

NK 1B FACIT



INGRID MARTENS
LARS THENG

NATURKUNSKAP NIVÅ 1B

FACIT TILL INSTUDERINGSUPPGIFTER

INNEHÅLL

Facit till instuderingsuppgifter	3
1. Jordens resurser	4
2. Ekosystem	5
3. Naturen och människan	6
4. Energi och miljö	7
5. Produktion - Konsumtion	8
6. Produktutveckling	9
7. Hälsa och livsstil	10
8. Sexuell hälsa	11
9. Global hälsa	12
10. Celler och genetik	13
11. Genteknik	14
12. Naturkunskap i samhället	15

1. JORDENS RESURSER

1. energi, mark, vatten, samt metaller och andra råvaror
2. järn och aluminium
3. Klimatet kan vara för kallt eller torrt. Jordlagret kan vara för tunt eller saknas.
4. värme, strålningsenergi, elektrisk energi, kemisk energi, mekanisk energi (rörelseenergi och lägesenergi), kärnenergi
5. Partiklarna börjar röra sig mer.
6. gammastrålning
7. ultraviolett (UV) och infraröd
8. Kemisk energi finns i bindningar mellan atomer. Kärnenergi finns i atomkärnor.
9. De bildades i en stjärna som blev en supernova för 6-8 miljarder år sedan.
10. Nästan alla kemiska föreningar som innehåller kolatomer är organiska ämnen. De oorganiska ämnena är alla ämnen som inte innehåller kol, samt koldioxid och några enkelt uppbyggda kolföreningar.
11. Atmosfären är det hölje av gaser som finns runt jorden. Hydrosfären är allt vatten i fast form, flytande form eller gasform. Litosfären är den fasta yttre delen av jorden. Biosfären är den del av jorden där liv finns.
12. De är hårda bergarter som vittrar långsamt och avger lite joner till marken.
13. morän
14. Det finns en stor yta på alla små partiklar, och där kan både vatten och mineralämnen finnas.
15. inlandsis och glaciärer
16. Lagret av snö och is byggs på under vintern. Under sommaren bildas smältvatten som flödar nedåt i åar och floder som förser lägre områden med vatten.
17. Koldioxidhalten har minskat och syre har ökat genom fotosyntes. Svavelväte och metan har också minskat.
18. Den gör att jordens medeltemperatur är mycket högre än den skulle ha varit utan atmosfären. Temperaturen är också jämnare.
19. Ozon bildas genom att UV-strålning splittrar syremolekyler. De fria syreatomerna förenas med syremolekyler till ozon. Ozonet skyddar landlivet mot farlig UV-strålning.
20. Allt levande består av celler, har förmåga att omsätta energi och kemiska ämnen, kan förändras genom anpassning och utvecklas till nya arter samt har förmåga att reagera på intryck och röra sig.
21. Vi får mat, husdjur, läkemedel samt material till kläder mm.
22. Eukaryota celler är större, har cellkärna samt har organeller och andra membransystem inne i cellerna.
23. Fotosyntes finns hos växter och alger. Cellandning finns hos alla grupper.
24. Klimatet kan bli för torrt och jordlagret kan förstöras genom erosion. Bristande tillgång till drivmedel för traktorer och andra maskiner kan göra det svårt att bedriva ett effektivt jordbruk.

2. EKOSYSTEM

1. De individer som har bäst egenskaper för att klara sig i en viss miljö kan föra sina arvsanlag vidare.
2. koldioxid
3. genom att äta föda med organiska ämnen
4. Producenter bildar energirik näring i form av kolhydrater och andra ämnen. Konsumenter äter det som producenterna har bildat.
5. exempelvis spindel, räv, mesar
6. 1) kottar - ekorre - rödräv - kungsörn
2) kvistar - älg - varg
7. För varje steg i en näringskedja (eller nivå i näringspyramiden) omvandlas ungefär 90% av den kemiska energin till värme. Energin räcker därför till fler primärkonsumenter än sekundärkonsumenter.
8. Pyramidformen visar att det är mindre biomassa i de högre nivåerna, allra minst finns det av toppkonsumenterna.
9. Växter behöver mest av kol, väte och syre som de får från luftens koldioxid och från vattenmolekyler.
10. De tas upp från lösta ämnen i vattnet runt växten eller i markvattnet.
11. Den faktor som vid ett visst tillfälle i en viss miljö sätter en gräns för producenternas tillväxt.
12. Ett ämne kan höja nivån lite, men det blir oftast ganska snabbt ett annat ämne som begränsar produktionen.
13. Alla kolföreningar bryts inte ned direkt. Organiska ämnen blir kvar i marken eller sediment i miljöer med ofullständig nedbrytning.
14. Marken är frusen en lång period av året och då sker ingen nedbrytning. Växtmaterial blir kvar som torv.
15. Vi eldar upp fossila bränslen som under lång tid har legat i marken. När de eldas återförs kolet till luften som koldioxid.
16. kväve och fosfor
17. vissa arter av bakterier
18. Klöver kan ha symbios med kvävefixerande bakterier som höjer markens innehåll av kväveföreningar som är tillgängliga för växter.
19. Ekologisk bärkraft är det antal individer som kan leva av de resurser som populationen har tillgång till i ekosystemet.
20. Några abiotiska faktorer är solljus, klimat, vattentillgång, mineralämnen, pH och salthalt.
21. Biomen utvecklas beroende på temperatur, nederbörd och årstidsväxlingar.
22. tundra, taiga och tempererad lövskog
23. Vintrarna är milda och regniga, somrarna är varma och torra.
24. nära ekvatorn
25. Vid nedbrytning av döda organismer frigörs näringsämnen som växter behöver för sin produktion. Snabb nedbrytning gör att näringen cirkulerar effektivt.
26. tropisk regnskog
27. Nära ytan är det ljus, men oftast brist på näringsämnen. Nära botten finns mycket näring, men det är för mörkt för fotosyntes.
28. Högst produktion har korallrev, flodmynningar och områden där strömmar för upp näringsrikt bottenvatten till ytan.
29. Artrikedom gynnas av god tillgång till solenergi, en varierad miljö och att ekosystemet har funnits under lång tid.
30. Genetisk mångfald behövs för att ge möjlighet till anpassning och för att nya arter ska kunna uppstå.
31. De äter upp planterade träd i skogen och de kan orsaka trafikolyckor.

3. NATUREN OCH MÄNNISKAN

1. Ekosystemtjänster är producerande, kulturella, reglerande och stödjande.
2. Resiliens innebär att samhället kan fortsätta att fungera, trots att förändringar sker.
3. Våra husdjur och grödor har en låg grad av genetisk variation. Användbara gener finns hos vilda arter och kan användas vid förädling och avel. Genetiska resurser är användbara för klimatanpassning och nya läkemedel.
4. Genom att ekoturism ger inkomster finns ett ekonomiskt intresse av att bevara naturmiljöer.
5. reglerande och stödjande
6. Ju fler arter av insektsätare som finns, desto mindre är risken för att en art av insekter massförökas och ger stora skador.
7. Podsol och brunjord är vanligast. Brunjorden är bäst som odlingsjord.
8. Daggmaskar blandar jorden och gräver gångar som gör att luft kommer ner i marken och ger syre åt rötterna.
9. Mikroorganismer är viktiga genom att de bryter ned organiskt material, vilket frigör näringsämnen. Vissa arter utför kvävefixering.
10. Den biologiska mångfalden minskar, vilket leder till minskad ekologisk resiliens. Om populationerna blir för små minskar den genetiska mångfalden, och då får arterna svårare att anpassas vid förändringar.
11. I rödlistor noteras vilken nivå av hot som finns för varje art. Genom övervakningen kan vi upptäcka arter som minskar och sätta in åtgärder för att bevara arter och livsmiljöer.
12. Invasiva arter saknar en naturlig plats i näringsväven. De har få fiender och kan massförökas och tränga undan inhemska arter.
13. Konstbevattning kan leda till att marken får hög salthalt genom att markvattnet rör sig uppåt och avdunstar.
14. Produktionen ökade genom bland annat växtförädling, konstbevattning, konstgödning, bekämpningsmedel och jordbruksmaskiner.
15. När klimatet blev kallare kunde djuren inte gå ute och beta på vintern. Man började slå gräset på ängsmarker för att få vinterfoder.
16. Det fanns en stor variation av många miljöer i ett omväxlande landskap. Många arter av blomväxter gav många arter av insekter, som i sin tur kunde ätas av många insektsätare.
17. I död ved lever svampar som blir föda åt insekter och andra smådjur. Av dessa kryp lever många fåglar och andra insektsätare, vilket leder till en balans i näringsväven med liten risk för massförökning av en art.
18. Över stora ytor planteras samma trädslag vid samma tillfälle. Skogarna blir täta och mörka och variationen av träd är liten. Död ved blir sällan kvar i skogen, vilket ger ett fattigt insektssamhälle.
19. Variationen behöver öka i skogen. Fler gamla träd och fler lövträd behövs. Mer död ved behöver finnas och fler naturreservat.
20. Fiskar kan fortplanta sig ostört i de fredade områdena. Detta gör att fler yngel kan spridas till omgivningarna. I reservaten kan också fiskarna växa sig stora, vilket inte sker i en miljö med intensivt trälfiske. Näringsväven får en bättre balans och ökad mångfald.
21. När rovfisken försvinner ökar mängden småfisk, som är rovfiskarnas byten. Dessa äter då mer djurplankton, som i sin tur minskar. När djurplankton saknas uppstår kraftig tillväxt av växtplankton.
22. Den första förändringen skedde när vi blev bofasta jordbrukare. Nästa förändring var jordbrukets mekanisering i samband med den industriella revolutionen.

4. ENERGI OCH MILJÖ

1. fossila bränslen, främst fossil olja
2. fossila bränslen och kärnkraft
3. sambandet mellan värme och andra energiformer, samt omvandling av energi
4. Energi kan inte förintas eller nyskapas. Den kan endast omvandlas mellan olika energiformer.
5. Eftersom värme handlar om hur mycket partiklarna i materia rör sig, så finns det en temperatur där inga rörelser sker. Då kan det inte bli kallare.
6. När något faller omvandlas lägesenergi till rörelseenergi. Kemisk energi omvandlas till värme när något brinner.
7. Entropin ökar.
8. Värme med låg temperatur går inte att omvandla till andra energiformer.
9. Det är bara 30% av den kemiska energin i bensinen som omvandlas till rörelseenergi och gör att bilen drivs framåt. Resten blir värme i olika delar av bilen.
10. Rörelseenergi i t.ex. vind eller vatten får turbinen att snurra. Turbinen driver runt en generator som omvandlar rörelseenergi till elektrisk energi.
11. Laddade batterier, smält salt, vattenförråd, vätgas, metanol
12. värme till uppvärmning av hus och varmvatten
13. biogas, etanol, metanol, biodiesel
14. Ekosystem i floder störs av vattenkraftverkens fördämningar. Fiskar hindras från att nå sina lekplatser. Vinden är en energikälla som ger ojämn elproduktion. Komplettering med andra energikällor och energilagring behövs.
15. Det radioaktiva sönderfallet gör att mängden radioaktiva atomkärnor minskar med en hastighet som beror på isotopens halveringstid. Det finns också en biologisk halveringstid som anger hur lång tid det tar för hälften av ämnet att utsöndras från kroppen.
16. Fotoner av gammastrålning har hög energi och tränger igenom vävnader och de flesta material. Fotonerna får molekyler i cellerna att gå sönder.
17. Avfallet är starkt radioaktivt och måste förvaras på skyddad plats under mycket lång tid, 100 000 år för det högaktiva avfallet.
18. Det är svårt att hålla igång en fusionsreaktor under så lång tid att man får ut mer energi än vad som går åt. Plasman är så het att den måste hållas svävande med hjälp av magnetfält, vilket är svårt att göra på ett stabilt sätt.
19. Råolja, kol och fossilgas
20. stenkol
21. I bränslet finns svavelhaltiga föreningar som blir svaveldioxid vid förbränning. I atmosfären omvandlas svaveldioxid till svavelsyra som följer med regnet ned.
22. koldioxid och metan
23. extrem värme, torka, skyfall och stormar
24. Lägre liggande områden kan få brist på vatten när vattenflödet från glaciärer minskar under sommaren. Avsmältningen bidrar även till att höja havsnivån.
25. Nederbörden kommer att bli ojämnare, med både fler långa torrperioder och fler regnoväder med risk för översvämning.
26. Det varmare klimatet har gjort att vegetationsperioden har blivit längre. Djur och växter påverkas genom att gränser för biomen förskjuts.
27. Högre temperatur gör att det blir mer energi i atmosfären. Det blir stora skillnader i lufttryck, vilket ger starka vindar.
28. Många växter och djur sprider sig norrut. Utpräglad köldanpassade arter minskar. Djur i Arktis som är beroende av havsis får det svårt när isen minskar.
29. Det blir svårt att bedriva jordbruk i områden med intensiv värme och långa torrperioder.

5. PRODUKTION - KONSUMTION

1. Hållbar turism och slösaktiga konsumtionsmönster handlar om vår livsstil.
2. Det finns tre typer av hållbarhet som är beroende av varandra. Det räcker inte med ekologisk hållbarhet, eftersom vi även måste tänka på ekonomisk och social hållbarhet.
3. Det behövs styrmedel som gör att det blir lönsamt för både producenter och konsumenter att agera i enlighet med målen för hållbarhet.
4. Ökad handel kan ge ökade inkomster och arbetstillfällen i låginkomstländer. De kan då bygga upp sin infrastruktur, vilket ger medborgarna ökad levnadsstandard.
5. Sårbarheten kan minska genom att den globala handeln kan kompensera för under-skott på mat eller något annat viktigt i någon del av världen. Å andra sidan kan sårbarheten öka genom att vi blir beroende av att transporterna fungerar utan störningar.
6. Det ekologiska fotavtrycket baseras på hur många hektar landyta som behövs för föda, råvaror och energi samt hantering av avfallet för en person.
7. (Obs! sidhänvisningen ska vara sid 102) Vi kan välja varor som produceras med förhållandevis låg miljöpåverkan. Vi kan även tänka på att undvika slösaktiga konsumtionsmönster.
8. Livscykelanalyser syftar till att upptäcka steg i en produkts livscykel där det är möjligt att minska påverkan på klimat och miljö genom att göra förändringar.
9. Producenter behöver designa produkter som har lång livslängd. Produkter ska vara möjliga att reparera och återanvända. Materialet ska helst vara återvunnet eller förnybart och det ska vara möjligt att återvinna materialet när produkten inte används längre.
10. Vi behöver konsumera medvetet och bara köpa det vi behöver. Våra val av mat, kläder och resor behöver förändras mot ökad hållbarhet.
11. Kasta inte mat i onödan. Tänk på vad datummärkningen på livsmedel betyder. Ta inte för dig mer mat än du kan äta upp. Förvara maten på rätt sätt så att den inte blir dålig.
12. Fosfor är ofta en begränsande faktor för växters produktion och ämnet behöver tillföras med gödning för att ge hög produktion inom jordbruket.
13. I många fall är transporten kortare än med importerad mat. Vi använder förhållandevis lite bekämpningsmedel och antibiotika vid odling. Genom att välja svenskt kött bidrar vi till att skapa betesmarker med en hög biologisk mångfald.
14. Skogen ger material till byggnader, möbler mm. Trä blir papper och används som energikälla vid framställning av biobränslen.
15. Skogen avverkades för att ge plats åt städer och åkrar, samt för att få material till båtar. Trä var också viktigt som bränsle för produktion av metaller. Intensivt bete på marken hindrade skogen att växa upp efter avverkningen.
16. Den ursprungliga skogen ersätts med odlingar av bland annat gummiträd och oljepalmer.
17. I våra fordonsbränslen måste en andel av den fossila bensinen och dieseloljan ersättas med biodrivmedel.
18. Alger kan odlas på resurssnålt sätt och användas för tillverkning av algolja. Det algerna behöver för sin tillväxt kan komma från avloppsvatten och rökgaser från industrier. Oljan kan ersätta flera typer av fossila fordonsbränslen.

6. PRODUKTUTVECKLING

1. Man vill undersöka resursförbrukning och miljöpåverkan vid varje steg i en produkts livscykel, från utvinning av råvaror till hantering av avfall när produkten är slutanvänd.
2. Hög energiförbrukning och användning av giftiga kemikalier för utvinning av råvaror och tillverkning av produkten ger stor miljöpåverkan.
3. Genom att jordbruket blir effektivare behöver inte lika många arbeta med att få fram mat till befolkningen. Arbetskraft frigörs som kan arbeta i tillverkningsindustrin.
4. Man vill göra tillverkningarna effektivare och därmed kunna producera stora volymer till en låg kostnad.
5. Produktionen blir beroende av billiga och pålitliga transporter. Det finns inte stora lager av delar, utan allt behöver levereras i samma takt som det används. Om en transportkedja bryts kommer produktionen att stoppas.
6. Enregin behöver komma från fossilfri el eller biobränslen. Nya metoder för produktion och förädling av råvaror behöver tas fram för att minska behovet av fossil råolja. En annan möjlighet är att minska transporter med flyg och lastbil och i stället öka tåg och fartyg.
7. Varor med hög kvalitet håller länge och det lönar sig att laga dem för att förlänga livslängden. Att använda en produkt länge, i stället för att kassera och köpa nytt, innebär minskad resursförbrukning.
8. Vätgas kan tillverkas genom elektrolys av vatten under perioder då det finns billig el. Vätgasen kan fungera som energikälla eller användas för tillverkning av metanol och andra syntetiska bränslen. Vätgas kan även ersätta fossilt kol som reduktionsmedel vid tillverkning av järn.
9. De är formbara, hållfasta och kan leda el och värme. De kan även återvinnas.
10. Elektrolys tillför elektroner till en blandning. Metalljoner tar då upp elektroner och blir ren metall.
11. Tillsatser ger exempelvis färg, mjukhet eller minskar brandrisken.
12. Det kan finnas plast med giftiga tillsatser i blandad returplast.
13. Den kan bli exempelvis sopsäckar, bärkassar, möbler, blomkrukor eller bildelar.
14. fluor
15. PFAS är vatten, fett- och smutsavvisande
16. Textil innehåller många olika slags fibrer och har många färger. För att få återvunnet material som går att använda krävs sortering.
17. Olika metoder används för att återvinna textil som består av olika slags fibrer.
18. växter, svampar, alger, insekter eller mikroorganismer
19. Hållbarheten, smaken och konsistensen kan förbättras.
20. Undvik slöseri - Återanvänd -Återvinn - Utvinn energi - Lagra
21. Den kan innehålla miljöfarliga ämnen som inte bör spridas och den innehåller material som bör återvinnas.
22. Mekanisk rening - Biologisk rening - Kemisk rening
23. Kväve och fosfor behöver tas om hand. Kvävet försvinner genom denitrifikation i det biologiska reningssteget. Fosfor binds med ett fällningsmedel i det kemiska reningssteget.
24. Kolfilter kan användas vid en fabrik eller nära en annan utsläppskälla för att binda giftiga organiska ämnen.
25. Rötslammet innehåller för mycket giftiga metaller och andra skadliga ämnen.
26. Det finns många platser där det tidigare har funnits industrier eller bensinstationer. Verksamheten är nedlagd och det finns ingen ägare som kan betala för saneringen.

7. HÄLSA OCH LIVSSTIL

1. I livsstilen ingår bland annat användning av tobak och alkohol, vad vi äter och hur mycket vi rör på oss.
2. Essentiella näringsämnen är livsnödvändiga molekyler som kroppen inte själv kan tillverka från andra ämnen. Icke-essentiella ämnen kan tillverkas av andra organiska ämnen.
3. Homeostas handlar om kroppens reglering av den inre miljön och är nödvändig för att celler och organ ska fungera optimalt.
4. Energiförråd finns i fettvävnad, glykogen i lever och muskler. Musklernas protein kan också användas som energiförråd.
5. Så länge det finns glukos och andra kolhydrater används denna energikälla i första hand, och då bromsas nedbrytning av fett.
6. socker och salt
7. fullkorn frukt och grönsaker
8. Måltiderna bör inte innehålla bara lättsmälta kolhydrater utan även protein som ger bättre mättnad och fibrer som tar tid att bryta ned.
9. t.ex. vitaminerna B12 och D, järn, kalcium samt essentiella fettsyror och aminosyror.
10. Tillverkning av stresshormonerna kortisol och adrenalin ökar. Blodsocker, puls och blodtryck ökar, och blodflödet till musklerna ökar.
11. Högt blodtryck och förhöjd blodsockernivå kan bli bestående. Hjärnan påverkas, vilket kan ge trötthet, sömnstörningar och depression.
12. En anledning är att hjärnan behöver rensas från avfallsämnen, och det kan inte ske när hjärnan arbetar aktivt.
13. Aptitregleringen genom hormoner störs, och energiförbrukningen minskar.
14. Långtidsminnen skapas av viktig information och oviktig information ensas bort.
15. Muskelstyrkan ökar genom en ökad mängd muskelprotein i cellerna. Bentätheten ökar genom att mer kalcium lagras in i vävnaden.
16. Bättre kondition innebär att hjärtats pumpförmåga, blodvolymen och antalet röda blodkroppar ökar. Musklerna får fler kapillärer. Detta leder till ökat upptag av syre i kroppen.
17. Det kan vara skadligt att träna hårt vid en infektion. Vid hård träning är det viktigt att undvika vätskebrist och saltbrist.
18. Flera narkotiska preparat påverkar synapserna i hjärnans belöningssystem.
19. När hjärnan ofta påverkas av en drog sker en anpassning av synapserna för att den normala funktionen ska behållas. Tolerans innebär att allt högre halter behövs för samma effekt av drogen. I avsaknad av drogen upplevs bristen som ett obehag genom att synapserna fungerar på en sänkt nivå.
20. Risken för bränder, trafikolyckor, drunkning, fallskador och förfrysning ökar.
21. Akuta effekter är att reaktioner blir långsamma, omdömet och impulskontrollen försämras, balans och finmotorik blir sämre och medvetandegraden kan sänkas.
22. Andningen upphör.
23. Nikotin binder till receptorer i vissa synapser, vilket leder till snabbare impulsöverföring.
24. I röken finns kolmonoxid som binder hårt till hemoglobinet i de röda blodkropparna. Blodets förmåga att transportera syre minskar.
25. Ohälsosamma produkter kan göras dyrare genom punktskatter. Hälsosamma produkter kan göras billigare genom sänkt skatt.
26. Eftersom narkotika är förbjudet så går det endast att köpa av personer som bryter mot lagen. Både köpare och säljare gör sig skyldiga till lagbrott. Kriminella tjänar pengar på handel med olagliga droger.

8. SEXUELL HÄLSA

1. homosexuell, bisexuell, transsexuell, queer, intersex
2. sjukdomar som rör könsorganen, tillgång till preventivmedel och mödravård, könsroller och personlig valfrihet
3. På den manliga Y-kromosomen finns ett arvsanlag som gör att neutrala könskörtlar blir testiklar. Testiklarna bildar testosteron som gör att könsorganen blir manliga organ. I avsaknad av ämnet från Y-kromosomen utvecklas könskörtlar och könsorgan i kvinnlig riktning.
4. Könsroller påverkas av uppfostran.
5. Kvinnor kunde vänta med att få barn och fick då möjlighet att skaffa utbildning och börja arbeta.
6. Till sexuella trakasserier räknas exempelvis tafsande och annan oönskad beröring. Det kan även handla om att säga saker som är kränkande och har koppling till sexualitet.
7. Vid omskärelse tas en större eller mindre del av förhuden bort på pojkar. Vid könsstympning tas delar av blygdläpparna och klitoris bort på flickor.
8. När aborter inte är tillåtna kommer många att försöka genomföra abort utan hjälp av medicinsk personal. Detta är farligt.
9. Homosexuella handlingar har tidigare varit förbjudna och under en period sågs homosexualitet som en sjukdom. Nu har attityden blivit mer accepterande och det finns inga lagar eller andra regler som begränsar.
10. För att sex ska vara tillåtet krävs enligt lagen att det finns ett tydligt samtycke från båda parter. En person som sover eller är medvetslös kan inte uttrycka samtycke.
11. Köparen begår ett brott. Det är inte förbjudet att själv vara den som säljer sex.
12. sexuell attraktion, romantisk kärlek och familjekärlek
13. testosteron
14. Säkra perioder är den del av menstruationscykeln då det inte finns något ägg som kan befruktas. Det är svårt att veta säkert när denna period inträffar på grund av variation.
15. i en av äggledarna
16. Det är viktigt att minipiller tas vid ungefär samma tid varje dag.
17. hormonspiral, p-stav och kopparspiral
18. Ägglossningen fördröjs så att spermier hinner dö innan det finns en äggcell som kan befruktas.
19. Smittämnen som smittar vid sexuell kontakt är känsliga och överförs genom kontakt mellan slemhinnor eller via blod. De dör snabbt om de är utanför kroppen.
20. Att smeka könsorganen med händerna innebär liten smittrisk.
21. Allt fler vita blodkroppar infekteras av viruset och immunförsvaret får då allt svårare att bekämpa infektioner.
22. I vissa länder är det tillåtet både att köpa och sälja sex. I andra länder är båda handlingarna förbjudna, alternativt är den ena handlingen förbjuden. Bordeller och koppleri kan vara tillåtet, men inte människohandel.

9. GLOBAL HÄLSA

1. I låginkomstländer finns ofta problem med matbrist och dålig tillgång till rent vatten. Bristfällig sjukvård gör att många dör av sjukdomar som är möjliga att behandla. I höginkomstländer har dessa orsaker till dålig hälsa minskat genom medvetna reformer.
2. Utbildning gör att människor blir medvetna om orsaker till hälsoproblem och kan göra bättre val när det gäller livsstil.
3. Människor bodde ihop i större samhällen och smittsamma sjukdomar spreds från husdjur som levde ihop med människorna.
4. Miljön var ohälsosam i både bostäder och industrier. Människor var fattiga och ofta undernärda för att maten inte räckte till. Smittsamma sjukdomar drabbade många.
5. Det går att upptäcka skador och sjukdomar genom att undersöka skelett. Det går även att uppskatta vid vilken ålder människor dog.
6. Vita blodkroppar får ett immunologiskt "minne" av de smittämnen vi har drabbats av. Nästa gång samma smittämne kommer in i kroppen är försvaret snabbt igång.
7. Malaria finns i vissa områden hela tiden och smittspridningen ligger på en jämn nivå.
8. pest, tuberkulos, lepra
9. mässlingen, smittkoppor
10. Risken för kolerautbrott ökar när många människor trängs ihop i flyktingläger eller på andra platser med dåliga sanitära förhållanden och brist på rent vatten.
11. Covid-19 orsakas av en typ av coronavirus som troligen har överförts från fladdermöss via en annan art av däggdjur i Asien.
12. Vid skörbjugg saknas C-vitamin och vid rakitis saknas D-vitamin.
13. Vi tillsätter jod i koksalt, vilket gör att alla får i sig tillräckligt för att sköldkörteln ska fungera.
14. Proteiner har många och viktiga funktioner i kroppen. Svår proteinbrist med för lite av blodproteinet albumin leder till att vätska inte kan hållas kvar i blodkärlen.
15. Artärerna skadas av högt blodtryck. Blodproppar och blödningar kan uppstå som skadar exempelvis hjärnan eller hjärtat.
16. En blodpropp bildas och täpper till ett blodkärl. Området som inte längre får blod drabbas av syrebrist och celler dör.
17. Rök inte, undvik alkohol och sola försiktigt.
18. Lungcancer och KOL har en stark koppling till rökning. Rökning ökar risken för flera andra cancerformer samt för hjärtinfarkt och stroke.
19. I höginkomstländer dör de flesta av kroniska sjukdomar. I låginkomstländer är infektionssjukdomar vanligast.
20. Dödsorsaker visar enbart de allvarliga sjukdomar och annat som människor dör av. DALY ger ett mått på den sjukdomsbelastningen, oavsett orsak och allvarlighet.
21. Låginkomstländer
22. I Sverige är dödsorsakerna främst kroniska sjukdomar som drabbar äldre och utvecklas under lång tid. I Zambia är de vanligaste dödsorsakerna infektioner, förlustningsskador och annat som skulle kunna behandlas. Undernäring bidrar också till dödsfall.
23. I Sverige får alla smittade bromsmedicin som håller sjukdomen under kontroll. I Zambia räcker inte sjukvårdens resurser till för att ge alla behandling. Detta gör att fler smittas, eftersom virus kan föröka sig i de smittade.
24. Många tropiska sjukdomar sprids av insekter och andra djur som bara finns i tropiskt klimat. Varmt och fuktigt klimat gynnar tillväxt av bakterier.
25. I länder där klimatet kännetecknas av långa torrperioder försvåras odlingen om det inte finns möjlighet att ordna konstbevattning. Även häftiga skyfall kan ställa till problem genom att grödorna skadas av översvämning.
26. Låga födelsetal leder på sikt till en hög försörjningskvot där få arbetande ska ta hand om många äldre med stort vårdbehov.
27. Om utvecklingen fortsätter kommer pyramiden att få en mindre toppig form när födelsetalen går ned och antalet människor i de äldre åldersgrupperna ökar.
28. Hälsoskillnader mellan könen har minskat genom att användning av tobak och alkohol har blivit mer jämlik.
29. Det är ganska vanligt med brist på vitaminerna D och B12, samt järn och kalcium.
30. Hälsoekonomi syftar till att ta reda på vilka insatser som ger stor hälsoförbättring i relation till kostnaden.

10. CELLER OCH GENETIK

1. Proteiner och DNA varierar.
2. De tillverkar cellens proteinmolekyler.
3. Cellmembranet avgränsar cellen från omgivningen och styr vad som passerar in och ut. Där finns också proteiner som kan reagera på signaler utifrån.
4. Proteiner byggs upp av 20 olika aminosyror.
5. Proteiner kan vara bland annat hormoner, enzymer, transportörer, receptorer eller antikroppar och de kan bilda muskelfibrer och ingå i stödjevävnader.
6. Enzymer sköter kemiska reaktioner i cellerna.
7. Vid celldelning packas de långa DNA-trådarna ihop till en kompakt form som gör att kromosomerna kan fördelas till de två nya cellerna.
8. Kvinnor har två X-kromosomer, och män har en X-kromosom och en Y-kromosom.
9. Den befruktade äggcellen har fått tre stycken av kromosom nummer 21.
10. Byggstenarna kallas nukleotider och det finns fyra olika varianter.
11. De hålls ihop av vätebindningar.
12. De två DNA-kedjorna skiljs från varandra. Varje kedja är mall för bildning av en ny kedja. Nukleotider hittar de rätta kvävebaser som de kan bilda vätebindningar med och ett enzym kopplar ihop nukleotiderna till en ny kedja.
13. Vid vanlig celldelning får de nya cellerna likadana kopior av alla kromosomer. Vid bildning av könsceller får varje ny cell hälften så många kromosomer, genom att de får en av varje par.
14. Nervceller och befruktade äggceller har 46 kromosomer (dvs. 23 par). Spermier och obefruktade äggceller har 23 kromosomer.
15. I varje cell är bara vissa gener aktiva, och det är från dessa som cellens proteiner tillverkas. Gener som inte ska användas är avstängda.
16. Den genetiska koden anger hur tre kvävebaser i en gen översätts till en aminosyra i det protein som genen kodar för. Den används när cellens ribosomer tillverkar proteinmolekyler.
17. Kvävebaserna i DNA avgör ordningsföljden av aminosyror i proteinet. Ordningsföljden av aminosyror avgör hur proteinet veckas ihop och vilken form det får.
18. RNA av typen mRNA är en kopia av en gen som förs ut från cellkärnan och används av en ribosom som mall för proteintillverkning. De molekyler som kallas tRNA bär med sig aminosyror till ribosomerna. Varje tRNA känner igen ett kodord på mRNA och levererar rätt aminosyra till proteinet som bildas.
19. Replikation betyder kopiering, transkription betyder avskrift och translation betyder översättning.
20. kvävebas - gen - ribosom - kromosom - cellkärna - cell - organ - organism
21. Syskonen har fått hälften av mammans kromosomer och hälften av pappans. Kromosomerna kan fördelas på många sätt och därför får syskonen olika uppsättningar av gener.
22. Dominanta arvsanlag dominerar över andra anlag, och det räcker därför att ha ett dominant anlag för att få en viss egenskap. Ett recessivt anlag är vikande och märks inte personen även har ett dominant anlag. Egenskaper som beror på recessiva arvsanlag märks bara om anlagen finns i dubbel upplaga.
23. Mutationer uppstår genom slumpen när celler gör misstag vid kopiering av DNA. Sannolikheten för mutationer kan öka genom strålning eller vissa kemiska ämnen.
24. Om det finns ett arvsanlag som är till nytta i en förändrad miljö kommer det anlaget att bli vanligare genom att individer som har anlaget lyckas bättre med att överleva och fortplanta sig. Ju fler avkommor som överlever desto fler kommer att vara bärare av anlaget.
25. Sannolikheten är 25 %.
26. Egenskapen att tåla mjölk som vuxen beror på ett dominant anlag. Om båda föräldrarna är bärare av anlaget för laktosintolerans har barnet 25 % risk för att ärva det från båda.
27. Dessa anlag finns på X-kromosomen, och den ärver män alltid från mamman. Män ärver en Y-kromosom från sin pappa och där finns inte anlag för blodlevring eller färgseende.
28. De kan få antingen blodgrupp A eller B.
29. De flesta sjukdomar påverkas av både arv och miljö. Alla förmågor som blir bättre genom övning beror på arv och miljö, exempelvis idrottsprestationer samt konstnärlig och musikalisk förmåga.

11. GENTEKNIK

1. Några exempel är enzymer samt läkemedel i form av hormoner och antikroppar.
2. Plasmider är små och innehåller några få "extragener". De kan även överföras mellan bakterier.
3. De använder enzymer som försvar mot virus, genom att det främmande DNA:t klyvs sönder när det kommer in i bakterien.
4. Genom att klyvas med samma enzym får DNA-molekyler likadana utstickande ändar och kan då lätt fogas ihop.
5. Plasmiden kan föras in i en bakterie som odlas upp och används för framställning av det protein som den klonade genen kodar för.
6. PCR används för att få fram många kopior av DNA som finns i för liten mängd för att kunna analyseras.
7. PCR används inom sjukvården för att se vilket smittämne som orsakar en infektion. Polisen använder PCR för att hitta brottslingar. Arkeologer undersöker de små mängder av nedbrutet DNA som finns i gamla lämningar.
8. Metoden används för att styra ett enzym till exakt det ställe i en DNA-molekyl där man vill klippa av DNA:t. På det sättet kan man slå ut funktionen hos en gen, eller (i kombination med andra tekniker) byta ut en skadad gen mot en som fungerar.
9. Guide-RNA innehåller den sekvens av kvävebaser som man vill att enzymet Cas9 ska hitta.
10. DNA-profil används till att identifiera personer eller se släktskap mellan personer.
11. Barn 1: A + D
Barn 2: A + D
Barn 3: B + D
Barn 4: A + C
Barn 5: B + C
Barn 6: B + C
12. Primern ger en startpunkt för PCR och används när man letar efter en speciell gen, t.ex. hos ett virus. Primern gör att PCR gör många kopior av just den gen man letar efter.
13. undersökning av om ett foster bär på ett visst arvsanlag, t.ex. anlag för en ärftlig sjukdom
14. insulin och tillväxthormon
15. Några gener har slagits ut med genteknik. Det gäller gener som kodar för ytproteiner på cellerna som immunförsvaret reagerar på.
16. Vi kan stänga av gener, reparera gener och lägga till gener.
17. Ärftliga sjukdomar som ger blödarsjuka, immunbrist eller felaktigt hemoglobin kan behandlas, och även vissa typer av blodcancer.
18. Genetiskt Modifierad Organism
19. Med traditionella metoder kan vi bara spela med de genvarianter som naturligt finns hos en art. Vi måste hoppas på att några av de mutationer som sker slumpmässigt leder till nya och bättre egenskaper.
20. Växter kan få bättre näringsvärde, bli resistenta mot insekter eller kemiska ogräsmiddel. De kan också få bättre hållbarhet.
21. De gener vi inför i odlade växter kan överföras till vilda arter, t.ex. genom hybridisering med närbesläktade arter som finns nära odlingen.
22. Gentekniknämnden kontrollerar att genteknik används på ett säkert sätt och att regler för odling och försäljning följs.
23. Avel och växtförädling har blivit mer storskalig i stället för lokal. Några få sorter dominerar och de gamla lokala varianterna har försvunnit. Genmodifiering riskerar att öka problemet genom att de nya sorterna kan bli så mycket bättre än de gamla att alla vill använda samma GMO-varianter.
24. Tillverkning går att göra på ett standardiserat sätt. Vid uppskalning av produktionen är det billigare att använda genmodifierade bakterier jämfört med biologisk råvara från organismer som naturligt tillverkar ämnena.
25. Spindeltråd kan användas medicinskt som kirurgisk tråd eller implantat. Som alla fibrer skulle den även kunna användas till textil. Kollagen kan användas för tillverkning av "djurfritt" läder.
26. När vi ändrar könsceller kommer egenskaperna att gå i arv till avkomman. Det kan bli möjligt att påverka många typer av egenskaper och gränsdragningen blir svår när det inte enbart handlar om att bota svåra sjukdomar.

12. NATURKUNSKAP I SAMHÄLLET

1. En upptäckt är något som ger nya kunskaper om naturfenomen. En uppfinning är något som tillverkas med avsikt att användas till något praktiskt.
2. Upptäckter kan ge nya kunskaper som ligger till grund för framtida uppfinningar. Nya uppfinningar kan underlätta studier av naturen och på det sättet leda till nya upptäckter.
3. En hypotes är ett antagande som skulle kunna förklara en observation om den testas och visar sig vara möjlig att bekräfta. En teori är en sammanfattande förklaring av det vi tror oss veta om något i naturen.
4. Andra forskare måste kunna upprepa undersökningen för att se om de får samma resultat. Det är också viktigt att andra forskare kan bedöma om det finns felkällor som gör resultatet missvisande.
5. Vetenskapliga tidskrifter är avsedda för forskare och andra som är experter inom ett ämne. Undersökningar och resultat beskrivs i detalj. Populärvetenskap beskriver undersökningar och slutsatser på ett förenklat sätt.
6. Myndigheter ska se till att det som beslutas av politiker genomförs. De ska också bidra till att sprida kunskaper till allmänheten.
7. Anekdotiska "bevis" handlar om personliga upplevelser och är inte resultatet av systematiska undersökningar.
8. Idéerna har inget stöd genom experiment, alternativt experiment med stora brister. Förespråkarna hänvisar till gamla kunskaper, folktrö och enskilda personer som påstår något. Det finns anledning att misstänka att förespråkarna har ekonomiska intressen av att sprida sitt budskap.
9. Vi kan få svårt att lita på forskare och andra källor, och tilliten i samhället minskar. Om vi inte längre tror på forskning är vi hänvisade till egna och andras gissningar och åsikter.
10. Enligt det vetenskapliga sättet att betrakta världen finns det teorier (mer eller mindre starka), otestade hypoteser och idéer som har bevisats vara felaktiga.
11. Ny forskning är osäker tills den har bekräftats genom upprepade undersökningar av flera forskare. Det kan finnas felkällor och okända faktorer som har påverkat resultatet.
12. Där finns allt vi ännu inte vet att vi inte vet.
13. Grundforskning handlar om att förstå hur naturen fungerar utan syfte att kunskapen ska användas till något. Vid tillämpad forskning finns målet att lösa något behov genom nya eller förbättrade metoder och produkter.
14. Biologi: medicin och livsmedelsindustri
Fysik: energiteknik, ellära, motorer.
Kemi: utveckling av material, och läkemedel
15. Biologi: naturbruk, vård och omsorg
Fysik: el och energi, VVS o fastighet, fordon
Kemi: frisör o stylist, restaurang o livsmedel
16. Vi kan förstå information om ny forskning. Vi blir mindre lättlurade. Vi kan lättare fatta beslut om hälsa och säkerhet. Vi kan bidra till hållbar utveckling.
17. Vi har regler för trafik och arbetsmiljö som bidrar till säkerhet. Vi har maskiner och andra hjälpmedel som minskar riskerna vid farliga arbeten.
18. En dödsfall visar att en kemikalie är akut giftig. En död fisk visar att en kemikalie är miljöfarlig.
19. Först görs en utredning av vilka risker som finns vid olika arbetsmoment.
20. Stress kan uppstå genom för höga krav i förhållande till förmågan. Arbetsdagen kan innehålla för lite raster. Konflikter och mobbning är andra orsaker till psykisk ohälsa.
21. Försökspersonerna ska få tydlig information i förväg och de ska kunna avbryta deltagandet. Obehaget för personerna ska minimeras och experimenten får inte innebära risker. Forskningen bör på ett tydligt sätt vara till nytta för samhället.
22. Djuren får inte utsättas för onödigt smärta och annat lidande. Nyttan med experimentet måste sättas i relation till riskerna. Forskare bör överväga möjliga alternativ till djurförsök.

