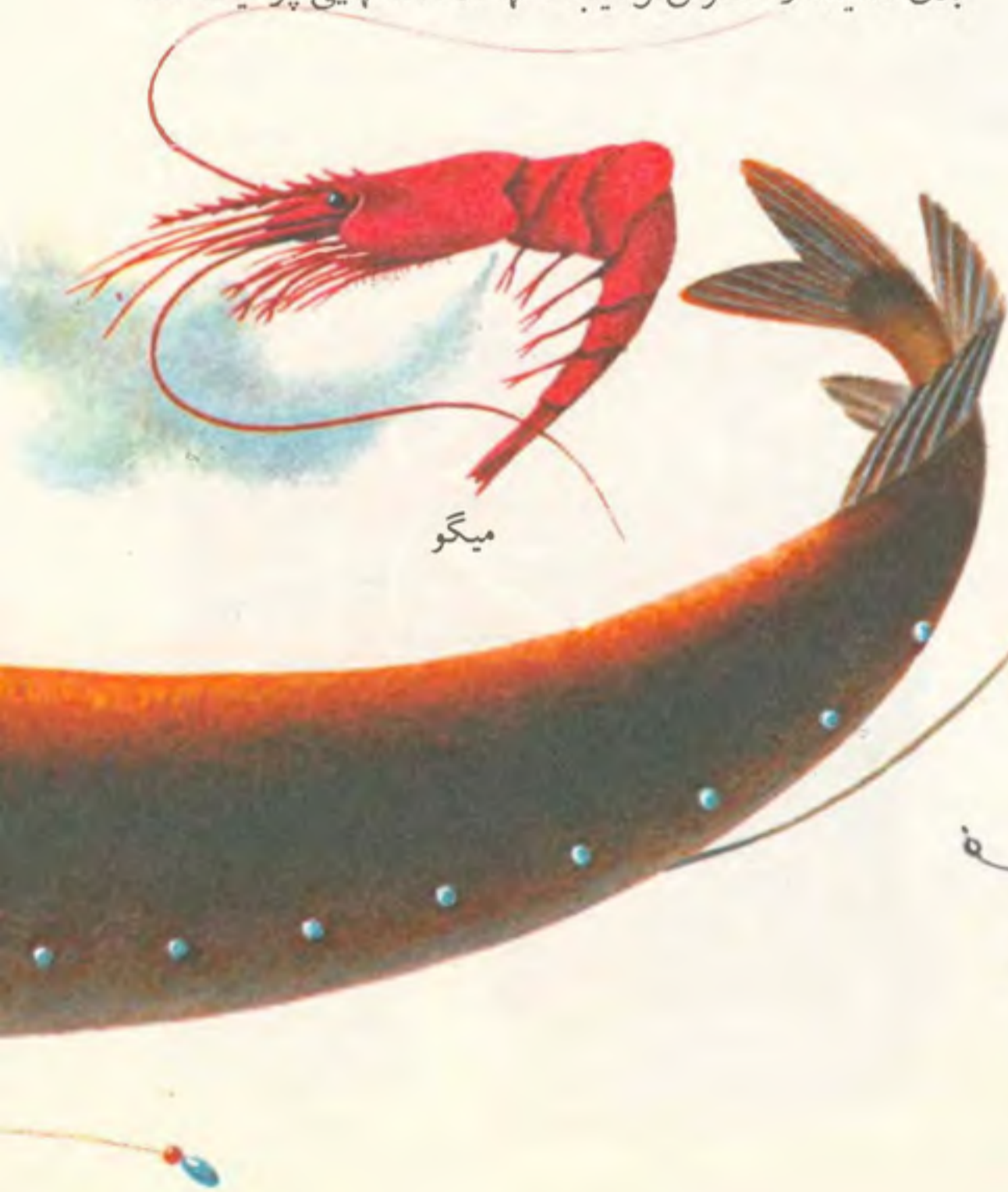
پس از خوردن

بلعنده سیاه در حال خوردن



افعی ماهی

سر سوزنی



میگو



ماهیخوارها





گرگ به احتمال قوی جدّ بیشتر سگهای اهلی کنونی است.

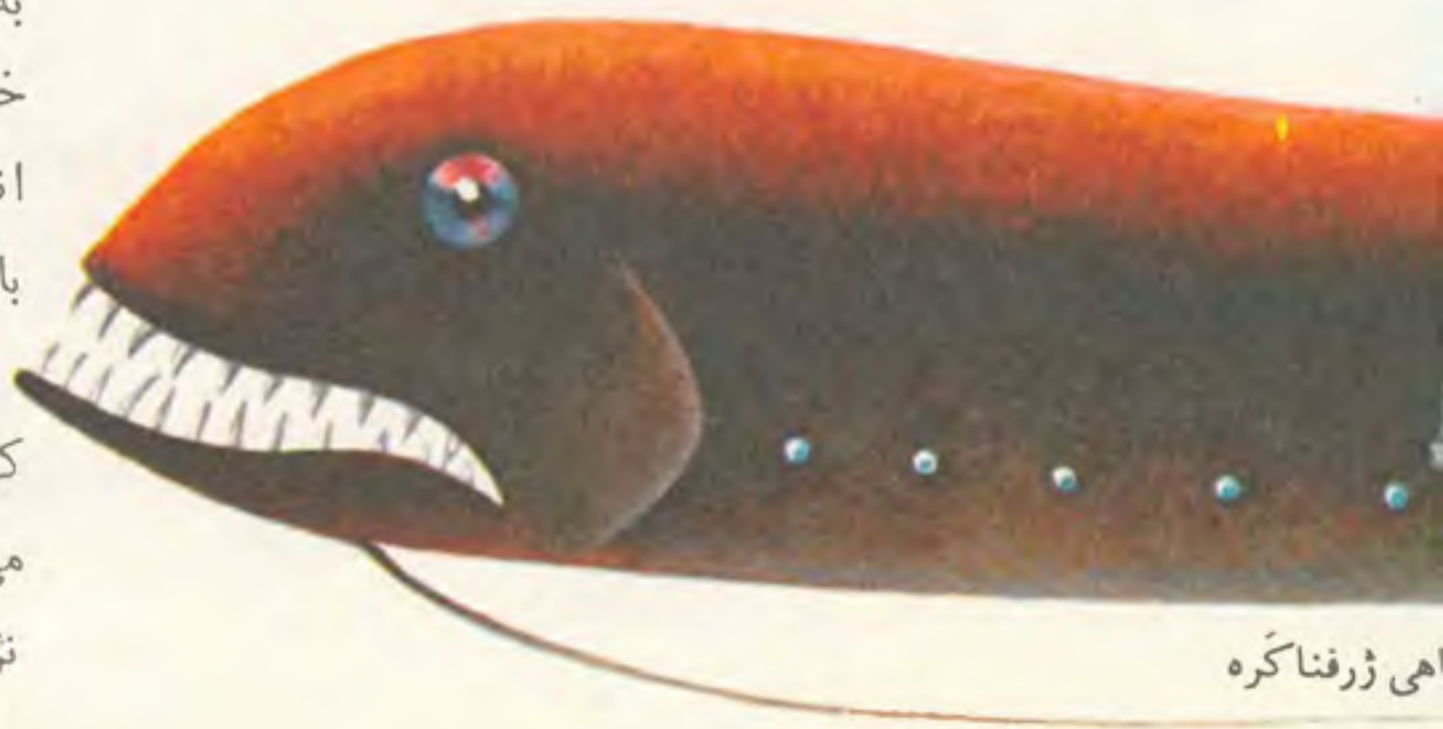
جانوران، اصلاح نژاد تصور کنید که اگر يك انسان غار- نشین نمایشگاهی از سگهای امروزی را ببیند چه فکر خواهد کرد! چقدر برایش مشکل خواهد بود تصور اینکه انواع گوناگون سگهای اهلی از سگی نتیجه شده‌اند که در کنار آتش با او هم‌نشین بوده است. از گوناگونی سایر جانوران اهلی ما نیز به همان اندازه در شگفت خواهد شد. انسان در حیوانات اهلی تغییراتی بزرگ پدید آورده است. نژادهای مختلف برای منظوره‌های گوناگون به عمل آورده است.

اصلاح نژاد یعنی به وجود آوردن نژادهای نو و بهتر ساختن نژادهای موجود. ممکن است اصلاح نژاد را «تولید سفارشی جانوران» نامید. کسی که می‌خواهد نژادی را اصلاح کند تصویری از جانوری که می‌خواهد به دست آورد در ذهن خود دارد. شاید بخواهد گاوی که شیر بسیار می‌دهد به وجود آورد یا گوسفندی که پشم عالی داشته باشد، یا خوکی که به سرعت چاق شود. سپس جانورانی مناسب انتخاب می‌کند و آنها را به جفتگیری و می‌دارد تا نوزادانی با خصوصیاتی که دلخواه اوست تولید شود.

اصلاح‌کنندگان نژاد حیوانات این موضوع را دریافته‌اند که شناختن اجداد جانورانی که برای جفتگیری انتخاب می‌کنند اهمیت بسیار دارد. وقتی که شخصی يك حیوان عالی نژاد می‌خرد، فروشنده نوشته‌ای دربارهٔ اجداد آن حیوان

که با نور قرمز و آبی یا سبز می‌درخشد و در انتهای دو بازوی بلندشان بادکنکی است که نور قرمز تولید می‌کند. انواع میگوها نیز در اعماق دریا فراوان است. اندام‌های درونی آنها مواد شیمیایی درخشانی تولید می‌کنند. این مواد در مایعات درونی بدن آنها محلول است. چون به خطر افتند از این مایع بیرون می‌ریزند و ابری نورانی در اطراف خود به وجود می‌آورند. احتمال دارد که این نور دشمن را کور کند و فرصت فرار به میگو بدهد.

جانوران بسیار کوچک فراوان نیز در اعماق دریا وجود دارد. از میان این جانوران آنها که نور تولید می‌کنند، به نظر غواصانی که به پوشش اعماق دریا می‌روند، چون ستارگان آسمانی می‌آیند. زیبایی آسمان رنگین‌ستارهٔ اعماق دریا از آسمان پرستارهٔ بالای سرما چیزی کم ندارد. ولی کمتر کسی از میان ما موفق به دیدن آن می‌شود. (رجوع شود به سازش با محیط؛ ماهیها.)





جانوران، سلسله قریب يك میلیون نوع جانور بر روی کره زمین وجود دارد. مجموع همه این جانوران را سلسله جانوران می گویند.

وقتی که بعضی از مردم در باره جانوران می اندیشند، تنها جانورانی مثل سگ و گربه و فیل به خاطرشان می رسد. این جانوران همه مو یا پشم دارند. اما بسیار جانوران دیگر هم هستند که مو یا پشم ندارند.

مورچه و عنکبوت و پروانه نیز جانورند. گنجشک و قندیل دریا و لاکپشت نیز جانورند. ستاره دریایی و مرجان و وزغ نیز جانورند. هر چیز جاننداری که گیاه نباشد جزو جانوران است.

جانوری ممکن است چند تن وزن داشته باشد. وال چند تن وزن دارد، ولی بعضی از جانوران چندان کوچکند که بدون میکروسکوپ دیده نمی شوند.

تشخیص دادن يك گنجشک از يك شتر مرغ آسان است.

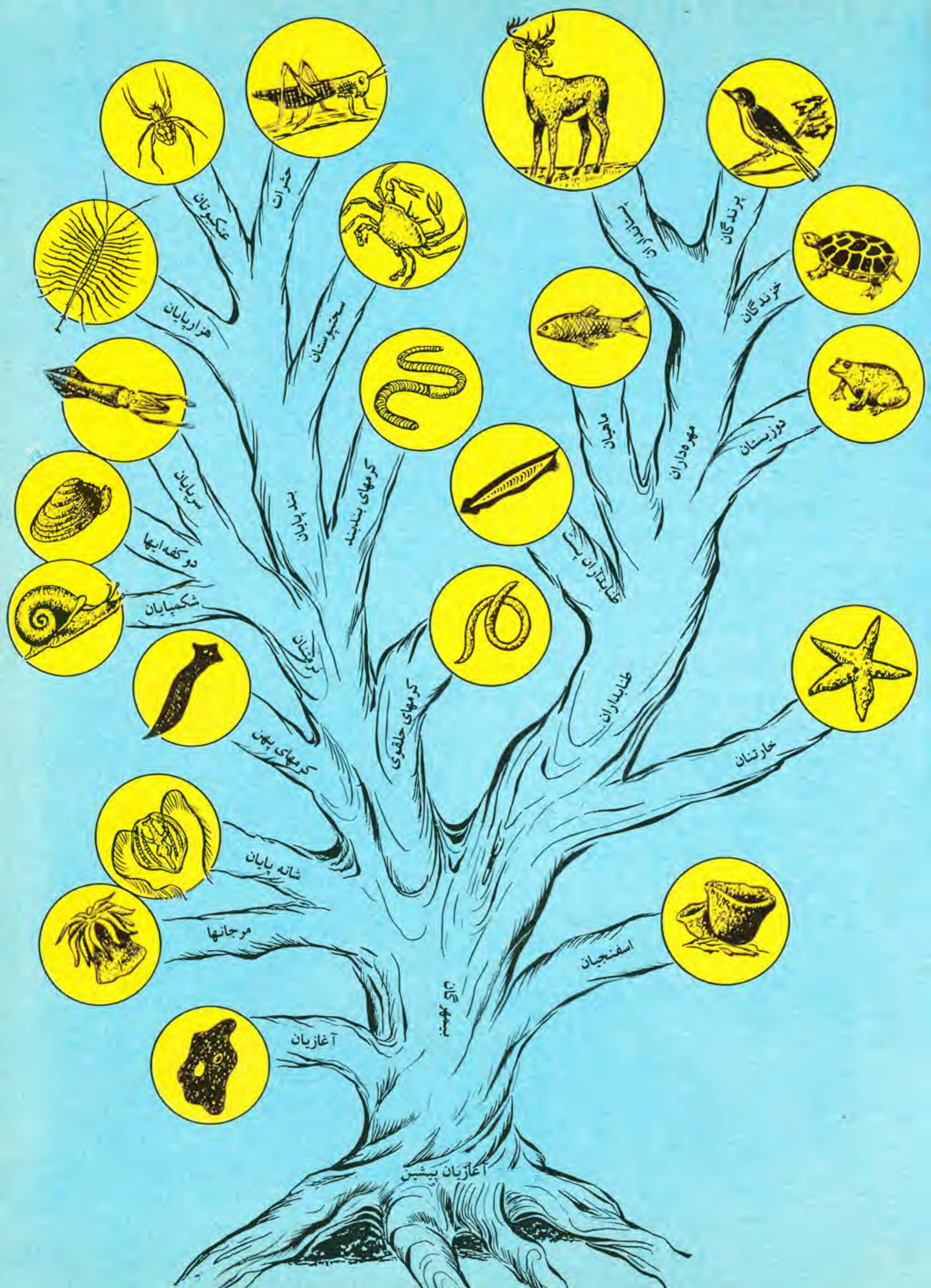
ارؤكس قدیمی که اکنون وجود ندارد، جد گاوهای کنونی است. به خریدار می دهد. این نوشته را «شجره نامه» آن حیوان می گویند.

گاهی اصلاح کنندگان نژاد جانوران، دو جانور مختلف را با هم به جفتگیری وا می دارند. جانوری که از این جفتگیری حاصل می شود «دورگه» نام دارد. قاطر دو رگه ای است که از خر و اسب نتیجه می شود. (رجوع شود به توارث؛ دورگه ها.)



گره خانگی خویشاوند ببر جنگلی است.





این دو جانور از بسیاری جهات متفاوتند. ولی شباهت گنجشک به شترمرغ بیش از شباهت آن به خرس است. به همین طریق شباهت یک خرس به سگ بیش از شباهت آن به ماهی حوض است.

دانشمندان در باره شباهتها و تفاوتهای جانوران مطالعه کرده‌اند. از روی شباهتها و تفاوتهای جانوران، آنها را به بیست گروه تقسیم کرده‌اند. هر یک از این بیست گروه را یک شاخه می‌گویند.

هر کس با اطمینان خاطر می‌تواند پیشنهاد کند که حاضر است میلیونها ریال برای خریدن ستون مهره‌های یک پشه پردازد. اما چون پشه ستون مهره ندارد، هرگز چنین پولی را نخواهد پرداخت.

تنها یک شاخه از جانوران ستون مهره دارند نه همه آنها. این شاخه از جانوران را مهره داران می‌گویند. به جانورانی که ستون مهره ندارند بیمهرگان می‌گویند. تعداد انواع جانوران بیمهره تقریباً بیست برابر تعداد جانورانی است که مهره دارند.

شاخه بزرگ مهره‌داران، یا گروه آنها، به گروههای

کوچکتری به نام رده تقسیم می‌شود. رده به گروههای کوچکتر به نام راسته تقسیم می‌شود و راسته نیز به نوبه خود به گروههای کوچکتر به نام تیره تقسیم می‌شود. هر تیره نیز به چند جنس و هر جنس به چند نوع تقسیم می‌شود. وقتی که دانشمندی از جانوری صحبت می‌کند، نام نوع آن را می‌برد.

هر جانور یک نام علمی دارد. این نام که به زبان لاتینی است نام جنس و نام نوع آن جانور است. گربه معمولی و ببر در یک جنس هستند.

نام علمی گربه فلیس کاتوس و نام علمی ببر فلیس تیگریس است.

نام علمی انسان هومو ساپینس است. ما به تیره آدمیان تعلق داریم. تیره آدمیان در راسته نخستیا هستند. نخستیا به رده پستانداران تعلق دارند. همه پستانداران ستون مهره دارند. بنابراین پستانداران به شاخه مهره‌داران متعلقند که شامل همه جانوران مهره‌دار است. (رجوع شود به بیمهرگان؛ مهره‌داران.)

جانوران افسانه‌ای همه به خوبی می‌دانید که تصویر بالای صفحه مقابل تصویر اژدهاست. تصویر بسیاری از اژدهاها در کارهای هنری چینی هست. در نمایشهای چینی نیز غالباً اژدهاهای کاغذی دیده می‌شود. داستانهایی در باره اژدها در سایر نقاط دنیا نیز هست. دراکو، که اژدهایی است، یکی از صورت‌های فلکی است. افسانه‌های یونانی در باره پیدا شدن دراکو در آسمان هست.

اژدها جانوری است افسانه‌ای و هرگز وجود خارجی نداشته است. هیچ جانوری وجود ندارد که مانند اژدهایی که در افسانه‌ها خوانده‌ایم آتش از دهانش بیرون دهد.



جانوران اهلی همه جانورانی که در تصویر می بینید اهلی هستند. جانوران اهلی جانورانی هستند که انسان آنها را اهلی و رام کرده است.

هیچ کس نمی داند که چه کسی نخستین بار متوجه شد که جانوران وحشی را می توان اهلی کرد و پرورش داد. آنچه می دانیم این است که اهلی کردن جانوران از زمانی آغاز شد که هنوز انسان افزارهای سنگی به کار می برد. همزمان با اهلی شدن جانوران، گیاهان نیز اهلی شدند. اهلی کردن جانوران و گیاهان به دلایلی بسیار اهمیت داشت. یکی از دلایل عمده این بود که آدمی دیگر نمی خواست بیشتر وقت خود را صرف شکار حیوانات و تهیه غذا از شکار کند. اگر شهری بزرگ و احتیاجات غذایی مردم آن را در نظر بگیریم بیشتر به اهمیت پرورش جانوران و گیاهان اهلی در تهیه خوراک انسان پی خواهیم برد. فکر کنید که اگر همه سکنه این شهر صبح برای شکار گوزن و خرگوش و گردآوری ریشه گیاهان و میوه از خانه های خود بیرون می رفتند، چه می شد!

ولی همه جانوران اهلی به خاطر تهیه غذا اهلی نشده اند. ما سگ و گربه را نمی خوریم؛ سگ و گربه به ما شیر نمی دهند. احتمال دارد که این دو جانور، به جهت آنکه مونس خوبی برای انسان بوده اند، اهلی شده باشند. بعداً سگها در شکار حیوانات به انسان کمک کردند و آموختند که چگونه اموال او را محافظت کنند. ضمناً عده ای از سگها برای کشیدن سورتمه و بعداً به عنوان «چشم بینا» برای هدایت نابینایان تربیت شدند. گربه ها از نظر شکار موش خانگی و موش صحرائی مورد توجه انسان قرار گرفتند.

شتر و خر برای بارکشی اهلی شدند. شاید اسب را هم به همین منظور اهلی کرده باشند. اما گمان می رود که اسب در آغاز برای استفاده از گوشتش نگهداری می شده است. گرچه انسان در آغاز گوسفند را به جهت گوشتش پرورش می داد، ولی به زودی متوجه شد که از پوست گاو و بز و خوک می توان چرم تهیه کرد.

البته انسان جانورانی را اهلی ساخته است که در اطراف او می زیسته اند. پس تعجبی نیست که جانوران گوناگون در قسمتهای مختلف جهان اهلی شده اند. لاما و آلپاکای امریکای



این گونه جانوران افسانه ای بسیارند و چون فقط در داستانها و افسانه ها وجود دارند آنها را جانوران افسانه ای می گویند. ولی روزگاری بود که مردم خیال می کردند به راستی این گونه جانوران وجود دارند.

بر نشانهای نجیبای انگلستان دو جانور هست: یکی شیر و دیگری تکشاخ. شیر جانوری حقیقی ولی تکشاخ جانوری است افسانه ای. هرگز جانوری چون تکشاخ وجود نداشته است. تکشاخ را جانوری شبیه اسب تصور می کردند که يك شاخ دراز پیچیده بر پیشانی داشت.

رُخ و عنقا دو پرنده افسانه ای هستند. رخ را پرنده بزرگی می پنداشتند که می توانست فیلی را بردارد و به هوا ببرد. عنقا را پرنده ای می پنداشتند که ۵۰۰ سال عمر می کند و سپس لانه ای از چوب می سازد و آن را به آتش می کشد و خود در میان شعله های آتش می سوزد. از خاکسترش يك عنقای جوان به وجود می آید.

بعضی از جانوران افسانه ای را نیمه انسان تصور می کردند. سنتور جانوری بود با بدن اسب و سر و شانه آدمی، و دریادختران بالاتنه آدمی و پایین تنه ماهی را داشتند.

جانوران افسانه ای دیگر نیمه شیرها بودند. قسمتی از بدن آنها به بدن شیر می ماند که مردم آن را شاه جانوران می پندارند. گریفین بدن شیر و سر و بال عقاب داشت. کیمرا بخشی شیر، بخشی بز، و بخشی مار بود.

تاریخ داستانهای مربوط به جانوران افسانه ای به بسیار قدیم می رسد. بعضی از این داستانها شاید ساختگی باشد. (رجوع شود به دریادختران.)

جانوران اهلی سرزمینهای مختلف

جنوبی همان خدمت را برای انسان انجام می دهند که گوزن در شمال دور و ياك در تبت انجام می داده است.

بعضی از حیوانات اهلی هنوز هم فقط در جایی پیدا می شوند که اول در آنجا به صورت وحشی می زیستند. بعضی دیگر به جاهای دور برده شدند. جز بوقلمون، جانوران اهلی دیگر از برّ قدیم به برّ جدید برده شده است.

انسان از اینکه جانوران را اهلی کرده است نباید به خود بیالسد، زیرا مورچه و موریانه نیز جانوران را اهلی کرده اند. جانورانی را که مورچه و موریانه اهلی کرده اند از سایر حشراتند. مثلاً مورچهها حشره کوچکی را پرورش می دهند که به نام «گامورچه» معروف است. این حشره قطره های کوچکی تولید می کند که به آن «عسل زاله» می گویند. مورچه این عسل را می خورد. (رجوع شود به اسبها؛ بز؛ جانوران سمدار؛ خوکها؛ سگها؛ شتر و کاروان؛ گاو؛ گاو هندی؛ گربه، تیره؛ گوسفند؛ مرغداری؛ ياك.)



فیل

شتر

بوفالوی آبی

لاما

ياك

پونی

گوسفند

گوزن شمالی

سگ شکاری

خوك

ماده گاو

سگ کارگر

قاطر

گربه

بز

خمر گوش

مرغ

اردك

الاغ

قره قاز ماهیگیر

ماکیان گینه ای



آیا جثه جانور برای زندگی در خانه‌ای که باید از او مراقبت شود متناسب است؟

آیا پیش از حد امکان به تمرین دادن نیاز دارد؟

آیا تمیز نگه داشتن آن آسان است؟

آیا ممکن است به کسی آسیب برساند؟

ظاهراً بیشتر مردم دستاموزی می‌خواهند که بازیگوش باشد. گربه و سگ از بهترین دستاموزها هستند. پرورش و مراقبت از ماهیهای مناطق حاره جالب است، ولی این ماهی‌ها بازیگوش نیستند.

اگر کسی گربه یا سگ بخواند، انواع گوناگون آنها هست و می‌تواند هر نوعی را که مایل است انتخاب کند. عموماً سگهای موکوتاه برای نگهداری در شهر بهترند. سگهای بزرگ برای نگهداری در شهر مناسب نیستند. زیرا تمرین دادن به آنها در شهر دشوار است و غذای زیاد هم لازم دارند. سگهای موکوتاه دیگری نیز هستند که برای رده یا حومه شهر مناسبتر از شهرهای پرجمعیتند. سگهای موبلد را بهتر است که از جمعیت و خیابانهای کثیف دور نگاه داشت.

در بسیاری از کشورها هر چند گاه نگهداری یک نوع جانور دستاموز باب روز می‌شود. یک وقت گربه مدروز است، وقت دیگر طوطی، و زمانی دیگر سگ.

دستاموزها اغلب مورد آزار کک و کنه و شپش قرار

خرگوش نرمپوست دستاموز مهربان و رفق‌ی است.

جانوران دستاموز هر جانوری که انسان برای تفریح و سرگرمی خود نگهداری کند دستاموز نام دارد. متداولترین دستاموزها گربه و سگ است، ولی دهها نوع دستاموز دیگر نیز وجود دارد. تصاویر بعضی از آنها را نشان می‌دهد. دستاموزهای دیگر نیز هست، از قبیل بره، بزغاله، ماهیهای مناطق حاره، راسوی امریکایی، آفتابپرست، طوطی و هامستر.

در انتخاب جانور دستاموز باید نهایت مراقبت به کار رود. بعضی از دستاموزها در تصویر نشان داده شده‌اند که ما خواهان داشتن آنها نیستیم. کسی که دستاموزی انتخاب می‌کند تنها نباید به فکر خویش باشد بلکه باید اطرافیان خود را نیز در نظر بگیرد. یک دستاموز موزی یا پر سر و صدا ممکن است همسایگان را ناراحت کند.

کسی که دستاموزی انتخاب می‌کند باید در فکر آسایش آن نیز باشد. هیچ دستاموزی آسوده نخواهد بود مگر غذای مناسب کافی و جای تمیز داشته باشد. در انتخاب یک دستاموز بهتر است به این مسائل توجه شود:

آیا غذای آن به زحمت پیدا می‌شود؟

آیا قفس یا آغل مخصوص لازم دارد؟

آیا چون پر سر و صداست موجب ناراحتی اطرافیان

می‌شود؟



خروس زینتی

الاغ

چیتاه

کبوتر

باطاوس

خروس جنگی

سنجاب

میمون

طوطی

کلاغ

قناری

سگ سموید

گره آنگورا

سگ اسپانیل

گره سیامی

موش جهنده

ماهی قرمز

خرس برقص

جیرجیرک

خوک گینه‌ای

خرگوشها

کنند. بیمارستان مخصوص برای این جانوران نیز هست. (رجوع شود به انگلها؛ جانوران، اصلاح نژاد؛ جانوران اهلی؛ دامپزشکی؛ سگها؛ گربه، تیره؛ ماهیهای مناطق حاره.)

می‌گیرند. مراقبت کردن از دستاویزها یعنی دور نگاه داشتن آنها از این گونه جانوران آفتزا. جانوران دستاویز بیمار نیز می‌شوند. دامپزشکها دستاویزهای بیمار را معالجه می‌کنند.



که این جانوران تا چه حد برای ما مفیدند. بسیاری از جانوران اهلی در این گروهند. بیشتر شیر و گوشت مصرفی ما از سمداران است. (رجوع شود به پستانداران؛ جانوران اهلی؛ جانوران علفخوار.)

جانوران علفخوار جانورانی که تنها از گیاه تغذیه می‌کنند، به علفخواران موسومند. همه جانوران غذای خود را از گیاهان می‌گیرند. ولی بعضی از آنها خوراکی‌شان جانور علفخوار است. بنابراین جانور علفخوار به جانوری می‌گویند که مستقیماً علف می‌خورد.

هر جا که جانورانی وجود داشته باشند، عده‌ای از آنها حتماً علفخوارند. اگر چنین نباشد، برای جانوران گوشتخوار غذایی موجود نخواهد بود.

هزارها هزار نوع جانور علفخوار هست. بعضی از آنها كوچك، بعضی متوسط، و برخی بسیار بزرگند. ملخ و پروانه علفخوارند. خرگوش و سنجاب و بسیاری از ماهیها علفخوارند. اسب و گاو و شتر و زرافه و گورخر نیز علفخوارند. علفخواران بسیار دیگری نیز هستند.

بعضی از جانوران فقط در دوره‌ای از دوران زندگی

جانوران سمدار میان پای بزرگ و پای اسب تفاوت بسیار هست. انگشت پای بزرگ به چنگال نیز منتهی می‌شود. انگشت اسب درون سم است. چنگال كمك بزرگی است برای جانور گوشتخوار. سم برای جانور علفخوار که در چمن و مرتع راه می‌رود بهتر است. تعداد انواع جانوران سمدار بسیار زیاد است.

همه سمداران علفخوارند. بیشتر آنها نشخوار می‌کنند. همه سمداران روی خشکی زندگی می‌کنند و راه می‌روند یا می‌دوند. بعضی از آنها بسیار چالاکند، بعضی دیگر کندرو هستند و اندام نامتناسب دارند. هیچ سمداری از درخت بالا نمی‌رود. بسیاری از آنها خوب شنا می‌کنند ولی معدودی از آنها بیشتر وقت خود را در آب به سر می‌برند.

عده سمهای بعضی از سمداران زوج و عده سمهای بعضی دیگر فرد است. از جمله فردسمان خر و اسب و کرگدن و تاپیر و گورخر است.

از جمله زوجسمان آلباكا، آهو، بیزون، شتر، گاو، گوزن، زرافه، بز، اسب آبی، خوك، گوسفند، ياك و گاو هندی است.

از این صورت اسامی سمداران به خوبی معلوم می‌شود

خود علفخوارند. قورباغه و وزغ وقتی که نوزادند علف می-خورند و پس از بزرگ شدن گوشتخوار می‌شوند.

علفخواران این مزیت بزرگ را بر گوشتخواران دارند که غذای آنها نمی‌تواند از دستشان فرار کند و نیازی به فعالیت بسیار ندارند. ولی در عوض هضم بسیاری از غذاهای گیاهی دشوارتر از هضم گوشت است. از این گذشته یک علفخوار باید مقداری زیاد خوراک بخورد تا آنچه مواد غذایی لازم دارد به دست آورد. مثلاً اسبی که در مرتعی می-چرَد، تمام مدت روز را باید بچرد و حال آنکه گربه در ظرف چند دقیقه مقداری گوشت می‌خورد و ساعتها به غذا احتیاج ندارد. (رجوع شود به جانوران گوشتخوار؛ جانوران سمدار؛ جانوران همه‌چیزخوار.)



زرافه‌ها جانوران علفخوار بزرگی هستند.

جانوران گوشتخوار جانور گوشتخوار جانوری است که غذایش منحصرأ یا غالباً گوشت است.

شاید معروفترین گوشتخواری که می‌شناسیم سگ باشد. روباه و گرگ و سایر اعضای تیره سگ نیز گوشتخوارند. شیر و ببر و سایر اعضای تیره گربه نیز گوشتخوارند. این گوشتخواران جزو گروهی از پستاندارانند که همه آنها گوشتخوار می‌گویند. تا بلو مقابل چند گوشتخوار دیگر را نشان می‌دهد. در نمودار این صفحه تصویر چند



گاو ملخ

بچه خرگوشها هنوز بیش از دو هفته از سنشان نگلشته که جویدن آغاز می‌کنند.

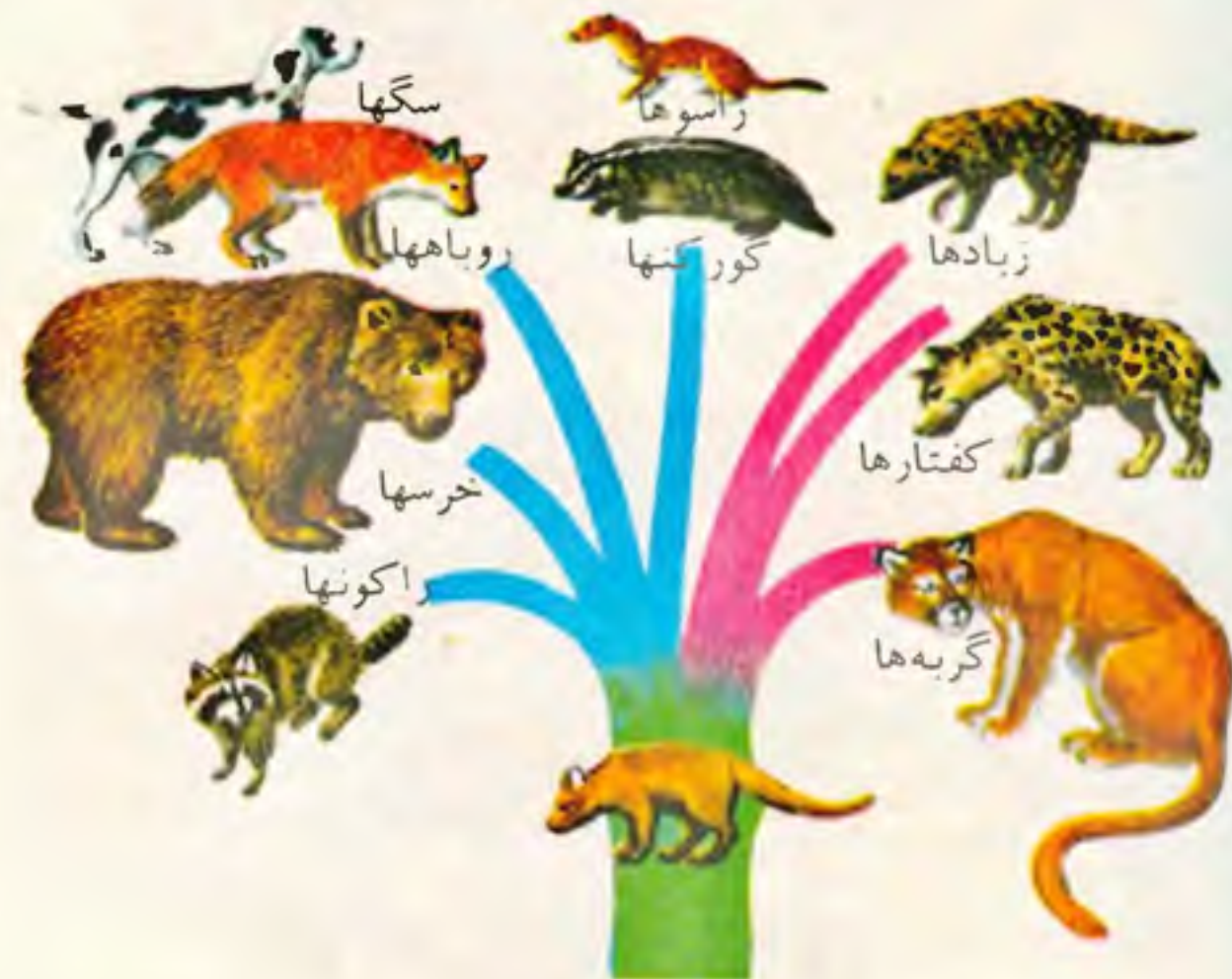


جانور گوشتخوار دیگر هم هست.

موش کور پستانداری است که گوشت می خورد ولی از گوشتخواران نیست. به این جانور حشره خوار می گویند زیرا حشره می خورد. کاشالوتها از درنده ترین پستانداران گوشتخوارند. اینها به گروه دیگری به نام شناگران تعلق دارند. بسیاری از پرندگان گوشت می خورند. باز و جغد فراوان موش می خورند. پلکان پرنده ای است که بیشتر خوراکش ماهی است. غذای دارکوب و چلچله بیشتر از حشرات فراهم می آید.

بیشتر خزندگان گوشت می خورند. تمساحها از نظر

شجره نامه گوشتخواران



داشتن دهان بزرگ و دندانهای تیز و آرواره قوی مشهورند. بعضی از مارها به دور جانوران کوچکتر می پیچند و آنها را با فشار می کشند. قورباغه و وزغ در بخشی از دوران زندگی خود گوشتخوارند. اینها در بچگی گیاهخوارند، ولی چون بزرگ شدند حشره و کرم می خورند.

کوسه از ماهیهای گوشتخوار است و ماهیهای کوچک را می خورد، ولی سایر جانوران را نیز، اگر در دسترسش باشد، می خورد. بسیاری از ماهیها از سایر ماهیها تغذیه می کنند. بعضی از آنها ماهیهای بزرگتر از خود را می خورند. پستانداران و پرندگان و خزندگان و دوزیستان و ماهیها، همه از مهره دارانند. در میان بیمهرگان نیز جانوران گوشتخوار وجود دارد.



جمجمه گوشتخواران دندانهای جلورا که مخصوص پاره کردن گوشت است نشان می دهد.

بعضی از این بیمهرگان گوشتخوار حشره اند. يك نوع آخوندك چندان در خوردن حشرات دیگر حریص است که گاهی به آن ببر حشرات می گویند. از حشرات گوشتخوار دیگر می توان سنجاقك و آبدزدك و سوسك آبی را نام برد. همه عنكبوتها گوشتخوارند. بیشتر آنها تارهایی برای به دام انداختن حشرات می تنند.

ستاره دریایی صدف و ماهی هشتپا خرچنگ می خورد. قندیل دریا از ماهیها و خرچنگهای کوچک تغذیه می کند. هزارپا از حشراتی که بدن نرم دارند تغذیه می کند. شرح اسامی جانوران بیمهره گوشتخوار ممکن است به درازا بکشد.

ما نیز گوشت می خوریم ولی گوشتخوار نیستیم زیرا گیاه نیز می خوریم. بیشتر خرسها، گرچه به گروه گوشتخواران تعلق دارند، بعضی از غذاهای گیاهی را می خورند. جانورانی که هم جانور می خورند و هم گیاه، به همه چیز خوار موسومند. (رجوع شود به جانوران علفخوار؛ جانوران همه چیز خوار .)

جانوران مورچه خوار مورچه خوار انواع فراوان دارد. همه مورچه خوارها جانوران عجیبند. تصویر این صفحه و صفحه بعد، سه نوع از آنها را نشان می دهد. این انواع چندان شباهتی به هم ندارند، ولی همه آنها برای شکار





مورچه خوار بزرگ

جانورشناسی علم جانورشناسی مطالعه جانوران است. تقریباً یک میلیون نوع مختلف جانور هست، و بسیاری چیزهای مربوط به آنهاست که باید دانسته شود. اینک بعضی از پرسشهایی را ذکر می‌کنیم که دانشمندان این علم کوشیده‌اند تا پاسخهای آنها را به دست آورند.

چه جانورانی با یکدیگر خویشاوندند؟
جانوران مختلف چگونه ساخته شده‌اند؟
جانوران مختلف چگونه خود را زنده نگاه می‌دارند؟
جانوران مختلف در چه جاهایی از دنیا یافت می‌شوند؟
جانوران مختلف چگونه خود را با محیطی که در آن زندگی می‌کنند سازگار ساخته‌اند؟

چرا رفتار جانوران آن چنان است که هست؟
چگونه جانوران تولید مثل می‌کنند؟
انواع جانوران به چه نوع بیماریهایی دچار می‌شوند؟
چگونه می‌توانیم از جانورانی که پرورش می‌دهیم بهتر مراقبت کنیم؟

چگونه می‌توانیم جانورانی از انواع بهتر فراهم کنیم؟
چگونه جانوران امروزی از جانوران زمانهای قدیم پدید آمده‌اند؟

جانوران ممکن است به وسیله «تله عکاسی» از خود عکسبرداری کنند.



دانشمندان از راه مطالعه استخوانها اطلاعات بیشتری در باره جانوران گذشته و حال به دست آورده‌اند.



مورچه مجهزند. زبان همه آنها دراز و چسبنده است. مورچه خوار بزرگ که بزرگترین انواع مورچه خوار-هاست در امریکای جنوبی زندگی می‌کند. از پشم بدنش می‌توان گفت که پستاندار است.

اکیدنه که مورچه خواری است تیغدار در استرالیا زندگی می‌کند. این جانور نیز پستاندار است ولی از پستاندارانی است که تخم می‌گذارد. ماده آن معمولاً هر بار دو تخم می‌گذارد و آنها را در چینخوردگی پوست خود نگه می‌دارد. نوزاد پس از خروج از تخم مانند همه نوزادهای پستانداران از شیر مادر تغذیه می‌کند.

پانگولین نیز، گرچه به مارمولک شبیه است، از جانوران پستاندار است. موهای کمپشت بدنش به خوبی دیده نمی‌شود. پانگولین در بخشی از آفریقا و بخشی از آسیا زندگی می‌کند.

جانوران همه چیز خوار بعضی از جانوران فقط از گوشت تغذیه می‌کنند و بعضی دیگر فقط گیاهخوارند. عده‌ای از جانوران هم گوشت می‌خورند و هم گیاه. به این دسته از جانوران همه چیز خوار می‌گویند.

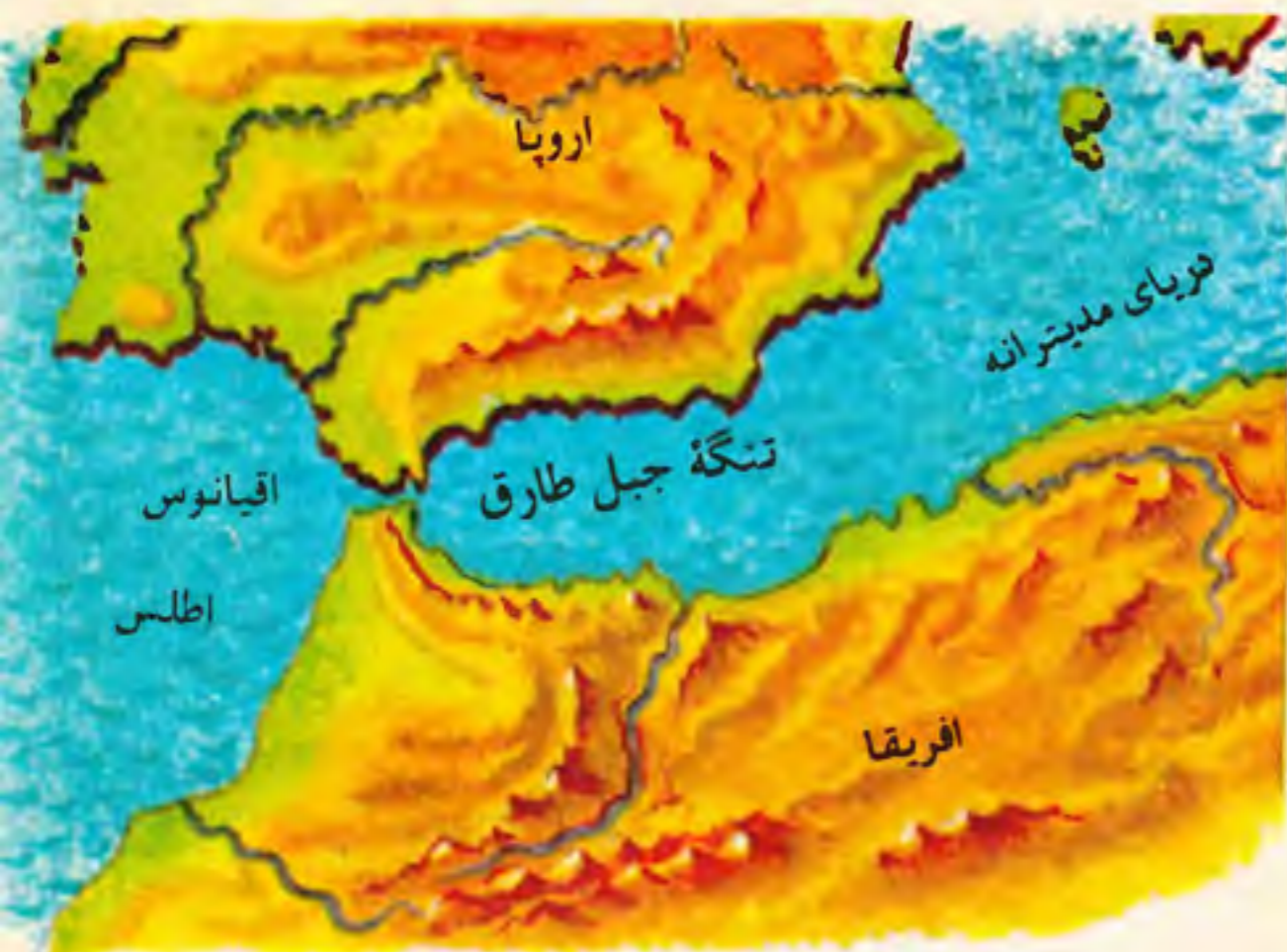
انسان نیز همه چیز خوار است. یک غذای شبانه روزی خوب همان قدر که گوشت دارد سبزی و میوه هم دارد. بسیاری از پرندگان و میمونها و بعضی از خرسها از جانوران همه چیز خوارند. (رجوع شود به جانوران علفخوار؛ جانوران گوشتخوار.)



صخره جبل طارق

در قدیم صخره جبل طارق و آن طرف تنگه را که به ساحل افریقا چسبیده است، ستونهای هر کول می دانستند. باریکترین جای تنگه جبل طارق حدود ۱۴ کیلومتر و پهنترین جای آن حدود ۳۸ کیلومتر وسعت دارد. تنگه جبل طارق یکی از پررفت و آمدترین راههای دریایی جهان به شمار می رود. کشتیهایی که از مغرب اروپا و قاره امریکا به جنوب اروپا، شمال افریقا، و مغرب آسیا می روند از این تنگه می گذرند. در نتیجه ساختمان تنگه سوئز، که دریای مدیترانه را به بحر احمر مرتبط کرد، تنگه جبل طارق بخشی از کوتاهترین راه دریایی بین اروپای غربی و شمال افریقا و خاور دور شد.

اسپانیاییان و مورها تا چند قرن برای تصرف جبل طارق با یکدیگر جنگیدند. اما در سال ۱۷۰۴ بریتانیاییان و هلندیان جبل طارق را گرفتند. چند سال بعد، در سال ۱۷۱۳، طبق قرار داد اوترخت، جبل طارق کاملاً در تصرف



جانورشناسی شعبه‌های فراوان دارد. دانشمندی که علم جانوران را مطالعه می کند جانورشناس نام دارد. هیچ جانورشناسی همه چیزهای مربوط به جانوران را مطالعه نمی کند. او جانوران و مسائلی را انتخاب می کند که به آنها بیشتر علاقه مند است. یک جانورشناس ممکن است تمام عمر خود را صرف مطالعه مارها کند و حال آنکه دانشمند دیگری فقط بعضی از بیماریهای جانوری را بررسی می کند. جانوران و مسائل مربوط به آنها به اندازه کافی هست که



گذاشتن نوارهایی بر دست و پای پرندگان مرحله‌ای است در مطالعه کوچ و عادات آنها.



با مطالعه عادات مارها می توان آنها را در قفسهای خانگی نگاه داشت.

هر کس رشته‌ای از جانورشناسی را انتخاب کند. (رجوع شود به بچه‌های جانوران؛ جانوران، اصلاح نژاد؛ جانوران، سلسله؛ جانوران گوشتخوار؛ جانوران همه‌چیزخوار؛ زندگی در سراسر اعصار؛ سازش با محیط.)

جبل طارق یک صخره و یک تنگه هست که هر دو جبل طارق نام دارند. تنگه جبل طارق دروازه اقیانوس اطلس به دریای مدیترانه است و قاره اروپا را نیز از قاره افریقا جدا می کند. صخره‌ای که به نام جبل طارق نامیده می شود نوک مرتفع و سنگی شبه جزیره اسپانیا است که به طرف تنگه پیش رفته است.



شاخه زنی درخت

بخشی را که پوسیده است پاک می‌کند و دیواره محل پوسیدگی را با پوششی مخصوص می‌پوشاند تا پوسیدگی ادامه نیابد. اگر جای پوسیدگی بزرگ باشد، ممکن است با سیمان یا سنگ یا مواد دیگر آن را پر کرد. این کار به پر کردن دندان می‌ماند که دندان‌ساز می‌کند. اگر حفره بسیار بزرگ باشد، جراح درخت ممکن است درون آن بست ببندد. ممکن است بستی بسازد که شاخه‌ای را از افتادن مانع شود. ممکن است بعضی از شاخه‌ها را اژه کند. هر جا را که اژه می‌کند به محل اژه‌شده چیزی می‌مالد تا میکروبها و حشرات نتوانند وارد درخت شوند.

اگر درخت در چند هفته یا چند ماه یا حتی چند سال بزرگ می‌شد احتیاجی به جراح درخت نبود. ولی بسیاری از زیباترین درختان موجود نیم قرن عمر دارند و عمر بعضی از آنها از این هم بیشتر است. اگر یک سکویا خشک شود سالهای سال باید بگذرد تا درخت دیگری جای آن را بگیرد. (رجوع شود به پوست درخت؛ چوب.)

جزر و مدّیا کشند آب دریا در امتداد سواحل پیوسته بالا می‌آید و مدتی بعد پایین می‌رود. بالا آمدن و فرو نشستن متناوب آب دریا را جزر و مدّیا کشند می‌گویند.

حرکت آب دریا را رو به ساحل مد و دور شدن آن را از ساحل جزر می‌گویند. پس در هنگام مد آب دریا بالا می‌آید و به هنگام جزر آب دریا پایین می‌رود. معمولاً میان یک جزر و یک مد اندکی بیش از ۶ ساعت فاصله است. مدت دو جزر و دو مد اندکی بیش از ۱ شبانه‌روز طول می‌کشد. ماه موجب پیدایش جزر و مد است. در ضمن اینکه

بریتانیا قرار گرفت. سخره جبل طارق هنوز هم متعلق به بریتانیاست.

سخره جبل طارق فقط حدود ۴/۵ کیلومتر طول و حدود ۱۲۵۰ متر عرض دارد. اما، در زمان جنگ، کشوری که مالک جبل طارق است می‌تواند از رفت و آمد کشتیهای دشمن از این تنگه جلوگیری کند. دولت بریتانیا سخره جبل طارق را به یک دژ بسیار مستحکم تبدیل کرده است. در این پایگاه لنگرگاهی نیز برای کشتیهای جنگی ساخته شده است. بر روی هم جبل طارق یکی از «مهمترین نقاط کوچک جهان» به شمار می‌آید. (رجوع شود به بریتانیا، امپراطوری.)

جراحی درخت وقتی که زخمی در بدن ما پدید می‌آید به پزشک مراجعه می‌کنیم. اگر احتیاج به عمل جراحی داشته باشیم به پزشکی مراجعه می‌کنیم که نامش جراح است. گیاهان هم برای خود جراح دارند. این جراحان را جراح درخت می‌گویند. عمل کردن درختهای آسیب‌دیده را جراحی درخت می‌گویند. تا سال ۱۸۸۵ کسی از جراحی درخت آگاه نبود. در این سال که جان دیوی اهل شهر کنت، در اوهایو امریکا، صنعت باغبانی هنری را به وجود آورد، جراحی درخت هم مرسوم شد. باغبانی هنری یعنی ایجاد نظم و ترتیب در کاشتن چمن و درخت و درختچه بر یک قطعه زمین به نحوی که منظره آن بسیار زیبا شود.

درخت به صورتهای گوناگون ممکن است آسیب ببیند. سوز سرما و طوفان و بادهای تند ممکن است بعضی از شاخه‌هایش را بشکنند. صاعقه ممکن است بر درخت فرود آید و آتش ممکن است به درخت آسیب برساند. ممکن است درخت را بدهرس کنند. پوست درخت محافظ خوبی برای درخت است. اگر آسیبی چنان به درخت برسد که قسمتی از پوست آن را بردارد، میکروبها ممکن است وارد محل زخم شوند و چوب را فاسد کنند. حشرات نیز ممکن است از آن راه وارد چوب شوند و به درخت خسارت وارد آورند. در این صورت اگر کمکی به درخت نشود، آن درخت خشک خواهد شد.

اگر تنه درختی پوسیدن آغاز کند، جراح درخت

زمین بر گرد خود می‌چرخد، ماه آن قسمت از آب روی زمین را که رو به ماه است به سوی خود می‌کشد. در همین حال آن قسمت از آب روی زمین که در طرف مقابل است از ماه دور و ارتفاع آن کم می‌شود.

گاهی زمین و خورشید و ماه، مانند حالتی که در تصویر نشان داده شده، بر روی یک خط راست قرار می‌گیرند. آن وقت خورشید نیز در کشش آب با ماه همراهی می‌کند و جزر و مد بلندتر از مواقع عادی است. این جزر و مدها را جزر و مدهای بهاری می‌نامند. جزر و مد کوتاه عکس جزر



ماه موجب پیدایش کشدها می‌شود.

و مد بلند است و وقتی پدید می‌آید که ماه و خورشید در دو طرف مخالف زمین قرار گرفته‌اند. جزر و مد برای دریا - نوردان و ماهیگیران و کسانی که بر سواحل دریاها زندگی می‌کنند مهم است. در بعضی از بنادر کشتیهای بزرگ وقتی می‌توانند به ساحل بیایند یا از آن دور شوند که هنگام مد آب باشد. از طرف دیگر لاروبی کنار دریا را در هنگام جزر و مد انجام می‌دهند. اگر جزر و مد نبود کرانه‌های دریا به زیبایی کنونی نبودند. (رجوع شود به ماه.)



خلود کشد بسته به شکل ساحل است. بر سواحل باز معمولاً کمتر از ۲/۵ متر است در خلیجکهای قیفی شکل ممکن است به ۱۲ تا ۱۵ متر برسد.

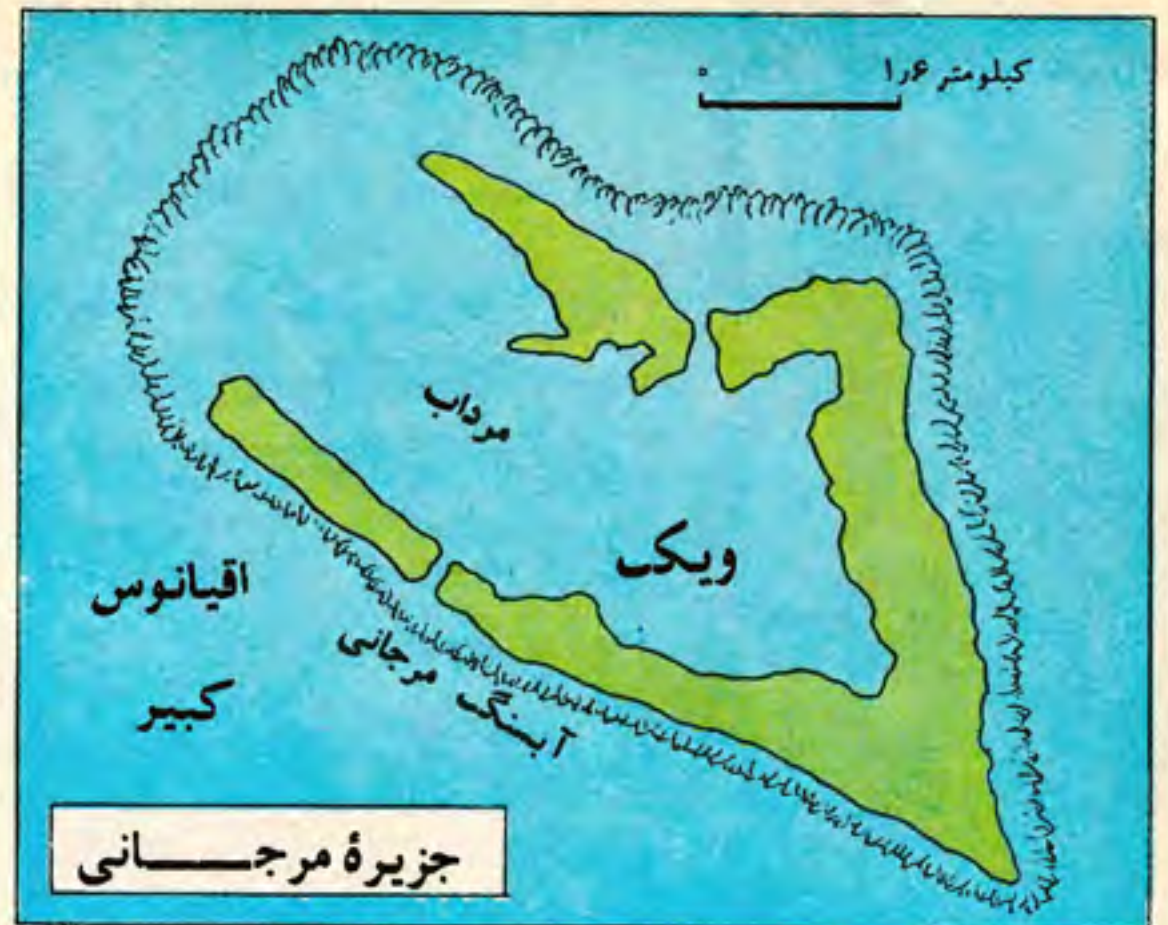
جزیره یک قطعه خشکی که آب از هر طرف آن را فرا گرفته باشد جزیره نامیده می‌شود. در دریاچه‌ها و دریاها و رودها هزاران هزار جزیره هست.

در باره جزیره معمایی هست به این شکل: «جزیره چه وقت جزیره نیست؟» جواب این است: «وقتی که قاره است.» مثلاً گرداگرد استرالیا آب است ولی این جزیره چندان بزرگ است که به آن قاره می‌گویند.

در زیر نام بزرگترین جزیره‌های جهان نوشته شده است. تعداد جزیره‌های جهان کم یا زیاد می‌شود. بعضی از جزیره‌ها در واقع قلّه کوههای آتشفشانی است که در ته دریا بالا آمده و از آب بیرون زده است. یک کوه آتشفشانی که در کف دریاست ممکن است فوران کند و بر اثر فوران و بیرون ریختن گدازه، قلّه آن به تدریج بلندتر شود و سر-

جزیره	اقیانوس	وسعت (کیلومتر مربع)	جمعیت
گروئنلند	اطلس شمالی	۲۰۱۷۵۰۵۹۰	۲۴۰۰۰۰
گینه جدید	کبیر	۸۸۰۰۵۹۶	۲۰۴۹۰۰۰۰
بورنیو	کبیر	۷۵۱۰۰۹۷	۲۰۹۰۰۰۰۰
ماداگاسکار	هند	۵۶۹۰۷۹۸	۴۰۵۰۰۰۰۰
بفین	شمالگان	۴۹۲۰۱۱۸	۳۰۰۰۰
سوماترا	هند	۴۲۴۰۷۵۷	۱۱۰۱۰۰۰۰۰۰
بریتانیای کبیر	اطلس	۲۳۰۰۵۰۹	۴۹۰۵۰۰۰۰۰۰
هونشو	کبیر	۲۲۷۰۹۱۹	۶۷۰۳۰۰۰۰۰۰
ویکتوریا	شمالگان	۲۰۷۰۱۹۹	
الزمیر	شمالگان	۱۹۹۰۴۲۹	۶۰
سیلپ	کبیر	۱۸۹۰۰۶۹	۵۰۶۰۰۰۰۰۰۰
ایسلند جنوبی (نیوزلند)	کبیر	۱۵۰۰۲۱۹	۶۷۷۰۰۰۰
جاوه	کبیر	۱۲۶۰۹۰۹	۵۵۰۰۰۰۰۰۰۰
کریا	اطلس	۱۱۳۰۹۵۹	۶۰۰۰۰۰۰۰۰۰
ایسلند شمالی (نیوزلند)	کبیر	۱۱۳۰۹۵۹	۱۰۵۰۰۰۰۰۰۰

انواع جزیره‌ها

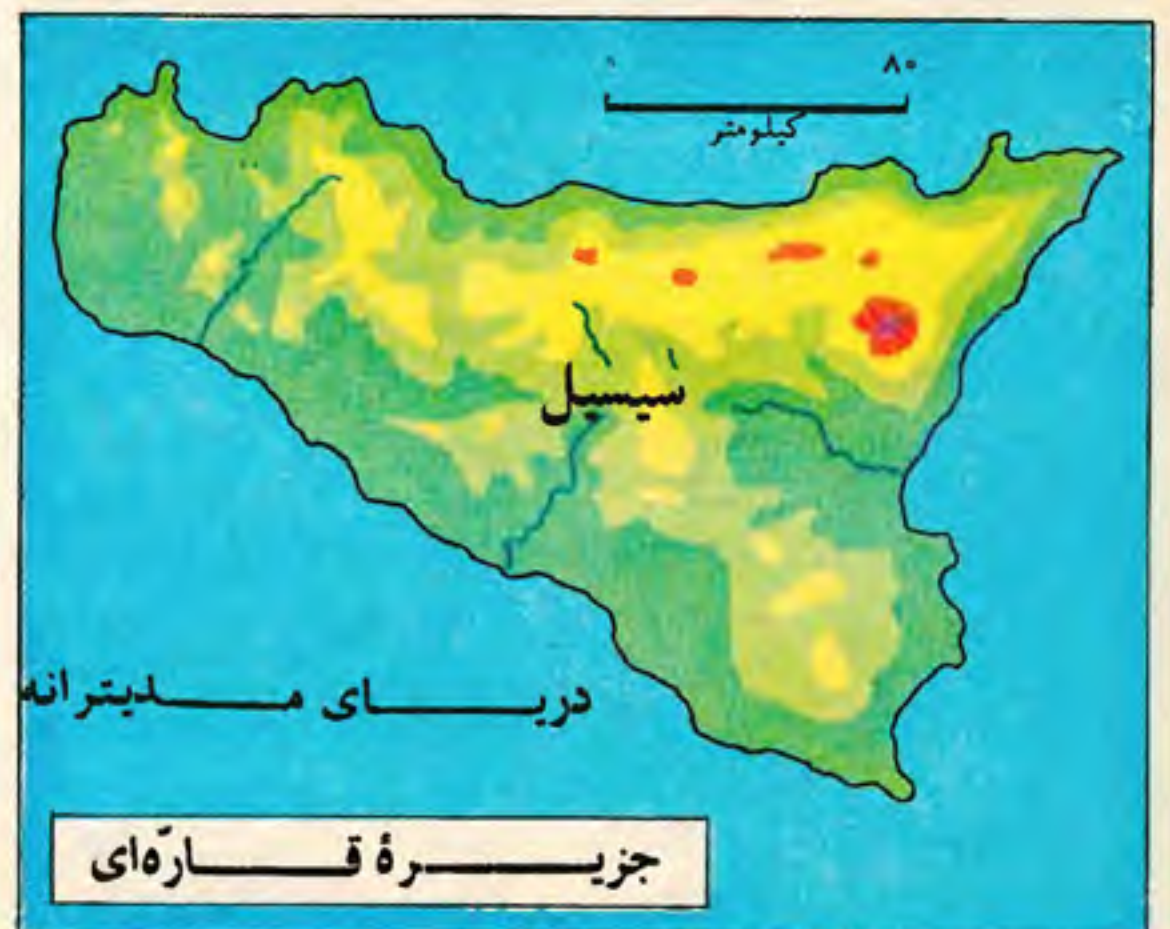


انجام از سطح آب بیرون بیاید. به این ترتیب یک جزیره جدید تشکیل می‌شود. گاهی قلّه یک کوه آتشفشان که از آب بیرون آمده است ممکن است بر اثر فوران کنده شود. به این ترتیب یک جزیره موجود از بین می‌رود.

اما همه جزیره‌های جهان قلّه کوه‌های آتشفشان نیستند. بعضی از آنها قلّه کوه‌های معمولی هستند. بعضی از جزیره‌ها نیز از اجتماع میلیون‌ها جانوران بسیار ریز دریایی به نام مرجان تشکیل می‌شوند. بعضی از جزیره‌ها قسمتهای مرتفع خشکی‌هایی است که در آب دریا فرو رفته‌اند. بسیاری از جزیره‌هایی که در رودها هستند از جمع شدن ریگ و ماسه و گل و لای تشکیل شده‌اند.



جعبه موزیک جعبه‌های موزیک کوچکی که در صفحه‌مقابل می‌بینید در سوئیس ساخته شده است. سوئیس به سبب جعبه‌های موزیک زیبایی که در آنجا ساخته می‌شود مشهور است. در بعضی از این جعبه‌ها عروسک‌های کوچکی هست که با نوای موسیقی که از جعبه بیرون می‌آید به رقص در می‌آیند. یکی از قسمتهای مهم اغلب جعبه‌های موزیک استوانه فلزی کوچکی است که بدنه آن خارهای فلزی کوچکی دارد. فنی این استوانه را می‌چرخاند. همین که استوانه به چرخش افتاد، خارهای فلزی با دندانهای شانه‌ای فلزی، که قسمت دیگری از جعبه ساز است، برخورد می‌کند. بر اثر این برخورد، از هر دندان نوای خاصی بر می‌خیزد. بنا بر این زمانی که همه دندانها پی در پی نواخته شوند





«شاخهای» جغد شاخدار از پر است.

جُغدها معروف است که جغد پرنده‌ای است بسیار دانا و زیرک. علت اینکه جغدها به زیرکی معروفند چشمهای درشتشان است. ولی حقیقت آن است که جغد از بسیاری از پرندگان دیگر زیرکتر نیست.

دهها نوع جغد وجود دارد. بعضی از جغدها بسیار بزرگتر از جغدهای دیگرند. جغد معروف به بچه‌شیطان از همه جغدها کوچکتر است. در ایالت‌های جنوبی ایالات متحده زندگی می‌کند. لانه این جغد درون سوراخهای قدیمی دارکوبها در کاکتوسهای بزرگ است. درازیش به ۱۵ سانتیمتر می‌رسد، ولی بلندی جغد بزرگ خاکستری در حدود ۹۰ سانتیمتر است. جغد بزرگ خاکستری بزرگترین جغدهای امریکای شمالی است. وقتی که اوضاع زندگی عادی جغد طویله دارای چهره‌ای سفید به شکل قلب است.



آهنگ خاصی اجرا خواهد شد. جعبه موزیک استوانه‌دار فقط يك آهنگ را می‌تواند بنوازد نه بیشتر.

بعضی از جعبه‌های موزیک، به جای استوانه، صفحه فلزی مدوری دارند. زبانه‌های کوچکی که دور تا دور این صفحه رو به پایین قرار گرفته، با چرخش صفحه، به کمک يك فنر دندانه‌های شانه فلزی جعبه را که زیر آن است به صدا در می‌آورند. پیش از آنکه فونوگراف اختراع شود، جعبه‌های ساز را بیشتر از همین نوع می‌ساختند تا بتوانند صفحه آن را مانند صفحات فونوگراف عوض کنند و به جای يك آهنگ به آهنگهای گوناگون گوش دهند.



جعبه‌های موزیک استوانه‌ای و صفحه‌ای

صدای جعبه‌های موزیک به صدای زنگ می‌ماند، و گاهی تشخیص آهنگی که می‌نوازد دشوار است. با این حال، خیلی از مردم عقیده دارند که جعبه موزیک وسیله‌ای است برای تفریح و سرگرمی.

سالها پیش از این، زمانی که گرامافون وارد ایران شد، بسیاری از مردم آن را جعبه موزیک می‌گفتند. این نام هنوز هم در بعضی از نقاط ایران به گرامافون اطلاق می‌شود. اساس ساختمان زنگ ساعت‌های بزرگ دیواری تقریباً همان اساس جعبه موزیک است.

دیگرند تفاوت دارد. مثلاً مردم تبت که در مرتفعات کوه-های هیمالایا قرار دارند، نمی‌توانند مانند سرخپوستان کنار رود آمازون زندگی کنند. همچنین شیوه زندگی اسکیموها در نواحی شمالگان، اصلاً برای مردم صحرای افریقا مناسب نیست.

انسان هر جا که زندگی می‌کند تغییراتی در زمین به وجود می‌آورد. مثلاً ساختمان می‌کند، جاده می‌سازد، پل می‌زند، سد می‌سازد، درختان جنگل را می‌برد، کشتزارها را می‌کارد، و معادن را استخراج می‌کند. اینها همه تغییراتی است که انسان بر زمین به وجود می‌آورد.

از راه مطالعه در علم جغرافیا می‌توان فهمید که زندگی مردم در مناطق مختلف چه تفاوتها با یکدیگر دارد و چرا این تفاوتها هست. اگر در باره یک منطقه که محل سکونت مردم است خوب فکر کنیم می‌بینیم که باید به این پرسشها پاسخ بدهیم: مردم این منطقه برای به دست آوردن معاش خود چه شیوه‌هایی یافته‌اند؟ چه تغییراتی در این منطقه داده‌اند؟ مردم این منطقه حتماً برای تهیه احتیاجات و حل مشکلات خود کوششهای بسیار کرده‌اند و در این راه آزمودگیها و فکرهای مخصوص پیدا کرده‌اند. آزمودگیها و فکرهای مردم این منطقه با آزمودگیها و فکرهای مردم مناطق دیگر تفاوت دارد. تفاوت آنها چیست؟ مردم مناطق دیگر چگونه می‌توانند از همین آزمودگیها و فکرها



جغد جیغ زن یا قهوه‌ای خاکستری است یا قهوه‌ای سرخ.

است، در کانادا به سر می‌برد. ولی وقتی که غذا در نقاط شمالی کمیاب می‌شود به ایالات متحده می‌رود. همه جغدها از پرندگان شکارند. جانوران کوچکی را که شکار می‌کنند یکپارچه می‌بلعند. از طریق شکار موش صحرایی به کشاورزان سود می‌رسانند. جغدها در هنگام شب شکار می‌کنند. با چشمهای بزرگ خود در تاریکی به خوبی می‌بینند.

جغرافیا تمام جمعیت جهان تقریباً بر یک سوم سطح کره زمین زندگی می‌کنند. بیش از دو سوم سطح کره زمین را آب فرا گرفته است.

مناطق که محل سکونت انسان است از بسیار جهات با یکدیگر تفاوت دارند. محل سکونت آدمیان ممکن است هموار یا کوهستانی، خشک یا مرطوب، سرد یا گرم باشد. خاک آن محل ممکن است بار آور یا کم‌قوت باشد. یک منطقه ممکن است جمعیت بسیار داشته باشد و منطقه‌ای دیگر ممکن است کم‌جمعیت باشد. با این ترتیب روشن است که مشکلات و دشواریهای مردمی که در یک منطقه زندگی می‌کنند با مشکلات و دشواریهای مردمی که در منطقه





خانه جفرسن در مونتیکلو

جمهوری، دانشگاه ویرجینیا را تأسیس کرد. تمام مردم آمریکا جفرسن را مردی واقعاً بزرگ و خدمتگزار کشور می‌دانند. (رجوع شود به اعلامیه استقلال؛ ایالات متحده آمریکا، رؤسای جمهور؛ میهنپرستان.)

جَلْبِکها همه گیاهانی که در تصویرهای صفحه بعد می‌بینید جلبکند. جلبکها از گیاهان ساده‌اند. نه ریشه دارند نه برگ، و نه گل و نه دانه. بعضی از آنها بسیار کوچکند و بعضی دیگر بسیار بزرگ.

جلبکها پنج گروهند. این پنج گروه عبارتند از جلبکهای قهوه‌ای، قرمز، سبز، آبی سبز، و دیاتومه‌ها. همه جلبکها ماده سبزرنگی به نام کلوروفیل دارند. جلبکها می‌توانند مانند همه گیاهان سبز برای خود غذا بسازند. ولی در بیشتر این گیاهان ساده، رنگ سبز به وسیله رنگ دیگری پوشیده است.

ساحل دریا بهترین جا برای تماشای جلبکهاست، زیرا گیاهان دریایی عموماً جلبکند. گیاهان دریایی به رنگهای قرمز، قهوه‌ای، سبز، و آبی سبزند.

بزرگترین گیاهان دریایی جلبکهای قهوه‌ای هستند. بعضی از آنها به درازی بلندترین درختان می‌شوند. جلبکهای قهوه‌ای قلابهایی دارند که آنها را به سنگها متصل می‌سازند. ساقه آنها غالباً شکل طناب دارد و قسمت پهن پیکر آنها ممکن است شیهه برگهای بزرگ باشد. درازی قسمت پهن پیکر آنها ممکن است بیش از ۳۰ متر باشد.

استفاده کنند؟ با مطالعه علم جغرافیا به این پرسشها می‌توان پاسخ داد.

در علم جغرافیا نقشه اهمیت بسیار دارد، زیرا نقشه اطلاعاتی به ما می‌دهد که به کمک آنها می‌توان به آن پرسشها پاسخ داد. در هر نقشه يك مفتاح یعنی کلید هست. از روی مفتاح نقشهها می‌توان فهمید که مثلاً بلندبومها، پستبومها، بارش، کشتزارها، جنگلها، کانیهها، و جمعیت در هر منطقه چه وضعی دارد. (رجوع شود به نقشه جغرافیایی.)

جفرسن، تامس (۱۷۴۳-۱۸۲۸) سومین رئیس جمهور ایالات متحده تامس جفرسن بود که در ایالت ویرجینیا متولد شد. خانه زیبای او در مونتیکلو، هنوز هم یکی از قشنگترین جاهای ایالت ویرجینیا است. پنج نفر اول از رؤسای جمهور آمریکا، از جمله جفرسن، همه از ایالت ویرجینیا بودند.

جفرسن اگر هم به ریاست جمهوری نمی‌رسید، نامش در تاریخ ایالات متحده باقی می‌ماند، زیرا اعلامیه استقلال را انشا کرد.

در نخستین روزهایی که برای استقلال آمریکا فکر می‌کردند و نقشه می‌کشیدند، بسیاری از مردم آمریکا، با آنکه نمی‌خواستند در زیر فرمان پادشاه انگلستان بمانند، میل داشتند که کشورشان برای خود پادشاه داشته باشد. جفرسن با این عقیده سخت مخالفت کرد. او معتقد بود که مردم آمریکا چندان رشد دارند که فرمانروایان خوب برای خود انتخاب کنند.

هنگامی که جفرسن رئیس جمهور شد، سرحد غربی ایالات متحده رود میسیسیپی بود. جفرسن در دوره ریاست جمهوری خود حدود ۲/۵ میلیون کیلومتر مربع از زمینهای مغرب رود میسیسیپی را از دولت فرانسه خرید. این معامله به معامله لوویزیانا مشهور شد. از این زمینها چند ایالت به وجود آمد. خریداری این زمینها یکی از مهمترین کارهای جفرسن بود.

جفرسن به انواع و اقسام کارها علاقه داشت. علم و موسیقی را دوست داشت. معماری زبردست بود. به تعلیم و تربیت نیز علاقه‌مند بود. پس از تمام شدن دو دوره ریاست

حلبکهای آب شور

آلاربا

پادینا

آگاروم

لامینر

لاور

موی دریادختر

فوکوس

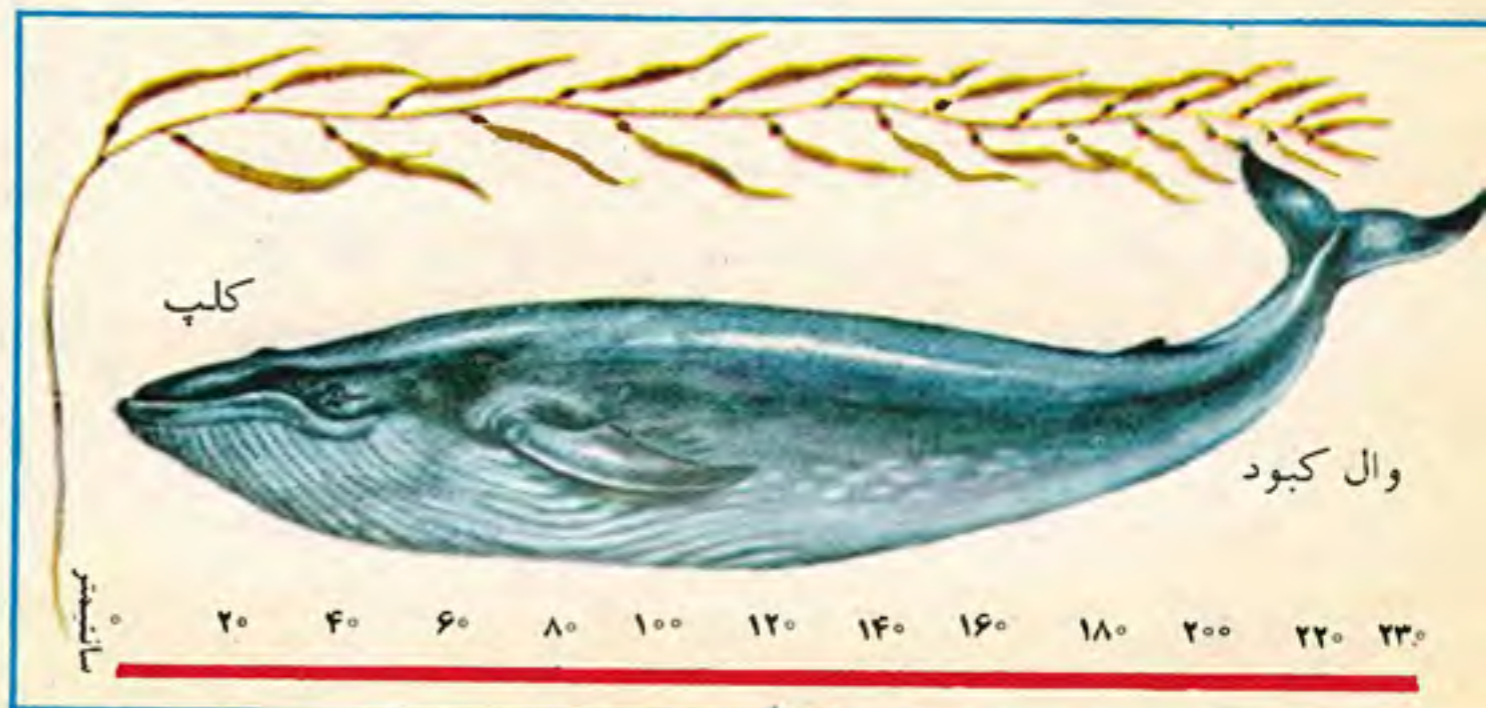
داسیا

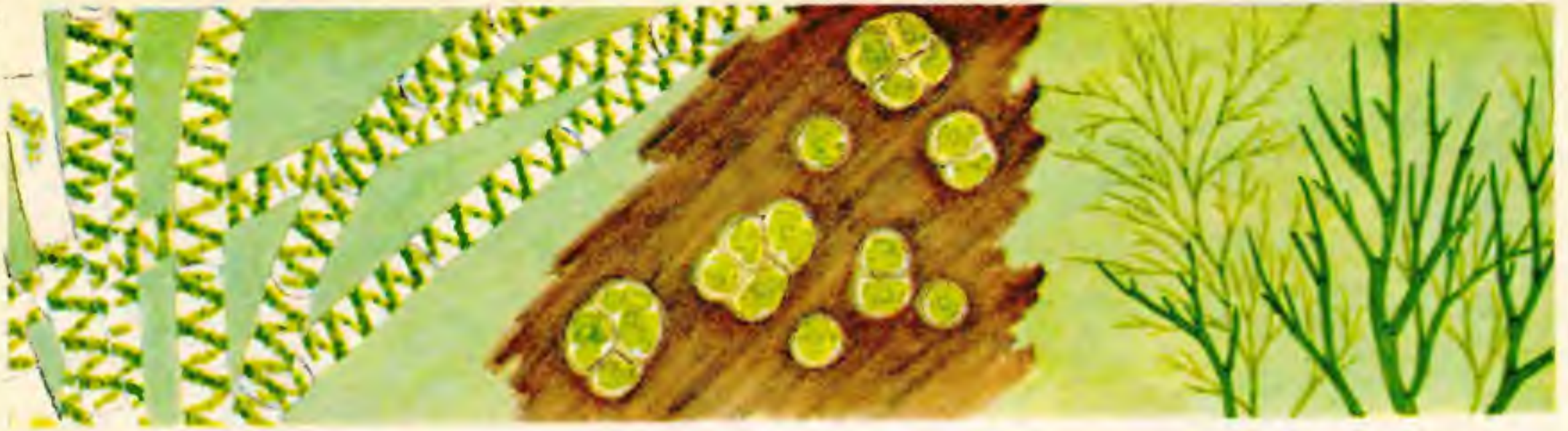
سرامیوم

پلوماریا

کلپ

وال کبود





اینها جلبکهای سبز آب شیرین است.

فراوان سبزرنگ است. رنگ سرخ بحر احمر به جهت جلبکهای قرمز آن است. جلبکها آب بسیاری از چشمهها را رنگین می‌سازند و حتی می‌توانند برف را به رنگ سبز یا قرمز در آورند. رنگ سبز یا قرمز برف در کوهستانها غالباً سبب حیرت مسافران می‌شود.

جلبکها از صدها میلیون سال پیش روی زمین زندگی می‌کرده‌اند. بسیاری از دانشمندان عقیده دارند که نخستین موجودات زنده‌ای که روی زمین ظاهر شده‌اند، گیاهان کوچکی نظیر ساده‌ترین جلبکهای آبی سبز امروزی بوده‌اند. همچنین به عقیده دانشمندان جلبکهای سبز ماقبل تاریخ اجداد همه گیاهان سبزی بوده‌اند که در حال حاضر روی زمین رشد می‌کنند. اگر این نظر درست باشد، جلبکها یکی از مهمترین گروههای موجودات زنده‌اند و از گیاهانی هستند که هر کس باید در باره آنها مطالبی بداند. (رجوع شود به دیاتومه‌ها.)

جنر، ادوارد (۱۷۴۹ - ۱۸۲۳) قرن‌ها بود که آبله از مرگبارترین بیماریها بود. سالی هزاران نفر از آبله می‌مردند، اگر هم کسی از این بیماری جان به در می‌برد، زخمهایی که از آن بر جای می‌ماند شخص را آبله‌رو و زشت می‌ساخت. تا کمتر از ۲۰۰ سال پیش، از هر ده نفری که می‌مردند یکی از آبله بود و از هر چهار نفر مبتلا به آبله یک نفر آبله‌رو می‌شد. در حال حاضر در بیشتر کشورها، های جهان کسی از آبله نمی‌میرد و حتی آبله‌رو نمی‌شود. ادوارد جنر، پزشک محبوب انگلیسی، راه امنی برای مبارزه با این بیماری پیدا کرد.

از مدتها پیش يك راه مبارزه با آبله را می‌شناختند و

يك نوع جلبك قهوه‌ای به نام فوکوس کیسه‌های کوچک عجیب پر از هوا دارد که در تمام قسمت پهن پیکرش پراکنده است و جلبك را بر روی آب نگاه می‌دارد، جلبك قهوه‌ای به اندازه‌ای سفت است که در برابر ضربه امواج ساحل دریا مقاومت می‌کند.

نوعی جلبك قهوه‌ای به نام کَلپ هست. کَلپ از آب دریا یوَد می‌گیرد. از این جلبکها یود به دست می‌آورند. جلبکهای قرمز به طور کلی پرماندند و در آب گرم اقیانوسها زیادند. بیشتر آنها در جاهایی می‌رویند که آب آرام است. بسیاری از انواع جلبکهای قرمز مفیدند. بعضی از آنها را خام و بعضی دیگر را پخته می‌خورند. آگار-آگار نوعی ژلاتین است که از جلبك قرمز به دست می‌آید. کف سبزی که بر سطح آب دریاچه‌ها و آبگیرها و نهرها دیده می‌شود جلبك است. بیشتر آنها از جلبکهای سبز یا آبی سبزند. بعضی از آنها تنها از يك یاخته ساخته شده و چندان کوچکنند که فقط با میکروسکوپ دیده می‌شوند. بسیاری از جلبکهای سبز و آبی سبز به صورت تارهای نازکند. بعضی از این تارها زیر میکروسکوپ زیبا می‌نمایند. انواع بسیار کمی از جلبکهای سبز و آبی سبز در جاهای مرطوب روی خشکی رشد می‌کنند.

دیاتومه‌ها جلبکهای تکیاخته‌ای هستند. در آب شور و در آب شیرین و در خاکهای نمناک پیدا می‌شوند. دیاتومه‌ها صدف کوچک شفاف دارند. روی صدفها نقش و نگار زیبایی وجود دارد.

آب ممکن است چندان جلبك داشته باشد که به رنگ آنها در آید. آب آکواریومها غالباً به علت وجود جلبکهای



گاوها راهی برای پیشگیری آبله به جگر نشان دادند.

آن مایه کوبی بود. در مایه کوبی مقداری از چرك يك زخم شخص مبتلا به آبله خفیف را بر می داشتند و به پوست شخص تندرست تزریق می کردند. چند روز بعد شخص تزریق شده دچار آبله خفیف می شد. هر کسی که آبله خفیف می گرفت دیگر هرگز به این بیماری دچار نمی شد.

در زمان جنر مایه کوبی بسیار کم متداول بود. و از بعضی جهات مفید هم نبود. مردم از خطر آبله چندان آگاه نبودند، و هیچ توجهی به جلوگیری از انتشار آن نداشتند. جنر متوجه شد که گاوها بیماری شبیه آبله می گیرند که به آن آبله گاوی می گویند. غالب مردم از گاوهای خود آبله می گرفتند ولی بیماری آنها بسیار خفیف بود و کسی که آبله گاوی می گرفت آبله انسانی نمی گرفت. جنر به این نتیجه رسید که اگر کسی را به آبله گاوی دچار کند آن شخص از گرفتار شدن به آبله انسانی در امان خواهد بود. ولی سالها پیش از آنکه بدان عمل کند در باره این فکر خود به مطالعه پرداخت.

جنر در روز ۱۴ مه ۱۷۹۶ زخم آبله يك دختر شیرده را به پوست يك پسر سالم مایه کوبی کرد. پسر به آبله خفیفی دچار شد. دو ماه بعد به همان پسر چرك زخم آبله شخصی را که به آبله انسانی دچار شده بود مایه کوبی کرد، ولی پسر به آبله مبتلا نشد. در یکی از روزنامه های امریکایی آزمایش جنر بدین صورت درج شد: «چیز جالبی در رشته پزشکی».

به زودی روش جنر در مایه کوبی آبله گاوی متداول شد. همه مردم دنیا مدیون جنر هستند، زیرا به روش مطمئنی

آنان را از خطر ابتلای به آبله رهانید. به جنر هدایای فراوان تقدیم شد. روش جنر به نام مایه کوبی معروف شد. واکنسی که امروزه به مردم تزریق می کنند از مبتلایان به آبله به دست نمی آید، بلکه از گاو گرفته می شود. بسیار دقت می شود تا واکنس خالص و پاک باشد. از زمان جنر به بعد دانشمندان برای پیشگیری از بیماریهای دیگر نیز واکنس به دست آوردند. (رجوع شود به آبله؛ پزشکی؛ میکروبهای بیماریز).

جنشن این گیاه به طور خودرو در چین و بخش شرقی ایالات متحده می روید، ولی در ایالات متحده و چین و ژاپون هم کاشته می شود.

جنشن ستهای زیبایی در پاییز دارد، اما از این ستهها گیاه به عمل نمی آید. گیاه از ریشههای آن به عمل می آید. در چین بسیار مورد توجه است. تا جایی که اطلاع در دست است، از ریشههای آن چندان استفاده ای نمی شود. اما صدها





سال چینان خیال می کردند که ریشه های این گیاه درمان بسیاری از دردهاست. بنابر داستانهای چینی، جانورانی وحشی وجود دارند که این گیاه شگفت انگیز را حفاظت می کنند. بنابر داستانهای دیگر چینی، این گیاه برای گریختن از دشمنان خود در زیر زمین سفر می کند.

شاید شکل عجیب و غریب ریشه های جنش این فکر را در چینان پدید آورده باشد که ریشه های این گیاه داروی درمابخشی است.

ریشه های خودروی این گیاه ارزنده تر از ریشه های است که کاشته می شود. ریشه های گیاه کاشته شده خیلی شبیه شقاقل است.

جنگ جهانی اول گلوله ای که جنگ جهانی اول را آغاز کرد از تفنگ یک جوان محصل اهل صربستان، آتش شد. صربستان در آن روزگار کشور مستقلی بود و اکنون جزوی است از کشور یوگوسلاوی، این گلوله آرشیدوک فرانسوا فردیناند را کشت. این آرشیدوک وارث تاج و تخت امپراطوری اتریش - هنگری بود. درست یک ماه پس از کشته شدن او، یعنی روز ۲۸ ژوئیه سال ۱۹۱۴، دولت اتریش - هنگری به دولت صربستان اعلان جنگ داد و به این ترتیب جنگ جهانی اول آغاز شد. هنگامی که این جنگ پایان یافت شصت میلیون نفر سلاح به دست گرفته بودند و هشت میلیون و پانصد هزار نفر کشته شده بودند.

چندین سال پیش از آغاز این جنگ، ملت های اروپایی با یکدیگر اختلافی پیدا کرده بودند. کشورهای که صنعتی شده بودند، برای پیدا کردن بازار فروش در سایر کشورها و به دست آوردن مواد خام، با یکدیگر مبارزه و کشمکش داشتند. علت دیگر اختلافات رقابت دولتهای



سپاهیان آلمان عقب نشینی می کنند

جنگ جهانی اول



اروپایی بود برای به دست آوردن مستعمره. فرانسه و بریتانیا قسمت اعظم قاره آفریقا را در دست داشتند و آلمانها را خشمگین کرده بودند. امپراطوری اتریش - هنگری نیز می‌کوشید تا در دریای اژه صاحب يك بندر شود و بتواند به دریای آزاد راه یابد. اما کشور صربستان و مؤتتنگر و مانع این کار بودند. تمام کشورهای بزرگ اروپا هم ارتش خود را تجهیز کرده بودند و هر يك از آنها به کشور دیگر قول کمک می‌داد.

چند روز پس از اعلان جنگ دولت اتریش - هنگری به کشور صربستان، سایر کشورهای اروپا هم هر يك به طرفداری يك طرف وارد جنگ شدند. صف آرای ملت‌های اروپا در این جنگ چنین بود: اتریش - هنگری، آلمان، ترکیه، و بلغارستان. اینها را قوای مرکزی می‌نامیدند. طرف دیگر فرانسه، بریتانیای کبیر، روسیه، بلژیک، و ایتالیا بود که به آنها متفقین می‌گفتند.

در آغاز جنگ، نیروهای آلمان همه جا پیش می‌رفتند. سپاهیان آلمان کشور بلژیک را گرفتند و از آنجا به فرانسه هجوم بردند. پس از مدتی جنگیدن به چند کیلومتری پاریس رسیدند و در آنجا به وسیله نیروهای فرانسه و بریتانیا متوقف شدند. سپاهیان آلمان و اتریش - هنگری در شرق هم لهستان را اشغال کردند و به طرف روسیه پیش رفتند. دولت ایتالیا در سال ۱۹۱۵ به کمک متفقین وارد جنگ شد. ورود ایتالیا به این جنگ سبب شد که قوای مرکزی در جبهه جنوبی هم سرگرم جنگ شوند. سپاهیان آلمان، پس از چند فتح پی در پی، در همه جا متوقف شدند. تا چند ماه جنگ به کندی جریان داشت و هیچ طرف پیروز نمی‌شد. نیروی دریایی بریتانیا بر دریاها مسلط بود. کشتیهای جنگی آلمان جرئت نمی‌کردند که از



دریای شمال جلوتر بروند. سرانجام آلمانها به جنگ زیر-دریایی متوسل شدند. تصور می کردند که اگر با زیر-دریایهای خود نگذارند کشتیهای دشمن خوار و بار و لوازم به بریتانیا برسانند، متفقین ناچار تسلیم خواهند شد. اما بسیاری از کشتیها که برای متفقین خوار و بار و اسلحه می بردند، کشتیهای امریکایی بود. پس از آنکه چند کشتی امریکایی به وسیله زیردریایهای آلمان غرق شد، دولت ایالات متحده امریکا هم به طرفداری از متفقین در ششم آوریل ۱۹۱۷ وارد جنگ شد.

ورود امریکا به جنگ جریان جنگ را به نفع متفقین تغییر داد. حدود يك سال بعد سپاهیان آلمان، اتریش، و ترکیه در سراسر اروپا عقب نشینی کردند. در یازدهم نوامبر سال ۱۹۱۸ قرارداد ترك مخصوصه امضا شد و جنگ جهانی اول پایان یافت. این قرارداد در واگون قطار راه آهن، در شمال فرانسه، به امضا رسید.

جنگ جهانی اول تغییرات بسیار در مرزهای کشورهای اروپایی به وجود آورد، اما حقیقت آن است که این جنگ هیچ يك از مشکلاتی را که سبب بروز جنگ شده بود حل نکرد. امپراطوریهای آلمان، اتریش، و ترکیه همه به صورت کشورهای بسیار کوچکی در آمدند و کشورهای کوچک جدید در صحنه اروپا ظاهر شدند، از جمله چکوسلوواکی، لهستان، و یوگوسلاوی. برای جلوگیری از جنگهای دیگر نیز جامعه ملل را به وجود آوردند. با این همه، ۲۱ سال بعد جنگ جهانگیر دیگری دنیا را به آتش و خون کشید.

جنگ جهانی دوم هنوز ۲۲ سال از جنگ جهانی اول نگذشته بود که وقایعی در جهان اتفاق افتاد که مانع ادامه صلح واقعی شد.

در سال ۱۹۲۲ موسولینی دیکتاتور و فرمانروای مطلق ایتالیا شد. موسولینی به ملت ایتالیا تبلیغ و تلقین می کرد که ایتالیا باید مانند رم باستان، کشوری فاتح و نیرومند بشود. در سال ۱۹۲۹ کار و کسب در اروپا گرفتار کساد و وحشت آوری شد و بی آرامیها و نابسامانیهای بزرگی پدید آورد. در آلمان این نابسامانیها به علاوه ناراحتی مردم

آلمان از قرارداد صلح جنگ جهانی اول، سبب ظهور آدولف هیتلر شد. آدولف هیتلر هم دیکتاتور بود و ملت آلمان را به جنگ و غلبه بر سایر ملتها تبلیغ می کرد. حکومت روسیه نیز دیکتاتوری بود و می کوشید تا کمونیسم را در سراسر جهان گسترش دهد.

در کشور ژاپون هم يك عده سرداران جنگی حکومت می کردند و می خواستند بر آسیا تسلط پیدا کنند. با این ترتیب معلوم بود که سختیها و مصیبتهای بسیار در پیش است، و ملتها همه خود را برای رو به رو شدن با آن مجهز کرده بودند.

حادثه ای که جنگ جهانی دوم را آغاز کرد، هجوم سپاهیان آلمان به لهستان در اول سپتامبر ۱۹۳۹ بود. پیش از این تاریخ، آلمانها اتریش و چکوسلوواکی را گرفته بودند؛ ایتالیا هم کشور آلبانی و اتیوپی (حبشه) را اشغال کرده بود؛ و دولت ژاپون نیز منچوری را تسخیر کرده بود و با کشور چین می جنگید. دولتهای نیرومند دموکراسی، یعنی بریتانیای کبیر، فرانسه، و ایالات متحده امریکا از ترس اینکه مبادا جنگ جهانی دیگری آغاز شود، در برابر این تجاوزها اقدام مؤثری نکرده بودند. هجوم سپاهیان آلمان به لهستان رهبران بریتانیای کبیر و فرانسه را مطمئن ساخت که برای جلوگیری از بروز جنگ باید بکوشند و در برابر هیتلر ایستادگی کنند. این بود که به دولت آلمان اعلان جنگ دادند.

سپاهیان هیتلر، در چند ماه اول جنگ، لهستان، دانمارک، نروژ، هلند، بلژیک، و لوکزامبورگ را اشغال کردند. دولت فرانسه هم در ۲۲ ژوئیه ۱۹۴۰، درست چند روز پس از آنکه دولت ایتالیا به طرفداری آلمان وارد جنگ شد، تسلیم دولت آلمان شد. بریتانیای کبیر تنها ماند و در برابر حمله های هوایی بسیار وحشتناک آلمان مقاومت می کرد و هر آن در انتظار این بود که سپاهیان هیتلر به کشور انگلستان هجوم ببرند. اما این هجوم هرگز اتفاق نیفتاد.

مردم ایالات متحده امریکا، در نخستین مراحل جنگ با مردم بریتانیا و فرانسه همدردی پیدا کرده بودند. دولت ایالات متحده طبق قانون «وام - اجاره» لوازم و سلاحهای

جنگ جهانی دوم

جنگی برای بریتانیا و بعدها برای اتحاد جماهیر شوروی می‌فرستاد.

سپاهیان آلمان، درست يك سال پس از سقوط فرانسه، به اتحاد جماهیر شوروی حمله کردند. بسیاری از مردم معتقد بودند که این هجوم سپاهیان آلمان نخستین اشتباه مهم جنگی دولت آلمان است. در طی این جنگ بسیاری از سپاهیان آلمان کشته شدند و قسمت اعظم تجهیزات جنگی آن دولت از بین رفت.

در اقیانوس کبیر ژاپونیه‌ها در روز هفتم دسامبر ۱۹۴۱ به پایگاه پرل هاربور امریکا، در جزایر هاوایی، حمله کردند و در نتیجه دولت ایالات متحده هم عملاً وارد جنگ شد. دولت امریکا روز بعد از این حمله به دولت ژاپون اعلان جنگ داد، و چند روز بعد هم به دولت آلمان و ایتالیا اعلان جنگ داد.

دولت ایالات متحده ساز و برگ جنگی فراوان به انگلستان و روسیه می‌فرستاد. پس از مدتی مقدار این ساز و برگ افزایش بسیار یافت و نیروهای بریتانیا، روسیه و ایالات متحده امریکا از حالت دفاعی درآمدند و به تجاوز پرداختند.

روز حمله متفقین
بر نورماندی

ژنرال بودل به نمایندگی
از طرف دولت آلمان
قرارداد تسلیم را
امضا می‌کند

سپاهیان امریکا در ایتالیا

ارتش آلمان در پاریس
رژه می‌رود



حمله بر
پرل هاربور

هیرو هیتو

فرانکلین روزولت

هیتلر



جنگل و جنگلداری درختان از بزرگترین گیاهان ما هستند. گروههای انبوه درختان را که در يك ناحیه می-رویند جنگل می گویند.

در بعضی از جنگلها همه درختان از يك نوعند. مانند جنگل سرو، ولی در بیشتر جنگلها انواع گوناگون درخت وجود دارد.

انبوهترین جنگلها در مناطق گرم و مرطوب استوایی است. در این گونه جنگلها گرما و رطوبت فراوان است، ولی درختان برای به دست آوردن نور باید مبارزه کنند و بنا بر این هر درخت باید چندان خود را بالا بکشد تا نور کافی به دست آورد.

بر روی هم يك سوم سطح خشکیهای کره زمین جنگل-پوش است. جنگل در همه جا می روید جز در کوهستانهای بلند، مناطق یخزده شمالگان و قساره جنوبگان، بیابانهای بسیار گرم و خشک، و گیاهستانها.

از ابتدای تاریخ، جنگل همیشه برای انسان اهمیت داشته است. غارنشینان از چوبهای جنگل برای آتش افروختن استفاده می کردند. میوههای جنگلی می خوردند، و با چوبهای جنگل جانوران وحشی را می کشتند. انسانهای نخستین در کلبههایی زندگی می کردند که با تنه بریده و پوست درختان جنگل ساخته می شد. قایقهای آنان نیز تنه توخالی درختان جنگل بود. انسان امروزی هنوز هم به

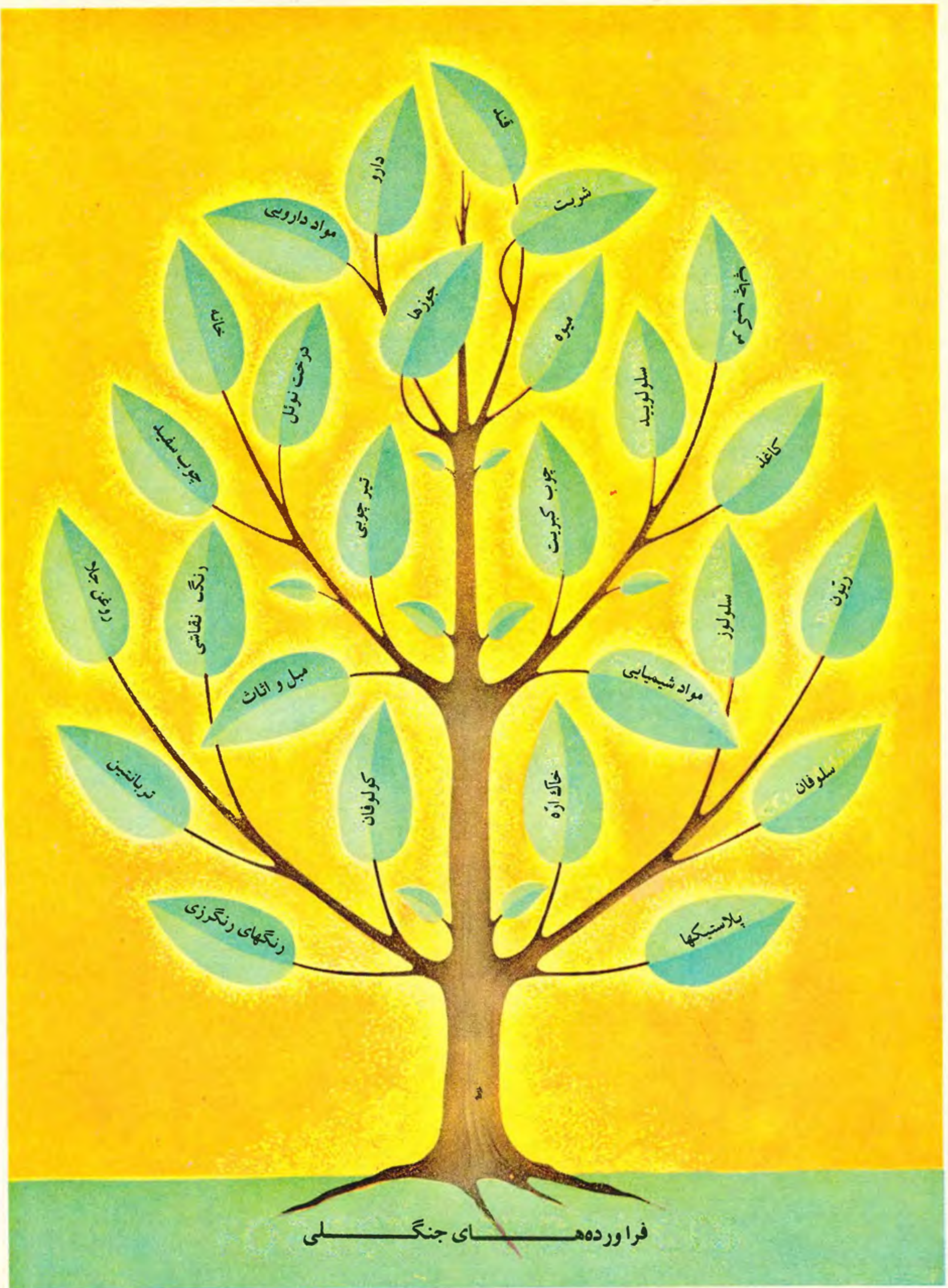
سپاهیان بریتانیا شمال افریقا را از سپاهیان آلمان پس گرفتند و بعد همراه با سپاهیان امریکایی به ایتالیا حمله کردند. سپاهیان روس هم حمله را شروع کردند و عقب-نشینی آلمانها آغاز شد. در ششم ژوئیه سال ۱۹۴۴ سپاهیان متفقین به نورماندی، در فرانسه، حمله کردند و سرانجام در هفتم ماه مه سال ۱۹۴۵ آلمانها تسلیم شدند و جنگ اروپا پایان یافت.

دولت ایالات متحده پس از تحمل تلفات فراوان در اقیانوس کبیر حمله خود را آغاز کرد. سپاهیان ژاپون از گینه جدید، فیلیپین، و سایر جزایر آن اقیانوس عقب رانده شدند. پس از چندی حتی خود کشور ژاپون هم در معرض حملههای هوایی متفقین قرار گرفت. سرانجام پس از آنکه دو بمب اتومی به ژاپون انداخته شد، دولت ژاپون هم در دهم اوت سال ۱۹۴۵ تسلیم شد.

تلفات و خسارات جنگ جهانی دوم که نزدیک به شش سال طول کشید، در تاریخ جهان سابقه نداشته است. با اینکه بیشتر کشورهای دموکراسی به دست دشمنان تسخیر نشدند، خسارات فراوان دیدند. بلافاصله پس از پایان جنگ جهانی دوم، سازمان ملل متحد تأسیس شد. سازمان ملل متحد پیوسته کوشش می کند تا نگذارد که ملت‌های جهان دچار جنگ خانمانسوز دیگری شوند. (رجوع شود به سازمان ملل متحد.)



ژنرال مک آرتور قرارداد تسلیم ژاپون را با شیکیمتسو امضا می کند



فراورده های جنگلی

قلند

دارو

شربت

مواد دارویی

جوزها

میوه

شایه شیری کم

عاجها

درخت نونل

سلولزی

چوب سفید

کاغذ

تبر چوبی

چوب کبریت

ریون

جلد مخمور

رنگ نقاشی

سلولوز

مبل و اثاث

مواد شیمیایی

تربانتین

کولوفان

خاک اره

سلوفان

رنگهای رنگرزی

پلاستیکها

جنگلها بسیار احتیاج دارد زیرا از جنگلها مواد فراوان برای خورد و خوراك، سوخت، حمل و نقل و ساختمان فراهم می آید، از قبیل میوه های خشك و آبدار، مواد قندی، مواد دارویی و سقز، الوار برای کارهای ساختمانی، چوب برای تولید کاغذ و پلاستیک و غیره.

جنگلها اگر محصولی هم ندهند باز ارزش بسیار دارند، زیرا جلو جریان سریع آب را می گیرند و مانع بروز طغیان و سیل می شوند. علاوه بر این، جنگلها محل زندگی بسیاری از گیاهان كوچك و جانوران است. بنا بر این جنگلهای هر کشور ثروت آن کشور است.

بسیاری از جنگلهای جهان، در طول تاریخ انسان، به دست انسان از بین رفته است. بهترین نمونه انهدام جنگلها به دست انسان جنگلهای ایالات متحده امریکاست. در آغاز تاریخ این کشور، بیشتر سطح زمینهای آن از جنگل پوشیده بود. بعضی از جنگلها از گیاهان تیره کاج (مخروطیان) مانند کاج و سرو و سُرخدار و صنوبر بود. بعضی دیگر از جنگلها از درختانی مانند بلوط و افرا که چوب سخت داشتند تشکیل شده بودند و بعضی از جنگلها نیز مخلوطی از مخروطیان و بلوط و افرا بودند.

نخستین ماندگاران این کشور، برای به دست آوردن زمینهای زراعتی، بسیاری از درختان را قطع کردند. درخت به اندازه ای زیاد بود که کسی به فکر حفاظت از آنها نبود. جمعیت به سرعت افزایش می یافت، و جنگلها نیز به سرعت نابود می شد. سرانجام متوجه شدند که جنگلها به کلی از بین خواهد رفت. از این رو طرحهایی برای احیای جنگل و ترمیم آن اندیشیدند.

دولت ایالات متحده در حال حاضر مقادیر زیادی زمینهای پوشیده از جنگل در اختیار دارد. جنگلهای ملی که بیشتر در غرب ایالات متحده امریکا قرار دارند، تحت نظارت بازرسانی است که مراقب قطع درختانند و از آنها توجه می کنند.

در جنگلهای ملی کشورها نگهبانان جنگلی نیز هستند. اینان از بالای برجهای بلند مراقب آتشسوزی هستند. اگر آتشسوزی در گوشه ای آغاز شود، فوراً گروهی برای فرو نشاندن آتش به آنجا می روند. نگهبانان مراقب

بیماریهای درختی و حشرات آفتزا نیز هستند. گاهی درخت بیمار را قطع می کنند و از جنگل بیرون می برند تا سایر درختان دچار آن بیماری نشوند.

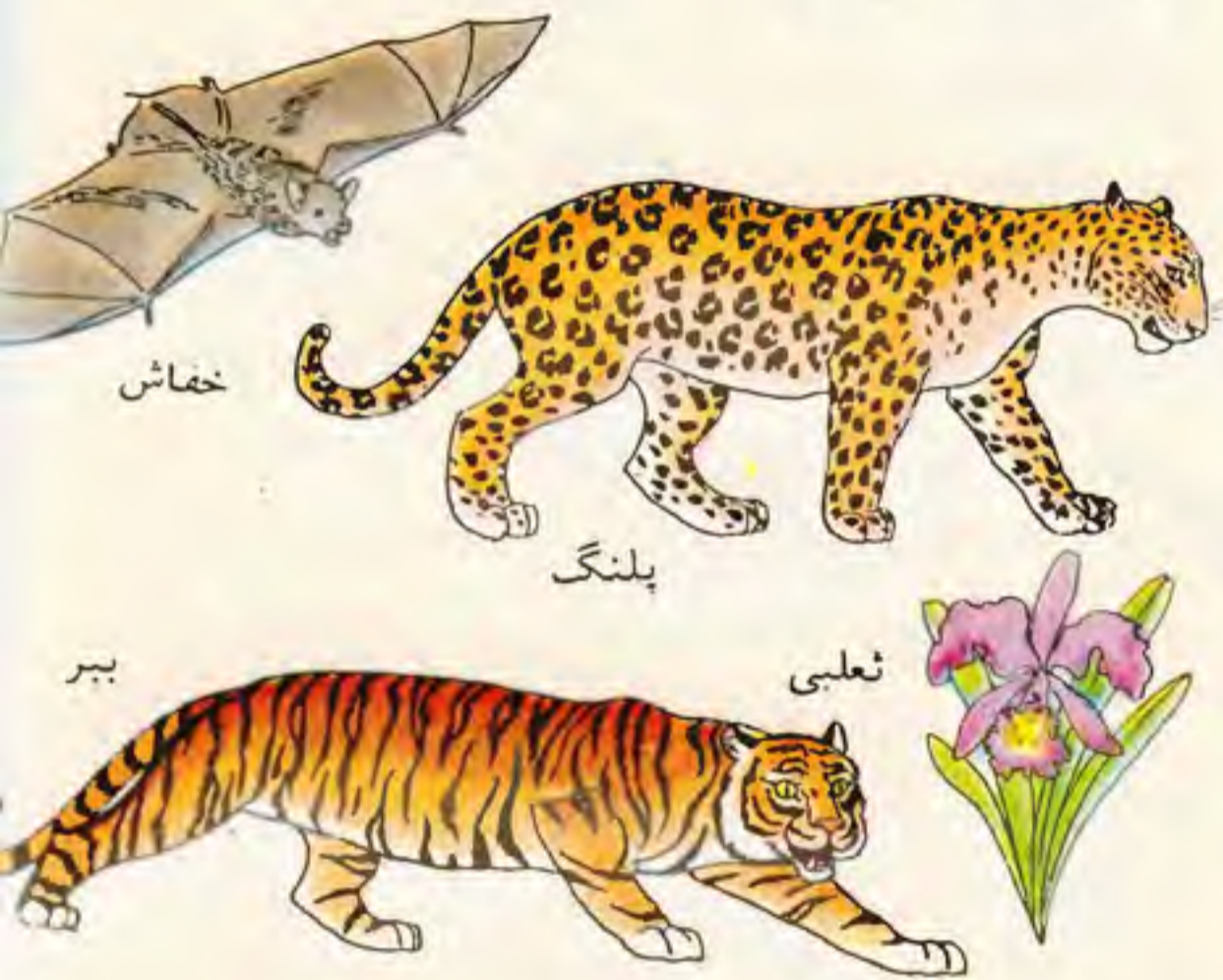
همه جنگلها به دست آدمی از میان نرفته است. آتش سوزی نیز موجب از بین رفتن بسیاری از جنگلها شده است. بعضی از این آتشسوزیها را صاعقه سبب شده است. بعضی دیگر به سبب بی احتیاطی کسانی بوده است که در جنگل آتش روشن می کرده اند و بدون آنکه توجه به خاموش کردن آن داشته باشند، محل را ترك می کرده اند. بیماریهای درختی و حشرات آفتزا نیز از بزرگترین دشمنان جنگل هستند. حتی اگر کسی درختان جنگل را قطع نکند و دشمنی هم برای درختان جنگلی نباشد، باز هم جنگل همیشه به يك صورت باقی نمی ماند. بعضی از درختان اوضاع حیاتی را برای رشد سایر گیاهان مساعد می کنند. مثلاً در بعضی نقاط انواعی از درختان کاج می روید. وقتی که تعداد این نوع کاجها زیاد شد، دیگر جا برای رشد کاجهای كوچك مساعد نیست بلکه آن مکان برای رشد افرا و آتش مناسب است. بنا بر این رفته رفته این دو درخت جای آن کاجها را می گیرند.

بنا بر این در هر کشوری که جنگل وجود دارد، سازمان هایی برای جنگلداری باید تأسیس شود. جنگلداری یعنی اداره امور جنگلها. جنگلها را باید طوری اداره کرد که همیشه درختان مناسب و بلند در آنها بروید و پیوسته بتوان با نظم و ترتیب معینی محصولات جنگلی از آنها فراهم آورد. جنگلهایی که خوب اداره می شوند از فرسایش خاک و هدد رفتن آب باران جلوگیری می کنند. این گونه جنگلها بهترین محل برای مخازن آبهای زیر زمینی هستند. (رجوع شود به آشنشانی؛ جنگلهای استوایی؛ چوب؛ چوببری؛ حفاظت؛ درختان؛ سکویا؛ کاغذ؛ مخروطیان.)

جنگلهای استوایی بیشتر پسران و دختران کلمه جنگل استوایی را شنیده اند و حکایاتی در باره آن خوانده اند. جنگلهای استوایی در نقاط مختلف دنیا، در جاهایی که هوا خیلی گرم و مرطوب است، وجود دارد. در آسیای جنوبی و جزایر نزدیک به آن جنگل استوایی وجود دارد. در

از گیاهان جنگلهای استوایی سمی هستند. بسیاری از سم-های حشره‌کش از گیاهان جنگلی به دست می‌آید. سرخ-پوستانی که در امریکای جنوبی نزدیک آمازون زندگی می‌کنند تیرهای زهر آلود برای شکار کردن جانوران به-کار می‌برند. این زهر را از یک پیچک جنگلی می‌گیرند. در هر جنگل استوایی تقریباً چند نوع جانور بزرگ از تیره گربه‌هست، مثلاً ببر و پلنگ از جانوران تیره گربه جنگلهای هندند. هر جنگل استوایی میمون‌ها و خفاشان مخصوص به خود دارد، ولی پستانداران زیادی در این جنگلها زندگی نمی‌کنند، بلکه به جای آنها پرنندگان و خزندگان و حشرات فراوانند. اجداد همه مرغ و خروس-های امروزی ما پرنده‌گانی بوده‌اند که در جنگلهای

موجودات جاندار جنگلی



هندوستان زندگی می‌کرده‌اند. طوطی از پرنده‌گان مخصوص جنگل استوایی است. مارها و سوسمارهای بسیاری میان درختان جنگلی استوایی به سر می‌برند و در ساحل رودهایی که از میان این جنگلها عبور می‌کند تمساح زندگی می‌کند. شاخه‌ای که از درختی آویزان است ممکن است مار بزرگی باشد که در جستجوی غذاست. یک کُنده درون رودخانه ممکن است تمساحی باشد که خوابیده است.

جنگل استوایی بهشت حشرات است. حشرات بدترین دشمن پوینده‌گان جنگلها هستند، زیرا بعضی از آنها ناقل بیماری هستند ولی بقیه فقط آزار می‌رسانند. مورچه‌های



در راههای میان جنگل استوایی گیاهها انبوه و متراکم می‌شوند.

امریکای مرکزی، در طول رود آمازون، در امریکای جنوبی، و در پهنه وسیعی از افریقای مرکزی جنگل استوایی هست. جنگل استوایی جنگلی است که درختها و دیگر گیاهان خودرو در آن به هم پیچیده‌اند. چنانکه می‌دانید گیاهان به آب و گرما و نور آفتاب نیازمندند، پس به آسانی می‌توان فهمید که چرا همه جنگلهای استوایی در سرزمینهای پرباران نزدیک استوا قرار دارند.

گیاهان هر جنگل استوایی، برای رسیدن به نور، همواره با یکدیگر در نبردند. بعضی از آنها با باریک و دراز شدن خود را به نور می‌رسانند. بعضی دیگر برگهای خود را پهن می‌کنند تا به حد اکثر نور بگیرند. بسیاری از گیاهان جنگل استوایی روی شاخه‌های بالایی درختان دیگر به سر می‌برند. بعضی از گیاهان پیچک دارند. اگر تنه گیاهی جنگلی را از نزدیکی زمین قطع کنند، ممکن است به زمین نیفتد، زیرا پیچکها آن را نگه می‌دارند. بعضی از گیاهان جنگلهای استوایی گلهای پر زرق و برق دارند. ثعلبیهای زیبا در این جنگلها می‌رویند. بعضی

حدود ۲۲۵ نوع میمون در بسیاری از جنگلهای جهان زندگی می‌کنند.





درخت را مقدس می‌شمردند.

در بسیاری از جاها جنگو هست. یکی از علت‌های مورد توجه بودن جنگو آن است که حشره آفتزا ندارد. (رجوع شود به گیاهان، سلسله.)

جنگهای صلیبی در دوره حیات حضرت مسیح، فلسطین یا ارض مقدس جزو امپراطوری عظیم روم بود. چند قرن بعد، این سرزمین به دست مسلمانان افتاد. مسلمانان تا مدت‌های مدید با مسیحیانی که به زیارت فلسطین یعنی زادگاه حضرت مسیح می‌رفتند به خوبی و خوشی رفتار می‌کردند. اما ترکان عثمانی در ۱۰۷۱ اورشلیم را تصرف کردند. ترکان عثمانی نیز مسلمان بودند ولی رفتارشان با مسیحیان دوستانه نبود. زائرانی را که به بیت‌المقدس می‌رفتند سر راه گاه کتک می‌زدند و گاه غارت می‌کردند.

پاپ در سال ۱۰۹۵ جماعتی عظیم گرد آورد و برای آنان سخن راند و از آنان درخواست کرد تا فلسطین را نجات بدهند. پس از سخنرانی پاپ، ناگهان جنبشی در گرفت و مردم گروه گروه گرد هم جمع شدند تا به درخواست پاپ عمل کنند. مردان یکی پس از دیگری کار خود را رها می‌کردند و فریاد می‌زدند «خداوند چنین خواسته است» و آنگاه روی به سفر می‌نهادند. به این ترتیب بود که جنگهای صلیبی آغاز شد.

این جنگها را به آن جهت جنگهای صلیبی می‌نامند که مسیحیان هنگام رهسپار شدن به جنگ علامت صلیب بر

گوناگون در جنگل استوایی به سر می‌برند. هرگاه باغی در زمینی بیدرخت نزدیک يك جنگل استوایی احداث شود، يك شبه همه باغ بر اثر حمله مورچه‌ها نابود می‌شود.

گرچه جنگل استوایی پر از درخت است، ممکن است کسی نتواند به آسانی در آن غذا به دست آورد. بعضی از مردم ممکن است تصور کنند که زندگی در این جنگلها به راحتی زندگی در بعضی از جزایر است و میوه از درخت نارگیل و از درخت نان فرو می‌ریزد. ولی چنین نیست. تعداد کمی از درختان جنگلهای استوایی چیز خوردنی تولید می‌کنند. کسی که در چنین جنگلهایی گم شود، می‌تواند تنها با خوردن ملخ و سوسمار و نوزاد حشرات از مرگ نجات یابد.

انسان تا کنون قسمتی از جنگلهای استوایی روی زمین را فتح کرده است. بخشی از آنها را به کشتزارها و بخشی را نیز به مرتع تبدیل کرده‌اند. حتی در دل این جنگلها شهر ساخته‌اند ولی برای جلوگیری از اینکه مزرعه یا مرتع یا شهری که در جنگل استوایی احداث شده است به صورت اولیه باز گردد، باید پیوسته در مبارزه بود. خرابه‌های شهرهای قدیمی در گوشه و کنار جنگلهای استوایی دنیا دیده می‌شود. (رجوع شود به آمازون، رود؛ آنککور؛ ثعلبها؛ دارچسبها؛ مایاها.)

جنگو در امریکا جنگو را غالباً درخت موی دختر می‌گویند. برگ‌هایش مانند بادبزن است. با آنکه جنگو با کاج و صنوبر خویشاوند است، همیشه سبز نیست بلکه برگ‌هایش در پاییز زرد می‌شود و می‌ریزد.

میوه جنگو بوی ناخوشایندی دارد، ولی دانه درون آن خوراکی است.

این درخت مدت‌های مدید است که روی زمین می‌روید. جنگوهای امروزی عین همان جنگوهایی است که ده میلیون سال پیش می‌رویده‌اند.

زمانی جنگو دارای انواع گوناگون شبیه به هم بود، ولی همه آنها از بین رفتند. اگر چینیان و ژاپونیان در باغچه‌های معبد‌های خودشان از این گیاه نمی‌کاشتند، مدت‌ها بود که جنگوی امروزی هم از بین رفته بود. آنان این

گروهی دیگر پترهژمیت بود. عده‌ای از این مردان جنگی، مسیحیان بسیار مؤمنی بودند. اما بقیه عبارت بودند از مردمان دوره‌گرد و بیکار. عده‌ای هم کسانی بودند که از ترس زندان به آنها می‌پیوستند. این گروهها پولی در بساط نداشتند. مجبور بودند گدایی کنند تا امرار معاش کنند و بتوانند به سفر خود ادامه دهند. این دسته به اندازه‌ای شوق کشتن ترکها را داشتند، که به کشتار یهودیان و سایر مردمان غیر مسیحی دست زدند. ولی در عوض بسیاری از خود آنان نیز کشته شدند و عده کمی از آنان به فلسطین رسیدند.



پاپ درخواست کرد تا ارض مقدس را تسخیر کنند.

سینه خودمی زدند.

نخستین گروههایی که برای جنگ راه افتادند صبر نکردند تا نقشه‌ای برای جنگ بکشند. رهبر یکی از این گروهها شهسواری بود به نام والتر پنیلِس. نام فرمانده

در نخستین جنگ واقعی صلیبی که نقشه‌ای درست برای آن کشیده شده بود، نجیب‌زادگانی فرماندهی می‌کردند که برای جنگ تربیت شده بودند. مانند گادفری اهل بویون، راپرت از اهالی نورماندی، و روبر از اهالی فلاندر. سپاهیان این فرماندهان به فلسطین رسیدند و پس از جنگهای



بسیار، اورشلیم را گرفتند. اما این مردمان خودشان رفتاری در پیش گرفتند که هیچ مسیحی مؤمنی نمی‌پسندد، زیرا که مسلمانان و یهودیان را قتل عام کردند. چند سال بعد ترکان ارتشی فراهم آوردند و قسمتی از زمینهای ازدست‌رفته را باز گرفتند.

در طی دو قرن بعد چند جنگ صلیبی دیگر در گرفت. ترکان عثمانی به فرماندهی صلاح‌الدین ایوبی در بین جنگهای دوم و سوم صلیبی اورشلیم را تصرف کردند. فرماندهان جنگ سوم صلیبی دو پادشاه و یک امپراتور بودند: ریشارد شیردل پادشاه انگلستان، فیلیپ پادشاه فرانسه، و فردریک بارباروسا امپراتور آلمان. فردریک بارباروسا غرق شد. فیلیپ به فرانسه بازگشت. ریشارد شیردل قسمتی از فلسطین را گرفت ولی نتوانست بر اورشلیم دست یابد.

یک بار دیگر برای نجات اورشلیم جنگی در گرفت که

به نام جنگ صلیبی کودکان مشهور است. هزاران کودک گرد هم جمع شدند تا کاری را که مردان جنگی از عهده انجام دادن آن بر نیامده بودند به انجام برسانند. اما هیچ يك از این کودکان به فلسطین نرسید. بسیاری از گرسنگی و بیماری تلف شدند. بعضی از آنان را نیز به عنوان برده فروختند. عده‌ای نیز پیش از آنکه کار از کار بگذرد به موطن خود بازگشتند.

در باره جنگهای صلیبی داستانهای هیجان‌انگیز بسیار گفته‌اند. از صلیبیون با آن اسبها و زرهها و نشانها، تصویرهای شوق‌انگیز بسیار کشیده‌اند. ولی معلوم است که سرگذشت جنگهای صلیبی به هیچ وجه سرگذشت دلپسندی نیست. سرانجام نیز پس از آن همه جنگ، فلسطین مانند دوره پیش از جنگ در دست ترکان باقی ماند.

گر چه فلسطین، پس از جنگهای صلیبی، به همان حال اول باقی ماند، ولی وضع مردم اروپا به صورت سابق



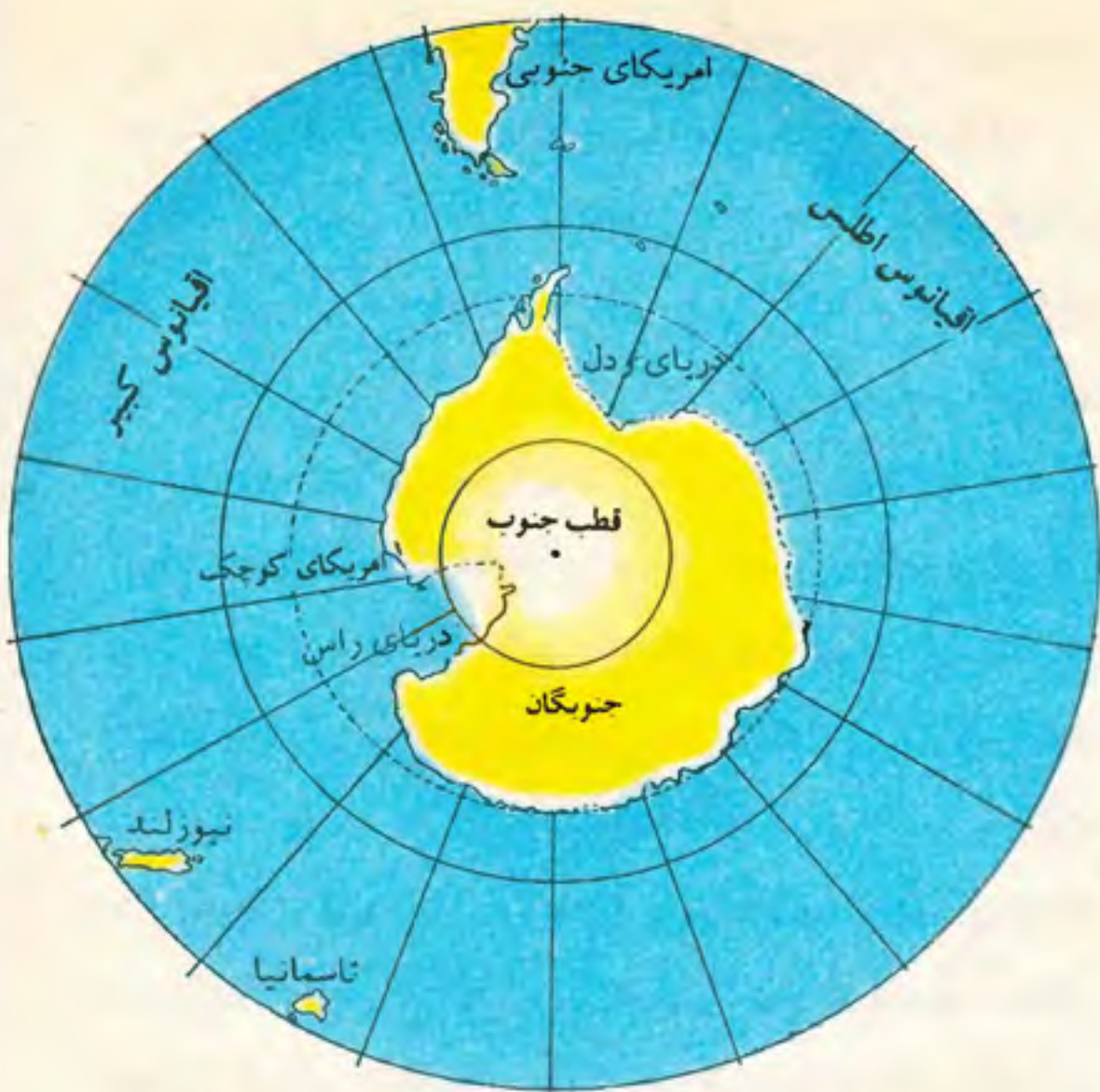
برقرار نماند.

صلیبون هنگام بازگشت از شرق، ادویه، پارچه ساتن و کالاهای ذیقیمت دیگر همراه خود به اروپا می بردند. از همه اینها مهمتر، مردمانی که به جنگهای صلیبی می رفتند با افکار و عقاید نو تازه ای به اروپا باز می گشتند. دیگر آن قلعه های قرون وسطایی تیره و تاریک اروپا در نظرشان زیبا جلوه نمی کرد. مردم اروپا به این فکر افتادند که برای زندگی کردن شیوه بهتری در پیش گیرند و در این راه به کوشش آغاز کردند.

جنگهای صلیبی برای مردم اروپا همه شکست و ناکامی بود. اما در نتیجه همین جنگها تمدن اروپا پیش افتاد و سبب شد که مردم آن قاره از قرون تاریک بیرون بیایند. (رجوع شود به بیت المقدس یا اورشلیم؛ شهبازی؛ فلسطین یا ارض مقدس؛ قرون وسطا؛ محمد، حضرت.)

جنوبگان، قاره بلندترین، سردترین، بادخیزترین، و تگ و تنها ترین قاره کره زمین قاره جنوبگان است. بخش بزرگی از آن را هنوز کسی نپویده است. قطب جنوب در میان قاره جنوبگان قرار دارد. سراسر ناحیه ای که بر گرداگرد قطب جنوب واقع شده، زمستان

برای کاویدن قاره جنوبگان از کشتیهای بادبانی، سورتمه های موتوری و سورتمه های سگ کش و هواپیما استفاده کرده اند.



بسیار طولانی دارد و در تمام مدت زمستان خورشید اصلاً در آنجا طلوع نمی کند. تابستان این ناحیه نیز بسیار طولانی است و در تابستان خورشید اصلاً غروب نمی کند. فقط در بعضی از قسمتهایی که در حواشی قاره جنوبگان قرار گرفته، خورشید هر روز طلوع و غروب می کند. در این سرزمین، که به آن «جنوب دور» هم می گویند، فصل زمستان سردترین زمستان جهان است. در سال ۱۹۵۷



دمای این منطقه ۷۴/۵ درجه زیر صفر ثبت شد. حتی در فصل تابستان هم دمای این قاره به ندرت از صفر درجه سانتیگراد بالاتر می‌رود. سراسر این قاره، به جز قسمت کوچکی از آن، در تمام سال زیر لایه کلفتی از برف و یخ قرار دارد. دامنه‌های این لایه یخ تا درون اقیانوس پیش رفته است. بزرگترین دامن یخ، « کفه یخی راس » نامیده می‌شود. دیوار یخ در بعضی جاها به بلندی يك آسمان-خراش عظیم است.

قسمت اعظم قاره جنوبگان فلات بلند یخی تشکیل داده است. ضخامت پهنه‌های وسیعی از این فلات یخی بیش از ۱۶۰۰ متر است. در سراسر این قاره یخ، کوههای بزرگ سر به آسمان کشیده‌اند. بلندترین این کوهها از بلندترین



کوه ایالات متحده بیشتر ارتفاع دارد. بعضی از کوههای قاره جنوبگان آتشفشانی هستند. از قله کوه اربوس که مشهورترین کوههای آتشفشان آن قاره است، مدام دود و دم و بخار بر می‌خیزد.

در تمام قاره جنوبگان، به استثنای کناره‌های آن، نه گیاه است و نه جانور. نزدیک به سواحل اندکی گیاه و حشره وجود دارد. مرغان دریایی در این کناره‌ها لانه می‌سازند. از جمله این مرغان پنگوئنها هستند. در آبهای اطراف قاره جنوبگان وال و بسیاری از انواع ماهیها زندگی می‌کنند.

برف و باد و کوه و سرما پوشش قاره جنوبگان را دشوار کرده است. نبودن مواد غذایی هم یکی دیگر از مشکلات است. بسیاری از پویندگان جان خود را در این

قاره دورافتاده از دست داده‌اند.

نخستین پویندگانی که به قاره جنوبگان رفتند، می‌کوشیدند تا به قطب جنوب برسند. بیشتر آنان سفر خود را از دریای راس آغاز کردند، زیرا می‌خواستند که تا ممکن است کمتر از مناطق یخزده عبور کنند. آمیرال برد در قاره جنوبگان پنج قرارگاه برپا کرد. نام آنها پنج امریکای کوچک است و همه آنها نزدیک به حاشیه کفه یخی راس قرار دارند.

پویندگانی به قطب جنوب رسیده‌اند، اما باز هم پویندگان دیگری به قاره جنوبگان سفر می‌کنند. بعضی از این پویندگان به دنبال کانیا می‌روند، زیرا که در قاره جنوبگان معادن عظیم زغال‌سنگ و سایر کانیا فراوان است. احتمال دارد که ماده بسیار قیمتی اورانیوم هم در قاره جنوبگان پیدا شود.

برخی دیگر از پویندگان به قاره جنوبگان می‌روند تا اطلاعات بیشتری در باره کره زمین به دست آورند. در آغاز سال بین‌المللی زمین‌فیزیکی، یعنی در آغاز سال ۱۹۵۷، دانشمندان چند کشور اردوگاههایی در قاره جنوبگان برپا کردند. این دانشمندان معتقد بودند که اگر در آب و هوای قاره جنوبگان تحقیق کنند، به کمک آن وضع آب و هوای سایر قسمت‌های کره زمین را بهتر خواهند شناخت. همچنین معتقد بودند که اگر در باره فلق قطبی و مغناطیس نزدیک قطب جنوب تحقیق کنند، برخی از نهفته‌ترین اسرار کره زمین بر آنها آشکار خواهد شد. (رجوع شود به آمونسن، روآل؛ برد، ریچارد اولین).

جوآو (۱۲۷۶ - ۱۳۳۷) در ایتالیا، نزدیک شهر فلورانس، پسرک پابرنه‌ای به نام جوآو شبانی می‌کرد، و با پنجه‌های پایش در ماسه‌ها عکس می‌کشید. گاهی با قلوه‌سنگ تیزی روی تخته‌سنگها نقاشی می‌کرد. آن طرف صحرا، کوهها ارغوانیرنگ بود. در چراگاه هیچ صدایی نبود، جز جلنگ جلنگ زنگوله‌های گردن گوسفندان.

روزی که جوآو داشت عکس یکی از گوسفندان را می‌کشید، سواری از راه رسید. نگاهی به عکس گوسفندانداخت و دانست که پسرک چوپان استعداد نقاشی دارد. از اسبش



جوتو «زندگی مسیح» را نقاشی می‌کند.

پایین پرید و گفت «تو باید بیایی به فلورانس و به من در کارگاه کمک کنی.» این مرد چیمابوئه بزرگترین نقاش ایتالیا در آن زمان بود.

در آن روز جوتو ده سال بیشتر نداشت، اما پدرو مادرش اجازه دادند که به فلورانس برود. در فلورانس در کارگاه چیمابوئه کار آموز شد. چند کارآموز دیگر نیز در این کارگاه بودند. همه با چیمابوئه زندگی می‌کردند. هر روز از صبح تا عصر در کارگاه کار می‌کردند، اما عصرها که آزاد می‌شدند به تفریح می‌پرداختند. جوتو از فلورانس خوشش آمد. گاریهای کوچک سرخرنگ شهر که با الاغ کشیده می‌شدند، روی سنگفرش خیابانها سر و صدای مطبوعی راه می‌انداختند. مجسمه‌ها، نقاشیها، و بناهای زیبا

در فلورانس فراوان بود. مردم ثروتمند شهر لباسهای مخملی زیبا به تن داشتند.

جوتو ماهها قلمموهای استادش را شست، رنگها در هاون سایید، و تمرین نقاشی کرد. در آن زمان نقاشی رنگ روغن هنوز اختراع نشده بود. چیمابوئه و بسیاری از نقاشان دیگر روی دیوار «فرسک» می‌کشیدند. فرسک تصویر آب رنگ است که روی گچ خیس نقاشی می‌کنند. وقتی که جوتو هنوز بچه بود، چیمابوئه به او گفت «حالا دیگر تو هنرمندی بزرگتر از من هستی.» چیمابوئه، هر وقت در نقاشیهایش احتیاج به گوسفند داشت، جوتو را مأمور می‌کرد که آنها را نقاشی کند. هیچ نقاشی در فلورانس نمی‌توانست به خوبی جوتو گوسفند بکشد، زیرا که او در سالهای کودکی مرتب عکس گوسفند کشیده بود و در این کار مهارت پیدا کرده بود.

وقتی که جوتو به سن جوانی رسید، برای خود کارگاهی برپا کرد. کمی بعد او را به رم دعوت کردند که موزاییکی از راه رفتن حضرت مسیح روی دریای گاليله بسازد. موزاییک تصویری است که با قرار دادن تکه‌های کوچک سنگ یا شیشه رنگی در کنار هم ساخته می‌شود. در رم جوتو چیزهای زیادی در باره شیشه‌سازی در نقاشی یاد گرفت. همین تجربه‌ها سبب شد که او کم‌کم نقاش بزرگی شود.

جوتو علاوه بر نقاشی، معماری هم یاد گرفت. مهمترین کار معماری او برج ناقوس کلیسای بزرگ فلورانس است. این برج مشهور را معمولاً «برج جوتو» می‌نامند. مهمترین نقاشیهای جوتو فرسکهایی است در کلیسای کوچکی در شهر پادوا. در این کلیسای کوچک سی و هشت فرسک از جوتو به جا مانده است. جوتو برای ساختن این فرسکهها شش سال زحمت کشیده است.

در این فرسکهها داستان حضرت مریم و حضرت مسیح نقاشی شده است. جوتو را بزرگترین «نقاش قصه‌گو» نامیده‌اند. هر تابلوی جوتو مانند صحنه‌ای است که آدمها دارند روی آن بازی می‌کنند: با حالات دستها و حرکاتشان شادی، درد، آرزو، و غم شدید را نشان می‌دهند. در فرسکههای پادوا رنگهای ملایمی از سرخ، آبی

کمرنگ، و سبز مایل به خاکستری به کار برده شده است. فرسکها به طور کلی همیشه کمرنگند چون آب رنگ در گچ فرو می‌رود.

جو تو چنان نقاش بزرگی است که هر کارآموز نقاش، کارهای او را مطالعه می‌کند. یک نویسنده و منتقد معروف نقاشی می‌گوید «من بزرگتر از او نقاشی در تاریخ نمی‌شناسم.» (رجوع شود به رونساس؛ موزایک؛ نقاشی.)

جوجیتسو قرن‌ها نجیب‌زادگان ژاپونی کوشیدند تا رموز یک نوع زور آزمایی را، که جوجیتسو نام دارد، پنهان نگاه دارند. در زبان ژاپونی جوجیتسو به معنی «هنر تسلیم شدن» است. در مبارزه جوجیتسو مراد پیروز شدن بر قدرت و زور حریف نیست بلکه مراد این است که چنین وانمود کنند که در برابر آن تسلیم شده‌اند. مرد مبارز در جوجیتسو چنین وانمود می‌کند که حریف او را بر زمین افکنده است تا

گرفتن حریف در جوجیتسو



بتواند هنگامی که تعادل حریف به هم خورده است او را غافلگیر کند.

جوجیتسو نبردی است تن به تن. در این نبرد هیچ نوع اسلحه‌ای به کار نمی‌رود. زور آزمایانی که خود را برای جوجیتسو آماده می‌کنند اطلاعات فراوان در باره بدن انسان به دست می‌آورند. جای اعصابی را که بر اثر ضربه یا فشار موجب درد شدید یا بیحسی می‌شوند به خوبی می‌دانند. بعضی از اعصاب در قوزکها، مچها، بالای بازو، و اطراف گردن هستند. زور آزمایان این بازی شیوه برهم زدن تعادل حریف و بر زمین کوفتن وی را خوب می‌دانند. یک مرد کوچک اندام که به رموز این بازی آشناست به آسانی می‌تواند مرد تنومند و نیرومندتری را از پای در آورد. اگر مرد نیرومند بر او حمله کند و کار را بر وی سخت گیرد، مرد کوچک اندام از پشت خود را بر زمین می‌افکند و مرد قوی را به دنبال خویش به زمین می‌کشد. سپس قسمتی از بدن او را چنان می‌گیرد که آن قسمت آسیب بیند یا ناتوان شود.

مبارزان این نبرد باید بسیار چابک و ماهر باشند. بدن آنها باید وضع طبیعی مناسب داشته باشد. باید بتوانند بدون آسیب دیدن خود را به زمین بیفکنند.

امروز جوجیتسو دیگر در زمره اسرار مردم ژاپون نیست. در بسیاری از کشورها از این بازی برای دفاع از خویش استفاده می‌شود.

در جنگ جهانی دوم میلیون‌ها از سربازان و ملوانان امریکایی این فن را آموختند تا به وسیله آن بتوانند از خود دفاع کنند. جوجیتسو قسمتی از برنامه‌های افراد پلیس و اداره آگاهی است.

جورجیا یکی از سیزده مهاجر نشین معروف ایالات متحده جورجیا بوده است. ماندگاران آخر از همه به جورجیا رفتند، ولی در عوض جورجیا چهارمین سرزمینی بود که به اتحادیه پیوست. جورجیا در سال ۱۷۸۸ ایالت شد. این ایالت نسبت به ایالت‌هایی که در مشرق میسیسیپی هستند از همه بزرگتر است. فقط جمعیت چند ایالت در این منطقه از جمعیت جورجیا زیادتر است.



گل ایالت: یک نوع گل سرخ

تنسی

کارولینای شمالی

پرچم ایالت

مرغ ایالت

باسترک فهوره‌ای

کارولینای

آگوستا محل دژ آگوستا

(جیمز اوگلتورپ در ۱۷۳۵ آن را بنا کرد)

ساورا

سخت‌ترین ماندگاه در جورجیا ۱۷۳۳

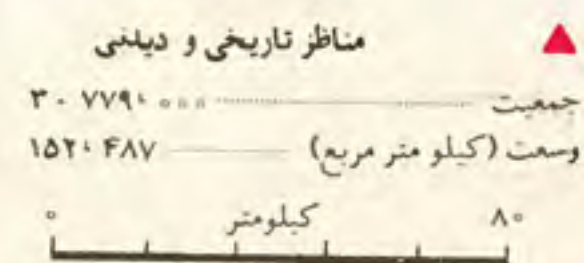
ساورا

اقیانوس

اطلس

باتلاق

فلوریدا



ارتفاع



- کاغذ و خمیر کاغذ
- هلو
- محصولات باغی
- رغال سنگ
- سنگ ساختمانی
- چوب‌بری
- خوک
- بادم زمینی
- مواد شیمیایی
- نساجی
- پنبه
- توتون



همین خاک بادام زمینی، توتون، هندوانه، هلو، و تره‌بار به عمل آورند. محصول بادام زمینی جورجیا از محصول بقیه ایالت‌های امریکا زیادتر است، اما محصول هندوانه آن مقام سوم را دارد. محصول هلو نیز فراوان دارد و به همین علت گاهی آن ایالت را «ایالت هلو» می‌نامند.

نام دیگر جورجیا «ایالت امپراطوری جنوب» است. چون کارخانه‌های بسیار مهم دارد، این لقب را به آن ایالت داده‌اند. در حال حاضر ثروت ایالت جورجیا بیشتر از همین کارخانه‌ها به دست می‌آید. بیشتر کارخانه‌های جورجیا در شهرهای فلات پیدمونت قرار دارد. تمام نیرویی که کارخانه‌های این ایالت را می‌گرداند از رودها و معادن زغال‌سنگ ایالت جورجیا به دست می‌آید. مواد خامی که به این کارخانه‌ها می‌رود همان محصول کشتزارها و محصولات جنگل و معادن سنگ گرانیت و مرمر است. کالاهایی که در این کارخانه‌ها فراهم می‌آید عبارتند از پارچه‌های پنبه‌ای، روغن پنبه، روغن بادام زمینی، کره بادام زمینی، و چوب. مهمترین شهرهای جورجیا عبارتند از آتلانتا، ساوانا، کولومبوس، آگوستا، و میکن. آتلانتا پایتخت ایالت جورجیا و مهمترین مرکز خطوط راه آهن آن ایالت است. چون بیش از ۳۰۰۰۰۰۰ نفر جمعیت دارد، بزرگترین شهر ایالت جورجیا نیز به شمار می‌رود.

در آغاز جنگ‌های داخلی ایالات متحده امریکا، ایالت جورجیا از اتحادیه خارج شد. ولی در سال ۱۸۷۰ مجدداً به اتحادیه پیوست.

از جمله مهمترین وقایع تاریخی ایالت جورجیا این وقایع را می‌توان بر شمرد: الی ویتنی در سال ۱۷۹۳ که به تماشای کشتزارهای پنبه در نزدیکی شهر ساوانا رفته بود، ماشینی اختراع کرد برای جدا کردن الیاف پنبه از تخم پنبه. چون کار این ماشین تندتر از کار دست بود، محصول پنبه در سراسر آن ایالت افزایش یافت. در سال ۱۸۱۹ نخستین کشتی بخار که از اقیانوس گذشت کشتی بود که از ساوانا به طرف انگلستان عزیمت کرد. در ۱۹۲۷ فرانکلین روزولت برای معالجه بیماران اقلیج مؤسسه‌ای در وازم اسپرینگز تأسیس کرد که بسیار مشهور است و به نام مرکز بهداشت نامیده می‌شود.



این ایالت را به افتخار جورج دوم، پادشاه انگلستان، به نام جورجیا نامیدند. نخستین ماندگاه انگلیسی در سال ۱۷۳۳ به دست ژنرال جیمز اوگلتورپ در جورجیا تأسیس شد. این مرد عده‌ای از مردمان بینوا را همراه خود به آن سر زمین برد. اینان نام ماندگاه خود را ساوانا گذاردند. این ماندگاه درست یک سال بعد از آنکه جورج واشینگتن در قدیمترین مهاجرنشینها، یعنی در ویرجینیا تولد یافت، تأسیس شد.

چندی نگذشت که مردمانی از سایر کشورهای اروپا به جورجیا مهاجرت کردند. علت مهاجرت این مردمان به جورجیا آن بود که شنیدند آن سرزمین خاک سرخ و حاصلخیز دارد و مردم آزادی مذهبی دارند. کشاورزان ثروتمند از دیگر مهاجرنشینهای جنوبی نیز به آن سرزمین رفتند و بردگان خود را همراه بردند. همین ثروتمندان در فلات شمالی جورجیا کشتزارهای بزرگ به وجود آوردند. در جنوب آن ایالت نیز، بر دشت ساحلی، روستاییانی در سرده‌های جنگل به پرورش گاو و خوک پرداختند.

هنوز هم تقریباً نیمی از مردم جورجیا کشاورزند. بسیاری از کشاورزان برای خوراک خوکها و گاوهای خود زرت می‌کارند. نیمه جنوبی این ایالت خاک ماسه‌ای دارد و پس از سالیان دراز کشاورزان فهمیده‌اند که چگونه در



سنگکوه

عمارت کنگره

بادام زمینی

هلو

پنبه

نیروی برقابی



با آنکه بعضی از آنها را برشته می‌خوریم، خام بسیاری از آنها نیز خوب است. جوزه‌ها غذای خوبی هستند. از آنجا که چربی و مواد پروتیدی دارند، به جای گوشت می‌توان آنها را مصرف کرد.

جایی که جوزه‌های وحشی می‌رویند، چون موسم باروری آنها فرا رسد، بسیار تفریحی است. عموماً جوزه‌ها در پاییز بار می‌دهند. بیرون پوسته سخت آنها عموماً یک پوست سبز هست. پوست سبز را باید برداشت.

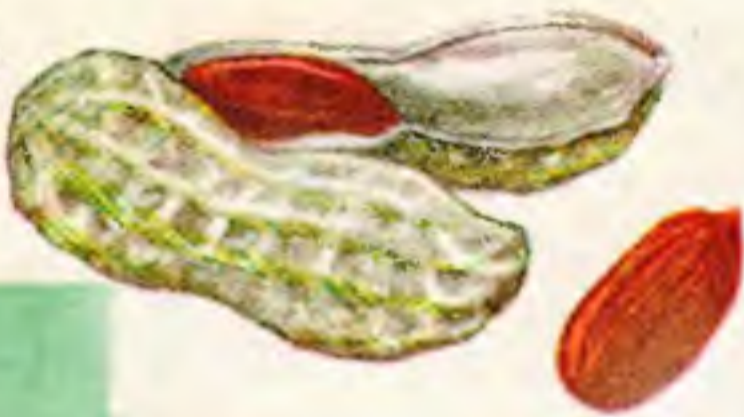
همه جوزه‌هایی که پرورش داده و گردآوری می‌شوند خوراکی و برای تهیه مواد خوراکی نیست. روغنی که از فشردن بعضی از آنها به دست می‌آورند در صابونسازی و تهیه وسایل زیبایی پوست و مو به کار می‌رود. (رجوع شود به خوراکیها؛ صابون).

جوزه‌ها یا فندقه‌ها وقتی که فندق یا گردو یا پسته می‌خوریم، در واقع یک دانه گیاهی را می‌خوریم. بسیاری از جوزه‌ها مانند گردو و بادام و پسته و نارگیل و مانند آنها دانه گیاهانند.

بعضی از جوزه‌ها، مانند فندق، دانه درختچه‌اند و بعضی دیگر چون بادام زمینی دانه گیاهان کوچکتر هستند. جوزه‌ها پوشیده در پوست سختی هستند. پوسته‌های اطراف بعضی از جوزه‌ها به اندازه‌ای سخت و سفت است که باید با چکش آنها را شکست.

شاید جوزه‌ها یکی از غذاهای اصلی اجداد ما بوده‌اند.

بادام زمینی



بادام برزیلی



بادام

پکان

جوندگان این جانوران از آن جهت به این نام معروفند که می‌توانند جوزه‌ها و سایر خوراکیهای سخت را ذره ذره با دندان خرد کنند.

صدها نوع جونده وجود دارد. موشهای خانگی و صحرایی و سنجابهای درختی و زمینی و موش خرمايي چینی از این گروهند و نیز سنجاب خطدار و بیدستر و ژوژ و عده زیادی از جانوران دیگر از جوندگانند.

جوندگان از جانوران پستاندار هستند. و مانند سایر پستانداران بدنشان از مو پوشیده است. جوندگان به بچه‌های خود شیر می‌دهند.

جوندگان در همه جا یافت می‌شوند. بعضی در زیر زمین



گردو



در دسترس آنهاست بچوند. اگر این کار را نکنند دندانهای آنها دراز می‌شود. آرواره جوندگان هم از بالا به پایین و بالعکس حرکت می‌کند و هم از جلو به عقب و بالعکس و هم از راست به چپ و بالعکس.

بیشتر جوندگان از جانوران گیاهخوارند. عده‌ای از آنها در گونه‌های خودکیسه دارند و می‌توانند غذا را در آن پنهان کنند. بعضی از مردم به این گونه جوندگان غذا می‌دهند تا با تماشای پر شدن کیسه‌های آنها سرگرم شوند. بعضی از جوندگان برای زمستان غذا اندوخته می‌کنند. اینها تنها پستاندارانی هستند که مانند انسان برای زمستان آذوقه تهیه می‌کنند.

همه جوندگان از دوستان ما نیستند. موش مزارع به غلات آسیب فراوان می‌رساند. موش خانگی خسارات بسیار به اشیای خانگی وارد می‌آورد. موش صحرائی بیماریهای خطرناکی از قبیل تیفوس و طاعون را انتشار می‌دهد.

بزرگترین جوندگان کاپیبارا است. درازای آن به ۹۰ سانتیمتر می‌رسد و وزن این جانور به ۵۰ کیلوگرم می‌رسد و تنها در امریکای جنوبی هست. کوچکترین جوندگان موش خانگی است که در همه نقاط دنیا یافت می‌شود. (رجوع شود به بیدستر؛ چینچيلا؛ ژوز؛ سنجاب زمینی؛ موش جهنده؛ موش شمالی؛ هامستر .)

به سر می‌برند و بعضی در بالای درخت. عده‌ای در مردابها یا رودخانه‌ها و معدودی هم در بیابانها زندگی می‌کنند. در مناطق بسیار سرد و بسیار گرم نیز جونده هست. اگر موقعیت اجازه دهد، بعضی از جوندگان به خانه‌های ما نیز می‌آیند.

جوندگان دارای دندانهای تیزی هستند و از این گذشته دندانهای آنها دائماً در حال رشد سریع است و برای کوتاه نگه داشتن آنها ناگزیرند که هر چیز قابل جویدنی را که



جنگ را آغاز نکرده‌ام.» این جمله یکی از رجزها و شعارهای ناویان امریکایی شده است. (رجوع شود به ایالات متحده آمریکا، نیروهای مسلح.)



دریادار جان پول جونز

جونز، جان پول (۱۷۴۷ - ۱۷۹۲) نخستین قهرمان دریایی امریکا در جنگ انقلاب ایالات متحده آمریکا پدیدار شد. نام این قهرمان جان پول جونز بود.

جان در اسکاتلند به دنیا آمد ولی در نخستین سفر دریایی خود به امریکا در آن کشور ماندگار شد. در آن زمان دوازده سال بیشتر نداشت.

بیشتر عمر جونز در دریا گذشت و در بیشتر ایام به جنگهای دریایی سرگرم بود. از این گفته‌اش می‌توان دریافت که جنگاوری پیروزمند بوده است: «من دوست ندارم فرمانده کشتیهای کندرو باشم، زیرا می‌خواهم همیشه به محل خطر خیز بروم.»

در دوره جنگ انقلاب امریکا، جونز با نخستین کشتی بادبانی امریکا به دریا رفت. او بود که محاصره شدن شهرهای امریکا را به دست سربازان بریتانیایی به فرانسویان خبر داد. نخستین سلامی که برای ادای احترام به پرچم امریکا داده شد سلامی بود که فرانسویان به پرچم کشتی جان پول جونز دادند.

مشهورترین نبردی که جونز انجام داد هنگامی بود که فرماندهی کشتی «بونوم ریشارد» را بر عهده داشت. نبرد او با کشتی بریتانیایی به نام «سراپیس»، چند ساعت طول کشید.

در گرماگرم جنگ فرمانده کشتی بریتانیایی به جان پول جونز دستور داد که دست از جنگ بردارد و تسلیم شود. ولی جواب غرورآمیز جونز این بود: «من هنوز

جیوه یا سیماب جیوه عنصری است فلزی که در دمای متعارفی مایع است. وقتی که پراکنده می‌شود گلوله‌های بسیار ریز غلثانی تشکیل می‌دهد. این گلوله‌ها به اندازه‌ای آسان به هر سو می‌غلثند که جمع کردن آنها بسیار دشوار است.

به همین علت و نیز به این علت که جیوه رنگ خاکستری نقره‌ای و درخشانی دارد، آن را سیماب نیز می‌نامند.

علامت شیمیایی آن Hg است. این علامت از نام لاتینی «ئیدراژیروم»، که به معنی نقره مایع است، گرفته شده است.

جیوه در بسیاری از هواسنجه‌ها برای اندازه‌گیری فشار هوا به کار می‌رود. در بسیاری از دماسنجه‌ها نیز که برای تعیین دماهای زیاد است، به کار می‌رود.

ولی چون جیوه در حدود ۴۰ درجه زیر صفر منجمد می‌شود، در مناطق قطبی که در آنجا دما اغلب کمتر از این است، نمی‌تواند به کار برده شود. در این مناطق از دماسنج الکلی استفاده می‌کنند.

مقداری از جیوه‌ای که به دست می‌آوریم در طبیعت به حالت آزاد یافت می‌شود. ولی بیشتر جیوه‌ای که از طبیعت استخراج می‌شود به حالت ترکیب با گوگرد است.

ترکیب جیوه با گوگرد شُجَرَف نام دارد. (رجوع شود به اجسام مرکب؛ دماسنج؛ عناصر؛ فلزات؛ هواسنجه.)

بلور



چاپ با حروف متحرك حدود ۵۰۰ سال پیش از این در اروپا اختراع شد. یقین نیست که مخترع آن چه کس بوده است. معمولاً این اختراع را به یوهان گوتنبرگ نسبت می‌دهند که در شهر ماینتس آلمان زندگی می‌کرده است. بی‌شک وی از نخستین چاپگرانی است که حروف قابل انتقال را به کار برده است.

چرا مخترع چاپ حروفی اختراع خود را به اطلاع مردم نرسانید؟ شاید از آن جهت که نمی‌خواست مردم بفهمند که کتابهای او با دست نوشته نشده است. در آن روزگاران مردم چنان می‌پنداشتند که هر چه با دست درست شود بهتر و عالیتر است.

يك دشواری برای نخستین چاپگران آن بود که به حروف چاپ فراوان احتیاج داشتند. کار حروف ریزیهای قدیمی بیشتر شبیه ریخته‌گری بود. سرب را ذوب می‌کردند و در قالبها می‌ریختند. البته ساختن قالبهای خوب کار آسانی نبود. ولی گوتنبرگ قالبهای بسیار خوب می‌ساخت.

چاپگر حروف چاپ را در جعبه‌های پهن خانه‌خانه می‌گذاشت. هر حرفی خانه‌ای مخصوص به خود داشت. بیشتر چاپخانه‌های ایران اکنون به همین شکل است. نام فرانسه آن جعبه «کاس» است که تغییر شکل پیدا کرده و در فارسی به صورت «گاریه» در آمده است. هنگامی که چاپگر می‌خواست صفحه‌ای از کتاب را برای چاپ آماده کند،



چاپ وقتی که مردم از چاپ سخن می‌گویند معمولاً مقصودشان چاپ با حروف چاپ مجزا از یکدیگر است. قرن‌ها پیش از آنکه حروف چاپ اختراع شود نوعی از چاپ را می‌شناختند. مثلاً هر وقت که یکی از مردم بابل قدیم «مهر استوانه‌ای» خود را بر پایین لوح گلین نمناکی می‌غلطانند که سندی بر آن نوشته شده بود، این کار در حقیقت يك نوع چاپ بود.

کهنترین کتاب چاپی شناخته‌شده به سال ۸۴۸ به وسیله وانگ چیه در چین ساخته شد. وی این کار را برای تجلیل خاندان خود به انجام رسانید. هر صفحه کتاب را اول بر قطعه تخته‌ای معکوس و بر جسته کنده کاری می‌کردند. پس از آن، قطعه تخته را مرکب می‌زدند و صفحه کاغذ نمناکی را بر روی آن می‌فشرده تا نقش بگیرد. سپس صفحات را به یکدیگر می‌چسبانده و از آن کتابی می‌ساختند.

فکر چاپ کردن با چوب به اروپا نیز رسید و در همه جا رواج یافت. حروفی که با کنده کاری بر چوب می‌نوشتند شبیه حروف خط دستنویسی بود. غالباً حرف اول هر بند از نوشته را با دست رنگ می‌زدند.

در زمان رومیان کودکان قطعات تخته حروف الفبا داشتند. بسیار طول کشید تا حروف چاپ مجزا اختراع شود که با گذاشتن آنها در کنار یکدیگر بتوانند کلمه و جمله بسازند. می‌گویند که این نوع چاپ را نیز نخستین بار چینیان اختراع کرده‌اند. معروف است که آنان ۹۰۰ سال پیش از این، با حروف ساخته‌شده از گل چینی، به کار چاپ پرداخته بودند. ولی اطلاع فراوانی از اختراع آنان در دست نیست. فکر چاپ با حروف جدا از یکدیگر - یا حروف متحرك - از چین به اروپا نرسیده است.





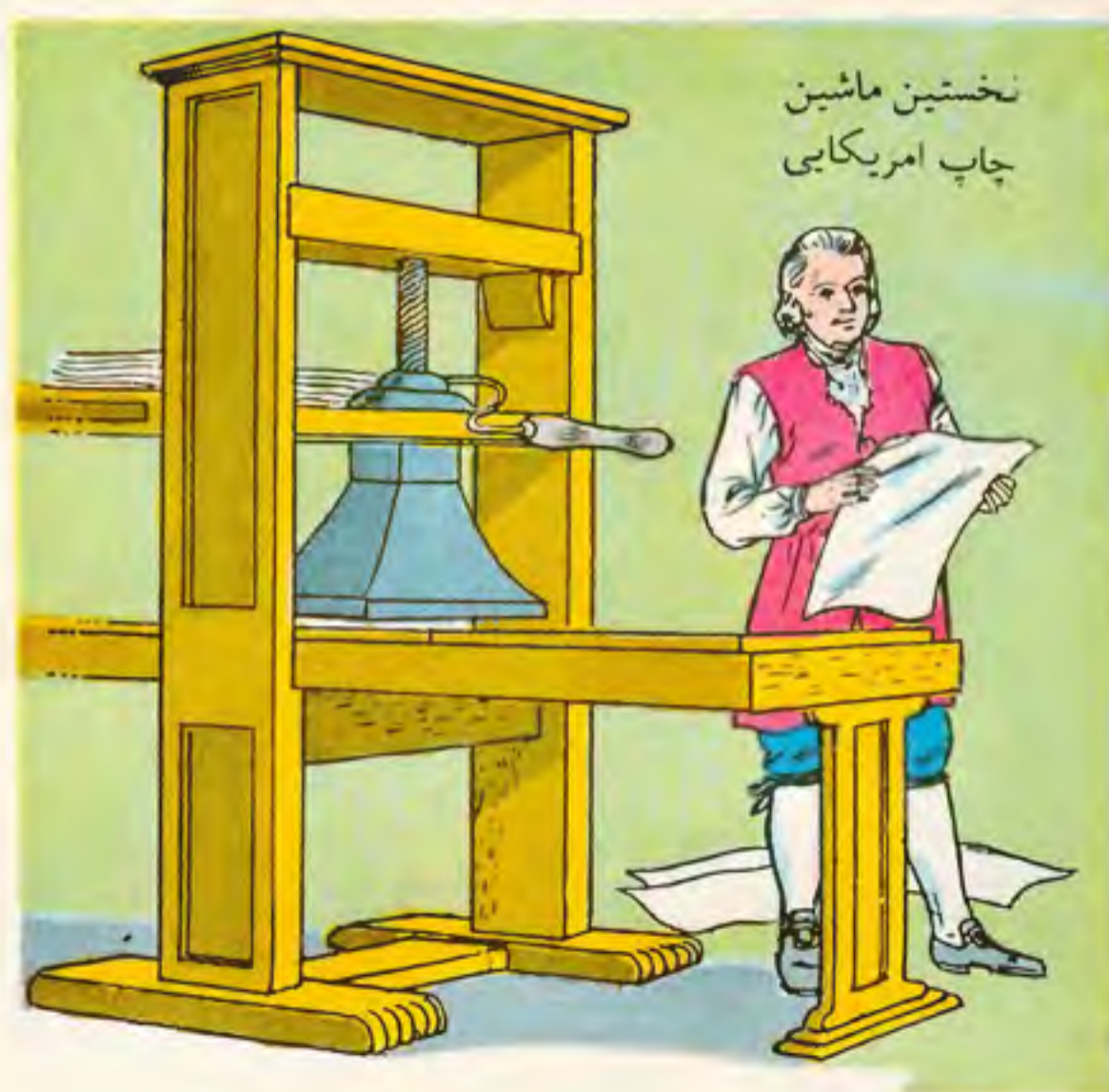
این تصویر با چهار صفحه ساخته شده - سرخ، آبی، زرد، سیاه.

بافتند لازم بود که کاغذ را بر روی حروف بفشارند. چاپگر يك صفحه چوبی بر روی کاغذ و حروف می گذاشت و با حرکت دادن دسته يك منگنه فشاری کاغذ را سخت بر حروف می فشرد. فشردن و به کار انداختن منگنه چاپ کار پرهزحمتی بود. پس از آنکه از صفحه چاپ کردنی به اندازه کافی نسخه چاپی بر می داشتند، آن را می شستند و حروف را پاک می کردند و دوباره در خانه های گارسه می ریختند. در مدتی بیش از ۳۰۰ سال کار چاپ چندان تغییری نیافت. مردم کم کم نسبت به چیزهای چاپی حس خوشبینی پیدا کردند. و دکانهای چاپگری در بسیاری از جاها باز شد. ولی اغلب این دکانها به دکانهای نخستین شباهت داشتند. درست است که ماشینهای چاپ آهنی جای ماشینهای چوبی قدیم را گرفتند، ولی جز این تغییر مهمی حاصل نشد.

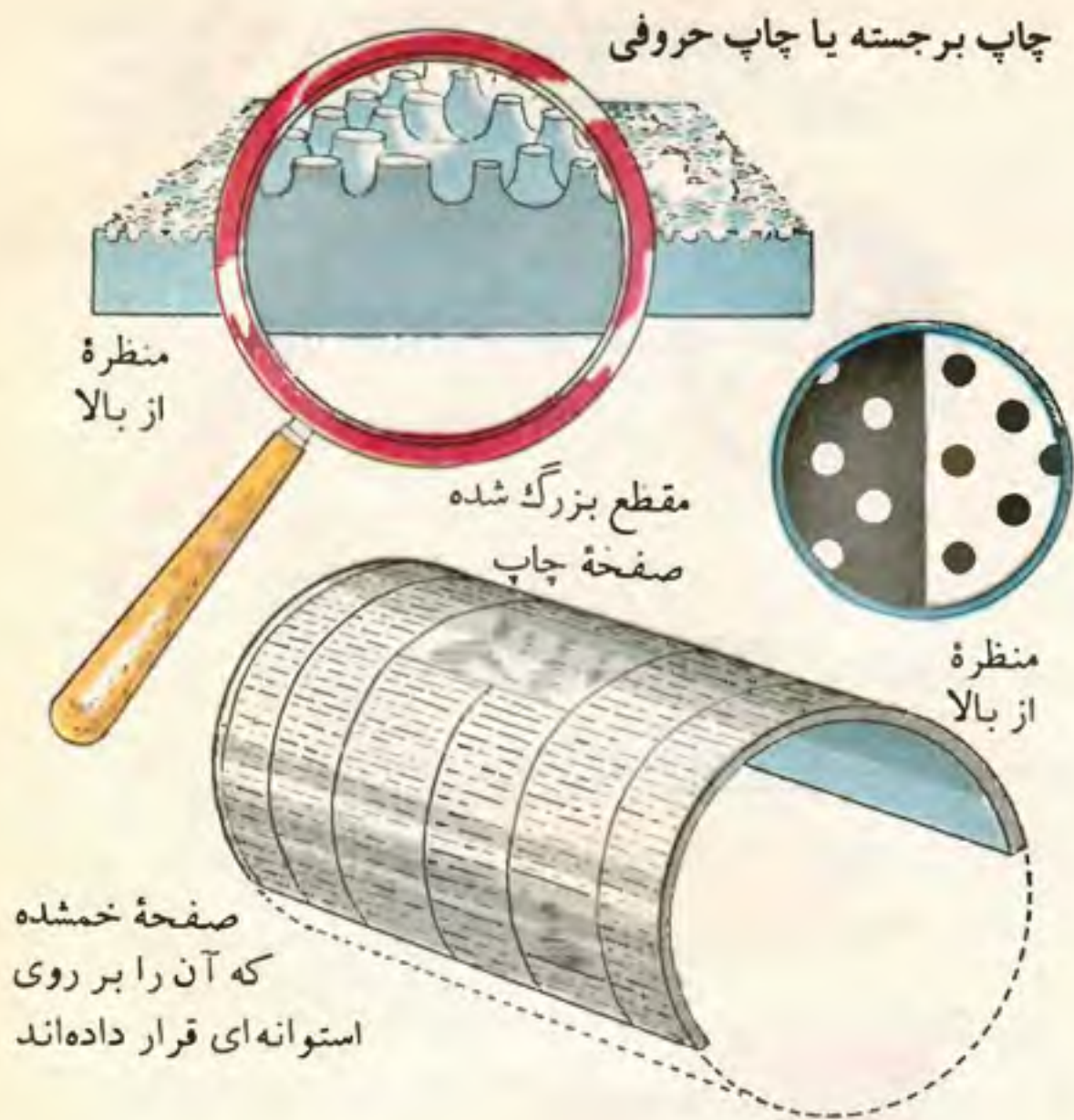
وقتی که ماشین بخار اختراع شد در کار چاپ نیز تغییر کلی پدید آمد. ماشینهای چاپی ساختند که با ماشین بخار حرکت می کرد. این ماشینها بسیار بهتر از ماشینهای چاپ قدیمی بود. سرعت چاپ کردن به صورت شگفت انگیزی بالا رفت. سرعت چاپ چندان زیاد شد که در فکر افتادند سرعت حروفچینی را هم متناسب با این سرعت بالا ببرند. مردمان بسیاری کوشیدند تا ماشینهای اختراع کنند که مانند

نخست حروف لازم را انتخاب می کرد و آنها را در کنار یکدیگر می گذاشت. سپس آنها را در میان قابی آهنین قرار می داد که از جای خود تکان نخوردند. پس از آن صفحه آماده را بر روی ماشین چاپ می گذاشت و بر روی آن مرکب می مالید.

نخستین ماشینهای چاپ دستی بود. چاپگر پس از مرکب کردن حروف، ورق کاغذ مرطوبی را بر روی آن می گذاشت. برای آنکه اثر هر حرف درست بر روی کاغذ

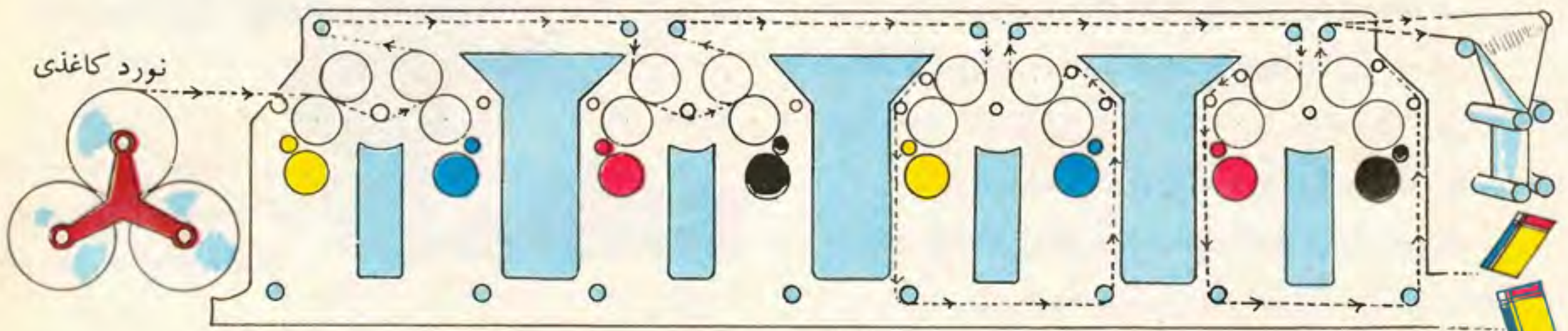


دست حروف مختلف را از گارسه بردارد و با آنها سطری به درازای مطلوب بسازد. ولی همه این کوششها بیحاصل ماند. عاقبت یک امریکایی راهی برای حل این مسئله پیدا کرد. نام وی افریمار مرگنتالر بود. وی ماشینی اختراع کرد که می توانست یکباره یک سطر تمام حروف چاپ بریزد. نام ماشین او را «لاینو تایپ» یعنی «سطرچین» گذاشتند. یک امریکایی دیگر به نام تالبرت لانتون ماشین دیگری ساخت به نام «مونو تایپ» یعنی «تکچین» که دانه دانه حروف می ریخت و حروف ریخته را کنار هم می گذاشت. یک ماشین حروف ریزی و حروفچینی می تواند در هر دقیقه بیش از ۱۰۰ حرف بریزد. سه خط این کتاب در مدتی کمتر از یک دقیقه با چنین ماشینی تهیه می شود. فلزی که برای ریختن حروف به کار می رود باید چنان باشد که زود آب شود و «نرم» هم باشد. معمولاً حروف چاپ را از سرب می سازند. چنین حروفی اگر چند بار به کار رود



نمودار یک ماشین چاپ «پرفکتینگ» (پایین) نشان می دهد که چگونه چهار رنگ بر یک روی کاغذ و سپس بر روی دیگر آن چاپ می شود.

نمودار یک ماشین چاپ پرفکتینگ



ساییده می‌شود و از بین می‌رود. اگر بخواهند از یک صفحه حروف تعداد فراوانی نسخه چاپی تهیه کنند، به وسیله جریان برق چندین نمونه آن صفحه را با آلیاژ مس و نیکل قالبگیری می‌کنند و می‌سازند. نمونه مس - نیکلی ورقه بسیار نازکی است. به آن آستری از فلز نرم حروف ریزی می‌دهند تا محکم شود. آن وقت این صفحه تازه را می‌توانند روی ماشین چاپ قرار دهند.

هر نوع چاپی که در آن صفحه کاغذ بر روی حروف برآمده فشرده می‌شود چاپ حروفی نام دارد. چاپ حروفی چاپی است که در روزهای اول اختراع حروف چاپ رواج داشت و اغلب چاپخانه‌های امروز نیز به همین ترتیب کار می‌کنند.

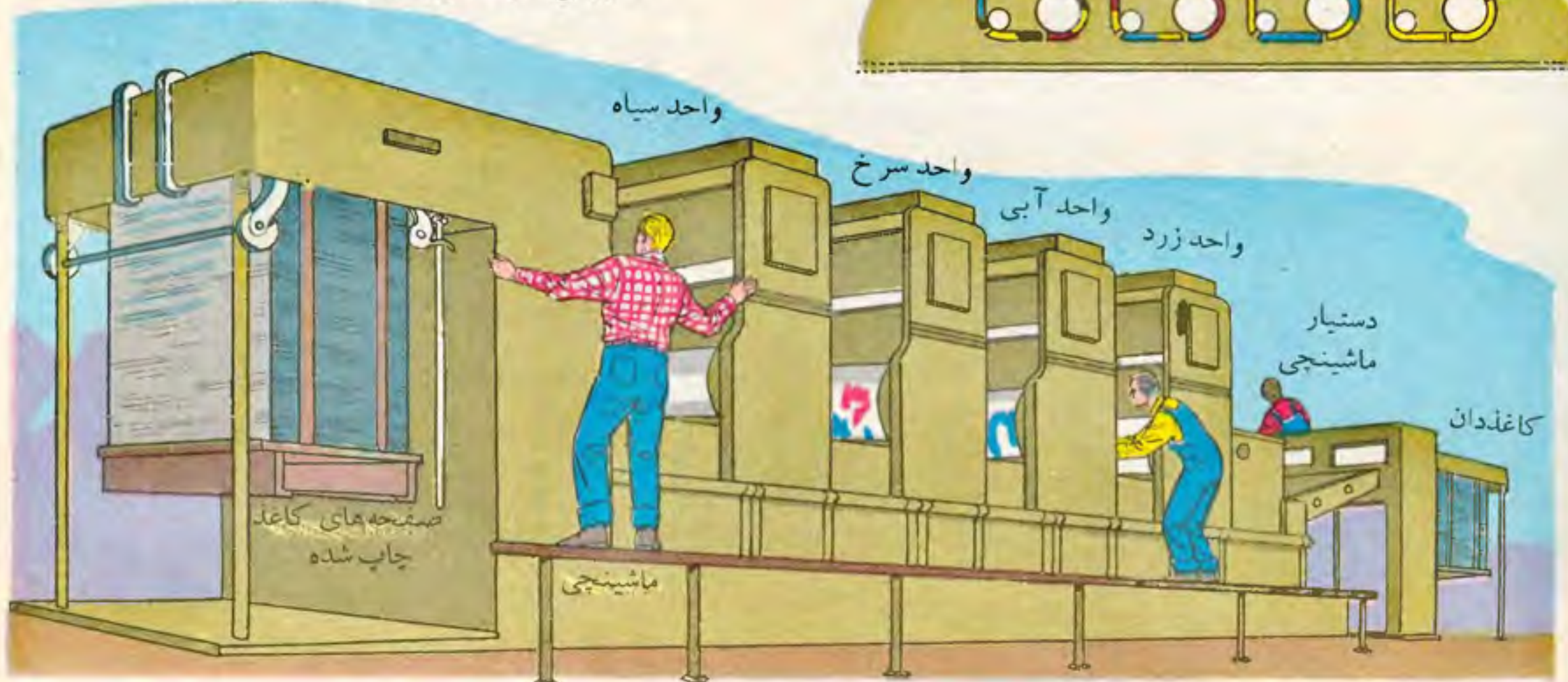
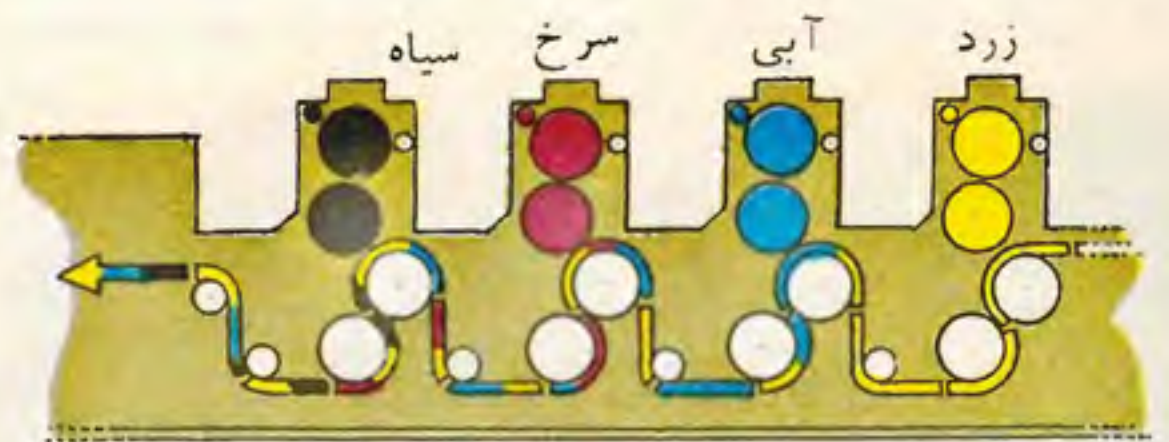
این کتاب بر روی یکی از جدیدترین ماشینهای چاپ و با طریقه‌ای چاپ شده است که با چاپ حروفی اختلاف فراوان دارد. این طریقه را چاپ اُفست می‌نامند. صفحه‌ای که به وسیله آن چاپ افست انجام می‌شود با صفحه حروف چیده چاپ حروفی اختلاف فراوان دارد. این صفحه هرگز در کنار کاغذی که روی آن چاپ صورت می‌گیرد واقع نمی‌شود.

نخستین مرحله چاپ این کتاب عبارت از آن است که حروف را با لاینوتایپ یا ماشین شبیه به آن بچینند و

چاپ اُفست



ماشین افست ورقی چهار رنگه ورقهایی بیرون می‌دهد که یک روی آنها چاپ شده. این ورقها را بار دیگر در ماشین می‌گذارند تا روی دیگر آنها نیز چاپ شود.



است. هر جا که عکس تاریکتر است نقطه‌ها بزرگترند و هر جا که عکس روشنتر است نقطه‌ها هم کوچکترند. همه تصاویرهای رنگین نیز، خواه با چاپ حروفی خواه با افست، نقطه پرداز است. آشکار است که در تصویر رنگین همه نقطه‌ها سیاه رنگ نیستند. بعضی از نقطه‌های تصاویر این کتاب سرخ است بعضی زرد است و بعضی آبی. هزینه چاپ تصاویر رنگین مانند تصاویر این کتاب بیش از چاپ سیاه و سفید است، چه لازم است که برای هر تصویر چهار صفحه ساخته شود. با يك صفحه تنها نقطه‌های سرخ چاپ می‌شود و هر يك از سه صفحه دیگر تنها مخصوص یکی دیگر از رنگهای زرد و آبی و سیاه است.

علاوه بر چاپ حروفی و افست راههای دیگری نیز برای چاپ کردن هست. در چاپ اینتالیو که درست معکوس چاپ حروفی است علامتهای چاپ شدنی بر سطح صفحه چاپ کنده کاری می‌شود. روتوگراف و عملاً همان چاپ اینتالیو است. برای چاپ کردن بر روی شیشه یا فلز صفحه چاپ، به جای شیشه یا فلز صفحه ابریشمی به کار می‌رود. میموگراف و مولتیگراف دستگاههای چاپ کوچک مخصوص کارهای دفتری و اداری است.

در ۵۰۰ سال گذشته اختراعات فراوانی صورت گرفته است. بعضی چاپ را از همه آن اختراعات بزرگتر می‌دانند. (رجوع شود به الفبا؛ کتاب و صحافی .)

چادر نشینان شبانان بیابانگرد را چادر نشینان می‌نامند. چادر نشینان خانه ثابت ندارند. کشاورزی نمی‌کنند بلکه در جستجوی خورد و خوراک برای دامهای خود پیوسته از محلی به محل دیگر کوچ می‌کنند.

زمانی بود که نیاکان ما حیوان اهلی نداشتند و کشت و

اسکیموها برای کشیدن سورتمه‌های خود آنها را به سگهای اسکیمویی می‌بندند.



قسمتی از تصویر که بزرگ شده و نقطه‌ها در آن نمایان است

نقاشان و طراحان تصاویر را بر صفحات بکشند و رنگ بزنند. از حروف چیده فقط يك نمونه چاپ می‌کنند. از آن يك نسخه عکس بر می‌دارند. از تصویرها نیز عکسبرداری می‌کنند. از عکس متقی حروف و تصاویر عکس دیگری بر روی صفحه فلزی نازکی می‌گیرند که روی آن را با اندودن به مواد شیمیایی حساس کرده‌اند. بر این صفحه‌های فلزی نازک تصاویری از نوشته‌ها و عکسها بر روی قشر نازکی از مواد شیمیایی تشکیل می‌شود.

چاپ کردن با این صفحه‌ها از آن جهت امکانپذیر است که روغن و آب با یکدیگر مخلوط نمی‌شوند. مرکبهای نظیر آنچه این کتاب با آن چاپ شده روغنی است. این مرکب به جاهایی از صفحه که فیلم شیمیایی دارد می‌چسبد. به جاهای دیگر صفحه که پیوسته در ضمن چاپ مرطوب نگاه داشته می‌شود نمی‌چسبد.

در آن ضمن که ماشین چاپ این کتاب در گردش بود، هر صفحه چاپ به نوردی لاستیکی فشرده می‌شد. مرکبی که بر صفحه بود به نورد لاستیکی انتقال می‌یافت. پس از آن نورد بر کاغذ چاپ شدنی فشرده می‌شد و مرکب از روی آن به روی کاغذ می‌رفت.

برای چاپ عکسهای سیاه و سفید، خواه با چاپ حروفی خواه با افست، باید که عکس تجزیه شود و به صورت نقطه‌های ریز در آید. چون با ذره بین به عکسهای کتاب یا روزنامه‌ای نگاه کنید خواهید دید که آن عکس نقطه پرداز



چادر نشینان بیابانی در جستجوی چراگاه برای حیوانات خود از محلی به محل دیگر کوچ می کنند. چادرها را آسان جمع می کنند و چون این چادرها سبکوزن هستند، حمل و نقل آنها راحت است.

چادر نشینان، هر جا که نزدیک کشتزارها و روستاها چادر می زنند، با مردم به صلح و صفا زندگی می کنند. مثلاً چادر نشینان صحرای افریقا، هنگامی که به روستاهای نزدیک واحهها می روند، گوسفند و بز و چوب به مردم روستاها می فروشند و در عوض خرما و تره بار و غله می خرند.

گاهی نیز چنین پیش آمده است که چادر نشینان نتوانسته اند برای حیوانات خود خورد و خوراک فراهم آورند. در چنین اوقات ناچار بر روستاها و کشتزارها تاخته و آنها را غارت کرده اند. مردم چین در زمانهای قدیم برای جلوگیری از هجوم قبایل چادر نشین که در سرزمینهای خشک شمال غرب زندگی می کرده اند، گرداگرد کشور خود دیوار بزرگی ساختند. طول این دیوار در حدود ۲۴۰۰ کیلومتر بود. در طی تاریخ یکی دو بار اقوام چادر نشین از آسیا به اروپای شرقی رفتند. بسیاری از آنان ماندگار شدند و زراعت پیشه کردند. بعضی از قسمتهای کره زمین که روزگاری فقط محل گشت و گذار اقوام چادر نشین بوده است اکنون کشتزارهای حاصلخیز و صنعت دارند. اما سرزمینهای خشک و بی حاصل کره زمین شاید تا ابد همچنان جولانگاه چادر نشینان باقی بمانند. (رجوع شود به اسکیموها؛ صحرا؛ کولیاها؛ لاپلاند؛ مغولستان .)

کاری نمی کردند. همه خورد و خوراک خود را از گیاهان خودرو و شکار حیوانات فراهم می آوردند. هر گاه که این حیوانات برای پیدا کردن چراگاه تازه ای حرکت می کردند و می رفتند، این مردمان هم به دنبال آنها می رفتند. زندگی چادر نشینان امروز هم مانند زندگی نیاکان ماست. اما در عوض صاحب گله و رمة حیوانات اهلی هستند.

زندگی چادر نشینان زندگی دشواری است. چادر نشینان به طور کلی در چادر زندگی می کنند. تقریباً اثاث خانه هیچ ندارند، زیرا حمل کردن اثاث از محلی به محل دیگر کار سختی است. تخت و صندلی آنان همان فرش یا پوست حیوانات است که بر زمین پهن می کنند. برای پخت و پز و غذا خوردن هم فقط چند کاسه و کوزه دارند.

بیشتر چادر نشینان امروز در بیابانها یا مناطق تقریباً بیابانی جهان زندگی می کنند. صحرای افریقا، عربستان، و بیابانهای شرق آسیا چادر نشین فراوان دارند. اما همه چادر نشینان جهان در مناطق بسیار گرم نیستند. مثلاً بعضی از لاپها در شمال اسکانندیناوی چادر نشینند. بعضی از اسکیموها نیز چادر نشین هستند. چادر نشینان بیابانهای گرم گوسفند، بز، اسب، و شتر دارند. چادر نشینانی که نزدیک نواحی قطب شمالند گلههای گوزن دارند.

چاودار تیره گندم بیش از سایر تیره‌های گیاهان، برای ما و چارپایان ما غذا فراهم می‌سازد. چاودار یکی از مهمترین گیاهان این تیره است، ولی به اهمیت دو خویشاوند خود یعنی برنج و گندم نیست. چاودار در جاهایی می‌روید که گندم و برنج نمی‌توانند برویند. چاودار سرما را بهتر از گندم و خیلی بهتر از برنج تحمل می‌کند.

آرد چاودار که از آن نان چاودار و کلوچه تهیه می‌کنند از آسیا کردن دانه چاودار به دست می‌آید. دانه چاودار برای تهیه نوشابه‌های الکلی نیز به کار می‌رود. ویسکی چاودار و آبجو روسی به نام گواش از چاودار تهیه می‌شود.

همه گیاه، از دانه آن گرفته تا ساقه و برگش، به مصرف خوراک چارپایان می‌رسد. از ساقه چاودار حصیر می‌بافند، و آن را برای بسته‌بندی ظروف چینی و ظروف شیشه‌ای نیز به کار می‌برند. (رجوع شود به گیاهان تیره گندم؛ گیاهستان میانه؛ نان.)

چای هر کیلوگرم چای از هزارها برگ خشک شده چای تهیه می‌شود. گیاهی که از آن چای تهیه می‌کنند، درختچه‌ای است با برگهای همیشه‌سبز. در مزرعه چای درختچه‌ها را چنان هرس می‌کنند که بلندی آنها حدود ۹۰ سانتیمتر باشد. وقتی که درختچه چای سه‌ساله شد آماده چین اول است. تنها قسمتی که چیده می‌شود جوانه‌ها و برگهای تازه است. کارگران با سبدی که در دست دارند یک یک درختچه‌ها را بازدید می‌کنند و جوانه‌ها و برگها را می‌چینند و آنها را در سبد می‌ریزند. در یک فصل چندین بار جوانه‌ها و برگها را می‌چینند.

چای انواع بسیار دارد. ولی بیشتر آنها را می‌توان در دو دسته چای سبز و چای سیاه طبقه‌بندی کرد. برگهای آنها همه شبیه یکدیگرند، فقط طرز عمل آوردن آن برگها به صورت چای خشک متفاوت است.

برگهای چای سیاه را در سینهایی به مدت یک تا دو روز پهن می‌کنند تا پلاسیده شوند. سپس آنها را میان غلتکهایی له می‌کنند. بار دیگر آنها را پهن می‌کنند. در این حالت برگها تخمیر می‌شوند و رنگ و بوی آنها تغییر

می‌کند. وقتی که تخمیر به اندازه کافی صورت گرفت، با حرارت دادن برگها تخمیر را متوقف می‌کنند. برگها را بار دیگر میان غلتکها له می‌کنند و سپس در اتاق گرم قرار می‌دهند تا هوای گرم آنها را خشک کند. پس از آن برگها آماده انبار کردن و بسته‌بندی و حمل کردن خواهد بود. چای سبز چایی است که به تخمیر شدن احتیاجی ندارد. برگهای آن را له می‌کنند و می‌خشکانند بدون آنکه بگذارند تخمیر شود.

برگ چای بوها و مزه‌های دیگر را نیز به خود می‌گیرد. چایهای مخصوصی نیز به عمل می‌آورند که بو و مزه خاصی دارند. مثلاً برای تهیه چای یاس، گل یاس را به هنگام خشک کردن برگهای چای با آنها مخلوط می‌کنند. چای در بسیاری از کشورهای آسیا کشت می‌شود. نوشیدن چای از آداب بسیار قدیمی مردم آسیاست. چای نخستین بار ۳۰۰ سال پیش به اروپا برده شد. دوستداران چای غالباً به طرز خاصی آن را دم می‌کنند. (رجوع شود به قهوه.)



خواست حقوقدان بشود، و زمانی که به حد کافی بزرگ شده بود به تحصیل حقوق پرداخت. اما در ۲۱ سالگی دریافت که به موسیقی خیلی بیشتر از حقوق علاقه دارد، و بنا بر این به کنسرواتوار سن پترزبورگ وارد شد. پس از ۵ سال فارغ التحصیل شد و به استادی کنسرواتوار مسکو برگزیده شد. در همان زمانی که به تعلیم و تدریس موسیقی اشتغال داشت، تعداد زیادی از آثار خود را تصنیف کرد.

امروزه آثار چایکوفسکی چندان مورد پسند مردم است که به سختی می‌توان پذیرفت که این آثار در آغاز هیچ شهرت و مقبولیتی بین مردم نداشته است. مدت ۱۰ سال، تمام اپراهای چایکوفسکی با شکست رو به رو شد و هیچ کس به دیگر آثاری که وی تصنیف کرد توجهی نکرد. زندگی خانوادگی او نیز شادمانه نبود. غم مدام و عدم موفقیت او را بیمار کرد، و مجبور به ترك شغل خود شد. سرانجام آهنگهای وی شهرت و محبوبیت یافت. چایکوفسکی فقط ۵۳ سال داشت که مُرد، اما آن قدر زندگی کرد که به چشم خود ببیند که آثارش در سراسر دنیا اجرا می‌شود. (رجوع شود به آهنگسازان؛ اپرا؛ موسیقی.)



چایکوفسکی، پیوتر ایلیچ (۱۸۴۰ - ۱۸۹۳) تقریباً هر پسر یا دختر اروپایی و آمریکایی سویت فندقشکن را با «رقص نی سحر آمیز» و «رقص گل‌های» آن شنیده است. سویت فندقشکن برای باله نوشته شده است، اما تعداد کسانی که این سویت را شنیده‌اند خیلی بیشتر از کسانی است که آن را به صورت باله تماشا کرده‌اند. برنامه‌های کریسمس بدون این رقصهای نشاط‌آور لطفی ندارد. موسیقی این رقصها را چایکوفسکی ساخته است. وی یکی از مشهورترین آهنگسازان روسی است.

چایکوفسکی در فورمهای مختلف موسیقی دست داشت، و چند اپرا، سمفونی، باله، کنسرتو برای پیانو، و قطعاتی برای موسیقی آوازی تصنیف کرد. همه آثار او نشاط‌آور نیست. بعضی از آنها بسیار غم‌انگیز است.

برخی دیگر از آثارش تقریباً همان شهرت و محبوبیت سویت فندقشکن را دارند. از این جمله است باله **دریاچه قو**، باله زیبای خفته، اوورتور **رومئو و ژولیت**، کنسرتو برای پیانو در ب مینور، و سمفونی شماره ۶ وی که مشهور است به پاتیتیک، یعنی تأثرانگیز. بسیاری از آثار چایکوفسکی به اندازه‌ای خوش‌آهنگ و دل‌انگیز است که مایه تعداد زیادی از تصنیفهای مردم روسیه از آنها گرفته شده است.

چایکوفسکی در شهرک ووتکینشک، در دامنه کوههای اورال، به دنیا آمد. پدرش مهندس معدن بود. چایکوفسکی از کودکی به موسیقی علاقه داشت، ولی هرگز فکر نمی‌کرد که روزی همه زندگی خود را فدای موسیقی کند. دلش می-

چتر نجات یا پاراشوت هواپیماها را چنان می‌سازند که بر مقاومت هوا پیروز شوند و به تندی در آن حرکت کنند. چتر نجات خاصیتی درست بر عکس هواپیما دارد، یعنی چنان ساخته شده است که در هوا به کندی حرکت می‌کند. چتر نجات شبیه چتر بزرگی است. قطر آن معمولاً حدود ۷ متر است. چنان پهن گسترده می‌شود که نمی‌تواند به آسانی هوا را از سر راه خود دور کند. هوا، به اصطلاح دانشمندان، در مقابل حرکت مقاومت فراوان نشان می‌دهد. چتر نجات بیشتر در هواپیمایی مورد استفاده قرار می‌گیرد و خلبان هواپیمایی که خود را در خطر می‌بیند از هواپیما بیرون می‌پرد و با چتر نجات سالم بر زمین فرود می‌آید. در جنگ، سربازان با چتر نجات به آسانی در جاهایی فرود می‌آیند که از راه خشکی یا دریا به آن دسترسی ندارند. سربازانی که برای فرود آمدن با چتر نجات تعلیم دیده‌اند، چتر باز نامیده می‌شوند. چتر نجات، چه در جنگ و چه در صلح، برای رساندن



چترکه یا **چترکه** پسرک چینی که در این تصویر می بینید، مشغول حساب کردن با چرکه است. چرکه وی چند رشته سیم دارد و گل هر رشته سیم چند مهره چوبی است که می توان آنها را به بالا و پایین سیم لغزاند. در نوعی از چرکه ها یک تکه چوب باریک رشته سیمها را در طول چرکه به دو قسمت می کند. به این ترتیب بعضی از مهره ها در قسمت بالای چوب است و بعضی دیگر در قسمت پایین آن. در قسمت زیرین، هر یک از مهره های آخرین سیم طرف راست به جای عدد ۱ است. در قسمت بالا هر یک از مهره های همین سیم برابر با عدد ۵ است. بر سیم دوم از طرف راست، هر یک از مهره های زیرین برابر با عدد ۱۰ است و هر یک از مهره های بالا برابر با عدد ۵۰. بر سیم سوم هر یک از مهره های زیرین برابر عدد صد است و هر یک از مهره های بالا عدد ۵۰۰، و بر سیم چهارم هر یک از مهره های زیرین برابر عدد ۱۰۰۰ است و هر یک از مهره های بالا برابر با عدد ۵۰۰۰، و به همین ترتیب بر باقی سیمها.

پسرک چینی در ضمن حساب کردن، مهره های پایین و بالا را به طرف چوب باریک وسط چرکه حرکت می دهد. چرکه او اکنون عدد ۱۵۲۴ را نشان می دهد. چرکه تنها برای شمردن به کار نمی رود، بلکه با آن جمع و تفریق و ضرب و تقسیم نیز ممکن است. چند سال پیش در ژاپون مسابقه هایی ترتیب دادند تا معلوم شود که حساب کردن با چرکه تندتر صورت می گیرد یا با ماشین حساب. در بعضی از مسابقه ها چرکه برنده شد و همه را به شگفتی انداخت.

خوراک و پوشاک به مردمی که از جهتی دور افتاده و محصور مانده اند بسیار سودمند است. به همین وسیله به کسانی که در جنگلها با آتشسوزی مبارزه می کنند مکتد می رسانند. اسبابهای اندازه گیری علمی را که به وسیله بالون به قسمتهای بالای هوا فرستاده شده است، با چتر نجات پایین می آورند. در هواپیماهای جت، برای کم کردن سرعت در هنگام نشستن هواپیما بر زمین، گاهی از چتر نجات به عنوان ترمز استفاده می کنند.

البته هوا نورد، در آن هنگام که در هواپیما نشسته است، نمی تواند چتر نجات باز شده را همراه داشته باشد. چتر نجات، تا وقتی که هوا نورد در هواپیماست تا شده به وسیله بندهایی به لباس او بسته است. ولی چنان است که به آسانی باز می شود. بعضی از چترهای نجات به شکل خود - کار باز می شوند. ولی در بیشتر آنها خود چتر باز باید چتر را بکشاید. هنگامی که از هواپیما بیرون می جهد صبر می - کند تا از کنار هواپیما به اندازه کافی دور شود. آنگاه ریسمان کوچکی را که بسته به چتر است می کشد و چتر باز می شود.

بر بالای چتر نجات سوراخ کوچکی است که مقداری از هوای حبس شده در زیر آن از همین سوراخ خارج می - شود. این سوراخ پایین آمدن چتر را یکنواخت و مداوم می کند و از خطر واژگون شدن آن می کاهد.

چتر نجات را باید از پارچه های نازک ولی بسیار محکم مانند پارچه های ابریشمی یا نایلونی بسازند. در جنگ جهانی دوم تقریباً هیچ پارچه نایلونی برای لباس وجود نداشت، چون قسمت عمده نایلونها را برای ساختن چترهای نجات به کار می بردند. (رجوع شود به ابریشم؛ نایلون؛ هواپیما.)



فرود آمدن با چتر نجات



بسته بندی چتر نجات

چراغ و روشناسازی مردم غارنشین نمی توانستند غارهای خود را با زدن کلید برق یا کشیدن زنجیر یا افروختن کبریت روشن کنند. در آغاز تنها وسیله روشنایی شبانه ایشان ماهتاب یا نور آتش بود.

اکنون ما در داخل خانه و خارج آن می توانیم شب را همچون روز روشن کنیم. خیابانهای شهرها و حتی بعضی از روستاها سراسر شب روشن است. کارخانهها را چنان روشن نگاه می دارند که کار در ۲۴ ساعت شبانهروز در آنها هرگز تعطیل نمی شود. اکنون هیچ کار یا بازی به علت تاریکی متوقف نمی شود. تصاویر این صفحه مراحل مختلف سرگذشت چراغ و روشنایی را نشان می دهد.

نخستین مشعلها چیزی جز چوب افروخته نبود. به احتمال قوی نخستین مشعلها چوب نیمسوزی بوده است که مرد غارنشینی از میان هیزمهای افروخته برداشته بود. بعدها دریافتند که اگر نوك مشعل را در پیه حیوان یا در قیر فرو برند، مشعل بهتر می سوزد و بیشتر روشنایی می دهد. بر دیوارها جاهایی درست می کردند و مشعلها را در آن جاها می گذاشتند.

اکتشاف این مطلب که پیه یا روغن گداخته می تواند از فتیله بالا رود، گام بزرگی بود که در تاریخ چراغ و روشن سازی برداشته شد. با پیدا شدن فتیله، ساختن شمع و چراغ روغنی امکانپذیر شد. محتملاً غارنشینان از خزه یا پیاز فتیله درست می کردند. بعدها فتیله را از نخ به هم تابیده یا بافته ساختند.

در شمع، حرارت شعله کمی از موم شمع را آب می کند. این موم آب شده را فتیله جذب می کند و بالا می کشد و در شعله می سوزاند. شعله از آن جهت درخشان است که ذرات کوچک کربون در آن به دمای زیاد افروخته شده است. معمولاً این ذرات کربون سوخته می شود. هنگامی که شعله ای دودناک است، معلوم می شود که بعضی از ذرات کربون، بی آنکه بسوزند، از آن خارج می شوند.

در چراغهای روغنی، روغن به حال مایع است. دیگر لازم نیست که پیش از بالا رفتن از فتیله آب شود. به همان دلیل که در شمع گفتیم، شعله چراغهای روغنی هم فروزان است؛ در اینجا نیز ذرات کربون با دمای سفید وجود دارد.

چراغ روغنی قدیمی



مشعل

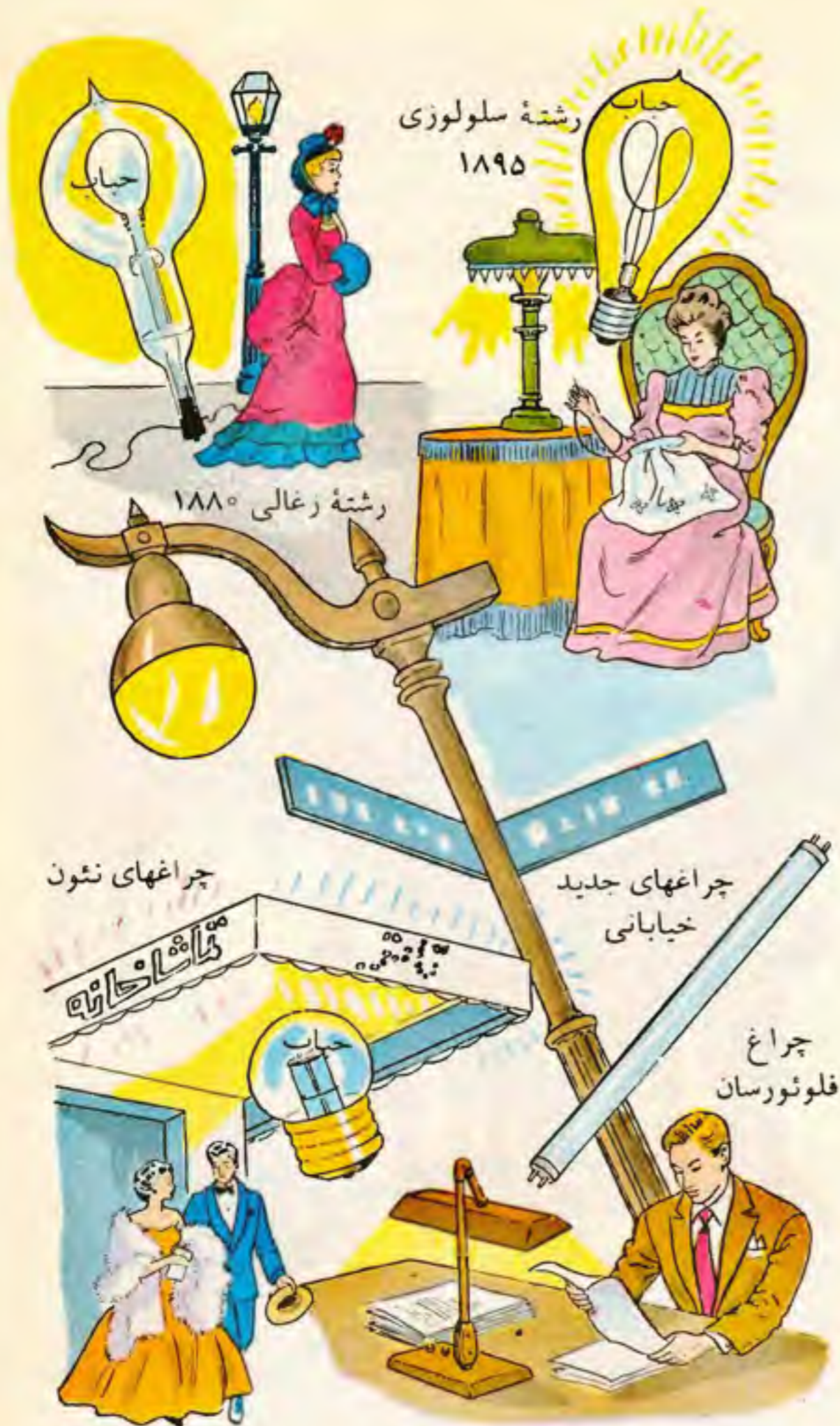


شمع

چراغ کروزن (نفتی)



چراغ گاز



مدت درازی روغن وال روغنی بود که مردم آن را برای چراغهای روغنی خود می‌پسندیدند. سپس در بسیاری از جاهای جهان جای آن را چراغ نفتی گرفت.

لوله چراغ وسیله آن شد که چراغهای نفتی بسیار بهتر از چراغهای روغنی باشد. لوله چراغ شعله را از باد در امان نگاه می‌داشت و موجب می‌شد که جریانی از هوای پاکیزه پیوسته در کنار شعله قرار گیرد. شعله به اندازه کافی هوا برای سوختن داشت.

چراغهای نفتی در داخل و خارج خانه‌ها زیاد رایج بود. آنها را که در بیرون اتاقها به کار می‌رفتند فانوس می‌نامیدند.

البته لازم نبود که در فانوس حتماً چراغ نفتی گذاشته شود. چراغ آن ممکن بود با روغن دیگری روشن شود یا در آن شمع گذارده شود. شاید عجیبترین فانوسهای جهان فانوسهای کرم شبتابی بوده است. کرمهای شبتاب بزرگ را می‌گرفتند و در فانوسها می‌گذاشتند.

چراغهای بنزینی و استیلنی نیز در زمانی رواج فراوان داشت. حدود ۱۰۰ سال پیش از این کشف شد که گازهای طبیعی سوخت خوبی برای چراغ است. گاز زغال را نیز می‌توانستند به همین منظور به کار برند. گاز را به وسیله لوله به چراغی که باید با گاز روشن شود می‌رسانند. به همین جهت چراغ گاز را نمی‌شد از جایی به جای دیگر برد. ولی با چراغ گاز، روش‌سازی خیابانها و همچنین چراغهای دیواری بسیار خوب شد.

مشعل و شمع و چراغ روغنی و چراغ‌گازی همه در نظر ما قدیمی و از رواج افتاده است. چراغ برق همه آنها را از میدان به در کرده است.

چندگونه چراغ برق وجود دارد: کماتی، فروزنده، بخار جیوه‌ای، نئونی، فلوئورسان و انواع دیگر. همه اینها از یک جهت اساسی با چراغهای قدیمی تفاوت دارند، و آن این است که در هیچ یک از چراغهای برقی چیزی در حال سوختن نیست.

در چراغهای کماتی، برق با جهیدن از انتهای یک میله زغال به انتهای میله دیگر، تولید روشنایی می‌کند. در چراغهای فروزنده سیم فلزی نازکی، پس از عبور جریان

برق از آن، داغ و سفید یا فروزنده می‌شود. در چراغهایی که با گاز نئون یا بخار جیوه کار می‌کنند عبور جریان برق گاز را درخشان می‌کند. در لوله‌های فلوئورسان عبور جریان برق پوششی شیمیایی را که جدار داخلی لوله را پوشانیده است چنان می‌کند که از آن نور بر می‌خیزد.

«چراغهای آزادی» بالای ساختمان امپایر استیت شهر نیویورک چهار چراغ از نوع چراغ با بخار جیوه است. هر یک از آن چهار چراغ یک تن وزن دارد. همه آنها با هم نوری می‌دهند برابر با نور چراغهای جلو ۶۰،۰۰۰ اتوموبیل، و از هواپیما در فاصله ۵۰۰ کیلومتری دیده می‌شوند.

فانوسهای کرم شبتابی چندان مفید نبودند. ولی کرم

شبتاب رازی دارد که دانشمندان در پی یافتن آن بوده‌اند تا از آن در چراغها استفاده کنند. کرم شبتاب، بی آنکه گرما پس دهد نور از خود خارج می‌کند. نور آنها را گاهی «نور سرد» می‌نامند. در همهٔ روشهایی که با شعله و سوختن روشنایی فراهم می‌شود، همراه نور حرارت هم تولید

می‌شود. چراغهای کمانی و چراغهای فروزنده که به دمای سفید می‌رسند نیز حرارت تولید می‌کنند. چراغهای تئون و فلوئورسان چراغهایی هستند که به کرم شبتاب شباهت دارند. از آنها کم حرارت خارج می‌شود.

داستان چراغ و روشناسازی هنوز به پایان نرسیده است. دانشمندان هنوز در آن می‌کوشند که هرچه بیشتر شب را از جهت روشنی به روز بدل کنند. (رجوع شود به آتش؛ اديسون، تانس؛ برق؛ شمع؛ کرم شبتاب.)



چرچیل، سر ویستون لئونارد اسپنسر (۱۸۷۴-۱۹۶۵) کمتر کسی در تاریخ مانند چرچیل در چند رشتهٔ گوناگون برجسته بوده است. او به عنوان رهبر سیاسی و نویسنده و ناطق شهرت جهانی یافته است.

پدر چرچیل انگلیسی و از نواده‌های دوک ماژلبارو معروف بود. مادرش امریکایی بود. چرچیل وقتی که ۲۱- ساله بود وارد ارتش انگلستان شد و چندی در هندوستان خدمت کرد. در ۱۸۹۹ که در جنگهای بوئر افریقا خبرنگاری می‌کرد اسیر شد اما با شجاعت فرار کرد و چون قهرمانی به وطن خود بازگشت. در سال بعد نمایندهٔ پارلمان شد.



در جنگ جهانی اول چرچیل در کابینهٔ انگلستان مقامهای مهمی داشت. در سالهای پس از جنگ از اهمیت وی کاسته شد. اما پیش از شروع جنگ دوم خطر هیتلر را به مردم گوشزد کرد و در سیاست اهمیت یافت. هنگامی که جنگ جهانی دوم شروع شد، چرچیل در رأس نیروی دریایی انگلستان قرار گرفت. کمتر از یک سال بعد



کارهای تفضیلی او: نقاشی، بنایی، ماهیگیری

نخست‌وزیر شد.

چرچیل به نخست‌وزیری بیشتر معروف است. او در ماه مه ۱۹۴۰ رهبر انگلستان شد. ماه بعد ایتالیا به طرفداری آلمان بر ضد فرانسه و انگلستان وارد جنگ شد. چند روز بعد فرانسه تسلیم شد. همه فکر می‌کردند که آلمان به زودی به انگلستان حمله می‌کند. چرچیل به مردم انگلستان گفت که باید منتظر «خون و زحمت و اشک و عرق» باشند، ولی در ضمن قول داد که انگلستان هرگز تسلیم نشود.

در همه نطق‌هایی که چرچیل برای هموطنانش می‌کرد، اعتماد و شجاعت آشکار بود. انگلیسیان بمباران‌های سخت را تحمل کردند ولی ضربه‌ها را جواب دادند. چرچیل در تقویت اراده و روحیه مردم انگلستان در هنگام جنگ سهم فراوان داشت.

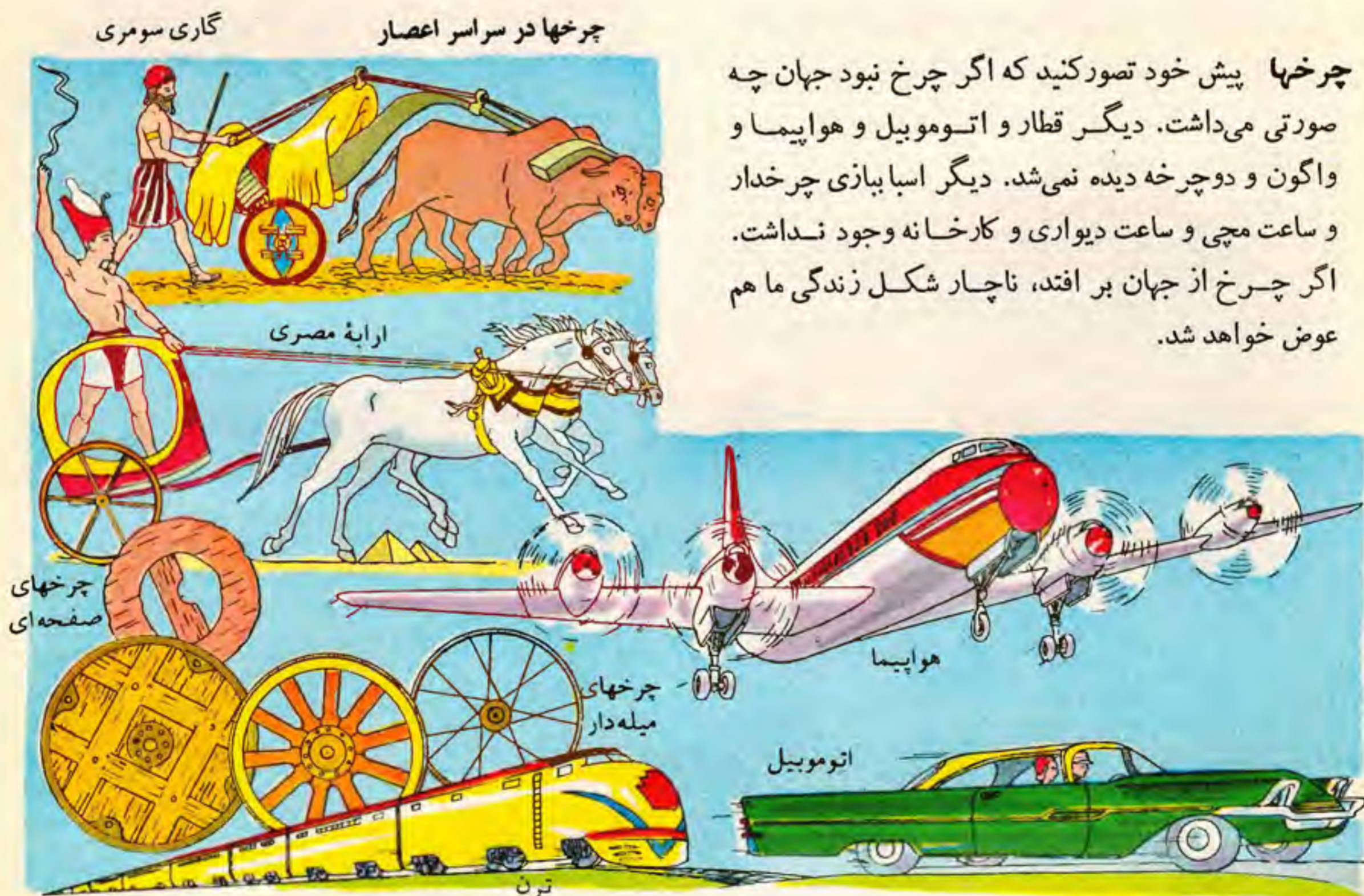
چرچیل کتاب‌های بسیاری نوشته است. در ۱۹۵۳ برای نوشتن تاریخ شش‌جلدی جنگ جهانی دوم، به دریافت جایزه ادبی نوبل نایل آمد. (رجوع شود به انگلستان؛ جنگ جهانی دوم.)

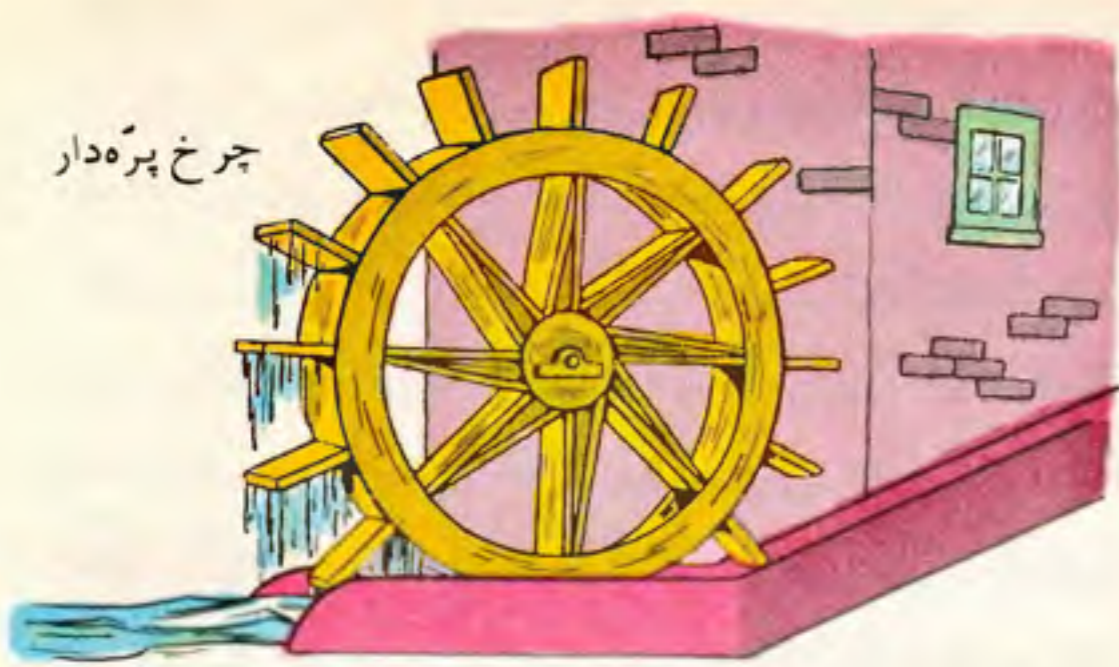
شک نیست که چرخ یکی از بزرگترین اختراعاتی است که تاکنون صورت گرفته. ولی هیچ‌کس نمی‌داند که مخترع آن که بوده است. شاید محل اختراع آن در بین‌النهرین بوده است. دست کم این را می‌دانیم که چند هزار سال پیش از این چرخ در آن سرزمین به کار می‌رفته است.

پدر بزرگ چرخ به احتمال قوی تنه درختی بوده است. مردمان دریافته بودند که با قرار دادن تنه درختی در زیر سنگ‌های سنگین حرکت دادن آنها آسانتر می‌شود. نخستین چرخ‌ها بی‌شک قرص‌هایی بوده است که از تنه درختان می‌بریده‌اند. این چرخ‌های قرصی را از چوب‌های سخت می‌بریدند و بسیار سنگین بودند. یک چوب راست یا یک محور، دو چرخ را به یکدیگر متصل نگاه می‌داشت. هر کس که بر ارابه‌ای با چنین چرخ‌هایی سوار می‌شد ناچار سواری ناراحت و پر سروصدایی داشت.

در این تصویر قسمتی از داستان تکامل چرخ و نیز بعضی از انواع چرخ که امروز رایج است دیده می‌شود.

چرخ‌ها پیش خود تصور کنید که اگر چرخ نبود جهان چه صورتی می‌داشت. دیگر قطار و اتوموبیل و هواپیما و واگون و دوچرخه دیده نمی‌شد. دیگر اسباب‌بازی چرخدار و ساعت مچی و ساعت دیواری و کارخانه وجود نداشت. اگر چرخ از جهان بر افتد، ناچار شکل زندگی ما هم عوض خواهد شد.





چرخ پره‌دار

آب از زیر پره‌ها را به جلو می‌راند.

توربین جریان می‌یابد به تیغه‌ها می‌خورد و چرخ یا چرخها را می‌چرخاند.

مهمترین مورد استفاده توربینها در کارخانه‌های مولد نیروی برق است. بسیاری از کارخانه‌های مولد نیروی برق هستند که در کنار رودها یا درپای آبشارها قرار دارند. آب رود یا آبشار توربینهای آبی را می‌چرخاند. توربینها هم به نوبه خود مولدهای بزرگ برق را می‌چرخاند.

کارخانه‌های تولید نیرو که در آنها مولدها به وسیله توربینهای آبی به حرکت در می‌آیند کارخانه‌های ژیدرو-الکتريك نام دارند. «ژیدروالکتريك» یعنی «برقابی» (رجوع شود به برق؛ کارخانه‌ها).

چرخهای آبی هزارها سال پیش آدمی پی برد که چگونه آب رودها و آبشارها را در اختیار خود در آورد. آب را وادار ساخت که چرخهای آبی را بچرخاند. سپس این چرخها را برای چرخاندن دیگر ماشینها به کار برد.

تصاویر این صفحه دو نوع چرخ آبی قدیمی را نشان می‌دهد. یکی از آنها پره‌هایی به دور لیه دارد. دیگری دارای سطلهایی است.

چرخي که پره دارد چرخ پره‌دار آبی خوانده می‌شود. آب در زیر آن روان است. آب به پره‌ها می‌خورد و چرخ را می‌چرخاند. چرخي که سطل دارد چرخ سطلدار نام دارد. آب در بالای چرخ از نوعی لوك يا لوله می‌گذرد و در سطلهای چرخ یکی پس از دیگری می‌ریزد. آبی که در سطلها می‌ریزد به اندازه کافی سنگین هست که چرخ را بچرخاند. به محض آنکه سطلی به پایین چرخ رسید آب آن بیرون می‌ریزد. در بسیاری از آسیابهای نخستین، سنگهای بزرگ آسیاب را توسط این قبیل چرخها به گردش در می‌آوردند.

بیشتر چرخهای آبی امروزی توربینها هستند. يك توربین از يك یا چند چرخ آبی تشکیل شده که در يك جعبه قرار دارد. هر چرخ تیغه‌هایی چند دارد. آبی که در

آب از مجرای آب در سطلهای چرخ می‌ریزد و چرخ را می‌چرخاند.



چرخ سطلدار

چرم و مصارف آن



چشم نگاره صفحه بعد ساختمان چشم آدمی را نشان می‌دهد. نور از سوراخی به نام مردمک در چشم وارد می‌شود. مردمک دایره سیاهی است در وسط بخش رنگی چشم. درست در عقب مردمک عدسی چشم قرار دارد. این عدسی تصویر اشیا را در عقب کره چشم روی شبکیه می‌اندازد. عصب بینایی از شبکیه به مغز می‌رود. هر وقت که تصویر چیزی روی شبکیه بیفتد عصب بینایی خبر آن را به مغز می‌رساند و آن شخص آن چیز را می‌بیند.

بخش رنگی چشم، یعنی عنبیه، پرده‌ای است ماهیچه‌ای که مردمک را تنگ و گشاد می‌کند. در نور زیاد مردمک تنگتر می‌شود تا نور کمتری در چشم وارد شود. در نور کم مردمک گشادتر می‌شود تا نور بیشتری داخل چشم شود.

قرنیه پوششی است که کره چشم را محافظت می‌کند و باید همیشه مرطوب باشد. پلکها که هر چند ثانیه یک بار

چرم همه چرمهای طبیعی از پوست جانورانند. پوست را پاک می‌کنند و آن را چنان به عمل می‌آورند که مدتی طولانی دوام کند. بیشتر پوستها از گاو، بز، و دیگر حیوانات پشمدار به دست می‌آید. ولی پوستهایی نیز از مار، سوسمار، و تمساح درست می‌شود. حتی پوست شتر مرغ و قورباغه را نیز می‌توان به شکل چرم در آورد.

شاید اولین جامه‌هایی که نیاکان ما به تن می‌کردند پوستهای حیوانی بوده است. ولی نخستین پوستهایی که برای پوشش به کار رفته به صورت چرم نبوده است. هنوز بر روی آنها پشم حیوان وجود داشته است. با این حال، آدمی از خیلی قدیم ساختن چرم را آموخته است. مصریان قدیم آن چنان چرمهایی می‌ساختند که بعضی از آنها تا امروز هم باقی مانده است.

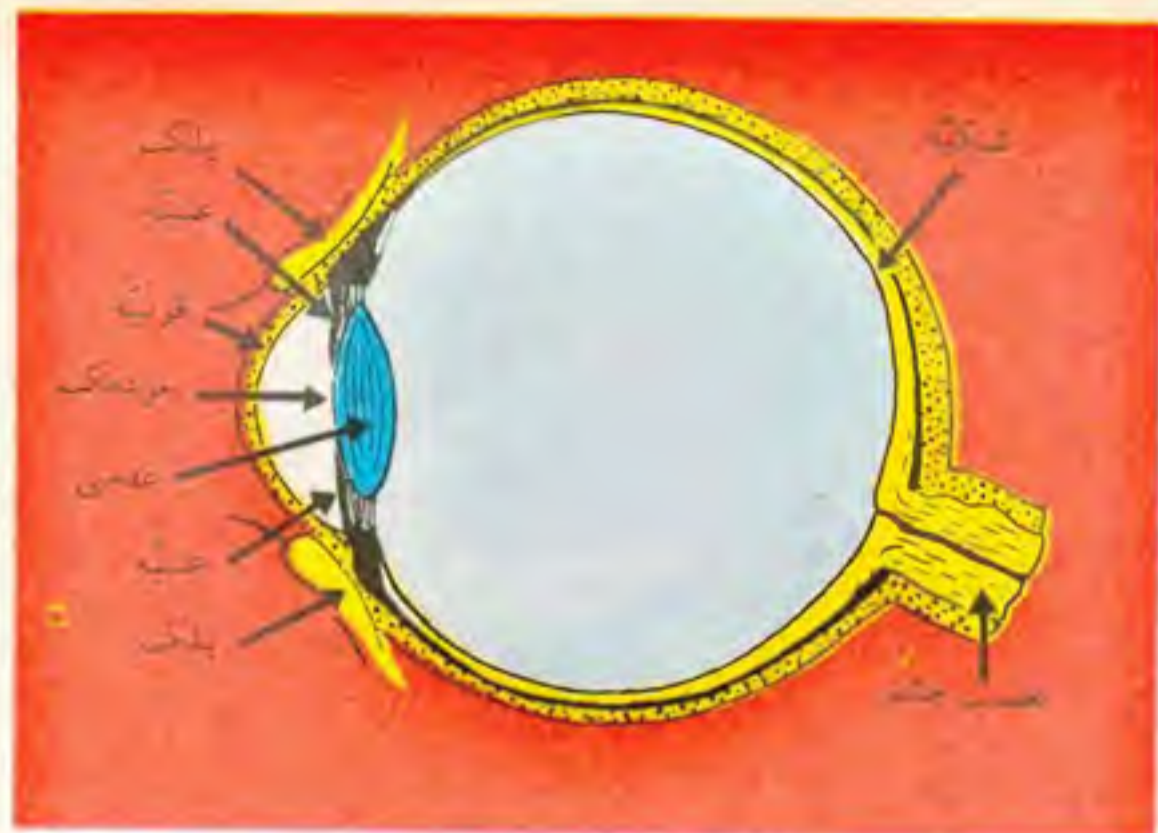
برای ساختن چرم از پوست حیوان راههای گوناگون هست. یکی از آنها این است که روغن بر آن بمالند. راه دیگری برای ساختن چرم آن است که پوستها را در قدری مایع دباغی فرو کنند. مایع دباغی شیره پوست و چوپ بعضی از درختهاست. راه سوم به کار بردن زاج یا نمک است. چرم انواع گوناگون دارد. شکل پهلو بعضی از مصرفهای چرم را نشان می‌دهد. برای هر مصرفی یک نوع چرم مناسب است. مثلاً چرم کلفت و سفتی که برای درست کردن تخت کفش به کار می‌رود به درد رویه کفش نمی‌خورد. پوست گوساله، بزغاله، گوزن، شتر، سگ‌ماهی، سوسمار، و تمساح بعضی از انواع چرمهایی است که مصرف می‌کنیم. این چرمها به نام جانوری است که چرم از پوست آن تهیه شده. ولی نام تیماج در زبان فرانسه و انگلیسی به نام محلی است که اول بار در آنجا ساخته شده، یعنی مراکش. چرم سوئد و برقی نامشان مربوط است به طرز عمل آوردن چرم پس از دباغی کردن آن. چرم سوئد طوری روغنمالی می‌شود که به مخمل می‌ماند. برای چرم برقی چند پوشش ورنی بر روی چرم می‌مالند تا چرم صاف و براق شود.

اکنون چرمهای مصنوعی هم درست می‌کنند. (رجوع شود به بلوط، تمساح یا نهنگ؛ سرخپوستان امریکایی؛ سوسمارها؛ شتر مرغ؛ سماو؛ مارها)

چشمه‌های آب گرم چشمه‌هایی که از آنها آب سرد بیرون می‌آید در همه جا فراوان است، ولی چشمه‌های آب گرم در همه جا نیست. فقط در بعضی از نقاط کره زمین هست. گرمای آب چشمه‌های آب گرم ناشی از سنگهای بسیار داغ زیر زمین است که در عمق کمی از سطح زمین هستند. هر سوراخی که در زمین حفر شود و عمق کافی داشته باشد، به سنگهای داغ می‌رسد. در نزدیکی کوههای آتشفشان، فاصله سنگهای داغ زیر زمین از سطح زمین کمتر است، خواه آتشفشان خاموش باشد خواه در حال فعالیت.

برای به وجود آمدن يك چشمه آب گرم، باید مجرای از سطح تا عمق زمین موجود باشد که آب در آن جمع شود. این مجرا در عمق زمین به سنگهای داغ راه دارد. به تدریج که آب سرد وارد مجرا می‌شود به پایین می‌رود و آب گرم پایین مجرا را به طرف بالا می‌راند.

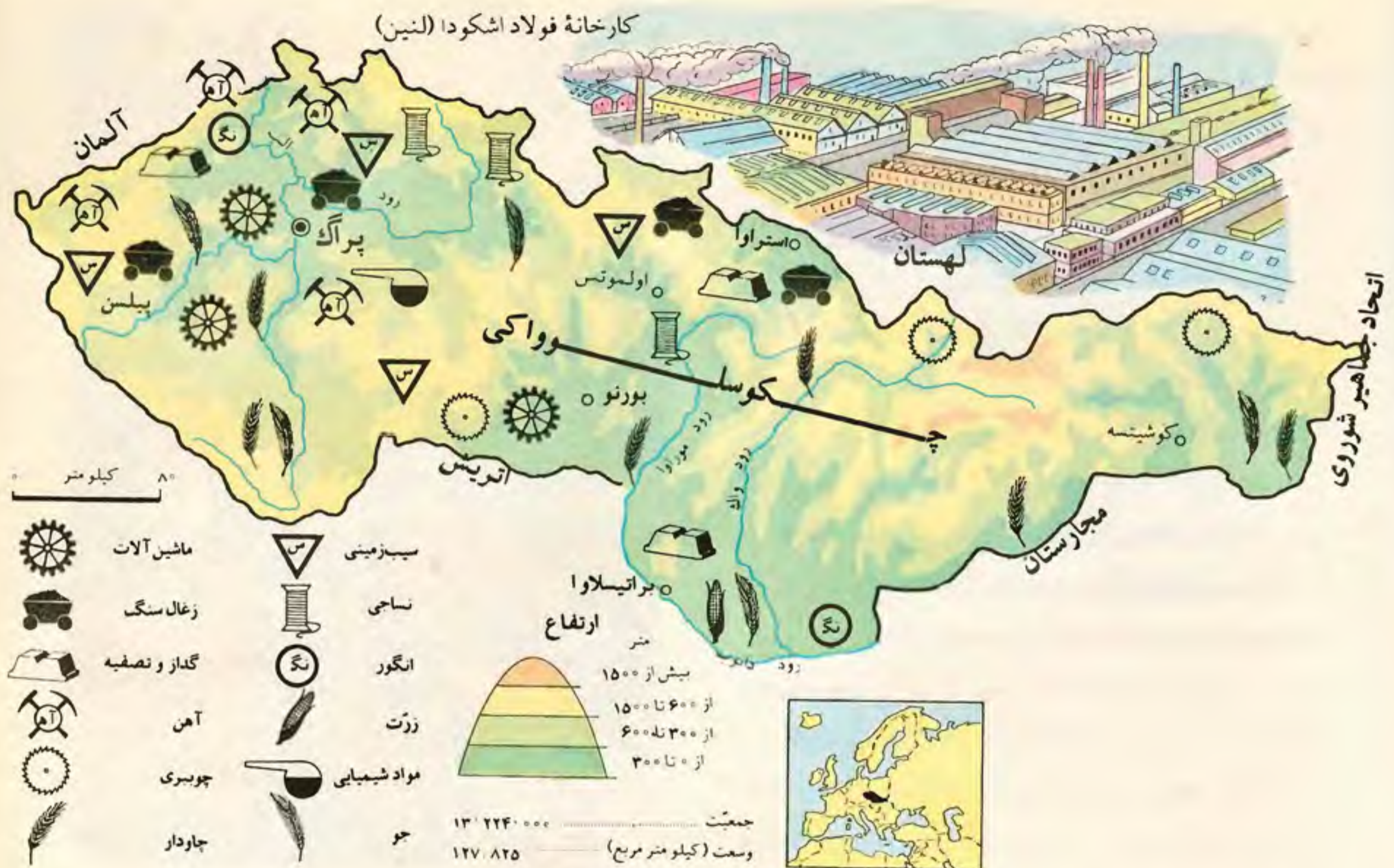
در اطراف بسیاری از چشمه‌های آب گرم «دهانه‌های آتشفشانی» وجود دارد. این دهانه‌ها از کانیهای محلول در آب گرم ساخته شده‌اند. وقتی که آب گرم به سطح زمین می‌رسد و سرد می‌شود، دیگر نمی‌تواند به اندازه وقتی که گرم بوده، کانیها را به صورت محلول در خود نگه دارد و از این گذشته مقداری آب بخار می‌شود. پس مقداری از کانیها در اطراف محل خروج آن ته‌نشین خواهد شد. علاوه



بسته می‌شوند، اشک را از غده‌های اشکی پایین می‌آورند و مانع خشک شدن سطح قرنیه می‌شوند. پلکها ضمناً از نشستن گرد و خاک روی قرنیه جلوگیری می‌کنند.

بسیاری از حیوانات چشمهایی شبیه چشمهای ما دارند، ولی چشم بعضی از حیوانات از چشم ما ساده‌تر است. بعضی از حیوانات اصلاً چشم ندارند. ساده‌ترین چشمها از یاخته‌های حساسی ساخته شده که فقط روشنایی را از تاریکی تشخیص می‌دهند. از جالبترین چشمها چشم سنجاقک است. این حشره چشمهای مرکب دارد. چشم مرکب از چشمهای کوچک بسیار ساخته شده است. تقریباً همه حشرات چشم مرکب دارند. (رجوع شود به دوربین عکاسی؛ عدسیها؛ نور.)





چکوسلوواکی پس از آنکه جنگ جهانی اول به صلح انجامید، چند کشور جدید در اروپا به وجود آمد. یکی از آنها چکوسلوواکی بود. بخش کوچکی از این کشور را از خاک آلمان که در جنگ شکست خورده بود گرفتند. اما بزرگترین قسمت چکوسلوواکی جزو امپراطوری اتریش-هنگری بود. این کشور هم در آن جنگ شکست خورد. در همین بخش بزرگ که از کشور اتریش-هنگری گرفته شد چکها و اسلوواکها قرن‌ها بود در کنار یکدیگر زندگی می‌کردند. این دو قوم با یکدیگر بستگی دارند. زبان آنها به یکدیگر شبیه است. در تمام سالهایی که این دو قوم در زیر حکومت اتریش-هنگری بودند به زبان خود صحبت می‌کردند و آرزو داشتند که برای خود کشور جداگانه‌ای تشکیل دهند. و چون کشور جدید آنها وطن چکها و اسلوواکها بود نام آن را چکوسلوواکی گذاردند. هنگامی که کشور چکوسلوواکی تشکیل شد، مردم سخت به تکاپو افتادند تا با کار و کوشش خود کشور خود را آباد کنند. بیست سال تمام کار کردند تا کشورشان آباد

بر این، گیاهان کوچکی به نام جُلِبک در این آب رشد می‌کنند که مقداری از کانیهای آب را می‌گیرند. «دهانه‌های آتشفشانی» اطراف چشمه‌های آب‌گرم غالباً رنگهای زیبایی دارند. آب چشمه هم ممکن است رنگین باشد. این رنگها مربوط به جلبکی است که در آن محل رشد می‌کند. بعضی از جلبکها، حتی در آب‌گرمی که گرمای نزدیک جوش دارد، می‌رویند. ولی جلبکهای دیگر در آب سردتر می‌رویند. رنگهایی که در آبهای راکد اطراف چشمه‌های آب‌گرم دیده می‌شود، سفید مایل به زرد، زرد و نارنجی و قهوه‌ای و سبز است. آب بعضی از چشمه‌های آب‌گرم جریان پیدا نمی‌کند، زیرا به محض خروج بخار می‌شود. اگر آب این چشمه‌ها رنگین باشد آنها را «کوزه‌های رنگین» می‌گویند. مردم ایسلند از چشمه‌های آب‌گرم خود استفاده خوبی می‌کنند. آب را با لوله به خانه‌ها می‌فرستند تا خانه‌ها را گرم کند. (رجوع شود به آبفشانها؛ آتشفشانها؛ جلبکها.)



شد. آنگاه کمی پیش از آغاز جنگ جهانی دوم، کشور آلمان که از نو نیرومند شده بود قسمتی از کشور آنان را در اختیار خود گرفت و سپس در طی آن جنگ عظیم مردم چکوسلوواکی صدمه‌های بسیار کشیدند.

در پایان جنگ جهانی دوم، چکوسلوواکی سرزمینهای خود را از آلمان پس گرفت. اما بسی نگذشت که نفوذ دولت روسیه در آن کشور کار خود را کرد و یک حکومت کمونیستی زمام امور را به دست گرفت. در ۱۹۴۸ چکوسلوواکی در شمار یکی از کشورهای «پرده آهنین» رفت.

کشور چکوسلوواکی از شمال با لهستان و از جنوب با اتریش و مجارستان و از مغرب با آلمان و از مشرق با اتحاد جماهیر شوروی هم‌مرز است. کوههای بسیار مرزهای غربی و شمالی آن را تشکیل داده‌اند.

چکوسلوواکی به دریا راه ندارد، اما دو رود بزرگ دارد که به منزله شاهراه این کشور به دریای آزاد است. این دو رود یکی رود الب است که از بخش غربی کشور به طرف دریای شمال جاری است. دیگری رود دانوب است که به طرف جنوب شرقی جریان دارد و به دریای سیاه می‌ریزد. رود دانوب قسمتی از مرز جنوبی چکوسلوواکی را تشکیل می‌دهد. براتیسلاوا، دومین شهر بزرگ چکوسلوواکی، بندری است در کنار رود دانوب. چکوسلوواکی راه آهنهای مهم دارد. یکی از خطوط راه آهن این کشور که در طرف شمال شرق و به طرف دریای سیاه کشیده شده، از یک گذرگاه کوهستانی به نام موراوین‌گیت عبور می‌کند. قرن‌هاست که مسافران از این گذرگاه عبور می‌کنند.

بیشتر اسلوواکی‌ها در اسلوواکی، یعنی بخش شرقی کشور زندگی می‌کنند. این بخش کمتر از بخش غربی چکوسلوواکی شهر و کارخانه دارد. اسلوواکی‌ها بیشتر کشاورزی، چوپانی، و چوببری می‌کنند.

چکها بیشتر در بخش ثروتمند غربی، یعنی در بوهیم زندگی می‌کنند. این بخش جنگلهای عالی، زمینهای کشاورزی خوب، معادن عظیم آهن که چندان دور از معادن زغال سنگ نیست، خاک رس برای چینی‌سازی و شن و ریگ خوب برای شیشه‌سازی دارد. در این بخش معادن طلا،

نمایش عروسی در پراگ

برج پودر در پراگ

چنگیز خان (۱۱۶۲-۱۲۲۷) عده‌ای چنگیز خان را

بزرگترین کشورگشای جهان می‌دانند، زیرا بیشتر از ناپلئون یا اسکندر کبیر جهانگشایی کرده است.

چنگیز خان لقب است و «خان بزرگ» معنی می‌دهد. خان لفظ ترکی و به معنی «فرمانروا» است. نام حقیقی این فرمانروا «تموچین» بود. تموچین از قوم مغول برخاست و زادگاه او مغولستان بود.

تموچین سالها زحمت کشید تا لقب «چنگیز خان» پیدا کرد. اما پسر بچه هم که بود لقب «خان» داشت. پدرش خان قبیله‌ای از قوم مغول بود. هنگامی که تموچین به ۱۳ سالگی رسید پدرش مرد. از این رو تموچین، خان قبیله شد.

پس از مرگ پدر، قبیله او ناگهان کوچک شد، زیرا افراد این قبیله نمی‌خواستند پسر بچه‌ای ۱۳ ساله بر آنها فرمانروایی کند. بسیاری از افراد قبیله به قبیله‌های دیگر پیوستند. یک بار نیز افراد قبیله‌ای دیگر تموچین را اسیر کردند ولی او به زودی فرار کرد. پس از چندی کم‌کم قبیله خود را سر و سامان داد، و سرانجام با کمک مردان قبیله خود بر دیگر قبیله‌ها نیز غلبه کرد. هنگامی که به ۴۵ سالگی رسید فرمانروای همه مغولان شد و لقب چنگیز خان یافت.

چنگیز خان به این لقب و فرمانروایی مغولان قانع نبود. می‌خواست جهانگشایی کند. چند هزار سرباز خود را بسیج کرد و برای تسخیر چین راه افتاد. تا مدتی دیوار بزرگ چین مانع پیشرفت او شد ولی عاقبت تمام کشور چین را گرفت. آنگاه مغولان را به سوی هند و ایران کشاند و پس از فتح این دو کشور به طرف دریای مدیترانه رفت. به این مقدار هم قانع نشد. همراه سربازان خود به روسیه تاخت و چیزی نمانده بود که تمامی قاره اروپا به دست چنگیز خان بیفتد. اما چنگیز خان در گرما گرم پیروزیهای خود مرد. جانشینان او نتوانستند سرزمینهایی را که او گرفته بود نگاه دارند. این بود که امپراطوری بزرگ چنگیز خان به زودی در هم شکست. (رجوع شود به چین.)

چنگیز خان، فاتح مغولی، رهبری بود بسیار بیباک.



استادیوم پراگ

نقره، اورانیوم، و سایر کانیهای دیگر نیز وجود دارد. کارخانه‌های فولادسازی مشهور ایشکودا از جمله بزرگترین کارخانه‌های اروپاست. شیشه آلات و چینی آلات ساخت بوهم در سراسر جهان شهرت دارند. آبجو بوهم نیز مشهور است. یکی از مهمترین محصولات کشاورزی بوهم چغندر قند است. در ایام قدیم، بخش بوهم خود پادشاهی مستقلی بود. پایتخت آن شهر پراگ بود. امروز پراگ پایتخت چکوسلوواکی و بزرگترین شهر آن کشور است. پراگ در کنار رود مولدائو قرار دارد. قصر شاهان بوهم هنوز در این شهر پا برجاست. کلیسای تین یکی از بناهای قدیمی و مشهور پراگ است. بعضی از قسمتهای پراگ جمعیت بسیار و بناهای مدنی دارد. بعضی از بخشهای آن نیز آرام و تماشایی است. بر روی هم پراگ از شهرهای بسیار جالب اروپا به شمار می‌آید. (رجوع شود به جنگ جهانی اول؛ دانوب، رود.)



چوب بسیاری از گیاهان ساقه نرم دارند، ولی درختان و درختچه‌ها و بعضی از گیاهان بالارونده ساقه‌هایی دارند که قسمت عمده آنها از چوب ساخته شده است.

بدن همه گیاهان مانند بدن همه جانوران از یاخته ساخته شده است. چوب نوعی یاخته است که دیواره ضخیم و محکم دارد. در بیشتر گیاهانی که ساقه چوبی دارند، هر سال لایه نوری از چوب ساخته می‌شود. لایه نو چون روکشی از همه طرف چوب قدیمتر را در میان می‌گیرد. لایه‌ای به نام لایه زاینده چوب نو می‌سازد. لایه زاینده از یاخته‌هایی که سریع رشد می‌کنند ساخته شده است. این لایه در درونیتترین بخش پوست درخت است.

یاخته‌های چوبی، وقتی که تازه به وجود می‌آیند، پر از ماده زنده‌اند ولی به زودی آن را از دست می‌دهند و لوله‌هایی به وجود می‌آورند که آب از آنها عبور می‌کند. در جریان این امر یاخته‌های چوبی طرف مرکز ساقه بیه‌صرف می‌شوند و گیاه بخشی از مواد زاید خود را در آنها می‌فرستد. این مواد زاید یاخته‌ها را پر می‌کنند. این مواد ممکن است چوب را به رنگ سیاه در آورند و آن را سفت و محکم سازند. این قسمت سفت چوب را قلب چوب یا مغز چوب می‌گویند. چوبهای نو خارج را چوب معمولی می‌نامند. آب فقط از چوب معمولی می‌تواند بالا رود.

همه یاخته‌های چوبی يك ساقه يك اندازه نیستند. آنها

روشهای آره کشی

تخته‌های بریده



که در بهار به وجود می‌آیند معمولاً بزرگتر از آنها می‌باشند که در پاییز تشکیل می‌شوند. وقتی که يك ساقه چوبی را از پهنا قطع می‌کنند، بیشتر اوقات چوب هر سال به صورت يك حلقه دیده می‌شود. در هر حلقه یاخته‌ها ابتدا بزرگ و سپس کوچکند. یاخته‌های بزرگ که در بهار ساخته می‌شوند بعد از یاخته‌های کوچکی قرار می‌گیرند که در پاییز سال قبل ساخته شده‌اند. تفاوت اندازه یاخته‌ها شمردن حلقه‌ها را آسان می‌سازد. تعداد حلقه‌های تنه يك درخت سن آن را نشان می‌دهد.

بیشتر چوبی که به کار می‌بریم از درختان به دست می‌آید. تنه بعضی از درختان برای تیر تلفون و تیر ساختمانها به کار می‌رود. عده زیادی از تنه درختان به کارخانه چوببری فرستاده می‌شود و در آنجا به صورت تراورسهای راه آهن یا تیرهای مخصوص ساختن پرچینه‌های چوبی یا الوار بریده می‌شود. کارگرانی که در کارخانه چوببری کار می‌کنند در بریدن چوبها تخصص کافی دارند. می‌توانند تنه درختی را به ابعاد مخصوصی قطع کنند که یاخته‌های بزرگ و کوچک در چوب به صورت نقشهای زیبا در آیند. تصویر این صفحه تهیه سه نوع تخته را نشان می‌دهد.

بعضی از چوبها از چوبهای دیگر سختترند. چوب گردو و بلوط و ماهون از انواع دیگر سختتر است و مخصوص تهیه مبیل است. صنوبر سرخ و صنوبر داگلس چوب نرم دارند. از آنها دیوار برای ساختمان تهیه می‌شود.

بیشتر چوبها را پیش از به کار بردن به صورت مواد دیگر در می‌آورند. روزی هزاران درخت جنگلی را برای تهیه کاغذ و پلاستیک و ریون قطع می‌کنند. از این گذشته، هنوز در بعضی از نقاط دنیا، مانند اجداد غارنشین ما، چوب را برای سوخت به کار می‌برند. (رجوع شود به پیچکها؛ جنگل و جنگلداری؛ چوببری؛ چوب پنبه؛ چوب سنگ شده؛ درختچه‌ها؛ درختها؛ سوختها؛ یاخته.)

چوببری هزاران سال است که آدمی برای پیشرفت خود از جنگل استفاده می‌کند. مردمان بدوی از شاخ و برگ و تنه درختان خانه می‌ساختند. به افزارها و سلاحهای خود دسته‌های چوبی کار می‌گذاشتند. يك بُرش عرضی تنه درختان،



سورتنه چوبی

تراکتور

چوبسیر

سوزاندن پوست
و مواد زاید

اره گرد
اره پهن

کنده‌های چوب

خشکاندن و آمودن چوب

می کردند.

امروز نیز، مانند روزگاران قدیم، اثاث خانه و کشتیها و هزاران کالای دیگر را با چوب می‌سازند. علاوه بر اینها، دانشمندان محصولات جدیدی از چوب به دست آورده‌اند که اهمیت بسیار دارد، از جمله سلوفان، پلاستیکها و ریون.

نخستین چرخ‌گاریها را فراهم می‌آورد. چند تنه درخت را که به هم می‌بستند چیزی مانند کلاک به دست می‌آمد که از آن برای حمل و نقل بر روی آب استفاده می‌کردند. چوب از روزگاران بسیار قدیم همچون سوخت به کار می‌رفت و به خانه‌ها گرما می‌داد. با این سوخت پخت و پز هم

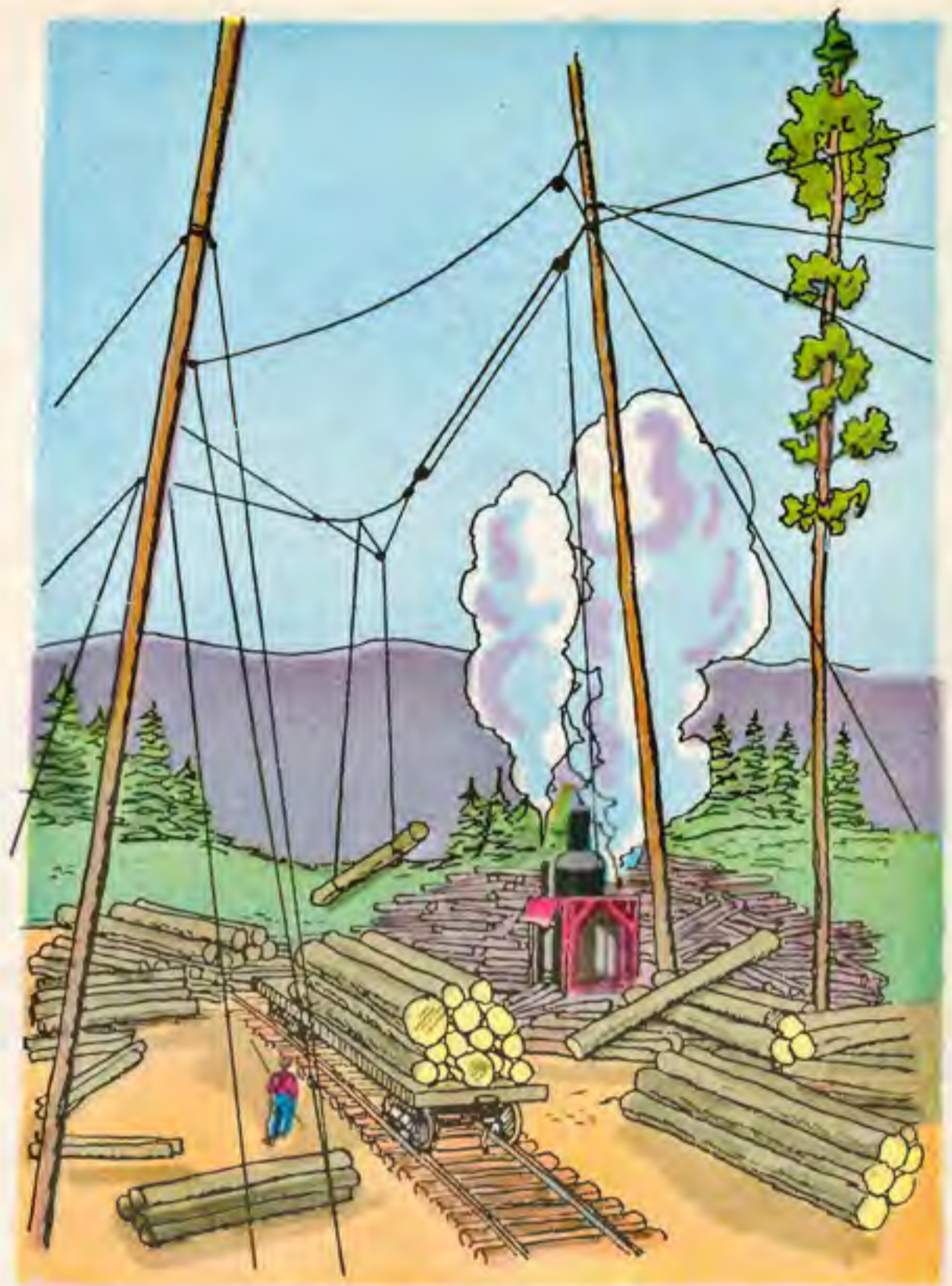
از نرمچوبها دشوارتر از قطع کردن و ااره کردن بسیاری از سختچوبهاست. همچنین چوب بعضی از درختان سختچوب نرمتر است از چوب بیشتر درختان نرمچوب. بیشتر نرمچوبها از مخروطیان و بیشتر سختچوبها از درختان پهنبرگ فراهم می‌آید.

در جنگلهای بسیاری از مناطق جنگلی تجهیزات مخصوصی به وجود آورده‌اند برای انداختن درختان جنگل و تهیه الوار از آنها. کارگرانی که برای قطع درختان جنگل به کارگمارده می‌شوند مردانی نیرومند و ورزیده‌اند.

کار یک دسته از چوببران این است که درختها را بر زمین بیفکنند. این افراد، پس از آنکه درختی را انتخاب کردند، اول معلوم می‌کنند که از کدام سو باید درخت بر زمین افکنده شود تا حتی المقدور به درختان مجاور آسیب نرسد. برای فرو افکندن درخت، نخست با یک تبر شکافی بر تنه درخت می‌زنند. شکاف به طرفی است که درخت در آن طرف باید بیفتد. سپس از طرف مقابل تنه درخت را ااره می‌کنند. به تدریج که ااره در تنه درخت پیش می‌رود، گاه‌هایی در شکاف باز شده می‌گذارند. عاقبت درخت تنومند خم می‌شود، و سپس درست همان جایی که قرار بوده است، بر زمین می‌افتد.

کار یک دسته دیگر این است که درختانی را که افکنده شده است به قطعات کوچک ببرند.

قطعات تنه درختان را گاه به وسیله ارا بهایی نظیر آنها که در تصویر می‌بینند از جنگل خارج می‌کنند. گاهی نیز به وسیله آب آنها را از جنگل به خارج می‌برند. برای این کار گودالهای درازی حفر می‌کنند و در آنها آب می‌اندازند. گودالها را چنان شیب می‌دهند که قطعات درخت به آسانی در آنها حرکت کنند. بعضی از قطعات خود به خود بر روی جریانهای آب به راه می‌افتند. وقتی که به یک رود یا یک دریاچه یا به دریا می‌رسند در آن جا گردآوری می‌شوند. تنه درختان را معمولاً به کارخانه‌های عظیم چوببری می‌برند و از آنها الوار و انواع و اقسام تخته‌های دیگر می‌برند. امروزه صنعت چوببری یکی از صنایع بزرگ کشورهای صنعتی جهان است. (رجوع شود به جنگل و جنگلداری؛ چوب؛ حفاظت؛ کاغذ؛ مخروطیان.)



حمل چوب به وسیله واگون.

تخته و الوار را از تنه درختان به دست می‌آورند. امروز در ساختمان تقریباً همه خانه‌ها مقداری چوب به کار می‌رود. کفبندی بسیاری از اتاقها از چوب است. دیوارها و بسیاری از درها از چوب ساخته می‌شود.

اگر به یک کارگاه چوببری یا نجاری برویم و چوببری را تماشا کنیم، می‌بینیم که از ااره کردن یا رنده کردن چوب مقداری خاک ااره و پوشال و تراشه فراهم می‌آید. اینها را می‌توان برای ساختن بسیاری از کالاهای پرارزش به کار برد. خمیر کاغذ یکی از آنهاست. خاک ااره را برای بسته‌بندی، عایق‌بندی، و همچون سوخت نیز به کار می‌برند. از تراشه‌های چوب هم آرد چوب و از این آرد توپهای چوبی برای بازی می‌سازند.

در صنعت چوببری، چوب را به دو طبقه مهم تقسیم می‌کنند: نرمچوب و سختچوب. البته این طبقه‌بندی بر اساس نرمی و سختی چوب نیست، بلکه بر اساس نوع درختی است که چوب از آن فراهم می‌شود. قطع کردن و ااره کردن بعضی



