

Spektrum Biologi Grundbok

Lärraranvisning HTML, bearbetad text och bild

Verksnummer: 31535

Den här läraranvisningen är till för att du som undervisande lärare ska få information om hur den pedagogiskt anpassade boken skiljer sig från originalboken och hur ni kan arbeta med den.

Pedagogisk anpassning gör läromedel tillgängliga för elever med synnedsättning genom att visuellt beroende innehåll omarbetas. Målet är att elever med svår synnedsättning/blindhet ska kunna använda läromedlet på samma sätt som sina klasskamrater. De anpassade uppgifterna ska ha samma pedagogiska innebörd som förlagan och eleven ska vara lika självgående som de övriga i klassen.

Plocka upp eventuella svällpappersbilder så snart du kan och förvara pärmarna stående. Svällpappersbilderna kan klibba ihop och den tryckta punktskriften, i exempelvis innehållsförteckning och nycklar, riskerar att plattas till om de förvaras liggande. Den tillfälliga lukten, som kan förekomma då svällpappersbilderna är nytryckta, hinner också avta tills de ska användas av eleven.

Har du frågor, eller vill dela med dig av dina synpunkter på den pedagogiska anpassningen av denna bok, mejla till anpassningsfunktionen@spsm.se.

Behöver du komma i kontakt med försäljningen går det bra att mejla till order@spsm.se eller ringa på tel. 020-23 23 00.

Trevlig läsning!

Lärraranvisning

Titel: Spektrum Biologi Grundbok

Författare: Susanne Fabricius, Fredrik Holm, Anders Nystrand

ISBN: 978-91-47-08594-1

Innehåll

Webbläsare.....	1
Generella förändringar av boken	2
Sidspecifika förändringar.....	3
Information till läsaren	4
Pedagogiska tips	5
Bildbeskrivningar	6

Webbläsare

En bok i HTML-format läses i ett webbläsarprogram. Tänk på att boken kan se olika ut i olika webbläsare. Det är viktigt att se till att boken fungerar innan eleven börjar använda den. Exempelvis kan matematiskt innehåll se olika ut och i vissa webbläsare fungerar det dåligt. Om den webbläsare ni har som standardwebbläsare inte fungerar kan ni behöva installera ett annat alternativ.

Får ni problem med webbläsare, kontakta SPSM.

Generella förändringar av boken

Under denna rubrik beskrivs de generella tillägg och ändringar som är gjorda i den punktskriftsläsande elevens bok, till exempel på vilket sätt ikoner eller text i marginalen är hanterade.

- Några bilder med lågt informationsvärde har strukits.
- Bilder som är viktiga för förståelse av texten har återgetts som bildbeskrivningar.
- Det finns svällpappersbilder till många av bilderna i boken.
- Bilder, listor och brödtext har flyttats på, och mellan, sidorna för att underlätta läsning.
- På vissa ställen har bildtexter och textinnehåll istället återgivits som brödtext och/eller som citat.
- Boken innehåller många textrutor. Dessas textinnehåll återges för det mesta som brödtext.
- Onödiga versaler i rubriker och bildtexter har ändrats till gemener.
- En tabell har gjorts om till lista.

Sidspecifika förändringar

Här kan du läsa om sidspecifika tillägg och ändringar. Det kan också vara sidspecifika instruktioner till dig som lärare, till exempel att ta fram konkret material.

32-33

Texterna kring ämnet "biologi" i 1:a bilden på sidan 33 har ställts upp som lista och flyttats till sidan 32 (bilderna har strukits).

Information till läsaren

Här finns information riktad till eleven om hur boken är anpassad. Denna text finns inte i elevens bok. Läs igenom informationen tillsammans med eleven.

Det finns bildbeskrivningar till nästan alla bilder i boken.

Det finns svällpappersbilder till många av bilderna i boken.

Bilder och text har flyttats mellan sidor.

Baksidestexten är flyttad till bokens början.

Pedagogiska tips

I detta avsnitt hittar du pedagogiska och metodiska förslag på hur ni kan arbeta med de olika uppgifterna i boken. Här återfinns också förslag på olika pedagogiska hjälpmedel som skolan kan behöva köpa in eller ta fram för att ni ska kunna arbeta med boken på ett bra sätt.

- Eleven med synnedsättning behöver mer tid till vissa uppgifter och det har eleven rätt till även vid prov.
- Eleven med synnedsättning måste få tid att läsa igenom text eller bildbeskrivningar.
- Berätta mer om bilderna som förekommer i boken. Bildbeskrivningar täcker ofta inte in helt vad bilden visar. Bildbeskrivningar kan aldrig ge exakt samma information som de seende eleverna får. Samtala om bilderna och ge den extra information som eleven med synnedsättning kan ha nytta av för att få samma förståelse som de seende eleverna.
- Några bildbeskrivningar är väldigt detaljerade. Du kan som pedagog välja ut det som är viktigt för undervisningssituationen och läsa bildbeskrivningen tillsammans med eleven.
- Ritmuff kan med fördel användas för att komplettera bildbeskrivningar (se t.ex. 2:a bilden på sidan 303 ("illusionsbilderna")).
- I Iris Hjälpmedels webbutik, www.irishjalpmedel.se kan du beställa:
 - Ritmuffar i A3- och A4-format
 - Muffbräden i A3- och A4-format

Bildbeskrivningar

Här hittar du en sammanställning av alla de bildbeskrivningar som beskriver originalbokens bilder.

6

Foto. Ett stort antal fjärilar av olika arter är uppsatta med utbredda vingar på en bakgrund av tyg.

Fjärilarna på bilden varierar väldigt mycket i storlek, form och färg.

6

Ett "sjöodjur" med lång smal hals, fyra stora paddelfenor istället för ben och en lång smal stjärt med en kluven fena i änden simmar strax under ytan i klart vatten.

7

Foto. Två personer sitter på en lång hängbro omgiven av tät lövskog medan de tittar på någonting ovanför sig med hjälp av kikare.

8

Undervattensfoto. Flera fiskar med höga platta sidor och klara färger i gult och blått simmar ovanför en "buskliknande" röd korall.

I bakgrunden rör sig ett stort och tätt stim med småfisk.

9

Foto. En glödande lavaström flyter fram genom ett sterilt och platt landskap av mörk sten.

9

Foto. Stanley Miller sitter bakom den sfäriska (klotrunda) glasbehållare ansluten till elektroder som användes vid experimentet.

10

Undervattensfoto. En rad egendomliga "tandliknande" stenformationer med skrovlig yta ligger på en sandbotten.

En ensam dykare simmar i bakgrunden.

11

Foto taget i vattenytan i en grund havsvik omgiven av klippväggar.

Ungefär en fjärdedel av bildens undre del återger miljön under vattnet som är starkt grumlat av algerna.

11

Kombination av tidslinje och diagram där x-axeln anger "Miljarder år från idag" och y-axeln "Syrehalt i atmosfären".

Diagrammet återges (alla sifferuppgifter är ungefärliga):

- 4,6 (miljarder år sedan): Jorden bildas
- 3,65: Bakterier
- 2,45: Blågröna bakterier
- 2,45-0,59 (miljarder år sedan): Syrehalten stiger gradvis i atmosfären för att för 0,59 miljarder år sedan nå upp till 2 % av atmosfären. Sedan stiger syrehalten mycket brant för att uppgå till 19 % för 0,55 miljarder år sedan. (Från denna tid och fram till idag har syrehalten varierat starkt så att den som högst låg på 31 % för 0,25 miljarder år sedan och som lägst på 12 % för 0,19 miljarder år sedan (Idag ligger den på 21 %)).
- 0,44 (miljarder år sedan): Liv på land

12

Flödesschema med bilder som är länkade till varandra med hjälp av pilar.

Schemat omfattar två utvecklingsgångar/flöden som sammanstrålar i det färdiga "resultatet": en föregångare till växtceller.

Schemat återges:

- Vänstra flödet: Urbakterier utvecklas till blågröna bakterier som i sin tur sedan utvecklas till celldelar med klorofyll - kloroplaster - i växtceller.
- Högra flödet: Urbakterier utvecklas till celler med cellkärna som i sin tur utvecklas till föregångare till växtceller.

13

Teckning och foto.

Teckningen: Skiss där sex olika sorters mikroorganismer är uppmärkta med stora bokstäver som "fig" A-F.

De olika organismerna har formen av smala ovaler, tunna slingrande kedjor, små kulor och spiraler.

Fotot: En person håller ett "luppliknande" instrument framför ena ögat.

"Mikroskopet" ifråga består av en mycket liten lins ovanför en lång inställningsskruv av mässing som är monterad på en rektangulär platta som även den är gjord av mässing.

14

Teckning. Ett litet människofoster med fullt utvecklade armar och ben och oproportionerligt stort huvud med en fyrhörig öppning i hjässan ligger hopkurat med händerna om knäna inne i en spermie.

14

Anatomisk teckning. Djurcell och växtcell i genomskärning.

Båda cellerna är omgivna av ett membran och innehåller en cellkärna och mitokondrier (avlånga organ).

Växtcellens inre omfattar även kloroplaster med klorofyll och ett cellsafttrum fyllt med vatten.

Med hjälp av klorofyllet kan växtcellen tillverka både mat och syre.

15

Illustration. Carl von Linné sitter på en sten ute i naturen omgiven av en andäktigt lyssnande anhängarskara där även två kvinnor ingår.

15

Foto. Två röda trähus med timrade väggar och vitmålade fönsterramar ligger vid en gård med grusgångar och rabatter med gräs, örter och blommor.

Det mindre av de två husen har gräsbevuxet tak.

16

Teckning. Rödklöver och Vitklöver.

Rödklöverns blad är avlånga och sitter tillsammans tre och tre på en gemensam lång stjälk. Blomman består av en nästan rund blomställning med tätt sittande små rödrosa blommor.

Vitklöverns blad sitter också ihop tre och tre, men bladen är mer rundade och sitter på längre stjälkar.

Blomställningen, som är vit till färgen, liknar i övrigt rödklöverns.

17

Foto. 12 hundar av olika ras sitter på rad. De är ordnade i storleksföljd med den minsta (en Chihuahua) längst till vänster och den största (en Sankt bernhardshund) längst till höger.

Skillnaden mellan de olika hundraserna stannar inte vid storlek utan omfattar även (i högsta grad) sådant som färgteckning, form på öron och nos, päls, benens längd med mera.

17

Målning. Mitt i bilden står Gud (återgiven som en äldre vitskäggig man klädd i mantel och fotsid kaftan) tillsammans med Adam och Eva som båda är nakna.

Framför dem vimlar det av vilda och tama djur som hjortar, får, gäss, påfåglar, getter, hästar, kor med mera.

Längre bort, i bildens vänstra hörn, lurar ormen (som har människogestalt med lång fjällig svans istället för ben) Adam och Eva att smaka av den förbjudna frukten.

I bildens högra hörn försöker Adam och Eva gömma sig för Gud som tittar ned från molnen.

Ändå längre till höger drar Gud fram Eva ur Adams sida.

18

Teckning. Utvecklingen återgiven som en stege som smalnar av uppåt.

Följande sitter på de olika stegpinnarna (återgivet nerifrån och upp):

1. Stenarna
2. Växterna (blommor)
3. Insekter och andra leddjur (en fjärlil)
4. Groddjuren (en groda)
5. Kräldjuren (en orm)
6. Fåglarna (en höna)
7. Däggdjuren (en katt)
8. Människan

18

Foto. I förgrunden håller en hand upp en sten med ett fossil av en trilobit.

Djuret var platt med en rundad kropp som var indelad i segment (det påminner litet om en nutida gråsugga).

19

Foto. Utsikt över Grand Canyon. De olika skikten som bildats under olika tidsperioder framträder tydligt i de urgröpta bergssidorna.

20

Tidsaxel med infogade bilder som sträcker sig från vårt universums tillblivelse för 13,5 miljarder år sedan och vidare fram till nutiden.

Tidslinjen återges:

- Vintergatan är en av universums många galaxer som bildas efter Big Bang för 13,7 miljarder år sedan.
- Solen och planeterna bildas i vår galax Vintergatan för 4,6 miljarder år sedan.
- 3 miljarder år sedan: Gravitationen samlar rymdsten till en tidig jord. Meteoritregn värmer jorden. Hettan får metaller att samlas i jordens inre, medan lättare ämnen blir kvar på ytan. Jordytan svalnar och bildar en skorpa. Vattenången bildar hav.
- 2 miljarder år sedan: Celler med cellkärna och specialiserade inre delar började bildas för över 2 miljarder år sedan.
- 1 miljard år sedan: Urtiden. Det finns få fossil, men fynd tyder på att det ändå fanns en mångfald av liv. Många av livsformerna från den här tiden dog ut i en av jordens många massutdöenden.

- Kambrium 540–490 miljoner år sedan. Livet i havet blomstrar med olika leddjur, svampdjur, maskar, snäckor och tagghudingar.
- Ordovicium 490–445 miljoner år sedan. Mångfalden i haven blir allt större. Enstaka växter och leddjur har börjat erövra land.
- Silur 445–415 miljoner år sedan. I haven finns gigantiska havsscorpioner och de första käkfiskarna. Kärlväxter börjar utvecklas på land.
- Devon 415–360 miljoner år sedan. Fiskarnas tidsålder. På land finns tidiga groddjur och enkla insekter.
- Karbon 360–300 miljoner år sedan. På land finns enorma sumpskogar med ormbunksträd och många groddjur. De första fröväxterna och kräldjuren börjar utvecklas.
- Perm 300–250 miljoner år sedan. Kräldjuren börjar ta över på land. Djurlivet drabbas av en massdöd där nästan alla arter förintas.
- Trias 250–200 miljoner år sedan. Kräldjuren härskar. Tidiga dinosaurier och däggdjur. Det finns barrträd och kottepalmer.
- Jura 200–145 miljoner år sedan. Dinosauriernas tidsålder. Ur dem utvecklades fåglarna.
- Krita 145–65 miljoner år sedan. Blomväxter utvecklas, liksom insekter som kan pollinera dem. I slutet av krita dör dinosaurierna ut.
- Tertiär 65–2 miljoner år sedan. Däggdjur och fåglar utvecklas snabbt till en mångfald av livsformer. Apor och de första förmänniskorna utvecklas.
- Kvartär 2 miljoner år till idag. Människan sprider sig över världen. Istiderna kommer och går.

22

Satirteckning. En äldre Charles Darwin med en apas hårbeklädda nakna kropp håller fram en spegel framför en apa som står bredvid honom.

23

Foto. En flock zebror tvingas "löpa gatlopp" mellan stora krokodiler när de simmar över en flod.

24

Foto. Två lejon som parar sig i närheten av ett vattendrag. Omgivningarna utgörs av ett vidsträckt trädlöst landskap med blånande höjder vid horisonten.

24

Foto. En gråspräcklig fjäril sitter med utbredda vingar på en död trädstam som har samma nyans av grått som fjärilen.

25

Karta över Galapagosöarna. En infälld karta återger öarnas läge i Stilla Havet väster om norra delen av Sydamerika.

25

Teckning. Huvudena hos tre olika finkarter återges sedda från sidan tillsammans med respektive finks huvudsakliga föda.

Överst: Stor huvud med mycket bred konformad näbb (lite som en avbitartång). Födan utgörs av stora frön och frukter med hårda skal eller taggar.

I mitten: Mindre huvud och samma sorts näbb som hos den ovan beskrivna finken, men i betydligt mindre format. Födan utgörs av små frön och nötter.

Längst ned: Litet huvud med smalare och spetsigare näbb. Födan utgörs av flygande insekter.

26

Foto. Äng täckt med blommor med mycket skiftande utseende och färger som rött, gult, vitt och blått.

27

Plansch med detaljerade teckningar av ståndare och pistiller och - i ett fall - en frukt i genomskärning.

Teckningarna är utmärkta med stora bokstäver och uppställda i alfabetisk ordning från A till och med Z.

Ovanför teckningarna står det:

Clarif: LINNÆ I.M.D. METHODUS plantarum SEXUALIS in SISTEMATE NATURÆ defcripta

Till vänster om teckningarna återger en lista de olika växtgruppernas latinska benämningar:

Monandria

Diandria

Triandria

Tetrandria

Pentandria

Hexandria

Heptandria

Octandria

(Och så vidare)

28

Uppställning med teckningar som omfattar fosterutvecklingen i tre stadier för en fisk (här en haj), en fågel (här en höna) och de tre olika däggdjuren gris, kanin och människa (Numreringen är tillagd i bildbeskrivningen).

1. Fostren för fem arterna (som alla är sedda från sidan) är till förväxling lika med ett huvud med antydning till ett öga och en liten toppig hjässa ovanför en rad gälspringor som sedan övergår i en lång krökt (krokformad) svans (Anlag för ben och armar saknas ännu helt).
2. Hajfostret skiljer sig nu tydligt från de fyra andra. Kroppen är slank och har antydning till framfenor och svansen har utvecklats till en rak stjärtfena. De övriga fostren har vuxit men är fortfarande mycket lika varandra. De krökta svansarna har blivit kortare och anlag till framben (och hos däggdjuren även bakben) är nu synliga.
3. Alla fostren är nu mer eller mindre igenkännliga som det de är på väg att utvecklas till. Hajen, grisen och människan är lättigenkännliga med utvecklade huvuden, fenor, armar och ben. Fågeln har ännu framåtriktade framben och kaninen har fortfarande små ytteröron (om än större än hos de övriga däggdjuren).

28

Handen hos en människa, framfenan på en val och vingen på en fladdermus återgivna så att benen är fullt synliga.

29

Två foton. Flygande fladdermus och trollslända.

Fladdermusens vingar består av flyghud som är utspänd mellan extremt långa smala fingrar och armar, kroppen och bakbenen (ungefär som tyget i ett paraply).

Trollsländans fyra långa och smala vingar som sticker ut åt sidorna är genomskinliga så när som på att de är täckta av ett fint nätverk. Vingarna sitter uppe på djurets rygg, nära det stora huvudet med omfattande fasettögon. Benen är korta med kraftiga klor, medan bakkroppen - som är indelad i segment - är mycket lång och smal.

30

Schematisk modell i form av ett träd med rötter.

Trädet är rotat i de två domänerna Eubakterier och Arkéer.

Från de sistnämnda reser sig en stam till kronan som utgörs av domänen Eukaryoter.

Den senare förgrenar sig i alger, svampar, lavar, växter och djur.

30

Foto. Utsikt över en rund "göl" omgiven av kal mark.

Gölens mitt är intensivt djupblå medan vattnet närmast stränderna skiftar mot ljusgrönt med en omgivande gul rand ytterst.

Runt gölen följer sedan ett intensivt orangefärgat område som delvis strömmar ut i rännilar över den omgivande kala marken.

Omgivningarna består av täta barrskogar.

31

Flödesschema där stegen i sekvensen är länkade till nästföljande steg med pilar.

Dessa pilar återges i bildbeskrivningen med semikolon.

Schemat återges:

Egna erfarenheter; Fråga eller problem; Hypotes; Planering; Undersökning; Dokumentation; Resultat; Slutsats; Ny hypotes?; Utvärdering

En lång pil som betecknar "Ny hypotes" pekar dessutom från "Slutsats" tillbaka till "Hypotes".

32

Foto. En tjej som sitter i en backe där det växer kort gräs och små blå blommor fotograferar något på marken med hjälp av en kamera med långt objektiv.

33

Målning. En liten pojke eller pyssling står med händerna i fickorna och tittar upp på ett väldigt troll som går förbi längs en åskrygg alldeles ovanför honom.

Trollet, som bär en tung säck på ryggen, tittar ned på honom med små pliriga ögon över en jättstor näsa.

Både pojken och trollet bär hattar med en lång fjäder instucken i brättet.

34

Foto. En ung man ligger på rygg med naken överkropp i en bädd.

Ett stort antal ädelstenar med olika färg, storlek och form har lagts ut över hans mage, bröst och panna.

Bredvid honom står en vitklädd kvinna på knä och håller sina knäppta händer för ansiktet.

35

Foto. Ett labb. I förgrunden sitter en kvinna iförd vit rock och blå gummihandskar och studerar något i ett mikroskop. En likadant klädd man står bredvid henne medan han uppmärksamhet följer hennes förehavanden.

36

Foto. En ung kvinna med pannband under sitt lockiga hår lutar sig över ett stort lysande klot som hon håller händerna om.

Klotet kastar ett varmt rött sken över hennes ansikte och handflator.

36

Målning. Ett långt tåg av olika djur (hanne och hona av varje art) slingrar sig fram till Arken och går ombord.

Arken (som framställs som en jättelik husbåt) ligger i en vik omgiven av berg.

I bakgrunden tornar väldiga svarta regnmoln upp sig på himlen.

38

Foto. Glödande lavaström.

39

Foto. Kristallterapi.

41

Utspäänd fladdermusvinge där den smala armen och de tre långa smala "fingrarna" som håller ut flyghuden framträder tydligt.

42

Foto. Två tjejer iförda jeans. Den ena av dem står med sin cykel, den andra sitter på ett räcke med sin cykel framför sig.

I bakgrunden skymtar höghusbebyggelse under en blå himmel med vita moln.

43

Foto. En grön slänt som är helt täckt av orangeröda stjärnformade blommor.

Längre bort kantas slänten av lågvuxen lövskog.

43

Foto. En man plockar ett gult äpple från en gren med många gula och röda äpplen.

44

Teckning med molekylmodeller som visar processen vid fotosyntes.

Solen lyser på ett grönt blad.

En växtcell som ingår i bladet och som innehåller kloroplaster tar upp vatten (som består av en syreatomer och två väteatomer) och koldioxid (en kolatom och två väteatomer).

Växtcellen bildar glukos (en stor molekyl som består av väte, syre, och kolatomer) och avger syre (syreatomer som sitter ihop två och två).

45

Mikrofoto. Organ som påminner om en liten rund grön knapp bestående av läppceller kring en munliknande springa i mitten (klyvöppningen).

46

Molekylmodeller. Till vänster återges ett antal modeller av glukosmolekyler som små symmetriska sexhörningar där två parallella sidor är längre än de andra.

Till höger bildar en lång rad sådana glukosmolekyler en kedja genom att sitta ihop i sina kortändar så att de tillsammans bildar en lång stärkelse- eller cellulosa-molekyl.

46

Foto. Kikärtor och flera olika sorters bönor och linser som varierar mycket i storlek och färg.

46

Två foton. Till vänster kortändarna på en timmertrave, till höger någon som gräver i ett potatisland med en grep (ett trädgårdsredskap som är utformat som en jättestor gaffel).

48

Foto. En kanin som äter på en morot.

48

Teckning. En joggare avger koldioxid som tas upp av ett träd.

Trädet avger sedan syre som tas upp av joggaren.

49

Teckning med molekylmodeller som visar processer i en djurcell (i en fågel) respektive en växtcell (i ett blad) där energi frigörs.

Såväl djurcellen som växtcellen tar upp syre och glukos och avger vatten och koldioxid i samband med att energi frigörs.

50

Teckning. Två lika stora trädplantor står bredvid varandra.

Krukan till vänster innehåller en liten späd trädplanta. Krukan och plantan väger tillsammans 2 kg

Krukan till höger innehåller däremot ett betydligt större träd. Krukan och trädet väger tillsammans 72 kg.

50

Schematisk bild som visar hur koldioxid ingår i fyra olika kretslopp

1. Kolatomerna fångas in vid fotosyntesen hos en rågplanta och avges efter en dag som koldioxid som resultat av växtens förbränning.
2. Efter ett år äts rågen av en mus så att kolet släpps "fritt" med djurets utandning efter förbränning.
3. Kolatomerna fångas in vid fotosyntesen hos en gran och släpps fria som koldioxid när granen brinner upp 100 år senare.
4. Kolatomerna fångas in vid fotosyntesen hos en kottepalm och släpps fria som koldioxid 100 miljoner år senare när de förbränns som olja/bensin i motorn på en personbil.

52

Teckning. En knippa blåstång omgiven av djur som lever i - eller i närheten - av växten.

Själva blåstången är brun och platt och förgrenar sig i många flikar vars ändar är försedda med små rundade flytblåsor som håller tången uppe i vattnet

Runt tångknippan återges följande smådjur:

- Havsborstmask - Mask som är försedd med borstliknande utskott kring munnen.
- Pungräka - Litet räkliknande kräftdjur med ögon som sitter på skaft.
- Sandstubb - En liten sandfärgad bottenfisk.

En infälld bild som visar en del av ett "tångblad" i stark förstoring återger följande djur:

- Algsnäcka
- Tånggråsugga
- Havstulpan - Kräftdjur som ser ut som en liten vit "vulkankrater" som sitter fast på tångbladen.
- Tångmärla - Litet kräftdjur som har en segmenterad kropp med "hoptryckta" sidor.
- Fjädermygglarv - Larven liknar mest en liten mask.
- Blåmussla
- Igel - Har en långsmal fläckig kropp med en liten sugkopp i ena änden av kroppen och en större sugkopp i andra änden (huvudändan).

53

Teckning. Strandkant i Östersjön sedd från sidan (i genomskärning).

På en strandsten i vattenbrynet sitter en silltrut (en sorts stor mås) och spanar ut över vattnet.

I det grunda vattnet alldeles inne vid strandkanten växer tarmtång (en sorts ljusgrön, lite "salladsaktig" alg som hålls uppe av luftblåsor).

Lite längre ner är botten täckt av grönslick som påminner om långt trassligt gulgrönt hår.

Lite längre ned är botten täckt av ett "bälte" av blåstång.

På lite större djup växer ljusbrun fingertång som har stora "handliknande blad" på smala stjälkar där de mycket långa "fingrarna" hålls uppe av flytblåsor som sitter i ändarna (Två stora abborrar simmar omkring bland fingertången).

Ännu längre ned längs klippsidan växer först Karrangentång som liknar blåstång men är röd till färgen och sedan - längst ned - Nervtång som ser ut som avlånga röda blad.

53

Foto. På en flätad bricka står en skål fylld med olika sorters gröna och röda alger bredvid en skål med soppa och ett par ätpinnar lagda över ett litet tallrik med soja.

54

Foto. Planktonalg. Algen liknar ett litet hjul med sju symmetriska "ekrar" som utgår från ett ceriserosa "nav" i mitten.

Resten av algen skiftar i turkosblått och rödbrunt.

54

Teckning. Fyra olika sorters grönalger. Algerna på bilden är mycket olika varandra till utseendet.

En sort har formen av långa smala blågröna trådar som är indelade i segment.

En annan liknar en liten grön månskära.

En tredje ser ut som en liten grön boll täckt av vita hår eller taggar medan den fjärde har formen av en "trave" av små liggande jämnstora rektanglar vars hörn är utdragna till långa smala spröt eller taggar.

54

Teckning. Tre olika sorters kiselalger. I likhet med grönalgerna varierar kiselalgerna (som alla är svagt rosa till färgen) mycket till utseende och form.

En sort liknar en mun med fylliga läppar.

En annan sort har formen av fyra rosa och ljusbruna rektanglar som sitter ihop i hörnen så att de bildar ett slags "sicksackmönster".

Den tredje sorten består en rad långa "stavar" med vita knoppar i ändarna som sitter ihop i mitten så att de bildar en sorts "kam".

55

Teckning. Sex olika sorters mossor.

- Björnmossa - Liknar änden på en tallkvist med en sporkapsel som sitter på en lång och smal stängel längst fram.
- Kammosa - Ser ut som ett ormbunksblad i miniatyr.
- Väggmossa - Kan liknas vid ett glest ormbunksblad. Två stänglar med sporkapslar växer vinkelrätt ur mossan.
- Vitmossa - Mossa med "sladdriga" mjuka blad som sticker ut från en central stam. Mossan är rödaktig i toppen.
- Kvastmossa - Liknar - som namnet antyder - en riskvast. Har en sporkapsel på kort stängel i änden.
- Husmossa - Mossa med breda "blad" som förgrenar sig.

56

Foto. Mark som är helt täckt av vitmossa. Mossan skiftar i färger som ljusgrönt, citrongult, orange och rödbrunt.

56

Foto. "Tollundmannen" ligger på sidan med uppdragna knän som om han sov.

Skelettet är delvis blottlagt i hans armar och ben, men hans klädsel är till stor del bevarad och hans ansikte är så välbevarat att hans slutna ögonlock, kinder, näsa och läppar är kvar även om huden har färgats rödbrun av ämnen i mossan.

En uppdragen huva täcker hans nacke och hjässa.

Ett rep med en snara sitter fortfarande kvar kring hans hals.

57

Foto. De små avlånga sporkapslarna hänger högst upp i änden på höga lodräta stänglar.

57

Teckning. Tre sorters ormbunkar.

- Örnbräken - Stor ormbunke med blad som växer vinkelrätt från en central stam.
- Träjon - Stor ormbunke med långa blad.
- Stensöta - Liten ormbunke som växer från en rotstam.

57

Illustration. Ett landskap med stora trädlika ormbunks- och fräkenväxter.

I förgrunden flyger en jättetrollslända mellan träden.

58

Teckning. En kvinna klädd i lång kjol och förkläde har fyllt en korg med ormbunksblad.

Hon håller fram ett blad mot en man som är grå i ansiktet och håller sig för magen.

58

Två foton.

Till vänster: Ett långt bräkenblad med långa rader av spetsiga bladflikar som "sticker ut" vinkelrätt mot en smal central stam.

Till höger: Lummer som växer bland mogna lingon. Lummern påminner till utseendet om björnmossa. Den har korta "borstlika" snett uppåtriktade blad som växer från en central stam. Längst upp avslutas denna stam med en sporgömma som till form och färg påminner om en smal majskolv.

59

"Släktträd" för växternas utveckling under 500 miljoner år med infogad tidsaxel och teckningar av de olika växtslagen.

(All angivna tidsuppgifter nedan är ungefärliga).

- För mer än 500 miljoner år sedan: Föregångare till alger.
- 450 miljoner år: Uppdelning i mossor och tidiga kärleväxter (ormbunksväxter)
- 300 miljoner år: Tidiga fröväxter (barrväxter)
- 150 miljoner år: blomväxter

59

Schematisk bild med infogade teckningar som demonstrerar hur vitt skilda växter använder sig av samma "lösningar" på problem som intag av vatten och fortplantning:

- Vatten och näring via kroppsytan - alger och mossor.
- Vatten och näring via rötter och kärl - ormbunksväxter, barrväxter och blomväxter
- Förökning med sporer - alger, mossor och ormbunksväxter
- Förökning med fröer - barrväxter och blomväxter

60

Foto. Änden/snittytan på en avsågad gran där de koncentriska årsringarna framträder tydligt. Ca 16 årsringar kan urskiljas.

61

Foto. Sileslåren på bilden har avlånga blad täckta med röda "hårstrån" där varje strå bär en liten droppe av klibbig vätska längst ut på spetsen.

En flickslända (en smal liten slända) har fastnat på ett av bladen.

61

Anatomisk teckning. Blomma i genomskärning.

Följande delar av blomman återges:

- Foderblad
- Kronblad
- Ståndare med ståndarknappar med pollen
- Pistill med märke upptill
- Fruktämne kring fröämne med ägg.

62

Foto. Blommande Linnea. De små rosa klocklika blommorna sitter parvis längst ut på långa smala stjälkar som förgrenar sig längst upp.

62

Teckning. Blommande prästkrage, morot och rödklöver.

- Prästkragen har många småblommor tillsammans i en korg (En gul cirkel i mitten omgiven av en krans av långa vita kronblad).
- Moroten samlar sina småblommor på en gemensam stjälk i en flock (De små vita blommorna i flocken och stjälkarna till dem påminner lite om kronan på ett lövträd).
- Ärtväxten rödklöver har olika form på kronbladen i sina småblommor. (Kronbladen ligger över varandra på ett sätt som påminner om en hopvikt servett. De små blommorna sitter tätt tillsammans i en rund blomställning - lite som frögömmorna på en tallkotte).

63

Foto. Närbild av en fjäril som sitter på en blomma. Djurets långa och smala tunga är hoprullad till en spiral under nosen.

63

Foto. Närbild av en blomfluga som sitter på en blomma. Flugans stora fasettögon täcker större delen av dess huvud.

63

Foto. Närbild av huvudet på ett bi som sitter på en blomma.

Huvudet - liksom den omgivande kroppen - är till stor del täckt med päls där många orangeröda pollenkorn har fastnat.

64

Mikrofoto. Pollenkornets "vingar" har formen av små kulor som sitter som "mussepiggöron" på ömse sidor av kornet.

64

Mikrofoto. Pollenkornet återges som ett mörkblått klot vars yta är täckt av korta gula taggar.

65

Anatomisk teckning. Pistill i genomskärning.

Pistillen har formen av en vas med lång smal hals.

Följande delar är utmärkta på bilden:

- Pistillens märke (Sitter längst upp på pistillen. Ett pollenkorn ligger på märket)
- Pollenslang - Smal "kanal" som utgår från pollenkornet. Kanalen leder ned från märket genom fruktämnet till fröämnet mitt i pistillen nedre del som innehåller en äggcell. Två spermier förs genom pollenslangen till ägget och fröämnet.

65

Teckning. Ett bi slår sig ned på en smultronplanta som bär både blommor och bär.

Följande återges i bilden:

1. När smultronblomman pollinerats befruktas äggcellerna i pistillen.
2. Efter befruktningen faller kronbladen av.
3. Pistillens fruktämne bildar sedan ett bär. I små gropar utanpå smultronet sitter de gula fröna.

Smultron kan också sprida sig genom att långa trådar – utlöpare – växer ut och bildar nya plantor.

66

Foto och teckning.

Fotot. Tallkotte som plockats isär så att de små vita tallfröna friläggs.

Teckningen. Fyra olika sätt som växter kan använda för att sprida sina frön och exempel på växter som använder dessa sätt.

- Sprids med vind: maskrosfrö, tallfrö, lönnfrö, björkfrö
- Sprider sig själva: vallmo, midsommarblomster
- Sprids med djur, hasselnöt, rönnbär (äts av djur), kardborre (fastnar i pälsen på djur)
- Sprids med vatten: alkotte, kokosnöt, näckros

66

Teckning. Tre groende växter som skjuter upp sina allra första blad.

- Enhjärtbladig: Grodden har bara ett blad som sitter längst upp på stjälken (Närbild: Avlångt blad som smalnar av mot spetsen)
- Tvåhjärtbladig: Groddens stjälek avslutas med två lika stora blad (Närbild: Hjärtformat blad)
- Flerhjärtbladig: Stjälken avslutas med en "kvast" av långsmala blad (Närbild: Två långsmala tallbarrslika blad)

67

Foto. Stig som löper genom lövskogsmarker täckta av vitsippor.

67

Foto. Växt med intensivt rosa blommor med mycket stora och breda kronblad.

67

Teckning. Från växter som säd, träd, frukter, blommor, rotfrukter (med mera) får vi följande produkter:

Ris och bröd

Mejerivaror som mjölk

Kryddor

Marmelad och saft

Kläder och rep

Parfymor och mediciner som c-vitamintabletter och värktabletter

Jordnötter, socker och pommes frites

Gummi i stövlar, bildäck och radergummin

Motorbränsle, plast och färger

Matolja och margarin

Bräddor, ved och papper

68

Foto och mikrofoto.

Fotot: De två hälfterna i ett kardborrband dras isär.

Mikrofotot: Karborrens yta är täckt med små krokare som kan haka fast i olika sorters fibrer.

69

Foto. Torra blomställningar står kvar på ett frostnupet fält.

I bakgrunden skymtar några träd med glesnande höstgult lövverk.

70

Foto. Två Varroakvalster sitter på ett bis bakkropp. Kvalstren ser ut som rödsvartspräckliga knappar.

71

Foto. En person klädd i skyddsdräkt och skyddshjälm besprutar en bikupa som står ute på en äng.

71

Foto. Honungsbin kryper omkring över symmetriska sexkantiga vaxceller.

72

Teckning. Tre röda flugsvampar växer intill en björkstam.

Flugsvamparna på bilden befinner sig i olika utvecklingsstadier (från den lilla svampen som tränger upp ur jorden till den fullt utvecklade svampen med stor röd "hatt" med vita fläckar.

Följande delar är utmärkta på den fullt utvecklade svampen:

- Hatten som är bred med röd översida täckt med vita fläckar
- Vita radiella skivor med sporer på hattens undersida
- Foten (svampens stam) som även den är vit
- Ringen som sitter som ett skrynkligt tygstycke kring fotens övre del
- Strumpan som omger fotens bredare nederdel.
- Mycel: Alla svamptrådarna i marken (och som sitter fast i svampens "underjordiska" nederdel bildar tillsammans ett stort mycel.

73

Foto. Tät grupp med svampar med ljusbruna hattar på en trädstam omgiven av ormbunkar.

73

Teckning. Sex olika sorters svampar (fruktkroppar).

- Rörsvamparnas sporer sitter i rör under hatten (Karljohan). (En bit av svampens hatt har skurits bort så att de nedåtriktade rören på hattens undersida är synliga).
- Buksvampar har sporer inuti sporkroppen. När de är mogna ryker de iväg genom ett hål i svampens topp (Röksvamp). (Röksvampen har formen av en taggig vit kula. På bilden har ett segment skurits ut ur svampen så att sporererna i dess inre är synliga).
- Grensvampar med sporer på grenarna (Fingersvamp). (Fingersvampen förgrenar sig uppåt ungefär som ett träd eller en buske).
- Taggsvampar med sporer på taggarna (Blek taggsvamp). (Taggsvampens fot, som blir bredare uppåt, är klädd med små taggar).
- Disksvampar med sporer på hattytan (Murkla). (Murklans hatt är brun och "hopskrynkad" i stora veck)
- Skivsvampars sporer sitter på "skivor" under hatten (Champinjon). (Champinjonen är vit och har en vit ring kring foten förutom att skivorna på svampens undersida är mörka).

74

Foto. Trollsmör på en stubbe. Trollsmöret kan liknas vid en svavelgul "klick" av någon slags svampig substans.

74

Foto. Svavelticka på trädstam. Svaltickan är brandgul till färgen och uppbyggd som många skikt av "flänsar" som ligger "staplade" ovanpå varandra som tallrikar.

74

Foto. Två björkar vars kronor är fulla av ett slags runda svarta "nystan".

75

Foto. En sophink med matrester töms i en komposttunna.

75

Teckning. Markavsnitt där det växer ett träd och flera svampar.

Svamparnas trådar växer kring trädrötterna.

En infälld detaljbild visar hur trädrötterna är "insnärjda" i massor av tunna svamptrådar - så kallad svamprot.

76

Foto. Gula kantareller som växer i skogen. Svamparna är "trattlika" med lodräta skivor med sporer på utsidan.

I bakgrunden skymtar en svampplockare.

76

Två illustrationer (teckningar) från en svampbok.

Till vänster en röd flugsvamp.

Över ett kors står det "Flugsvamp, Giftig".

Till höger en kantarell

Över tre stjärnor står det "Kantarell, Läcker".

77

Foto. Tre kanelbullar.

78

Mikrofoto och foto.

På bilden ser svampen ut som rosaröda blommor med gröna stjälkar.

Förpackning med penicillintabletter. Förpackningen har brutits över en gul tablett.

79

Foto. Varglav på trädstam. Laven liknar ett trassligt ljusgult trådnystan.

80

Teckning. En kraftigt förstörad detaljbild från en lav visar alger omgivna av skyddande svamptrådar.

80

Foto. Bägarlaven liknar små "mossöverbuxna" upprättstående kvistar med klarröda "bär" högst upp.

81

Foto. Staplat timmer.

81

Foto. Kanin som äter på en morot.

81

Foto. Planktonalg.

82

Foto. Svavelticka.

82

Foto. Kanelbulle.

85

Foto. Fröställningar från fyra växter.

- Maskros: Fröställningen är rund och består av frön med stjälkar som slutar i små duniga "fallskärmar". Fröna lossnar lätt.
- Tall (kotte): De små vita fröna ligger inuti fjälliknande bruna "gömmor" som tillsammans utgör den konformade kotten.
- Lönn: Två frön sitter ihop på en gemensam stjälk. Var och en av fröna är försedd med en lång och smal grön "vinge" som sticker ut åt vardera sidan så att fröställningen får formen av ett grunt uppochnedvänt "v".
- Kardborre: De klotformade fröställningarna är täckta med små krokformade borst som lätt hakar fast i päls (och kläder).

86

Foto. Huvudet på en varg som tittar in i kameran. Vargen har tät päls som är spräcklig i oregelbundet grått, rödbrunt och vitt, spetsiga upprättstående öron, lång nos och ljust gula ögon med skarp blick.

87

Rekonstruktion av tidig förmänniska.

Ansiktet, som påminner om en apas, har låg panna, kraftiga utstående bågar över ögonen, breda kindknötar, platt rynkig näsrygg över en liten platt näsa, kraftiga tänder och obetydlig haka.

Hjässan är täckt med långt hår som på en nutida människa.

Den övriga kroppen är även den täckt av glest mörkt hår.

87

Foto. Ringmärkt sångsvan. Fågeln är vit och har ett gult område runt den svarta näbbens bas. Benen med simhudsklädda fötter är svarta.

88

Foto. Kräftdjuret - som är beigevitt till färgen - påminner till formen delvis om en vanlig kräfta förutom att de stora klorna är extremt långa och täckta med tät ljus "päls". Samma sorts behåring - fast glesare - förekommer även på djurets korta ben.

88

Foto taget genom fönstret på en bemannad undervattensfarkost.

Undervattensroboten undersöker en stenig havsbotten med hjälp av flera starka strålkastare.

89

Släktträd. Trädet är indelat i två huvudgrupper: Rygggradslösa djur respektive ryggradsdjur.

I nedre delen av de olika "grenarna" som ingår i trädet är olika nya egenskaper som "flercellighet" eller "mun" som tillkommer under utvecklingens gång angivna.

"Trädet" återges:

- Rygggradslösa djur:
 - Urdjur (Encelliga enkla djur)
 - Svampdjur (flercellighet)
 - Nässeldjur (maghåla)
 - Plattmaskar (fram- och bakände, tarm)
 - Rundmaskar (mund)
 - Leddjur (yttre skelett) som omfattar Spindeldjur, Kräftdjur, Insekter, Mångfotingar
 - Blötdjur
 - Ringmaskar
 - Tagghudingar
- Ryggradsdjur:
 - Fiskar (rygggrad, inre skelett)
 - Groddjur
 - Kräldjur
 - Fåglar (utvecklas från kräldjuren)
 - Däggdjur

89

Foto. Fossil av lång rak snäcka som är indelad i tydliga segment.

90

Två foton.

Övre bilden: Havsköldpadda som kryper på en sandstrand.

Djuret har ett litet platt skal och stora skovellika simfenor istället för fram- och bakben.

Nedre bilden. Havssköldpadda som lägger sina runda ägg i en grop i sanden.

91

Foto. Svartspräcklig ödla med blå ögon och hud som skiftar i ljusblått, orange, gult och rosa.

91

Fossil i ljus blåaktig sten. Det välbevarade skelettets armar och stjärt är omgivna av avtrycken efter fjädrar.

Djuret hade fortfarande lång svans som andra dinosaurier (även om den här var täckt med fjädrar).

91

Illustration. Under en eldrod himmel där flera meteoriter faller mot jorden som stora vitglödande klot med långa "svansar" lutar sig en stor rovdinosaurie fram för att dricka ur ett vattendrag.

På himlen avtecknar sig även några flygödlor i silhuett.

92

Rekonstruktion av huvudet på Tyrannosaurus rex sedd rakt framifrån.

Djuret gapar så att de långa raderna av stora spetsiga tänder framträder tydlig.

Ögonen, som sitter upptill på det smala huvudet under stora, utstående "ögonbryn" är delvis framåtriktade.

93

Foto. En liten rekonstruktion av skelettet hos ett tidigt däggdjur ligger på det utsträckta pekfingret på en människas hand.

"Djuret" (som är kortare än pekfingret) påminner mest om en ödla.

94

Teckning. Fem olika urdjur.

- Amöba: Djuret skiftar form som en liten droppe.
- Hödjur: Djuret är runt med en liten öppning på en sida och har kroppen täckt av flimmerhår som det simmar med.
- Musseldjur: Djuret är avlång med tre korta spröt i ena kortänden och har kroppen täckt av flimmerhår.
- Trumpetdjur: Djuret är format som en liten trumpet.
- Toffeldjur: Det avlånga djuret som är täckt av flimmerhår har formen av en skosula.

94

Teckning. Klockdjuren sitter på en lång gemensam stjälk.

Varje enskilt djur består av en liten "klocka" med flimmerhår kring mynningen som i andra änden är förenad med den gemensamma stälken via en smal "egen" stjälk.

Blir djuret skrämt sluter sig klockan till ett klot samtidigt som stälken baktill på klockan drar ihop sig som en spiralfjäder.

95

Världskarta och mikrofoto.

Världskartan återger var malariaparasiten förekommer på jorden idag.

Området omfattar den sydligaste delen av Nordamerika, Hela Sydamerika utom Chile, hela Afrika så när som på Algeriet, Tunisien och Libyen samt ett mindre kustområde längst ut i väster, Mellanöstern, södra och sydöstra Asien, samt Nya Guinea.

Mikrofotot: Malariamygga sedd framifrån så att de stor fasettögonen framträder tydligt.

96

Foto. Tvättsvampen har en flikig bärnstensfärgad yta.

96

Anatomisk teckning. Svampdjur i genomskärning.

Svampdjuret är ihåligt och ovalt till formen.

Det sitter fast i ett underlag med ena kortändan.

Längs djuret "ytterväggar" sitter ett antal ingångshål som leder in till håligheter med celler som kan äta plankton och vifta fram vattnet.

Från de sistnämnda håligheterna leds vattnet ut till kroppshålan i djurets mitt, och vidare ut genom utgångshålet som sitter upptill.

97

Anatomisk teckning. Två bilder av en nässelcell i genomskärning.

På den övre bilden ligger tråden hoprullad inne i giftblåsan.

På den undre bilden slungas tråden (som har många hullingar) ut som en harpun så att giftet kan pumpas in i en angripare eller ett byte.

97

Undervattensfoto. Genomskinlig cylinderformad manet med långa fångstrådar på undersidan.

98

Mikrofoto. Ett prov med ett stort antal små grönlysande runda punkter.

98

Undervattensfoto. En person snorklar (dyker utan tuber) över ett korallrev med gula och rosa mångförgrenade koraller och randig fiskar.

Högre upp skimtar den solglittrande vattenytan i det klara blåaktiga vattnet.

99

Foto taget uppfifrån. Vinbergssnäckan bär en stor och ljus spiralvriden snäcka på ryggen.

Djuret har fyra infällbara spröt på huvudet, varav de två längre är försedda med ögon längst ut.

99

Foto. Fyra bruna sniglar äter på gröna växter.

100

Undervattensfoto. En stor klase med blåmusslor sitter fast på ett rep.

De flesta av musslorna på bilden är öppna så att de kan filtrera det omgivande vattnet.

101

Anatomisk teckning. Tioarmad bläckfisk.

Djuret är avlångt till formen. Större/bakre delen av själva kroppens längd utgörs av manteln som har formen av en cylinder som smalnar av bakåt i en spets.

Huvudet (som sitter i den breda framänden av manteln) har åtta korta armar med sugkoppor och mycket stora, välutvecklade ögon.

Bläckfisken har dessutom två bredare tentakler med sugkoppor som sitter på långa kala skaft.

Längst in - omgiven av armarna - sitter den näbbförsedda munnen

Följande organ hos den övriga kroppen återges på bilden:

- Fenor: Två trekantiga flikar som sitter baktill på kroppen/manteln och som används för simning.
- Bläckblåsa med bläck.
- Mage (sitter baktill, i jämnhöjd med fenorna och bläckblåsan).
- Skal (bläckfiskens "skelett" som löper som en sköld längs bakkroppens/manteln ovansida).
- Mantelhåla (hålighet som löper längs manteln undersida).
- Tratt (kort rör från mantelhålan som mynnar ut på huvudets undersida). Vatten som ger "jetdrift" kan skjutas ut genom tratten med hjälp av mantelhålan.
- Gälar (sitter längst bak inne i mantelhålan).

101

Foto. Pärlbåten kan beskrivas som en uppochnedvänd spiralvriden snäcka där en liten bläckfisk "tittar ut".

Djuret har många korta och smala armar och stora ögon med mycket små pupiller.

102

Foto. Många sjöstjärnor och sjöborrar kryper omkring på musslorna.

103

Teckning. Binnikemask. Masken är mycket lång med en kropp som är uppdelad i rektangulära segment (lite som metallarmbandet till ett armbandsur).

I ena änden är masken försedd med ett mycket litet huvud.

104

Teckning. Daggmask. Daggmasken har långsmal kropp som är indelad i segment och som smalnar om i ändarna. Masken har en kort, lite tjockare del, på kroppen.

104

Teckning. Igel. Igeln har lång och platt segmenterad kropp utan ben men med sugskivor i vardera änden.

104

Foto. En blodigel sitter på ett finger omgivet av gasbinda.

104

Foto. Havsborstmaskarna lever i långa uppåtriktade rör där deras långa plymliknande gälar sticker upp ur rörmyningarna som kronbladen på stora blommor.

105

Teckning. Trikinen är glatt mask utan segmentering som smalnar av i båda ändarna.

106

Fossil av två trilobiter (den ena mycket större än den andra).

Trilobiterna hade platta och breda segmenterade kroppar bakom stora platta huvuden med rundad framkant.

107

Teckning. Bergsslänt under vattnet där det växer blåstång, följt på djupare vatten av fingertång och - ändå djupare - av röd nervtång.

Högst upp (ovanför blåstången) simmar ett stim av små räkor (krill).

Längre ned simmar en nordhavsräka bland fingertången. Där kryper också en stor krabba omkring.

Längre ned i djupet (där nervtången växer) kryper en stor hummer och en mindre havskräfta omkring på botten.

På stenarna på såväl grunt som djupt vatten sitter små havstulpaner - små vita "kratrar" som alla innehåller ett kräftdjur som filtrerar vattnet.

107

Foto. En hand sticks ned bland de stora tigerräkorna som är blåa med mörka ränder på bakkroppen och har röd undersida och röda ben.

108

Foto. Ett stort antal gråsuggor i olika storlek kryper på varandra.

Djuren har platta segmenterade kroppar, långa antenner och många ben.

108

Foto. Havstulpaner sedda rakt uppifrån.

Djuren lever i små "kratrar" av kalk som är fästade vid stenar.

Djuret inne i kratern liknar musslor med en springa mellan två skalhalvor.

109

Anatomisk teckning. Spindel sedda från sidan.

Djurets kropp är uppdelad i två delar på var sin sida om en smal "midja".

Framkroppen är platt framtill och utrustad med flera punktögon över ett par käkar med giftkörtlar och ett par palper (korta ben som spindelns använder som "händer")

På framkroppens undersida sitter dessutom djurets åtta långa ledade ben.

Den stora bakkroppen inrymmer i sin främre del spindelns andningsorgan, boklungorna och baktill spinnkörtlarna.

109

Teckning. Lockespindel. Lockespindelns har en liten och nästan rund, segmenterad kropp och mycket smala och långa ben.

110

Teckning. Skorpionen har en långsmal segmenterad kropp som baktill smalnar av och övergår i en lång tjock svans med en gifttagg som djuret lyfter uppåt och framåt över sitt huvud.

Djuret har två stor gripklor längst fram som är mycket lika en kräftas och åtta ledade ben.

Huvudet (som går i ett med kroppen) har kraftiga käkar och punktögon.

111

Mikrofoto. Ett kvalster kryper omkring på korta ben i en omgivning täckt av något som liknar tunn vit väv och som är full av bakterier (bakterierna ser ut som små rödbruna klot).

Kvalstret (som även det bär på många bakterier) har en kroppsform som påminner om en bred flaska med ett litet huvud med två korta antenner i änden på "flaskans hals".

111

Foto. En uppsvälld fästing sitter som en stor beigefärgad klump ovanför ögat på en hund.

111

Foto. Stenkrypare på svart jord.

Stenkryparen har lång och platt, segmenterad kropp med många korta ben som sticker ut åt sidorna längs ömse sidor av hela kroppen.

Huvudet är platt och runt med vassa käkar och långa antenner.

112

Teckning. Jättetrollslända och jämförande bild där en jättetrollslända flyger över en liten hund.

112

Anatomisk teckning. Geting.

I likhet med den tidigare beskrivna spindeln (sidan 109) är getingens kropp indelad i fram och bakkropp som är avskiljda från varandra av en smal "midja". Till skillnad från spindeln har getingen emellertid också ett stort vridbart huvud som sitter på en smal hals.

Här följer en utförligare beskrivning av insektens kroppsdelar (från huvudet och bakåt):

Det trekantig huvudets sidor är utrustade med två stora fasettögon medan huvudets överdel bär flera små punktögon ovanför de två ledade antennerna.

Mellankroppen bär upptill två par genomskinliga vingar som har ribbor med luftkanaler. Nedtill på samma kroppsdel sitter de sex ledade benen.

Bakkroppen (som smalnar av bakåt) är segmenterad och försedd med en rad med små runda trakéöppningar (ett par sådan sitter också upptill på mellankroppen).

113

Foto. Huvudet på en nattfjärilhanne taget framifrån. Nattfjärilen har två stora antenner som är mycket lika fågelfjädrar och som pekar utåt sidorna.

113

Foto. Huvudet på en fluga taget framifrån.

En stor del av huvudet täcks av de stora fasettögonen.

Flugan trycker sin långa utfällbara sugmun mot något ätbart.

113

Teckning. Sju teckningar av olika insekter som representerar var sin ordning:

- Skalbaggar (jordlöpare)
- Dagsländor (jungfruslända)
- Steklar (myra)
- Tvåvingar (flugor)
- Fjärilar (kålfjäril)
- Rätvingar (vårtbitare (liknar en gräshoppa))
- Skinnbaggar (bärfis)

114

Teckning. Sorgmantelfjärilens livscykel (Sorgmanteln är en dagfjäril som har stora mörka vingar kantade med en vitgul "bård").

Cykeln omfattar fyra steg som är länkade till varandra med pilar (här återgivna med semikolon)

Vuxen insekt;

Ägg;

Larv (mörkblå med vita och röda fläckar);

Puppa (hänger upp och ned från en stjälk);

Vuxen insekt;

(och så vidare)

114

Teckning. Bärfisens livscykel (Bärfisen är platt och tunn och har litet huvud med långa antenner).

Vuxen insekt;

Ägg;

Nymf (som är lik den vuxna insekten men har rundare kroppsform och korta täckvingar som inte täcker kroppen);

Vuxen insekt;

(och så vidare)

114

Foto. Bin som kryper omkring på symmetriska sexkantiga vaxceller.

115

Foto. Blomfluga som sitter på en gul blomma.

Flugan har gul och svartrandig bakkropp som en geting.

115

Foto. En knappt urskiljbar grön fjäril sitter på en algrön trädstam. Fjärilens hopfällda vingar har precis samma gröna nyans som trädstammen omkring den.

116

Foto. En nyckelpigelarv äter bladlöss på en stjälk.

Larven (som är betydligt större än bladlössen) har svart oval kropp med gula fläckar och halvlånga ledade ben.

116

Teckning. Fem kackerlackor kryper fram i samlad trupp.

Kackerlackorna har oval, platt kropp med hopvikta täckvingar, långa håriga ben, små huvuden och antenner som är längre än kroppen och som hålls bakåtböjda när de kryper.

116

Mikrofoto. En lus som klänger sig fast på ett hårstrå.

Djurets avlånga segmenterade kropp är grön med små röda prickar längs sidorna.

Benen är tjocka och krumma och slutar i långa böjda klor.

Huvudet har en tjock nos och korta tjocka antenner (några ögon kan inte urskiljas)

118

Foto. En liten fisk som ligger över en fingertopp. Fisken ifråga är inte större än en avklippt fingernagel.

119

Foto. En dykare simmar i ytan precis framför en valhaj som kommer med sitt jättelika gap uppspärrat på vid gavel (fiskens gap är stort som en tunnelmynning).

120

Anatomisk teckning. Abborre där en del av skinnet på sidan har tagits bort så att muskler, ryggrad och inre organ är synliga.

Följande organ/kroppsdelar är utmärkta på bilden:

- Gällock och gälar
- Hjärta (sitter under gälarna)
- Lever (sitter bakom hjärtat)
- Ryggrad
- Magsäck
- Njure (ligger ovanför magsäcken)
- Blindtarm (liknar en liten hand med tre fingrar som sticker ut ur magsäcken)

- Tarm
- Äggstockar eller mjölkesäckar (mynnar ut på samma ställe som tarmen)
- Analfena (på undersidan bakom tarmens mynning)
- Stjärtfena
- Ryggfena (på abborren är den stor och har vassa taggar)
- Sidolinje (linje som löper längs sidan på fisken och hjälper den att känna tryckförändringar i vattnet - till exempel andra vattendjurs rörelser)

120

Teckning. Tre fiskarter.

- Bottenlevande plattfiskar som rödspättan har ögonen på ryggen och munnen på undersidan. Rödspättans kropp är platt och bred med långa fenor som löper längs båda sidorna och den har en liten rundad stjärtfena baktill. De båda ögonen sitter på samma sida strax bakom den lilla munnen. Fiskens "ryggsida" är mörkt grå med spridda röda fläckar.
- Torskens som har trådlika utskott vid munnen för att lättare hitta mat i mörker har brunspräcklig rygg och sidor och vit buk. Huvudet är stort med en stor mun som har en liten "skäggtöm" framtill på undersidan. Den har flera långa fenor på såväl över- som undersidan.
- Gäddan som kan fånga mat vid vattenytan är långsmal och har ett "krokodilliknande" huvud med uppåtriktade ögon och lång platt nos över ett gap fullt av vassa tänder. De flesta av gäddans fenor sitter längst bak på kroppen. Färgen är gröngul med ljusa fläckar.

121

Foto. Sjöhäst. Fiskens huvud och nacke påminner till utseendet om huvudet på en häst. Den bepansrade kroppen påminner däremot om huden på en krokodil och får djuret att likna en liten benlös och vinglös drake.

På ryggen har sjöhästen en liten fena som den använder för att simma framåt.

Den långa fenlösa svansen kan lindas runt vattenväxter och stenar.

121

Flygfoto. Tre runda kassodlingar som ligger nära några kala kustklippor.

En fiskebåt ligger intill en av odlingarna

122

Foto. En groda har öppnat munnen och skall just börja "rulla ut" sin röda tunga mot en fluga som sitter på ett ormbunksblad.

123

Teckning. Salamandern påminner till utseendet om en ödla förutom att den långa stjärten är försedd med simhud på båda sidorna och att den har en hög kam längs ryggen.

Rygg och sidor är mörka med små ljusare fläckar medan buken är spräcklig i svart och orange.

123

Foto. Två grodor som är i färd med att para sig tittar upp från en vattenpöl. Hannen klamrar sig fast vid honans rygg.

123

Teckning. Från romkorn till färdigutvecklad groda i fem steg.

1. Grodrom (ägg) (Äggen är omgivna av genomskinliga geléaktiga höljen)
2. Grodyngel med yttre gälar (ynglet saknar ben och har en lång simsvans)
3. Grodyngel där bakbenen har utvecklats
4. Yngel där även frambenen har utvecklats (men där svansen fortfarande är kvar)
5. Fullvuxen groda

124

Foto. En krokodilunge håller på att ta sig ut ur toppen på ett avlångt vitt ägg.

Ungen - som redan har lyckats frigöra huvudet, halsen och frambenen - liknar en vuxen krokodil förutom att nosen är mindre och kortare och ögonen betydligt större (i förhållande till det övriga huvudet).

125

Teckning. Snoken är mörk till färgen förutom att huvudet undersida är gulaktig och att den har två mycket tydliga gula fläckar bakom huvudet.

125

Ormskelett. Revbensspetsarna (som sitter på ömsed sidor av ormens långa ryggrad från svanstippen och ända fram till huvudet) har krökta spetsar som om de vore ett slags "gångben".

125

Foto. Kopparödla som ligger på en sten.

Kopparödlan är glänsande kopparbrun till färgen och har litet huvud.

126

Undervattensfoto. En havssköldpadda och en dykare simmar bredvid varandra över en sandbotten.

Havssköldpaddan har brett och platt skal, litet fjällklätt huvud och fyra fenlika ben.

127

Teckning. Urfågeln Archaeopteryx sitter på en trädgren.

"Fågeln" har fjäderklädd kropp, korta fjäderklädda vingar med klor i framkanten, näbb med tänder och en lång fjäderklädd stjärt.

Fötterna saknar fjädrar och liknar fötterna på en nutida fågel.

128

Foto. Fågelfjäder (vingpenna). Hopsittande fibrer utgår på ömse sidor från ett kraftigt avsmalnande "skaft" så att de bildar ett så kallat "bärplan".

128

Foto. Flygande stormfågel (som till utseendet påminner lite om en mås)

Fågeln är vit till färgen och har långa och smala vingar med mörk ovansida. Halsen och näbben (som har en krökt spets) är båda korta.

129

Foto. En uggle flyger på låg höjd.

129

Teckning. Huvudena hos fem olika fågelarter och respektive arts fötter.

- Lövsångaren äter insekter och larver med sin spetsiga näbb. Foten kallas sittfot och har tre tår framåt och en bakåt.
- Bofinken har en kraftig näbb som kan öppna knoppar och frön. Tårna på sittfoten har vassa klor.
- Sothöns har hudflikar runt tårna så att de inte sjunker ner så lätt när de jagar smådjur i strandkanten. Foten kallas vadarfot.
- Kattugglan fångar möss med sina vassa klor och äter dem med sin kraftigt böjda näbb. Ugglor har gripfötter med två klor åt varje håll.
- Gräsanden äter små djur och växter i vattnet med sin breda näbb. Den har simhud mellan tårna på sin fot.

130

Foto. Fågelbo utformat som en liten "skål" av hopflätade pinnar och grässtrån.

I boet ligger fyra turkosblå ägg.

130

Jordglob. Infogade pilar återger hur tärnor flyttar från södra Sverige till England, Frankrike, Västafrika, Sydafrika, Egypten och Antarktis.

131

Foto taget underifrån. En forskare i ett litet miniatyrflygplan leder en formation av tranor. Flygplanet består av en liten dukklädd deltagare som sitter på en gondol med motor, landningsställ och säte för piloten.

132

Foto. Ön och de kala träderna på den ser ut som om de fotograferades om vintern (avföringen från alla skarvarna liknar snö)

Massor av skarvar flyger omkring ovanför ön.

132

Foto. En skarv sitter på en klippa medan den breder ut vingarna för att torka dem.

Skarven är en sjöfågel med lång hals och lång smal näbb som är krokig längst fram, breda vingar, kort stjärt och fötter med simhud.

133

Foto. En ung havsörn sitter på en klippstrand som delvis är täckt av is och snö.

134

Foto. En känguruunge tittar fram ur sin mammas pung. Ungen är så stor att inte bara huvudet utan även fötterna sticker ut ur pungen.

135

Foto. De nyfödda ungarna som ligger och trycker sig mot varandra har små nakna "människolika" öron, ögon som bara är mörka skuggor i huden, långa nosar och nakna svansar.

135

Foto. En hund som svalkar sig med tungan hängande långt utanför munnen.

136

Foto taget uppifrån. Två vuxna späckhuggare och en liten unge.

Späckhuggarna är svarta till färgen med vita teckningar kring huvudets undersida.

De har höga fenor på ryggen.

136

Foto. En björn gapar stort så att såväl de spetsiga långa hörntänderna som de breda kindtänderna är synliga.

137

Foto av en hund (sedd från sidan) där bara den långa nosen, munnen och ena ögat är synliga.

137

Foto. Silhuetten av en jägare med hagelgevär avtecknar sig mot kvällshimlen.

138

Foto. Ett fiskedrag (en så kallad skedspinnare).

Draget har en kopparfärgad avlång och veckad "sked" som sitter ovanför en rödmålad smal tyng.

I andra änden av tyngden sitter en kronkrok (krok med tre spetsar) som är "klädd" med röda fjädrar.

138

Foto. En rovfisk av arten "black bass" hoppar upp i luften med vidöppet gap för att göra sig av med draget som sitter fast i dess underkäke.

139

Foto. En vithårig Konrad Lorenz står med vatten upp till halsen och ansiktet vänt mot kameran.

Två gäss som är grå till färgen putsar hans hår från var sin sida.

142

"Släktträd". Människoartens ursprung.

"Trädet" återger hur och när olika grupper av primater "skiljt ut sig" från ett gemensamt stamträd under ca 50 miljoner år (Alla tidsuppgifter är ungefärliga).

- 54 (miljoner år sedan): Apor och halvapor (t.ex. spökdjur) går skilda vägar
- 45: Brednäsor (t.ex. Spindelapan) i Nya Världen
- 30: Svansapor (t.ex. Colobus) och svanslösa apor går skiljda vägar
- 17: Gibboner
- 13: Orangutanger
- 9: Gorillor
- 7: Schimpanser
- 2: Människor

143

Foto. En grupp forskare arbetar med "pusslet" vid ett stort bord som är täckt med bitar av tidiga människors skelett (bland annat flera käkben) och rekonstruktioner (modeller) av deras kranier.

143

Rekonstruktion av den tidiga förmänniska som benämnts "Lucy".

Ansiktet, som påminner om en apas, har låg panna, kraftiga utstående bågar över ögonen, breda kindknotor, platt rynkig näsrygg över en liten platt näsa, kraftiga tänder och obetydlig haka.

Hjässan är täckt med långt hår som på en nutida människa.

Den övriga kroppen är även den täckt av glest mörkt hår.

Hållningen är upprättstående som hos en nutida människa.

144

Foto. Två stenar som knackats till smala spetsar med en skarp rak kant som löper från stenens breda del och ut i spetsen.

144

Rekonstruktion. En tidig förmänniska håller i en sten som knackats så att den fått en vass egg.

Homo habilis ansikte har många aplika drag men näsan är mer lik en nutida människas och kroppsbe håringen är avsevärt mindre än hos "Lucy".

145

Rekonstruktion. En Pekingmänniska har just fångat en stör (en fiskart) genom att spetsa den på ett spjut.

Mannen på bilden - som har naken överkropp men bär ett litet höftskynke kring midjan - är såväl till utseende som kroppsbyggnad mycket lik en nutida människa.

146

Rekonstruktion. En neandertalman som har långt mittbenat ljusblont hår och ljust helskägg är varmt klädd i skinnkläder.

Hans ansikte är mycket likt en nutida människas förutom att anletsdragen är lite grövre.

146

Världskarta. Hur homo sapiens spred sig från Afrika till resten av världen.

- 300000 år sedan: Homo sapiens levde bara i södra Afrika
- 120000 år sedan: Utvandring i nordlig och östlig riktning till södra Asien via Arabiska halvön
- 75000 år sedan: Från Sydasien till Östasien
- 70000 år sedan: Från Sydasien till Australien
- 40000 år sedan: Vandringar till Europa, Centralasien och norra Östasien
- 20000-25000 år sedan: Över Berings sund till Nordamerika
- 15000 år sedan: Från södra Nordamerika via Centralamerika till Sydamerika.

147

Illustration. En floresmänniska (en man) bär ett dödat bytesdjur över axeln.

Han är helt naken och liknar en modern människa förutom att näsan är mindre och har något framåtriktade näsborrar (som hos många apor). Han håller en smal klubba i ena handen.

Bakgrunden utgörs av ett öppet gräslandskap.

147

Foto. Sju barn sitter bredvid varandra kring en lastbrygga.

Barnen skiljer sig mycket från varandra vad beträffar bland annat hår och hudfärg.

148

Foto. Elever i ett klassrum. I förgrunden frågar en tjej läraren om något i en uppslagen bok. I bakgrunden skymtar en världskarta.

149

Foto. Skelettet av tidigt däggdjur ligger på ett finger.

150

Foto. Fyra blå ägg i ett fågelbo.

150

Rekonstruktion av förmänniskan "Lucy".

154

Foto. En kvinna handlar grönsaker i ett marknadsstånd med skylten "Eko odlade grönsaker".

155

Foto. En gepard går förbi en flock gnuer.

Geparden är ett mycket slankt fläckigt kattdjur. Gnu är en antilop med mycket stort huvud och krokformade horn.

155

Foto. En person som bär tunna gummihandskar undersöker gälarna på en gärs (en liten fläckmönstrad abborrfisk) med hjälp av en pincett.

156

Flygfoto. En liten "ö" med tät höstfärgad lövskog ligger omgiven av plöjda fält.

157

Foto. Ett platt och trädöst landskap där den magra marken är täckt med lågvuxna blommor i färgerna rött, rosa och gult.

157

Karta över Atlanten med omgivande kontinenter.

På kartan är Sargassohavets läge i sydvästra Atlanten (öster om Florida) utmärkt.

Vidare visar en blå pil hur ålynglen med Golfströmmen förs norrut från sin "födelseplats" i Sargassohavet.

"Resan" går väster och norr om Brittiska öarna och in genom Skagerack, Kattegat och Öresund till Östersjön.

Tre infällda teckningar återger hur ålynglen under denna tid förändras till utseendet:

- Larv (stadiet ålynglen befinner sig i när de lämnar Sargassohavet) Ynglet är genomskinligt och brett med hoptryckta sidor så att det till formen påminner om ett avlångt blad.
- Glasål (stadiet ålynglet befinner sig i när det passerar de Brittiska öarna) Ynglet ser nu ut som en ål men är fortfarande genomskinligt.
- Gulål (stadiet i Östersjön) Ynglet ser nu ut som en vuxen ål i miniatyr.

Den vuxna och köns mogna ålen tar senare samma väg tillbaka till Sargassohavet för att fortplanta sig där och sedan dö.

158

Foto. Stora vågor bryts mot en klippig kust.

158

En sjakal (ett litet hunddjur) jagar bort några gamar från ett kadaver (dött djur).

159

Mikrofoto. En stor mängd avlånga bakterier.

159

Foto. En talgoxe och en blåmes sitter bredvid varandra på var sin gren.

De två småfåglarna är mycket lika varandra till utseende och färgtäckning förutom att blåmesen är mindre och har en ljusblå fläck på hjässan (talgoxens hjässa är svart).

Grenen som blåmesen sitter på är dessutom betydligt tunnare än den som talgoxen har slagit sig ned på.

160

Teckning. Bergssida som gränsar till en mosse återgiven i "genomskärning".

Tallskog växer högst upp på berget där marken utgörs av näringsfattig moränjord och där förnan (skiktet av mulljord) är tunt.

Granskog växer längs sluttningen nedanför där den näringsrika förnan är tjockare.

På den näringsfattiga och blöta myrmarken nedanför bergssluttningen växer det återigen tall.

160

Foto. Brandnävans blommor är ljusblå med stora kronblad.

161

Foto. Högvuxen och tät björkskog om vintern. Mellan de höga vita björkstammarna växer några små granar.

162

Teckning. Kretslopp som omfattar följande (numreringen är tillagd i bildbeskrivningen):

1. Producenten (en rönn) producerar mat genom att med rötterna tar upp näringsämnen från jorden och bladen energi från solen.
2. Konsumenten (en älgdjur) äter av rönnens blad och gödslar marken med sin avföring och (sedan den dött) med sin kropp.
3. Nedbrytare som bakterier, svampar maskar och insekter bryter ned avföringen och kvarlevorna efter älgen till enkla näringsämnen.
4. Rönnen tar upp näringsämnena med sina rötter och producerar mat med hjälp av dem och energi från solen.

163

Teckning. Näringskedja (numreringen är tillagd i bildbeskrivningen):

1. Producenterna - planktonalger - äts av förstahandskonsumenterna - hoppkräftor.
2. Hoppkräftorna äts i sin tur av andrahandskonsumenterna - i detta fall pungräkor.
3. Pungräkorna äts av tredjehandskonsumenterna - i detta fall en gös.
4. Gösen fångas och äts av toppkonsumenten - i detta fall en tjej som sitter och fiskar med spö från en båt.

163

Teckning. Näringsväv som omfattar följande fem näringskedjor (numreringen är tillagd i bildbeskrivningen).

1. En växt äts av en älg som i sin tur äts av en människa (återgiven som en jägare med bössa)
2. Växten äts av en hare som i sin tur äts av en människa
3. Växten äts av en hare som i sin tur äts av en rävm
4. Växten äts av en sork som i sin tur äts av en rävm
5. Växten äts av en människa

163

Undervattensfoto. Blåaktiga rökpelare bolmar upp från djuphavsbotten.

164

Foto. En isbjörn äter en säl som den har dödat på ett isflak.

I bakgrunden höjer sig snöklädda berg över havet.

164

Foto. En jägare och hans hund sitter tillsammans på en död älgdjur (jägarens gevär står lutat mot ett av djurets stora horn).

I bakgrunden skymtar berg och höstfärgade björkar.

165

Teckning. Näringsväv i havet där anrikningen av miljögifter anges med ett växande antal röda prickar.

1. Växt- och djurplankton (en röd prick för varje individ)
2. Djurplanktonen äts av strömming (tre prickar per individ)
3. Strömmingarna äts av torsk (sex prickar per individ)
4. Torskarna äts av havsörn och säl (ett mycket stort antal prickar per individ)

166

Två kurvdiagram där x-axeln anger tid och y-axeln antal.

Övre diagrammet:

Diagram där två kurvor anger ökning och minskning av abborr- och gäddbestånden i ett vatten över tid.

Diagrammet visar att ett stort antal abborrar leder till att gäddbeståndet börjar öka. Detta leder i sin tur till att antalet abborrar minskar allteftersom de blir uppätta.

När gäddbeståndet sedan börjar minska ökar antalet abborrar igen.

Undre diagrammet:

Tre kurvor anger ökning och minskning av djur- och växtplankton, strömming samt sik i Östersjön.

- Djur- och växtplankton: Bestånden visar två höga "pikar" under den uppmätta tidsperioden som föregås och följs av motsvarande "sänkor".
- Strömning: Beståndet följer djur- och växtplanktonbeståndets upp- och nedgångar med en viss fördröjning (de två kurvorna löper parallellt).
- Sik: Beståndet börjar stiga när bestånden av djur- och växtplankton kulminerar och fortsätter att stiga när mängden plankton snabbt minskar. Efter ett tag börjar även antalet sikar minska. Denna minskning fortsätter även efter att mängden djur- och växtplankton åter har börjat öka.

166

Foto. Flera måsar trängs på en smal klippfylla högt över havet.

Luften under dem är full av flygande vita måsar som avtecknar sig mot det underliggande mörkt blå vattnet.

168

Foto. En orangefärgad stekel sitter på en stor hårig fjärilslarv där den lägger sina ägg.

Stekeln är en "spenslig" insekt med långa antenner på sitt lilla huvud och långa smala vingar och ben.

168

Foto. En huggorm håller en fast en mus i ena bakbenet.

Runt de två djuren växer frodigt grönt gräs och klöver.

169

Foto av en sjöstrand taget i marknivå.

Det grumliga vattnet är till största delen täckt av en "matta" av gröna alger.

I själva strandkanten ligger en död karp bland svartnade strandväxter med huvudet vänt mot kameran.

I bakgrunden skymtar tätortsbebyggelse.

170

Foto. Klippig strandvik där botten (och delvis även ytan) är täckta av ljusgröna alger.

171

Foto. I förgrunden ligger en stor betongkantad damm eller bassäng där vattnet till största delen är täckt med skräp och olja.

Vid kanten av dammen står några barn.

172

Två foton.

Till vänster: Odlad granskog där de långa stammarna står mycket tätt över torr mark där det bara växer gulnat glest gräs.

Mycket lite ljus tränger igenom de täta trädkronorna ovanför så att skogen ger ett mörkt och ogästvänligt intryck.

Till höger. Granskog där träden är olika stora och där det ligger stammar från stormfällida träd mellan täta bestånd av ormbunkar.

173

Foto. Hagmark där kor går på bete bland enar och stor björkar.

I bakgrunden ligger låga rödmålade trähus bakom en gårdsgård (ett slags staket som byggdes med snedställda störrar).

173

Foto. Böljande trädfattigt landskap.

I förgrunden ligger en stor nyplöjd åker mellan två väldiga blommande gula rapsfält.

174

Undervattensfoto. Förgrunden domineras helt av en korall som bildar en bred "krona" av fingerlika vita "grenar".

I bakgrunden skimtar flera andra sorters koraller och färggranna fiskar i det klara vattnet.

174

Foto. En blodfläckad man står bland massor av döda eller döende tonfiskar som är nästan lika stora som honom själv.

Överallt flyter det blod.

175

Foto. Utsikt där ett landskap täckta av ett rutnät av gröna fält kantade av frodiga trädridåer gränsar direkt till torra och sterila ökenslätter och kala berg.

176

Foto. Ett par rosa jeans hänger på tork på en trädgren.

176

Karta med "förryckta" proportioner.

Några exempel:

Sydamerika är bara en femtedel så stort som Nordamerika.

Västeuropa är lika stort som Kina.

Afrika (som är långt mindre än Europa) smalnar av söder om Sahara så att denna del av kontinenten inte är bredare än Skandinavien - förutom att Sydafrika bildar ett slags avlång "klump" längst ned på kontinenten.

Japan är mycket större än Australien.

Ryssland utgör bara ett tunt band öster om Europa och norr om Kina och Japan.

177

Foto. I förgrunden står några röda och svart-vita kor vid en hög med stora stenar.

I bakgrunden sluttar gröna fält ned mot en insjö under gråblå åskmoln.

178

Foto. Ett antal stora långsmala båtar har lagt sig i en ring.

På dessa båtar står långa rader av människor som bär orangefärgade skyddshjälmor och håller i kanterna på ett nät.

Inne i nätet försöker massor av stora silverfärgade fiskar ta sig ur fällan med höga luftsprång.

I bakgrunden skymtar en kust med skogklädda höjder.

180

Flygfoto. Åkerholme med lövskog omgiven av plöjda fält.

180

Foto. En sjakal jagar bort gamar från ett kadaver.

180

Foto. Höga vågor bryter mot en klippig kust.

181

Teckning. En älgdjur äter på ett träd.

181

Teckning. Näringsväv där en jägare, en älg, en räv, en hare, en sork och en växt ingår.

181

Foto. Isbjörn som äter en säl.

181

Foto. Fågelkoloni.

181

Foto. Parasitstekel som lägger ägg i en larv.

181

Foto. Död fisk vid stranden till en övergödd sjö.

181

Foto. Hus vid havsbandet.

184

Foto. En vik i havsbandet omgiven av kala öar.

I förgrunden ligger en stuga i närheten av en liten brygga och en sandstrand.

185

Foto. Forskare som är i färd med att skicka upp mätutrustning med hjälp av två stora ballonger av genomskinlig plast (ballongerna liknar mest två väldiga plastpåsar).

185

Foto. Utsikt över ett gigantiskt dagbrott där det inte växer ett grönt strå bland de gråsvarta sten- och grusmassorna.

Några väldiga maskiner samlar och fraktar kolet längs anlagda vägar.

I förgrunden står två män iförda skyddshjälmarna och orangefärgade skyddskläder.

186

Foto. En kille står i skogen och tittar på en jättelik toppig myrstack som ser ut att vara högre än honom själv.

187

Illustration. I ett lågglänt gräsbevuxet landskap som är glest bevuxet med akacieträd försöker några tidiga människor jaga bort ett stort sabeltandat kattdjur från dess byte (en antilop) genom att hota rovdjuret med spetsiga träspjut och kastade trädgrenar.

I bakgrunden följer några av deras flockmedlemmar händelsen i skuggan av ett stort träd.

188

Foto. Utsikt över en lövskogsklädd bergsslänt.

Lägre bort ligger en lång sandstrand vid en blå havsbukt som avgränsas av höga blånande berg.

189

Målning. Några stenhus i en brant sluttning avtecknar sig i silhuett mot bolmande rökmoln upplysta av ett eldrött sken.

Nedanför (och i förgrunden) passerar en tungt lastad vagn dragen av två hästar några kringspidda stora "trätrummor" medan en kvinna och en liten pojke tittar på.

Bortom några stora slagghögar slungas glöd upp mot kvällshimlen.

Längst ut till höger skymtar en fönsterlös stenbyggnad med många skorstenar.

189

Foto. Gräsmattan framför en villa.

En barnfamilj har ställt ut alla sina prylar - skor, kläder, leksaker, sportprylar, badbollar, med mera, på gräsmattan framför huset.

190

Filmscen. Utsikt över en modern storstad som förhärjas av flera jättelika tromber som sträcker sig ner till marken som pelare från en hotfullt gråsvart molnhimmel.

192

Foto taget uppifrån. En flerfilig motorled med mycket tät biltrafik löper intill en tätort med flerfamiljshus.

193

Flygbild. Oljeplattform omgiven av ett lugnt hav.

Oljeplattformen domineras av det höga borrhornet som höjer sig i dess mitt.

Tjock svart rök bolmar upp från två ställen utmed plattformens sidor där gas brinner.

193

Foto. Bassängen med bränslestavarna i ett kärnkraftverk.

En person klädd i vit overall står vid ett räcke och tittar ned i bassängen.

194

Foto. En lång rad med höga vita vindmöllor vars propellrar roterar i vinden.

I bakgrunden skymtar byggnaderna som hör till en bondgård framför ett skogsbryn.

194

Diagram med infogade teckningar.

Uppgifterna i diagrammet återges:

- Fossila bränslen: 81 %
- Biobränslen: 10 %
- Kärnkraft: 6 %
- Vattenkraft: 2 %
- Vindkraft och solenergi: 1 %

(Den mesta energin används i industri, bostäder och för transporter.)

195

Satellitfoto taget nattetid över Europa, Afrika och västra Asien.

Västeuropa - i synnerhet södra Storbritannien, västra Tyskland, Nederländerna, Belgien och nordvästra Frankrike är kraftigt upplysta.

Andra områden med mycket "belysning" är övriga Europa med södra Skandinavien, sydvästra Ryssland, Levanten (östligaste delen av Medelhavet) och längs Arabiska halvöns kuster.

Afrika ligger försänkt i mörker sånär som på några spridda områden längs kontinentens kuster.

196

Schematisk teckning med jorden och den omgivande atmosfären.

Större delen av strålningsvärmens från solen reflekteras ut i rymden igen. (Återgivet som en stor orangefärgad pil).

En mindre del "studsar tillbaka" mot atmosfären och värmer jorden.

196

Rymdfoto. Av fotot framgår det hur den välvda horisonten mellan jordytan och den svarta omgivande rymden skiljs åt av en tunn, knappt urskiljbar ljusblå rand.

På jordytan nedanför kan den italienska halvön med Adriatiska havet och Svarta havet urskiljas (vissa delar är höljda i moln).

197

Kurvdiagram. Ökningen av koldioxidhalten i atmosfären (angivet i ppm (miljondelar)) från år 1600 till år 2100.

Av diagrammet framgår det hur koldioxidhalten låg kring 280 fram till 1700-talets mitt.

Vid slutet av 1800-talet (då koldioxidhalten gått upp till 290) börjar en snabbare ökning av halten så att den efter mitten av 1900-talet uppgår till 310. Sedan ökar koldioxidhalten avsevärt snabbare så att den i början av 2000-talet uppgår till nästan 400!

197

Kurvdiagram. Den globala medeltemperaturens utveckling (angivet i grader C) från år 1800 till år 2100.

Fram till början på 1900-talet ligger medeltemperaturen kring -0,8 (grader C).

Sedan stiger medeltemperaturen brant till -0,4 i mitten på 1900-talet.

Ökningen av medeltemperaturen fortsätter under andra hälften av 1900-talet och når i början av 2000-talet upp till 0 grader C.

Resten av kurvan delar sig i en prognos där den globala temperaturökningen som minst når upp till 1,2 grader och som högst till mer än 4,0 grader.

197

Foto. Tre män i förgrunden som vadar med vatten upp till knäna deltar i evakueringen av ett kustsamhälle som översvämmats av havet.

Bakom dem har ett trähus vält över ända bland de invällande vågorna.

198

Stapeldiagram med sex staplar. Utsläpp av koldioxid räknat i ton per person från sex länder och områden.

- Etiopien 0,01
- Kina 3,9
- Globalt medel 3,9
- Sverige 5,3
- EU medel 7,9
- USA 17,5

199

Foto. Gavelsidan på en svart tvåvåningsvilla med små fönster och brant sadeltak (tak som sluttar åt båda sidorna).

200

Flygfoto. En hög svart rökpelare stiger från en brinnande oljekälla omgiven av ett stort antal saneringsfartyg som bekämpar elden och oljespillet.

202

Schematisk modell med infogade teckningar.

Svaveldioxid från olje- och koleldade kraftverk och fabriker bildar svavelsyra.

Kväveoxider från biltrafiken bildar salpetersyra.

Båda de sistnämnda syrorna faller ned med regnet och försurar skog och sjöar.

203

Teckning. Försurningskadad gran.

Följande kännetecken på försurning är markerade:

- Gulnade barr
- Glest med barr och grenar under toppen.
- Ljusgröna nödkott skjuter upp från grenar med gulnade barr.

203

Foto. Skulpterat marmorhuvud där ansiktsdragen till stor del har frätts bort av försurning.

204

Foto. Ett par åker på en flakmoppe längs en grusväg kantad av sommargrönka och röda sommarstugor.

205

Två foton. Cyklister och ett fjärrtåg som färdas genom ett höstligt landskap.

206

Jordklotet med Sydpolen i mitten.

Bilden återger graden av ultraviolett strålning som når jordytan som röda, gula, gröna, ljusblå och mörkblå fält.

På bilden är hela Antarktis med omgivande hav täckt av ett stort mörkblått fält.

Större delen av den omgivande södra hemisfären (södra halvan av jordklotet) är grönfärgad med vissa röda, gula och blå inslag.

206

Foto. Mätare som sitter på handleden som ett armbandsur.

207

Foto. Modernt rödfärgat kylskåp.

208

Foto. Blommande hundkex. Växten är flockblommig och har små vita blommor.

209

Undervattensfoto. Botten och trädrötter som är helt täckta av en matta av vitblå alger.

Lite längre bort simmar en dykare i det klara blå vattnet.

209

Flygfoto. Ett fartyg plöjer fram genom ett hav som är täckt av tjocka gulvita stråk av alger.

210

Foto. En liten badvik med sandstrand omgiven av sommargröna träd och gräsmattor.

Många människor badar och solar sig på stranden.

I bakgrunden skymtar en hög bro och bortom den innerstadsbebyggelse.

211

Foto. En gråsäl med kut (sälunge) ligger i grundvattnet i en liten vik omgiven av klippor.

212

Foto. Massor av löpare iförda olika sportkläder deltar i ett lopp.

212

Foto. Två sorters batterier.

213

Foto. En svart labrador letar efter PCB i en trappuppgång.

214

Foto. Sopor sorterade i tre påsar med påskrifterna "Plastförpackningar", "Pappersförpackningar" och "Tidningar".

214

Foto. Demonstranter klädda i gula västar lägger upp en stor hög av fyllda sopsäckar på ett torg.

215

Foto. Demonstration på en gata omgiven av höga hus.

En stor gul banderoll bär texten: "Ett beslut - 100000 år av konsekvenser. Rösta nej! Greenpeace"

Bredvid banderollen står en demonstrant klädd i vit skyddsdräkt och gasmask.

I bakgrunden hänger en jättebanderoll på en husvägg med en travesti på Munks målning "skriet" där ansiktet har bytts ut mot en varningssymbolen för farlig strålning.

216

Illustration. Planeten jorden med Nord- och Sydamerika med omgivande hav.

Stora ytor skymms av molnområden.

217

Foto. Traditionellt klädda kvinnor i södra Afrika arbetar med trädplantering.

Vattnet till de nyplanterade trädplantorna bärs fram i stora plastbaljor.

En av kvinnorna bär ett litet barn på ryggen.

218

Foto. En stor hög med sopor som mest består av aluminiumburkar ligger på marken i en skog.

218

Foto. Trafikljus som visar "grön gubbe".

219

Foto. Ett varmt klätt barn håller upp ett handskrivet plakat med texten:

"Om Nordpolen smälter. Var ska då Tomten bo?"

Kids för klimatet"

220

Foto. Ett lass med alltjämt gröna bananer.

222

Illustration. Förmänniskor kämpar med ett sabeltandat kattdjur.

222

Målning. Industristad med eld och rök.

222

Flygfoto. Oljeplattform.

222

Schematisk bild. Växthuseffekten värmer upp jordens atmosfär.

222

Foto. Omkullvält hus vid havskust.

223

Teckning. Försurningsskadad gran.

223

Flygfoto. Fartyg som stävar fram genom algblomning.

223

Foto. Två sorters batterier.

223

Foto. Trafikljus som visar "grön gubbe".

223

Illustration. Planeten jorden.

226

Två kurvdiagram.

Diagrammet till vänster: Utvecklingen av energiåtgången (per kvadratmeter) för uppvärmning av bostäder under åren 1970 till 2000.

En kurva återger en stadigt sjunkande trend så att energiåtgången sjunker till mindre än hälften under den aktuella perioden.

Diagrammet till höger: Total mängd energi som används för uppvärmning under perioden 1970 till år 2000.

En kurva visar en i stort sätt oförändrad energianvändning under den aktuella perioden.

228

Foto. En längdhoppare fångas av kameran under sin luftfärd över sanden.

Det regnar så mycket att domare och funktionärer utmed banan sitter under skyddande paraplyer.

229

Röntgenbild där benen i en hand med krökta fingrar tydligt framträder.

229

1600-talsmålning. En föreläsare som är iförd svart bredbrättad hatt och svart jacka med bred vit krage står vid det avklädda liket efter en man. Han har avlägsnat huden från den dödes hand och underarm och vikt upp en flik av vävnaden på underarmen.

En skara välklädda män (varav flera lutar sig fram över kroppen) följer uppmärksamt föreläsningen.

230

Mikrofoto. Växtcellerna påminner till formen om en gammal stenmur med oregelbundna och ojämna stenar där cellväggarna motsvarar de murade fogarna mellan stenarna.

Inne i cellerna framträder kloroplasterna som anhopningar av runda gröna korn.

231

Anatomisk teckning. Rund cell där ett segment har skurits ut så att cellens inre synliggjorts.

Följande delar/organ i cellen återges:

- Cellmembran: Cellmembranet fungerar som en hud runt cellen. Det skyddar cellens inre och är cellens kontakt med omgivningen. Membranet släpper in ämnen som cellen behöver och släpper ut det som cellen vill bli av med.
- Cellplasma: Cellplasman är en trögflytande vätska som mest består av vatten, salter och proteiner.
- Energiverk: För att cellen ska kunna leva behöver den energi. I cellen finns därför speciella energiverk där förbränningen sker. De kallas mitokondrier.
- Cellkärna: Det mesta som händer i cellen styrs från cellkärnan, som är cellens chef. I den finns DNA som innehåller våra arvsanlag, gener. De bestämmer vilka ämnen som cellen ska tillverka och hur cellen fungerar.
- Reningsverk: Här tas cellens avfall om hand och töms sedan ut ur cellen. Reningsverken kallas lysosomer.
- Proteinfabriker: Arvsanlagen i cellkärnan ger order till cellens fabriker att tillverka olika proteiner. Proteinerna har många viktiga funktioner, bland annat som byggnadsmaterial i cellen. Proteinfabriker kallas ribosomer.

232

Foto. En liten pojke utmanar en stor sumobrottare.

Båda är klädda i sumobrottarnas traditionella höftkläde och står på huk mitt emot varandra med händerna på knäna.

Pojken - som står närmast - vänder sig om mot kameran och skrattar.

232

Teckning. Fyra kroppsceller.

Nervcell: Nervcellen är omgiven av flikar med grenlika utskott. En lång tråd, ett axon, förbinder nervcellen med andra nervceller.

Blodcell: Blodcellen är rund och påminner till formen om ett däck med en tjock ring kring en tunnare mitt.

Muskelcell: Cellen har formen av en cylinder som är indelad i smala tvärgående segment

Fettcell: Cellen är formad som en liten gulaktig "kub".

233

Mikrofoto. En rund cell är i färd med att dela sig. Delningen - som ännu inte är klar - medför att de två nya cellerna fortfarande sitter ihop i en smal "midja".

233

Teckning. Tre exempel på olika sorters cellvävnad.

Nervvävnad: Nervceller som är förbundna med varandra med hjälp av axon (långa nervtrådar).

Fettvävnad: Fyrkantiga fettceller ligger staplade i lager som tegelstenar i en mur.

Blodvävnad: Runda blodceller transporteras genom ett rörformat blodkärl.

235

Anatomisk teckning. De fyra organsystemen återges med förenklade teckningar inom ramarna för en ändå mer förenklad kropp i form av ett stort omgivande "ägg".

- Andningsorgan - Syre tas upp till blodet genom lungorna och koldioxid avlägsnas genom utandning.
- Cirkulationsorgan - Blodet som syresätts i lungorna och som pumpas av hjärtat transporterar syre och näring till kroppens olika celler och transporterar bort avfall och koldioxid.
- Utsöndringsorgan - Avfallsprodukter i blodet skiljs ut i njurarna och avlägsnas som urin.
- Matspjälkningsorgan - Födan transporteras till magen där den bryts ned och vidare genom tarmen där näring utvinns och upptas av blodet. Restprodukterna/avfallet avlägsnas sedan som avföring.
- Kroppens celler - Tar upp syre och näring från blodet och avger koldioxid och avfall till blodet.

235

Anatomisk teckning.

Cellerna "pratar" med varandra med hjälp av signalämnen som skickas med blodet till ett annat ställe i kroppen.

Där tar mottagare på andra celler emot signalämnena och för in meddelandet i cellkärnan.

236

Mikrofoto. IPS-celler (tillverkade stamceller).

De gröna cellerna har bildat något som ser ut som ljusgrönt "hår".

De blå cellerna har bildat något som kan liknas vid ett ljusblått halvgenomskinligt "moln" som delvis omfattar de gröna nervcellerna.

236

Foto. Många rader av tätt sittande små genomskinlig behållare omgivna av en rektangulär ram.

Vänstra halvan av behållarna är fyllda med röd vätska.

De fyllda behållarna är indelade i fyra kolumner försedda med kolumnrubriker skrivna med tuschpenna.

238

Anatomisk teckning. Matspjälkningsorganen omgivna av en människosilhuett.

Följande organ återges (uppifrån och ned):

- Munhåla - Leder ned till svalget
- Spottkörtel: Sitter under munhålan
- Svalg: Leder ned till matstrupen
- Matstrupe: Leder lodrätt ned till magsäcken
- Luftstrupe: Löper parallellt med - och framför - matstrupen
- Lever: Stort brunt organ som sitter till höger om och framför magsäcken
- Gallblåsa: Litet grönt organ som sitter under levern
- Magsäck
- Tolvfingertarm: Smalare "fortsättning" från nedre delen av magsäcken
- Bukspottkörtel: Avlångt gult organ som sitter under magsäcken
- Tunntarm: Lång tarm som bildar många veck mitt i magen
- Tjocktarm: Omger tunntarmen som en "fyrkantig" tjock "ram"
- Blindtarmsbihang: Litet fingerlikt utskott där tunntarmen övergår i tjocktarmen (i magens högra nedre del)
- Ändtarm: Där tjocktarmen slutar
- Analöppning: Där ändtarmen mynnar ut mellan benen

238

Schematisk teckning. En lång kedja av kolhydratmolekyler (där de enskilda molekylerna återges som symmetriska sexhörningar) "klipps isär" så att kolhydratmolekylerna inte längre sitter ihop.

238

Schematisk teckning. En lång kedja av molekyler (där de enskilda molekylerna återges som kulor i olika färger) "klipps isär" så att proteinerna (kulorna) inte längre sitter ihop.

239

Anatomisk teckning. Två bilder av de övre delarna av matspjälkningsorganen omgivna av silhuetten av ett huvud (sett från sidan) (Numreringen är tillagd i bildbeskrivningen).

1. En tugga med mat ligger under gommen och nära svalget. Struplocket (som skyddar luftstrupen) är fortfarande öppet.
2. Gommen fälls upp och struplocket fälls ned så att maten kan passera ned genom svalget utan att hamna i luftstrupen.

240

Foto och anatomisk teckning.

Fotot: Tunntarmens yta med de tätt sittande tarmludden påminner till utseendet lite om havsanemoner eller vissa koralldjur.

Den anatomiska teckningen: Två tarmludd i genomskärning.

Tarmludden är långa "fingerlika" utskott genomdragna av blodkärl och lymfkärl (de senare är omgivna av blodkärlen).

240

Skämtteckning. En man kräks grön magsmältningsvätska över en bil som börjar lösas upp i ett giftgrönt moln.

241

Schemat över nedbrytningsprocessen är återgiven endast som text. Svartskriftens schema innehåller symboliska färg och formskillnader på molekylkedjorna som ger en förförståelse.

242

Anatomisk teckning. Andningsorganen omgivna av en människosilhuet.

Följande organ återges (uppifrån och ned):

- Näshåla: Ligger ovanför munhålan (som den avskiljs från av gommen)
- Bihålor: Står i förbindelse med näshålans baksida
- Gommen
- Svalget
- Matstrupen
- Struplock: Skiljevägg mellan luftstrupen och matstrupen
- Struphuvud: Luftstrupens översta del
- Luftstrupe: Lodrätt "rör" som nedtill förgrenar sig till båda lungorna
- Lungorna
- Luftrör: Förgreningar från luftstrupen. Luftrören i lungorna mynnar ut i små lungblåsor

243

Anatomisk teckning.

Till vänster: Luftrören mynnar ut i små "klasar" av blåsor.

Blodkärl med syrefattigt blod förgrenar sig över dessa blåsor där blodet syresätts för att sedan ledas från lungorna.

Till höger: En lungblåsa i genomskärning. Syrefattigt blod leds in i blåsans väggar där de röda blodkropparna avger koldioxid och tar upp syre. Det syrerika blodet leds sedan ut till kroppens olika organ.

243

Anatomisk teckning. Lungornas muskler vid in- och utandning.

Inandning: Diafragman som sitter nedtill på bröstkorgen spänns tillsammans med små muskler mellan revbenen så att bröstkorgen vidgas och luft dras in i lungorna.

Utandning: Diafragman och musklerna mellan revbenen slappnar av så att bröstkorgen sjunker ihop och luft pressas ut ur lungorna.

244

Foto. Ett mätinstrument hålls fram mot en tjej som skriker eller sjunger med vidöppen mun.

Händelsen bevittnas av en stor åskådarskara i bakgrunden.

244

Anatomisk teckning. Två teckningar av stämbanden sedda uppifrån.

Upptill - Avslappade stämband: Stämbanden ramar in en triangulär öppning på ömse sidor (lite som gardinerna kring ett fönster).

Nedtill - Spända stämband: Stämbanden sitter nu ihop så att där inte längre finns någon triangulär öppning mellan dem.

245

Illustration från 1600-talet. En död hund ligger på sidan på ett bord.

En man står vid bordet och håller upp djurets utskurna hjärta till påseende för en skara andra män som trängs kring bordet.

246

Anatomisk teckning. Människans blodomlopp återgivet som ett nätverk av blå och röda blodkärl som utgår från hjärtat och som förgrenar sig ut så att de tillsammans antyder konturerna av en människa som står upp.

246

Schematisk teckning av en kapillär i genomskärning.

Följande återges på bilden:

- Röda blodkroppar lämnar syre till cellerna. Koldioxid från cellerna lämnas till blodet.
- En vit blodkropp på väg ut i vävnaden från blodkärlet.
- Blodvätska passerar ut till vävnaden och för med sig näring till cellerna.
- Vävnadsvätska kan tas upp av kapillären eller föras bort genom ett lymfkärl.

246

Foto. Grövre blodkärl som övergår i ett "finmaskigt virrvarr" av kapillärer.

247

Anatomisk teckning där lilla och stora kretsloppet framställs som ett slags "kopplingsschema."

- Lilla kretsloppet: Från höger hjärthalva pumpas blodet till lungorna där det syresätts. Det således syresatta blodet strömmar tillbaka till vänster hjärthalva
- Stora kretsloppet: Från vänster hjärthalva förs det syrerika blodet genom den stora kroppspulsådern aorta ned till den övriga kroppen där det delas upp mellan mindre artärer som förser organ som lever, tunntarm, och njure och kroppens alla övriga celler med näring och syre genom ett nätverk av tunna kapillärer. Från kapillärerna förs sedan det syrefattiga blodet genom vener som mynnar ut i större hålvener som i sin tur leder blodet till höger hjärthalva.

248

Foto. Hjärtvävnad genomdragen av ett nätverk av tunna blodkärl.

248

Anatomisk teckning. Blodets väg genom människans hjärta. Blått visar syrefattigt blod och rött visar syrerikt.

1. Syrefattigt blod från stora kretsloppet kommer in i höger förmak genom hålvenerna.
2. Det syrefattiga blodet fortsätter sin väg från höger förmak genom segelklaffar till höger kammare.
3. Från höger kammare pumpas sedan det syrefattiga genom fickklaffar och vidare mot lungorna genom lungartärerna.
4. Lungvenerna för syrerikt blod från lungorna till vänster förmak.
5. Det syrerika blodet pumpas vidare genom segelklaffar till vänster kammare.
6. Från vänster kammare fortsätter det syrerika blodet genom fickklaffar och ut genom aorta och vidare ut det i stora kretsloppet.

248

Anatomisk teckning i två delar som demonstrerar hur hjärtat pumpar runt blodet med hjälp av fickklaffarna.

1. Kamrarna dras ihop samtidigt och pumpar ut blod i artärerna genom de öppna fickklaffarna (segelklaffarna är stängda)
2. När hjärtat vilar strömmar nytt blod in från förmaken till kamrarna genom de öppna segelklaffarna (fickklaffarna är stängda).

249

Anatomisk teckning. Muskelpumpen (två muskler som löper parallellt med venen pressar ihop densamma.

Två fickklaffar i venen - en som är stängd under den hoppresade delen och en som är öppen ovanför tvingar blodet att strömma i en riktning.

249

Foto. Soldater i paraduniform och stora björnskinnsmössor står uppställda på led.

En av soldaterna i ledet har svimmat och ligger raklång på marken.

250

Anatomisk teckning. Kapillär i genomskärning.

Kapillärväggarna omger blodplasman som är genomskinlig och flödar genom kapillären. Blodplasman innehåller följande tre sorters blodkroppar:

- Röda blodkroppar som transporterar syre till kroppens olika organ/celler och koldioxid från dem
- Vita blodkroppar som angriper inkräktare som bakterier och virus
- Blodplättar som bidrar till läkning av sår genom att åstadkomma att blodet lever sig

250

Anatomisk teckning som är uppdelad i tre olika nivåer av förstoring.

Nivå 1: En del av den röda benmärgen inne i ett skelettben.

Nivå 2: Blodstamcell i den utmärkta delen av benmärgen.

Nivå 3: Blodstamcellen kan dels utvecklas till olika sorters vita blodkroppar, som T-celler, B-celler och ätarceller, dels till blodplättar och röda blodkroppar.

251

Mikrofoto. Tvärsnitt genom en kapillär som är full av röda blodkroppar.

251

Mikrofoto. Röda blodkroppar som ligger intrasslade i något som kan liknas vid ett "snärj" av vita trådar.

252

Anatomisk teckning. Kroppens utsöndringsorgan mot bakgrund av människosilhuett.

Njurarna (två "halvcirkelformade" bruna organ) är båda anslutna dels till njurartärer som transporterar syrerikt blod som skall renas till njurarna, dels njurvener som transporterar renat syrefattigt blod från njurarna.

Från vardera njurens insida leder dessutom en urinledare ned till den stora runda urinblåsan.

Från urinblåsans underdel leder urinröret ned till underlivet.

253

Mikrofoto. Flimmerhår i stark förstoring.

253

Anatomisk teckning. Tvärsnitt av luftstrupens vägg i stark förstoring.

Ett skikt som består av rader med slemceller har ytor mot luftstrupen som är täckta av flimmerhår.

Slem från dessa celler bildar ett slemskikt kring och utanpå flimmerhåren.

Partiklar som hamnat i luftstrupen fastnar i slemmet och förs uppåt av flimmerhåren.

254

Anatomisk teckning. Immunförsvaret i sin helhet och lymfkörtel i tre nivåer av förstoring.

Nivå 1: Immunförsvaret i sin helhet omgivet av en människosilhuett.

Följande återges:

- Ett lårben i genomskärning så att benmärgen inne i benet visas.
- Tymus som ligger mitt under bröstbenet.
- Mjälten - ett halvcirkelformat organ som sitter på kroppens vänstra sida.
- Lymfsystemet som består av ett vittförgrenat nätverk av lymfkärl som förgrenar sig genom alla delar av kroppen. Systemet omfattar även ett stort antal lymfkörtlar som ligger samlade i vissa delar av kroppen som halsen, armhålorna, buken och ljumskarna.

Nivå 2:

1. Blodvätska i vävnaderna tas upp av lymfkärlen.
2. Lymfkärl transporterar lymfan till en lymfkörtel (i exemplet belägen i armhålan)
3. Den klotformade lymfkörteln (återgiven i genomskärning) innehåller många vita blodkroppar.

254

Mikrofoto. En ätarcell (som liknar en amöba) skjuter ut ett långt "utskott" för att fånga in några bakterier (bakterierna är mycket små jämfört med ätarcellen).

255

Anatomisk teckning. Huden i genomskärning.

En sticka har trängt igenom huden och skadat ett blodkärl.

1. Bakterier har följt med stickan in i kroppen.
2. Bakterierna angrips av ätarceller som delger T-celler information om angriparna.
3. T-cellerna för vidare informationen till B-celler som med hjälp av den kan producera mängder av antikroppar som fäster vid bakterierna och oskadliggör dem.

255

Mikrofoto. En del av ytan på en T-cell. De angripande hiv-virusen framträder som ett stort antal små rund blå "korn" på T-cellens ojämna röda yta.

256

Foto. Ett litet barn sitter i en kvinnas knä medan en annan kvinna förbereder sig för att vaccinera barnet i låret med en spruta.

Barnets ansikte uttrycker ogillande och rädsla.

257

Anatomisk teckning. Skelett som är vänt mot åskådaren.

Följande ben är utmärkta (återgivna uppifrån och ned):

- Kranium
- nyckelben (axlarna)
- skulderblad (bakom och under axlarna (på ryggsidan))
- revben (smala böjda ben som bildar bröstkorgen)
- överarmsben
- strålben (i underarmen)
- armbågsben (i underarmen)
- ryggrad
- höftben
- korsben (där ryggraden slutar (mellan - och delvis under - höftbenen))
- lårbenshals (utskott från lårbenets övre del där det ansluter till höftleden)
- svanskotor (sitter under korsbenet - det lilla som är kvar av den "svans" vi en gång hade)
- lårben
- knäskål
- skenben (fram till på våra ben under knäet)
- vadben (baktill på våra ben under knäet)

257

Röntgenbild av en hand där skelettbenen tydligt framträder.

258

Mikrofoto. Benets inre kan liknas vid en "labyrinth" av valv som övergår i kraftiga pelare.

258

Anatomisk teckning. Överst visas lårbenets läge mellan höften och knäet på en liten människosilhuett.

Nedanför återges ett lårben där den nedre delen har öppnats så att dess inre blottlagts.

Följande delar av benet visas (uppifrån och ned):

- Ledbrosk (Har formen av en "kula" som passar in i höftleden)
- Benhinna (Täcker benets utsida)
- Kompakt ben (Under benhinnan - utgör större delen av benet)
- Märghåla (Hållighet som löper längs benets mitt)
- Gul och röd benmärg (Vävnad inne i märghålan)

258

Foto. Nedre delen av benen på ett foster.

Skenbenen framträder som röda skuggor inne i de halvgenomskinliga benen där röda blodkärl avtecknar sig tydligt.

De övre delarna av skenbenen är ljusa.

259

Anatomisk teckning. Tre olika sorters leder samt knäled i genomskärning.

- Kulled: Ledens övre kulformade del passar i dess undre del som är skålformad. Leden kan "roteras" i horisontalplanet och/eller vridas i sidled.
- Gångjärnsled: De två delarna av leden passar i varandra som delarna i ett gångjärn. Leden kan vridas i vertikalplanet.
- Vridled: Ledens vänstra del är cylinderformad och passar i ett halvcirkelformat hål i den högra delen. Leden kan vridas i horisontalplanet.
- Knäled i genomskärning. Knäskålen ligger mellan lårbenets nedre ände och skenbenets övre ände. Bakom knäskålen ligger meniskerna som utgörs av broskskivor mellan de två benen. Starka ledband som är fästa i de två benens ändar håller ihop dem.

259

Foto. En tjej är så mjuk i lederna att hon kan stå på händerna samtidigt som hon trycker ihop hämlarna under hakan.

260

Foto taget uppifrån. En lång rad manliga löpare sätter iväg från startblocken när startskottet går.

261

Anatomisk teckning. Axelns och armens ben och större muskler i en arm som böjs och sedan sträcks vid armbågen.

Övre bilden:

De två musklerna triceps (längs överarmsbenets baksida) och biceps (längs överarmsbenets framsida) är fästade med senor vid skelettbenen framför och bakom axelledsbenen och armbågsleden.

När biceps drar ihop sig (förkortas) samtidigt som triceps slaknar (förlängs) böjs armen vid armbågsleden.

Nedre bilden:

Triceps drar ihop sig samtidigt som biceps slaknar - armen sträcks ut (blir rak vid armbågsleden).

261

Mikrofoto. Muskelceller i stark förstoring. Muskelcellerna påminner till utseendet om flera parallella, tjocka, rödbruna kablar.

261

Anatomisk teckning. En muskels uppbyggnad i fyra detaljnivåer (där varje nivå utgör en uppförstorad detalj från den föregående nivån).

1. Tvärsnitt genom en muskel som innehåller flera muskelfiberbuntar.
2. En muskelfiberbunt som dragits ut ur muskeln visar hur muskelfibrerna ligger som kablar i en kabeltrumma (en nervcell är också ansluten till muskelfiberbunten)
3. Ur muskelfiberbunten dras en enskild "bunt" ut. Denna bunt är omgiven av blodkärl och innehåller i sin tur flera buntar med muskelceller.
4. En enskild muskelcell dras ur den sistnämnda bunten. Ett tvärsnitt genom muskelcellen (som även den har formen av "kabeltrumma") visar att den innehåller mitokondrier och två sorters långa trådlika muskelprotein (som på bilden är blå respektive röda).

262

Foto. Tre personer klädda i träningsoveraller och joggingskor går tillsammans i rask takt ute i skogen.

263

Foto. En uttröttad idrottsman står framåtlutad med hängande armar på en arena.

264

Foto. Upphöjningarna på en fingertopp bildar en sorts koncentrisk "ringar" som påminner om årsringar och ådring i en trädstam.

264

Foto. Tjej som har virat upp sitt långa gulvita hår i en hög "bulle" på hjässan.

Hon har mycket blek, lätt rosa-röd hud och vita ögonbryn och ögonfransar över bruna ögon. Hon har målat sina läppar med tjockt pålagt rosa-rött läppstift.

265

Anatomisk teckning.

- Överhuden omfattar hår, hornlager, svettporer samt tillväxtlager (underst).
- Läderhuden omfattar bindväv, känselkroppar för smärta, nerver, hårsäckarnas överdel, muskler som kan resa hårstråna, talgkörtlar samt blodkärl.
- Underhuden omfattar hårsäckarnas nederdel, fettceller och svettkörtlar.

265

Mikrofoto. Poren i stark förstoring påminner mest om en rund "grottöppning" i en bergssida.

265

Anatomisk teckning i två delar med tvärsnitt genom en del av huden.

Första bilden:

Under huden förgrenar sig blodkärl upp till dels svettkörtlar som mynnar ut på hudytan, dels till hårresarmuskler som är fästa vid hårrötterna.

När kroppen blir varm vidgas blodkärlen och värme kan passera ut genom huden.

Värmen medför att hårstråna ligger längs med huden och att svettkörtlarna ger ifrån sig svettdroppar på hudytan.

Andra bilden:

Huden är nu utsatt för kyla.

Om vi fryser drar blodkärlen ihop sig så att värmeförlusten minskar. Håren reser sig och bildar ett isolerande luftskikt som håller kvar värmen.

266

Mikrofoto. Avklippt hårstrå fotat snett uppifrån. Det förstörade hårstrået påminner till utseendet mest av allt om en avsågad trädstam med "bark" som växer som ringar runt stammen.

Hårstrået är omgivet av två låga "kragar": en inre blekt röd och en yttre svagt blå.

267

Anatomisk teckning. Cell i genomskärning.

268

Anatomisk modell. Hjärtat med angränsande blodkärl.

268

Anatomisk teckning. Hjärta i genomskärning när det pumpar ut blod i artärerna.

270

Foto. Ryggen på en tjej som har solat. Badkläderna som hon bar när hon solade har lämnat två korsade bleka band på hennes rygg.

272

Illustration. Hudens nervceller återgivna som en milsvid "skog" som sträcker sig åt alla håll.

273

Foto. En person funderar över ställningen på ett schackbräde med huvudet lutat mot händerna.

273

Illustration. Tvärsnitt genom en människas skalle sedd underifrån så att näsan, näshålan, ögonloberna och skallbasen är synliga.

Två områden i vänster hjärnhalva lyser i brandrött och gult som om de stod i lågor.

274

Anatomisk teckning. Två nervceller där den undre av cellerna ansluter till en muskel.

Nervcellerna är "flikiga" med en liten rund nervcellkropp i mitten och inåtledande förgrenade nervtrådar i änden på flikarna.

Från en av de sistnämnda flikarna utgår en utåtledande nervtråd omgiven av skyddande fettlager (lite som isoleringen kring en elledning)

Denna nervtråd förgrenar sig i många smala "kvistar" som möter en annan nervcells förgrenade inåtledande nervtrådar i ett antal synapser.

En impuls förmedlas genom synapserna från den övre nervcellen till den undre och fortsätter sedan genom den undre nervcellens utåtleddande nervtråd och vidare genom synapser till muskeln.

274

Mikrofoto. Nervceller vars kopplingar till varandra bildar ett omfattande nätverk.

275

Mikrofoto. De många synapserna - som liknar små svampar med röda "hattar" - är alla vända mot (och i några fall delvis inbäddade i) nervcellkroppen som ser ut som en stor grön "klump" i deras mitt.

275

Anatomisk teckning. Nervsystemet i en människa som står med ryggen vänd mot betraktaren.

- Det centrala nervsystemet omfattar hjärnan och ryggmärgen (som utgår från hjärnan och leder ned genom ryggraden till midjehöjd).
- Det perifera nervsystemet förgrenar sig över den övriga kroppen.

276

Illustration. Ett tjockt blodkärl som leder upp till hjärnan förgrenar sig i en mängd "kvistar" med tunnare blodkärl och kapillärer.

276

Foto. Hjärnbarken ligger i täta (närmast "hopknycklade") veck.

277

Anatomisk teckning i två delar.

Hjärnan framifrån:

Hjärnan är uppdelad i två halvor: höger och vänster hjärnhalva.

Hjärnhalvorna är sammankopplade med varandra genom hjärnbalken

Hjärnan från höger sida (Följande delar av hjärnan är utmärkta):

- Skallbenet: Omger och skyddar hjärnan
- Hjärnhinnor: Omger hjärnan under skallbenet
- Storhjärnan: Större delen av hjärnan
- Lillhjärnan: En mindre del av hjärnan som ligger längst ned i nacken (under storhjärnan)
- Ryggmärgen: Sammankopplar hjärnan med ryggmärgen genom nacken
- Hjärnstammen: Delen som utgör "övergången" mellan ryggmärgen och storhjärnan (Lillhjärnan sitter bakom hjärnstammen)

277

Svart-vitt foto. En schimpans och en liten flicka sitter vid ett schackbräde.

278

Foto. En leende kvinna håller i ett spädbarn som suger på tummen.

279

Foto. En flicka som bär slöja sitter och arbetar vid en dator.

280

Foto. En säng med en stor nalle. En liten hjälplös hand sticker upp ur sängen med spretande fingrar.

281

Foto. En park med gröna gräsmattor.

I förgrunden hoppar en kille som cyklar över två kompisar som ligger raklånga på marken.

281

Anatomisk teckning av hjärnan sedd från sidan. På teckningen är hjärnans olika delar och respektive dels funktion angivna på följande sätt:

- Pannlobens bakre del: Rörelsecentrum och talcentrum
- Hjässlobens främre del: Känselcentrum
- Tinninglob: Hörselcentrum
- Nacklob: Syncentrum
- Lillhjärnan: Balans

282

Foto. Två personer (den ena yngre, den andra äldre) sitter och löser ett korsord tillsammans.

282

Foto. En tjej sitter och studerar oregelbundna verb.

283

Foto. Kim Peek (en medelålders man) står framför ett uppförstorat röntgenfoto av sin egen hjärna.

284

Magnetkamerabild. På bilden återges nervbanorna som en mängd färggranna tunna trådar mot den svagt antydd silhuetten av en människoskalle.

Långa gula och röda trådar löper mellan pannloben och nackloben.

De sistnämnda trådarna korsas hela vägen av andra blå, gröna, rosa och svarta trådar.

284

Foto. Schackmästaren Kasparov sitter vid ett schackbräde med en dator mitt emot sig.

286

Foto. Fat med kanelbullar.

288

Anatomisk teckning. En bit hud i genomskärning.

Fem olika sorters känselceller i huden återges:

Tryck: Oval känselkropp som ligger långt ner

Smärta: Känselkropp som förgrenar sig alldeles under hudytan

Beröring: Oval känselkropp som ligger under huden översta skikt

Värme: Bred känselcell med många förgreningar som ligger långt ner

Kyla: "Knölformad" känselcell som ligger alldeles under hudytan.

288

Foto. Fingertoppar som glider över de upphöjda punkterna i blindskrift.

289

Fotoliknande illustration. Främre delen av ett öga med omgivande ögonfransar i genomskärning.

Innanför den svagt utåtbuktande tunna ljusblå hornhinnan ligger ögonkammarens vätska (som på bilden framträder som en mörk skugga) följt av den blå regnbågshinnan.

290

Anatomisk teckning. Ögat i genomskärning.

Ljuset från ett objekt (här en fjäder som är ljus nedtill och mörk upptill) bryts i linsen och hamnar upp och ner på näthinnan.

Den upp och nervända bilden ligger över den så kallade gula fläcken som i sin tur ligger ovanför den blinda fläcken (där syncellernas nervtrådar går ihop till synnerven).

291

Mikrofoto. En del av näthinnan i genomskärning.

De upprättstående, långsmala, beigefärgade stavarna bildar en tät "matta".

Inne bland skogen av stavar skymtar några av de "tjockare och kortare" gröna tapparna.

291

Foto. Vithövdad örn som med skarp blick i sina framåtriktade ögon tittar rätt in i kameran.

292

Foto. En stor och bred apparat skymmer övre delen av ansiktet på en person.

Apparaten är försedd med två linser för ögonen och många olika inställningsrattar och knappar.

292

Anatomisk teckning.

Närsynthet korrigeras med hjälp av en konkav spridningslins.

Spridningslinsen "särar på ljusstrålarna" så att de bryts på näthinnan (istället för framför den).

Översynthet korrigeras istället med en konvex samlingslins.

Samlingslinsen "tränger ihop" ljusstrålarna så att de bryts på näthinnan (istället för bakom den).

293

Anatomisk teckning.

Ytterörat omfattar öronmusslan och hörselgången som leder in till trumhinnan.

Mellanörat omfattar de tre hörselbenen som befordrar vibrationerna från trumhinnan: hammaren, städet och stigbygeln.

Inneröra omfattar balansorganen, hörselsnäckan, hörselnerven och örontrumpeten som förbinder mellanörat med svalget.

293

Anatomisk teckning. Vibrationer från trumhinnan förmedlas via de tre hörselbenen och ett membran till den vätskefyllda snäckan.

Därinne orsakar de överförda ljudvågorna svängningar i vätskan som i sin tur når särskilda membran med sinnesceller.

294

Foto. Tre tjejer på en utomhuskonsert. Alla tre bär öronskydd.

294

Foto. En kille som sitter på ett flygplan håller för näsan och blåser.

295

Anatomisk teckning. Båggångarna kan beskrivas som tre ögleformade rör som sitter ihop vid basen.

En av dessa båggångar ligger ned medan de två andra står upp i olika vinklar.

Kamrarna vid båggångarnas bas (som är frilagd på bilden) innehåller flera sinnesceller och kristaller.

295

Teckning där de tre båggångarna återges som tre genomskinliga kvadratiska skivor som alla tre bär en symbolisk bild av båggångarna i form av en tvåvägspil som bildar en ofullbordad cirkel.

En av skivorna på bilden ligger horisontellt medan de två andra står lådrätt kant i kant längs två av den liggande skivans sidor.

296

Anatomisk teckning. Kroppens hormonproducerande körtlar infogade i en silhuetten av en människa som står vänd mot åskådaren.

- Hypofysen: Liten körtel under hjärnan
- Sköldkörteln: "Fjärilsformad" körtel under strupen
- Binjurar: Körtlar som sitter på båda njurarnas överdel
- Bukspottkörtel: Stor körtel som sitter mellan njurarnas nederdel
- Könskörtlar – äggstockar hos kvinnor, testiklar hos män

297

Foto. Två tjejer står vända mot varandra. Tjejen till höger är huvudet högre än tjejen till vänster.

298

Foto. En vitklädd person rusar genom en sjukhuskorridor.

299

Foto. En tjej och en kille står bredvid varandra i en korridor. Bilden är skuren så att deras ansikten inte visas.

Deras kroppsformer skiljer sig åt. Tjejens händer och fötter är dessutom betydligt mindre än killens.

300

Foto. Spädbarn som suger på tummen.

300

Anatomisk teckning av en hjärna sedd från sidan.

301

Foto av en ros.

301

Illustration. Ögats lins och iris i genomskärning.

301

Foto. Tjej med hörselskydd.

301

Foto. Kille och tjej som kysser varandra.

303

Foto. Vadderad boxningshjälm med skydd för hjässa, öron, kinder och haka.

303

Två "illusionsbilder" som lurar hjärnan

Upptill: Två lika långa horisontella linjer där den övre linjen i båda ändarna sammanfaller med spetsarna på två pilar som pekar mot varandra.

Den undre linjens ändrar sammanfaller däremot med spetsarna på två pilar som pekar från varandra.

Detta leder till att den undre linjen ser kortare ut än den övre (trots att de två linjerna är lika långa).

Nedtill: Symmetrisk figur som består av två lika långa horisontella linjer och två betydligt längre snedställda linjer som "lutar" i riktning mot varandra så att de skär ändarna på den övre av de två horisontella linjerna.

Detta leder till att den undre av de två horisontella linjerna ser kortare ut än den övre.

304

Foto. Skylt med målade blommor kring texten "No Smoking".

305

Foto. Ett elegant par där kvinnan bär rosa klänning avslutad med yvig volang och högklackade skor och mannen svart frack virvlar runt i en pardans.

305

Foto. Tallrik med en sallad bestående av grön sparris, potatis, små tomater och bladspenat.

307

Foto. En läkare tittar i örat på en flicka med ett specialinstrument. Flickan visar inga tecken på att känna obehag.

308

DNA-sekvenserna framträder som ljusblå "streckkod" på mörkblå botten.

308

Foto. En tjej med blåfärgat hår och röd mössa röker en cigarett.

310

Foto. En kille halvliggare i soffan med datorn i knäet.

311

Foto. Ett vintrigt landskap. En varmt klädd motionär har sprungit så att hans spår på den snöklädda marken bildar ett hjärta.

312

Teckning där kroppens olika beståndsdelar är infogade i en människosilhuett:

- Proteiner 15 %
- Kolhydrater 0,5 %
- Fett 15–20 %
- Mineralämnen 4 %
- Vatten 60–65 %

312

Foto. Tallrik med svarta bönor, persilja, kycklingfilé med tomatsalsa och crème fraiche, råris, finskuren röd paprika och jalapeño.

312

Foto. "Flervåningssmörgås" där de olika "våningsplanen" omfattar bland annat skinka, ost och tomater med rödlök.

313

Foto. Ett stort antal personer iförda badmössor och simglasögon simmar tillsammans.

313

Foto. En tjej sitter bredvid ett jätteglass med Coca Cola (eller liknande).

314

Foto. Stekt ägg och bacon på en tallrik.

314

Foto. En kille med bar överkropp spänner sina muskler.

I bakgrunden skymtar en rad med vita badhytter.

315

Två cirkeldiagram. Sammansättningen av fett i smör respektive rapsolja (sifferuppgifterna är ungefärliga).

Smör:

- mättat fett 65 %
- fleromättat fett 30 %
- enkelomättat fett 5 %

Rapsolja:

- mättat fett: 10 %
- fleromättat fett: 30 %
- enkelomättat fett: 60 %

315

Foto. Smörklick som smälter på en rostad brödskiva.

315

Foto. Ishavsmiljö med stora isflak som driver på ett blått hav.

I förgrunden filmar en varmt klädd person en valross.

316

Vitaminerna A-, B-, C-, D-, E- och K-.

316

Foto. Händerna på någon som tar för sig från ett middagsbord som är dukat med många olika sorters rätter i form av olika sorters sallad, grönsaker och svamp.

317

Foto. Skål fylld med bland annat bönsallad, tomater och avokado.

317

Foto. Vegoburgare med sallad och skivor av tomat och rödlök.

318

Diagram. Under ett "sömnpass" som omfattar 8 timmar totalt och som är indelat i 5 "sömnperioder" mäts sömnens "djup" i "stadier" på en skala från 0 till 4 (där 4 utgör den djupaste sömnen).

Diagrammet återges:

- (Sömnperiod) 1: Djupsömn ned till 4 som varar något mer än en timme följt av en kort tid av "ytligare" drömsömn.
- 2: Djupsömn som omfattar halva den andra timmen och hela tredje timmen av sömn. Sömnen når djupare än mellan 2 och 3 på skalan för djupsömn förutom ett par kortare perioder under den tredje timmen då den når ned till 4.
- 3: Djupsömnen når nu inte djupare än till 2 förutom en kort period under den fjärde timmen då den når ned till 3.
- 4: Djupsömnsperioden är nu kortare och når ned till 3 under en ännu kortare period kring början på den sjätte timmen.
- 5: Djupsömnsperioden når aldrig ned till 3 och varar ungefär en halvtimme under första hälften av den åttonde sömntimmen.

318

Foto. Två män möts under en jättelik blommande maskrosplanta (de väldiga blommorna sitter högt över människans huvuden).

319

Foto. En elev sitter med pannan mot bordet och neddragen kapuschong.

320

Mikrofoto. Två kolibakterier som sitter ihop i ena kortändan. Bakterierna är avlånga "korvformade" och omgivna av flimmerhår.

321

Målning. Ett torg eller öppen plats intill den höga stadsmuren i en stad med torn och kupoler.

I förgrunden utspelar sig en kaotisk scen där stadsborna försöker ta sig an massor av döda kroppar och svårt sjuka människor.

Nya sjuka anländer i vagnar eller bärstolar eller bärs på andras ryggar till platsen medan lik lastas av från flakvagnar och andra lik eldas upp i ett hörn.

Mitt i röran rider en svartklädd man till synes oberörd på en vit och brunbrokig häst.

På ett moln ovanför den drabbade staden svävar Kristus och Gud omgivna av putti (små nakna barngestalter).

Gud (framställd som en medelålders man) skådar ned på eländet medan Kristus vänder sig vädjande till honom.

321

Illustration. Läkare som bär en slags heltäckande fågelmask med lång näbb under en platt svart hatt.

Den övriga "skyddsutrustningen" består av kraghandskar och långärmad rock som når ned till fötterna.

322

Svart-vitt foto. En lång rad varmt klädda patienter halvligger i vilstolar.

Stolarna står uppställda längs en yttervägg i en lång pelargång som vetter rakt ut mot snöklädd mark med barrträd.

322

Foto och röntgenbild.

Fotot: En förkyld man som snyter sig.

Röntgenbilden: En tand med ett stort halvcirkelformat kariesangrepp vid början av roten.

323

Mikrofoto. Bakterien är avlång och har långa flimmerhår i ena änden.

323

Svart-vitt foto. En vitklädd Alexander Fleming i sitt laboratorium håller i en så kalla petriskål med en bakterieodling.

324

Foto. Två runda plattor med sju symmetriskt placerade hål.

Plattan till vänster är täckt av ett olivfärgat skikt av bakterier.

På plattan till höger har stora delar av bakterieskiktet försvunnit.

324

Foto. En man och en kvinna som båda är klädda i vita laboratorierockar.

Kvinnan håller i en stor rund platta med röd yta.

325

Teckning. Virus med arvsanlag (rött). Viruset påminner till utseendet om en liten "månlandare" vars överdel består av en sexhörning behållare som inrymmer arvsmassan medan den rörformade nederdelen är försedd med sex långa ledade "landningsben".

Så här går ett virusangrepp till:

1. Ett virus angriper och sprutar in sina arvsanlag i en cell.
2. Viruset förökar sig inne i cellen.
3. Cellen dör och massor av nybildade virus kan angripa nya celler.

325

Foto. Små kycklingar.

326

Foto. En tonårstjej blir vaccinerad i övre delen av armen.

334

Två foton av tre öppningar i aortas vägg.

Uptill. Tre stora öppningar omgivna av slät vägg.

Ned till. De tre öppningarna i aortas vägg är nästa helt igentäppta. Framför, och under dem, ligger tjocka avlagringar.

335

Röntgenbild. Skalle röntgad underifrån. En brandröd fläck täcker ett stort område i ena hjärnhalvan.

335

Foto. En tjej och en kille klädda i badkläder som båda är mycket överviktiga sitter på kanten till en simbassäng och kysser varandra.

336

Anatomisk teckning. Vävnad med lymfkärl och blodkärl.

En del av cellerna i vävnaden har förändrats och blivit cancerceller.

Cancercellerna växer över, och in i, lymfkärlet och blodkärlet.

Cancerceller lossnar och transporteras genom lymf- och blodkärlen till andra delar av kroppen.

336

Foto. En kallgrinande döds-kalle med en rykande cigarett mellan tänderna.

337

Foto. Äldre man med ett tomt uttryck i ögonen.

338

Foto. En behandskad hand håller upp en röd petriskål där "radbandsliknande" strängar av bakterier är synliga.

338

Foto. Någon som desinficerar händerna med handsprit ur en "pumpflaska" av plast.

340

Målning. Patienten är en äldre man som sitter tillbakalutad i en slags hög länsstol.

En läkare som bär en stor metalltratt på huvudet och är iförd lång rosa rock står bakom honom och utför ett blodig operation på hans hjässa med ett vasst instrument.

En munk eller präst som håller i liten metallkanna står bredvid honom och håller upp handen med en välsignande gest.

Bredvid munken står en kvinna som bär vitt dok (huvudduk) lutad mot ett litet runt stenbord medan hon balanserar en röd bok på hjässan.

Det hela utspelar sig utomhus mot bakgrund av ett öppet slättlandskap där byar och höga kyrktorn ligger utspridda.

341

Foto. En lång rad med små elektroder med tillhörande sladdar har fästs på en mans nakna bröst.

I bakgrunden skimtar en vitklädd kvinna.

341

Foto. Mörk skärm där några av de inre organen avtecknar sig i färg på en cirkelsektor som påminner om det som visas på en radarskärm.

Nedanför cirkelsektorn visas en kurva med regelbundna "toppar" (en hög och smal "spik" följd av en bredare och lägre topp).

342

Foto. Munken (som är vänd mot kameran) har hela hjässan, pannan och huvudets sidor täckta av små elektroder med vidhängande sladdar.

De många sladdarna medför att det ser ut som om hans huvud vore täckt med långt tillbakakammat hår och polisonger.

342

Foto. Den svarta silhuetten av en person som undersöker ett stort antal bilder tagna med magnetkamera av olika delar/skikt av hjärnan och ryggmärgen.

På bilderna framträder hjärnans aktivitet som olika fält i färger som rött, gult och blått.

343

Foto. En bloddroppe på en fingertopp.

344

Röntgenfoto av bäckenpartiet på en människa. På bilden framträder silhuetten av en behandskad hand som arbetar med att operera in en konstgjord höftled.

344

Foto. I bakgrunden hjälper en vitklädd kvinna en patient som liggande på rygg förs in ett slags "rör".

I förgrunden sitter en man och studerar en bild av patientens hjärna på en skärm.

344

Ultraljudsbild av ett människofoster återgivet från sidan. Fostrets huvud med näsa och mun är klart urskiljbara. Ryggraden framträder som en rosafärgad sträng längs fostrets rygg.

345

Två MR-bilder.

Uptill: Bild av en människa tagen rakt framifrån. På bilden framträder skelettets ben i ljusblått, musklerna och lungorna i svart, hjärnan i lila, hjärtat och de större blodkärlen i rött, lever och mjälte i grönt.

Ned till: Nedersta delen av hjärnan och övre delen av ryggraden med ryggmärgen återgivna från sidan.

Hjärnan och ryggmärgen är röda på bilden medan den omgivande ryggraden är grön.

345

Två PET-bilder av hjärnan sedd uppifrån där graden av hjärnaktivitet framgår av röda, gula, ljusblå och mörkblå fält.

På hjärnan till vänster dominerar de röda och gula områdena helt hjärnans yttre delar medan de ljusblå och mörkblå områdena är begränsade till hjärnans inre delar.

På hjärnan till höger dominerar de ljusblå och mörkblå områdena stora delar av de yttre delarna av hjärnan medan de röda och gula områdena har minskat.

345

Foto. En vitklädd man "matar in" en smal slang i munnen på en patient som ligger på sidan. Patienten har en slags "appliknande" bricka för munnen.

346

Foto. En läkaren klädd i operationshandskar, skyddskläder, ansiktsmask, skyddsglasögon och hårskydd håller upp en genomskinlig påse med något rött.

346

Foto. En tjej som står på två fotproteser bestående av stora halvcirkelformade stålfjädrar tar sats för att springa ett lopp.

347

Teckning. En bild av en manskropp är omgiven med bilder av olika kroppsorgan och texter om hur vart och ett av dem kan ersättas genom transplantation eller mekaniska ersättningar och hur många som har blivit hjälpta.

- Inoperation av konstgjord lins för att bota grå starr (~70000)
- Transplantation av hornhinna (~600)
- ~50000 har pacemaker för att hålla hjärtats rytm normal
- ~3000 har implanterbar defibrillator som sätter igång hjärtat om det stannar
- Mekanisk hjärtpump som fungerar som ett hjälphjärta i väntan på transplantation (~60)
- ~250000 har hörapparat
- Kokleaimplantat är en avancerad hörapparat som opereras in i innerörat och kan bota dövhet (~300)
- Förlust av tänder kan ersättas med tandimplantat av titan som skruvas fast i käkbenet (~35000)
- Levertransplantation (~150)
- Transplantation av bukspottkörtel och insulinproducerande celler mot svår diabetes (~40)
- Njurtransplantation (~400)
- Svåra brännskador och svårläkta sår kan behandlas med hudtransplantation
- Konstgjorda hjärtklaffar (~2000)
- Hjärttransplantation (~50)
- Lungtransplantation (~50)
- Transplantation av blodstamceller från benmärgen används för att bota flera sjukdomar, bland annat leukemi, blodcancer (~300)
- Höftledsprotes (~15000)
- Knäledsprotes (~10000)

348

Foto. Undersidan på ett par fötter är täckta av målningar som bland annat föreställer olika kroppsorgan.

348

Två foton.

Upptill: Johannesört som blommar med stjärnformade gula blommor.

Nedtill: Läkemedel i tablettform tillverkat av johannesört.

349

Foto. Tre piller. Två som är stora och runda i färgerna rött och gult och ett mindre platt piller i ljusblått.

350

PET-bild av hjärna återgiven från sidan.

Ett litet område i nedre delen av hjärnan - ovanför hjärnstammen - lyser rött och gult (hjärnans övriga områden skiftar i färger som limegrönt, blått och vinrött).

350

Foto. "Enarmad bandit" (Spelautomat där ikoner på flera snurrande hjul skall matchas när spelaren drar i en spak).

351

Foto. Manliga fotbollsspelare som tränar genom att springa mellan en rad med små gula koner.

351

Foto. En person som faller med huvudet före under ett så kallat "bungyjump" med den ringlande säkerhetslinan efter sig.

352

Foto. En tjej släpper ut ett grått moln av rök ur munnen medan hon blossar på en cigarett.

352

Röntgenbild. Lungorna inne i bröstkorgen är röda men "melerade" eller flammiga med omfattande svarta områden.

Den högra lungan bär dessutom tre stora grönaktiga fläckar.

353

Foto. Fimpad cigarett.

354

Foto. En tjej står lutad mot ett ståltrådsstängsel medan någon håller en tänd cigarett i hennes mun genom stängslet. I bakgrunden skimtar en bollplan.

354

Teckning. En tjej och en kille går bredvid varandra.

Killen (som har en brinnande cigarett i mungipan): "Jag kan sluta när jag vill ... det är bara det att jag inte vill ..."

355

Foto. En man stoppar in en portionspåse med snus i munnen.

355

Foto. En lättklädd tjej som vänder ryggen till håller i en flaska med rom.

356

Foto. En ung person ligger medvetslös på trottoarkanten.

357

Foto där ingen ansikten visas. Två personer sitter bredvid varandra. Den ene av dem håller i en flaska dessertvin.

357

Foto. En leende äldre kvinna sitter utomhus med ett glas vitt vin i handen.

Bakom henne glittrar en havsvik i sommarsol.

358

Teckning. Cannabisplanta. Växten har långsmala spetsiga blad med "tandade" kanter som strålar ut från änden av en gemensam stjälk.

359

Teckning. En vallmoblomma där följande fyra teckningar är infogade på var sitt av blommans breda kronblad:

- En man ligger på rygg på en bädd och röker opium i en pipa.
- En sjuksköterska går igenom mediciner med morfin.
- En sprutnarkoman sitter med ryggen mot en kaklad vägg medan han injicerar heroin.
- Sedelbuntar.

359

Foto. En person som håller en liten trekantig, vit tablett mellan läpparna.

360

Foto. En man trycker en trasa över mun och näsa.

360

Albumet MDNA med en fotoporträtt av Madonna återgivet genom ett slags prisma som splittrar upp bilden i lodräta "stavar".

361

Foto. En elev som har somnat med huvudet mot bordet och uppdragen kapuschong.

366

Foto. Skönhetstävling där unga och slanka kvinnor med stylat hår leende visar upp sig iförda likadana röda urringade klänningar.

Kvinnorna bär långa vita band snett över bröstet. På två av banden (som är vända mot kameran) står det "Jennifer".

367

Foto. Ett labb som badar i rött ljus. På en stor skärm i förgrunden återges hur en spermie befruktar ett ägg.

367

Gratulationskort med en tecknad illustration som föreställer en flygande stork som bär med sig två inlindade spädbarn över ett landskap med skogklädda berg och stugor i korsvirke.

Upptill på kortet står det: "Hearty Congratulations".

368

Foto. Fyra ungdomar i yngre tonåren.

Två killar står och pratar med varandra.

Två tjejer står bredvid och tittar på var sin av killarna.

369

Foto. En kille och en tjej sitter och äter tillsammans medan de ler mot varandra.

369

Foto. Tonåringar som dansar tillsammans till ljuset från strålkastare.

370

Foto. Två kvinnor och en man som står intill en regnbågsflagga.

370

Foto. En man med axellångt hår och sminkat ansikte som är klädd i en lång klänning.

371

Foto. En kille och en tjej sitter bredvid varandra på en mur. Båda kurar ihop sig och undviker att möta den andras blick.

372

Foto. Labyrint av röd plast där sex små dockor som föreställer män och kvinnor är uppställda.

Fem av dessa dockor är mer eller mindre suddigt återgivna - "ur fokus".

Den sjätte dockan - en kostymklädd man - som står i labyrintens mitt är däremot i fokus.

372

En liten docka i form av en slank kvinna i klänning står framför ett tecknat fönster med gardiner.

373

Tre dockor. En liten flicka och en ung kvinna som båda har likadana rosetter i håret och bär korta klänningar står på var sin sida av en man.

Mannen, som är klädd i skjorta med uppkavlade ärmar och långbyxor, står med fötterna brett isär och händerna på höfterna.

374

Mikrofoto. Spermier har långa "svansar" med vars hjälp de kan simma.

376

Teckning och diagram.

Teckningen föreställer fyra nakna par (en pojke och en flicka) som står ansikte mot ansikte.

- Upp till 3 års ålder: Barnen är mycket lika till storlek och kroppsform.
- 4 till 7 år: Barnen har vuxit avsevärt men är fortfarande mycket lika.
- 9 till 12 år: Flickan är längre än pojken och har börjat få större bröst.
- 13 till 17 år: Pojken har vuxit i kapp och förbi flickan i höjd. Båda har nu unga vuxnas kroppar.

Diagrammet:

Flickor:

- Bröstutveckling och könsbehåring: 11 till 14 år
- Första mens: 11 till 13 år

Pojkar:

- Testikelutveckling och könsbehåring: 12 till 15 år
- Penisutveckling och första utlösning: 13 till 16 år
- Målbrott och skägg: 14 till 17 år

377

Anatomisk teckning. Kvinnans inre könsorgan med livmodern och äggstockarna återgivna framifrån.

Den blodkärlsrika slemhinnan stöts bort och lämnar kroppen genom slidan.

378

Foto. Ett par som omfamnar varandra i sängen.

379

Foto. Ett par som genomför ett samlag i en simbassäng.

380

Foto. Ett par som omfamnar varandra.

380

Mikrofoto. En spermie tränger in i ägget.

381

Foto. En ung kvinna står och talar med en man på en nattligt storstadsgata. Mannens ansiktsdrag har gjorts suddiga på bilden (kvinnan står vänd från kameran).

382

Två dockor. En liten flicka sitter på en säng med bortvänt huvud.

En man som står bredvid sängen lutar sig fram mot henne på ett påstridigt sätt.

383

Foto. Två tjejer och en kille håller alla fram ett antal förpackningar med kondomer.

383

Teckning. En kondom rullas på en erigerad penis.

384

Foto. Olika preventivmedel för kvinnor som pessar, spiral, p-sprutor, salvor och p-piller.

384

Målning. Porträtt av berömda kastratsångare omgivna av operasångerskor, gudinnor och putti (små nakna barnfigurer).

385

Foto. En tjej sitter i en soffa med ryggen vänd mot kameran medan hon samtalar med en skolsköterska.

På en liten hylla i bakgrunden står bland annat en bild av de kvinnliga könsorganen och en modell av livmodern.

386

Teckning. Olika sorters virus och bakterier. En del är runda och sitter ihop i klumpar eller långa rader. Andra är avlånga och har flimmerhår i ändarna. En del virus står på små "ben".

386

Mikrofoto. Flatlusen har platt och bred kropp med sex ledade ben med långa gripklor och ett långsmalt huvud med antenner.

387

Foto. En skara män som alla bär likadana röda jackor har ställt upp sig på en gräsmatta så att de tillsammans bildar "Röda Bandets" symbol - ett rött band format till en ögla.

387

"Röda Bandets" symbol - ett rött band format till en ögla med texten "Aids" skrivet nedtill på bandets högra ände.

388

Mikrofoto. En spermie tränger in i äggets yta.

389

Foto. En stor skara kvinnor och män som alla är enäggstvillingar och där varje tvillingpar är likadant klädda och har samma frisyr.

389

Anatomisk teckning. Fostrets utveckling under de första 18 veckorna i fyra steg.

- 4 veckor, 1 cm: Början till fostrets armar och ben är urskiljbara men det saknar hals och har fortfarande svans.
- 8 veckor, 4 cm: Fostret har nu ett stort huvud med ögon och hals. Armar och ben är mer utvecklade men har bara antydningar till fingrar och tår. Svansen är tillbakabildad.
- 12 veckor, 9 cm: Öron, näsa och mund liksom fingrar och tår är nu utvecklade
- 18 veckor, 20 cm: Ansiktsdragen är mer utvecklade. Armar och ben är längre och kraftigare. Fostret ser redan nu ut som ett spädbarn.

390

Foto. I bakgrunden sitter två tjejer på bortre sidan av en obäddad säng med ryggarna vända mot kameran.

I förgrunden står ett glas vatten bredvid en liten tablett på ett nattduksbord.

391

Foto. Ett litet spädbarn sover på sin pappas håriga mage med ansiktet vänt mot kameran.

391

Foto. En liten knuten spädbarnsnäve.

392

Foto. En man står och håller ett litet skrattande spädbarn i sina armar med en barnvagn bredvid sig.

Omgivningarna utgörs av en innerstadsgata kantad av höga flervåningshus.

393

Foto. Fyra tonåringar som står tillsammans.

393

Foto. Samlag i simbassäng.

393

Teckning. En kondom rullas på en erigerad penis.

396

Foto. En leende mamma håller om sin 12-årige son samtidigt som båda tittar in i kameran. Sonen har samma ansiktsform, samma blå ögon och samma mörkblonda hår som sin mamma.

397

Mikrofoto. Embryot som har börjat dela sig påminner till formen lite om ett runt hallon.

397

Foto. En stor åker är täckta av rader med långa och låga "miniatyrväxthus" av plastduk som är spänd över små "valv" av metalltråd.

Två kvinnor går bredvid varandra längs var sitt mellanrum mellan "växthusen" med bevattnings, eller besprutningsanordningar som de styr med två handtag (Växthusen är så låga att de knappt når upp till kvinnornas höfter).

399

Teckning med 4 nivåer där varje nivå innebär en uppförstoring av en detalj från bilden på den föregående nivån.

Nivå 1: Uppförstorad del av en kromosom som visar hur arvsmassan ligger som ett tätt hoppackat "snöre".

Nivå 2: "Snöret" består ett rör som är "lindat" till en lång spiral.

Nivå 3: "Rörets" väggar består av dubbelspiraler som är tätt lindade kring proteiner (de sistnämnda återges som små "kulor" som sitter ihop).

Nivå 4: Dubbelspiralerna är DNA-molekyler som har formen av vridna "stegar" där de sammanhållande stegpinnarna utgörs av kvävebaser.

399

Två teckningar.

Första bilden:

Tre teckningar återger hur den stegliknande DNA-molekylen i tre steg "vrids" så att den får formen av en serpentin.

Andra bilden:

Sektion av den "serpentinvridna" DNA-molekylen där varje "stegpinne" består av två av de fyra kvävebaserna A, C, G och T. Kvävebaserna är "hopfogade" i stegens mitt på följande vis:

T och A

C och G

T och A

C och G

(och så vidare)

399

"Tablå" där de fyra kvävebaserna A, C, G och T återges i täta rader/kolumner med färgade rutor på följande sätt: A (grönt), C (blått), G (svart) och T (rött).

400

Teckning. Någon sopar upp röda, gula och blå legobitar i en sopskyffel.

400

Foto. En schimpans tittar i en tidning.

401

Aminosyror (här återgivna som kulor i olika färg) kopplas ihop så att de bildar långa trådar som utgör delar av protein.

401

Schematisk teckning.

Genkopiering - en "halverad" DNA-molekyl där "stegpinnarna" inte är hopsatta till en hel "stege" - "matas igenom" ribosomen.

Inne i ribosomen kopplas aminosyror (som transporteras dit av särskilda molekyler som "passar" till delar av den halverade DNA-molekylen) ihop till en "kedja".

Resultatet blir en lång tråd av hoplänkade aminosyror - ett protein.

402

Foto. Ryggen på en tjej som har solat. Badkläderna som hon bar när hon solade har lämnat två korsade bleka band på hennes rygg.

403

Teckning. Den ursprungliga DNA-molekylen "öppnar" sig genom att sammanfogningen av kvävebaserna "spricker" upp som de två sidorna av ett blytlås.

De två sidorna av molekylen kopierar sedan sig själva till två likadana kopior av den ursprungliga DNA-molekylen.

403

Mikrofoto. En cell håller precis på att dela sig i två likadana kopior (som på bilden fortfarande sitter ihop i mitten).

Bredvid den ligger en likadan cell som inte delar sig. Cellerna på bilden kan liknas vid små lila "håriga" bollar.

404

Foto. En samling kvinnor och män i ungefär samma ålder (ca 25-35 år) som alla skiljer sig från varandra vad beträffar ansiktsdrag, längd, kroppsbyggnad, hudfärg, ögonfärg och hårfärg.

405

Schema i form av en matris med fyra celler där radrubrikerna representerar: "Kvinna"/"Äggcell" medan kolumnrubrikerna representerar "Man"/"Spermie".

Matrisen återges (medurs från övre vänstra cellen):

- Äggcell (22 + X) och Spermie (22 + X) = 44 + XX = flicka
- Äggcell (22 + X) och Spermie (22 + Y) = 44 + XY = pojke
- Äggcell (22 + X) och Spermie (22 + Y) = 44 + XY = pojke
- Äggcell (22 + X) och Spermie (22 + X) = 44 + XX = flicka

405

Foto. Två killar som är enäggstvillingar fönar sitt hår på samma sätt samtidigt som de lutar sig mot varandra.

Tvillingarna är likadant klädda, har samma frisyr, använder likadana hårfönar och sitter i likadana fåtöljer. Ändå ger de inte samma intryck som en spegelbild.

406

Foto. Leende tjej som har fräknar på näsa och panna.

406

Schematisk teckning som föreställer ett kromosompar.

Texten lyder: "I ett kromosompar kommer en kromosom från mamman och en från pappan."

Två svarta "bälten" tvärs över mitten på kromosomerna representerar gener.

Texten lyder: "Gener förekommer parvis, en genkopierad från vardera föräldern."

406

Fyra scheman utformade som matriser med fyra celler där radrubrikerna representerar: "Kvinna (äggcell)" medan kolumnrubrikerna representerar "Man (spermie)".

Nyckel till matriserna:

F = dominant anlag för "fräknar"

f = vikande anlag, "inte fräknar"

Första matrisen:

I schemat bidrar kvinnan med anlaget ff och mannen med anlaget FF.

Alla fyra barnen får anlaget fF vilket innebär att alla barnen får fräknar.

Andra matrisen:

I schemat har både kvinnan och mannen anlaget Ff.

Matrisen får då följande utseende:

- kvinnan F och mannen F = barnet FF (fräknar)
- kvinnan F och mannen f = barnet Ff (fräknar)
- kvinnan f och mannen f = barnet ff (inga fräknar)
- kvinnan f och mannen F = barnet fF (fräknar)

Tre av fyra barn får fräknar.

Tredje matrisen:

I schemat har kvinnan anlaget ff och mannen anlaget Ff.

Matrisen får då följande utseende:

- kvinnan f och mannen F = barnet fF (fräknar)
- kvinnan f och mannen f = barnet ff (inga fräknar)
- kvinnan f och mannen f = barnet ff (inga fräknar)
- kvinnan f och mannen F = barnet fF (fräknar)

Hälften av barnen får fräknar.

407

Foto. Fem tonårstjejer som har skilda ansiktsdrag, längd, hårfärg, ögonfärg och hudfärg.

408

Teckning. Stenåldersman. Han går barfota och är naken så när som på en kort djurhud som är fäst med ett slags "bälte" kring midjan.

I bältet har han stuckit in en flintkniv och hängt ett par fiskar.

Han håller ett enkelt träspjut i höger hand och bär ett bunt med pinnar under vänster arm.

408

Foto. En man avläser genetisk "streckkod" som visas på en skärm.

409

Titelsidan till Herman Lundborgs bok.

Sidan pryds upptill av fyra svartvita fotoporträtt av människor med "nordiskt utseende".

Ned till på sidan återges fyra andra svartvita fotoporträtt av människor som inte motsvarar Herman Lundborgs ideal - de mörkhåriga som har "icke-nordiska" anletsdrag.

410

Foto. En helt vit ekorre med röda ögon sitter på marken.

411

Två korsningsscheman av samma typ som redan finns beskrivna på sidan 406.

Första matrisen där:

S = dominant sjukdomsanlag

f = friskt vikande anlag

Kvinnan har anlaget ff och mannen anlaget fS.

Matrisen får då följande utseende:

- kvinnan f och mannen f = barnet ff (blir friskt)
- kvinnan f och mannen S = barnet fS (får sjukdomen)
- kvinnan f och mannen S = barnet fS (får sjukdomen)
- kvinnan f och mannen f = barnet ff (blir friskt)

Hälften av barnen får sjukdomen.

Andra matrisen där:

s = vikande sjukdomsanlag

F = friskt dominant anlag

Både kvinnan och mannen bär anlaget Fs.

Matrisen får då följande utseende:

- kvinnan F och mannen F = barnet FF (blir friskt)
- kvinnan F och mannen s = barnet Fs (blir friskt)
- kvinnan s och mannen s = barnet ss (får sjukdomen)
- kvinnan s och mannen F = barnet sF (blir friskt).

En fjärdedel av barnen får sjukdomen.

411

Rund bild där siffran 12 står skriven med röda prickar mot en bakgrund av gröna prickar.

412

Foto. Ett barn håller upp ett litet runt märke av gul metall.

Barnet på bilden har lätt sneda blå ögon, liten fräknig näsa och fylliga läppar.

412

Foto. En leende kvinna håller två små barn som är enäggstvillingar i sina armar.

413

Foto. Två bananflugor som parar sig genom att hanen klättrar upp på honans rygg.

Båda flugorna är gulaktiga med stora röda fasettögon.

413

Foto. En liten mus söker tryggheten mellan framtassarna på en svartvit katt.

414

Foto. Sjukhusavdelning där spädbarn ligger i ett slag stora genomskinliga plastbubblor/tält som nedtill är anslutna till mycket tjocka gröna rör.

Barnen inne i "tälten" är omgivna av leksaker. "Gosedjur" av olika slag har dessutom fästs vid tältens utsida.

En leende medelålders man klädd i röd tröja och mörka byxor sitter bredvid ett av "tälten". Han har sällskap av två vitklädda kvinnor.

Den ena av kvinnorna gör något i ett tält genom att föra in armen i ett av de gröna rören.

414

Foto. En liten pojke luktar på en röd tulpan i en stor trädgård under en vuxens överinseende.

415

Teckning. Massor av exakt likadana exemplar av rockstjärnan Elvis Presley med scendräkt och gitarr på magen tittar förundrat och irriterat på varandra.

416

MR-bild av ett foster som ligger med huvudet nedåt. Barnets hjärna och ryggmärg framträder tydligt på bilden.

417

Foto av Stefan Holm.

418

Två foton.

Till vänster. En stor pudel som fått pälsen färgad ljusgrön.

Till höger: En liten långhårig hund med röd rosett på huvudet vilar sig på en röd dyna.

419

Foto. Flera olika sorters frön som sparas i långa tunna och genomskinliga plaströr.

419

Foto. Vägg som delvis är täckt med hyllor med likadana glasburkar med gula etiketter.

Vid hyllorna står en leende kvinna som är klädd i samma gula färg som den på burkarnas etiketter.

420

Två foton.

Till vänster: Ett fält där det skördade höet packats in i vit plast så att de inpackade balarna på avstånd påminner om sockerbitar.

Till höger: En höbal lindas in i vit plast av en maskin som är ansluten till en traktor.

421

Serie med teckningar som återger hur växtförädling går till i fem steg (numreringen är tillagd i bildbeskrivningen).

1. En växt (här en tomatplanta) och en bakterie med en önskad gen
2. Den önskade genen klipps ut ur bakteriens DNA och förs över till en av växtens celler
3. Den önskade genen från bakterien sätts in i växtcellens DNA
4. Växtcellen odlas i en glaskolv med vätska
5. En ny växt som nu har den önskade genen gror i glaskolven

422

Foto. Vattenytan är så till den grad övervuxen med vattenhyacint (en växt med breda gröna blad) att den ser ut som ett fält snarare än en del av en sjö.

Det enda vattenyta som överhuvudtaget är synlig utgörs av en liten "vak" i förgrunden där några pojkar badar.

423

Foto. Utsikt över en kuststräcka kantad av helt snöklädda berg och höga vita snödrivor under en blå himmel med tunna moln.

Det blå havet därnere är täckt med små vita isflak.

En varmt klädd människa står på krönet av en snödriva eller klippa och tittar ned.

424

Foto. En person iförd gummiförkläde håller upp två laxar i sin behandskade händer.

Den ena av fiskarna är många gånger större än den andra.

425

Foto. Någon som just skall tanka sin bil håller ett bensinmunstycke över ett öppet tanklock.

426

Foto. Konservburk med tomatpuré.

Nedtill på burken står det: Made with genetically modified tomatoes.

426

Foto. Bomullsbuskar med vit skördemogen bomull.

427

Teckning. En förvirrad lantbrukare på sin traktor har blivit "omringad" av två talföra försäljare.

428

Foto. Gröna sojabönskidor. Skidorna (som till utseendet påminner om ärtskidor förutom att de är täckta av små hår) är avlånga och växer i små klasar.

429

Foto. Tre tamgrisar som bökar bland sågspån. Djuren är märkta i ena örat med gröna plastbrickor.

430

Foto. Öppnad burk med hudkräm.

430

Foto. Glaskolvar med risplantor.

431

Svart-vitt foto. En vitklädd sjuksyster besprutar en liten flickas hår med insektsmedel ur en stor spruta medan föräldrar och syskon leende tittar på.

432

Teckning. DNA-molekyl som kopierar sig själv.

432

Foto. Ett stort antal personer som alla är mycket olika varandra.

432

Foto. Ekorre som är albino.

433

Foto. Grön pudel.

433

Foto. Plaströr som är fyllda med frön.

433

Foto. Polarforskare i Antarktis.

433

Foto. Snabbväxande genmodifierad lax.

433

Foto. Genmodifierade grisar.