



EKOLOGI



Ekosystem

Ekologi handlar om hur organismer samspelar

(fungerar tillsammans) i ett ekosystem. Detta samspel kan till exempel handla om

vilka speciella egenskaper djur och växter har, vilka andra djur de äter och vilka djur som äter dem. Det handlar också om hur olika miljöproblem påverkar naturen i sin helhet.



Ekologi är en del av biologin som är mycket aktuell idag. Stora demonstrationer (2019), med Greta Thunberg i spetsen, sker i hela världen på grund av människans negativa påverkan av klimatet och miljön.

Ett viktigt begrepp inom ekologin är ekosystem. Ett ekosystem är ett avgränsat område eller typ av miljö där samspelen ovan utspelar sig.



Ett ekosystem kan vara ett litet område till exempel ett akvarium eller ett stort område till exempel en öken, ett skogsområde eller en sjö. Planeten jorden räknas som ett enda ekosystem. Det finns alltså ekosystem inom ett ekosystem. Till exempel är kroppen ett ekosystem för ofantligt många bakterier, men i munnen finns ett mindre ekosystem.

Det som avgör vilka djur och växter det finns inom ett ekosystem är olika miljöfaktorer (väderfaktorer eller markens förutsättningar). Det kan vara hur mycket ljus och regn det är, men även temperatur, vind och pH-värde spelar roll. Ytterligare en viktig faktor är vad marken och berggrunden innehåller för grundämnen och kemiska föreningar. Vissa grundämnen är särskilt viktiga för att till exempel växter ska kunna växa. Dessa kallas närsalter och exempel på dessa är kväve (N), fosfor (P) och kalium

(K). Dessa exempel, på icke-levande saker som påverkar ekosystemet, kallas abiotiska faktorer.

Förändringar eller påverkan av organismer kallas biotiska faktorer. Exempel är tillgång på mat, hur konkurrensen ser ut, med mera.

Ett ekosystem utsätts alltid för olika prövningar. Naturen är i ständig förändring. Klimatet kan förändras och markens förutsättningar likaså. Idag är det inte heller ovanligt att människan planterar in nya arter i ett redan existerande ekosystem eller att arter från en annan del av världen invaderar ett nytt ekosystem till exempel genom att följa med fartyg, vilket också påverkar många arter i ekosystemet.

Ett ekosystem kan vara stabilt. Då överlever det stora förändringar som att arter dör ut eller stora miljökatastrofer. Ett ekosystem kan också vara labilt. Då kan små förändringar göra att hela ekosystemet går under.

Människor är en del av ekosystemet och drar nytta av detta på många olika sätt. Det som ekosystem erbjuder människor kallas



för ekosystemstjänster. Det kan vara att vi använder de träd som växer upp, att vi äter de växter som är ätliga för oss samt att vi låter bin pollinera våra odlingar, en viss typ av mark rensar vårt vatten. Listan på ekosystemstjänster kan göras oändligt lång. Sammanfattningsvis: ekosystemstjänster är de tjänster och produkter från naturen som ökar vårt välbefinnande.

Begrepp och svåra ord:

Ekologi, ekosystem, närsalt, stabilt ekosystem, labilt ekosystem, ekosystemstjänst, biotiska faktorer, abiotiska faktorer

Ekosystem

Begrepp:	Förklaring:
Ekologi	
Ekosystem	
Närsalt	
Stabilt ekosystem	
Labilt ekosystem	
Ekosystemstjänst	

1. Vilka faktorer spelar in och avgör vilka organismer som lever i ett ekosystem? _____

2. Ge exempel på några närsalter? _____

3. Vilka olika typer av svårigheter kan ett ekosystem utsättas för? _____

4. Vad är skillnaden på ett stabilt och ett labilt ekosystem? _____

5. Vad är skillnaden mellan biotiska och abiotiska faktorer? _____

6. Ge exempel på några ekosystemtjänster? _____

Rätt	Fel	1. Ekosystem. Vilket eller vilka alternativ är korrekta?
		Närsalt är grundämnen eller kemiska föreningar som växter behöver för att växa.
		Exempel på närsalter är: Syre (O), Kväve (N) och Väte (H).
		Det finns ungefär samma djur och växter i alla ekosystem.
		Ekosystemtjänster är händelser i ett ekosystem som gynnar människan.
		Ett labilt ekosystem är känsligt för förändringar.

Ekologiska begrepp

I ett ekosystem finns olika typer av organismer till exempel djur, växter, svampar och bakterier. Alla individer inom en art kallas för population. I en stad



eller i en myrstack finns en population av människor respektive myror. Alla populationer av växter i ett ekosystem kallas växtsamhälle och alla populationer av djur i ett ekosystem kallas djursamhälle.

Den totala vikten (material) av alla organismer i ett ekosystem kallas för biomassa. Biomassan omfattar vanligen också material som nyligen varit levande till exempel nedfallna grenar och ved. Begreppet biomassa hjälper till att förklara energiinnehållet i olika delar av ett ekosystem. Begreppet används till exempel av skogsindustrin för att beskriva skogens energiinnehåll innan avverkning.



Biosfären är det område på jorden och i atmosfären där det finns liv. Biosfären innehåller alla jordens olika ekosystem.

En biotop är en biologisk term för en typ av omgivning, med naturliga gränser, där vissa växt- eller djursamhällen hör hemma. Exempel på biotoper är regnskogen, insjön, havet, bäcken, savannen med flera. Alltså en naturtyp där biotopens speciella egenskaper gör att vissa djur eller växter trivs bättre där än andra.

Habitat är ett liknande begrepp. Habitat är ett

område där förutsättningarna finns för att arten ska överleva och utvecklas.

Kretslopp



Många ämnen cirkulerar i ekosystemen i olika kretslopp. Särskilt viktiga kretslopp är vattnets, kolets och närsaltarnas. Närsalter (kallas även mineraler) är ett samlingsnamn för många olika grundämnen och kemiska föreningar.

Vatten har en viktig funktion i fotosyntesen och vatten är även viktigt som transportmedel. Ämnen löser sig i vattnet och kan på så sätt transporteras ut till organismens alla celler. Närsalterna lagras i organismernas kroppar och återvänder till naturen när växten eller djuret dör och de bryts ner av nedbrytare.



Begrepp och svåra ord:

Population, samhälle, biomassa, avverkning, biotop, habitat, kretslopp, närsalt, fotosyntes, biosfär

Ekologiska begrepp

Begrepp:	Förklaring:
Population	
Samhälle	
Biomassa	
Avverkning	
Biotop	
Habitat	
Kretslopp	
Närsalt	
Fotosyntes	
Biosfär	

1. Ge exempel på en population i en barrskog? _____

2. I vilket sammanhang kan begreppet biomassa användas? _____

3. Ge exempel på olika biotoper. _____

4. Vad är det för skillnad på ett ekosystem och en biotop? _____

5. Vad är det för likhet mellan ett habitat och en biotop. _____

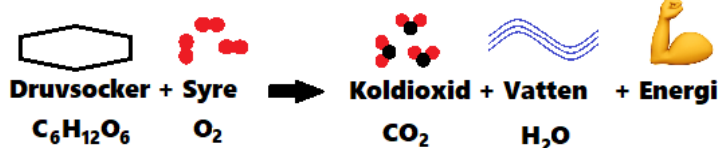
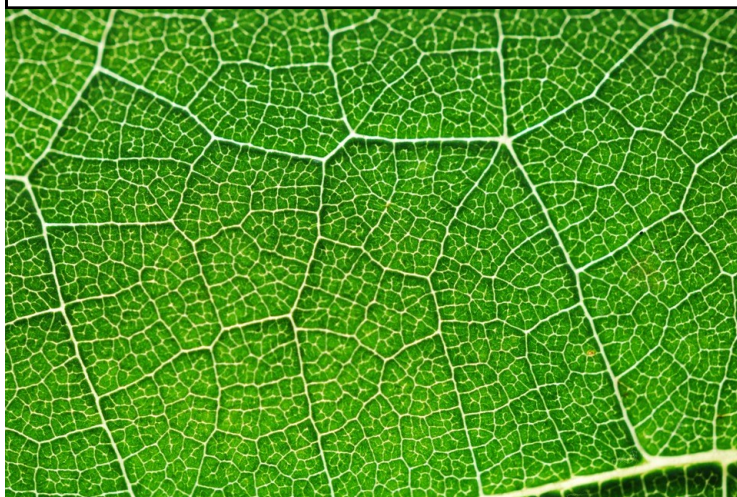
6. Ge exempel på olika typer av kretslopp. _____

7. Vad menas med att “vatten är viktigt som transportmedel i kroppen”? _____

8. När återvänder ett ämne som är lagrat i kroppen till naturen? _____

9. Tänk själv. Varför är det så viktigt att kretsloppen fungerar? _____

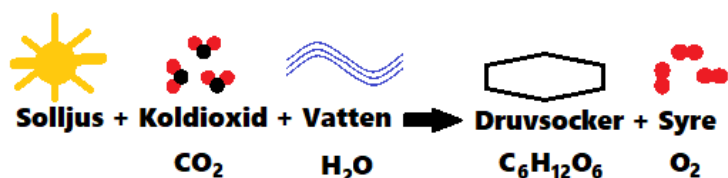
Fotosyntes / Cellandning



Alla organismer är beroende av solljuset. Växterna för att leva och de andra organismerna eftersom de äter organismer som någonstans är beroende av fotosyntesen.



När ett organiskt material (växt eller djur) bryts ner och förmultnar sker det också efter cellandningens kemiska formel men i långsam takt. När något organiskt brinner är det också samma formel men i väldigt snabb takt.



I sin enklaste form använder växten druvsockret som näring när solen inte skiner. Stärkelse är längre kedjor av druvsocker som växterna tillverkar för att lagra energi. Ännu längre kedjor kallas cellulosa. Cellulosan bildar fibrer som bygger upp blad, grenar och trädstammar. Ett gemensamt namn för druvsocker i olika längd är kolhydrater.

De organismer som inte använder sig av fotosyntesen måste istället äta (förbränna) för att få energi. Denna process kallas cellandning och den kemiska formeln för detta är fotosyntesen baklänges.



Begrepp och svåra ord:

Fotosyntes, cellandning, organisk

Fotosyntes och celloxidation

Begrepp:	Förklaring:
Celloxidation	
Fotosyntes	
Organisk	

1. Ge exempel på förutsättningar som är nödvändiga för liv på jorden. _____

2. Vilken typ av organismer har fotosyntes? _____

3. Skriv fotosyntesens formel med ord.

4. Skriv fotosyntesens formel med kemiska tecken.

5. Varför är fotosyntes viktigt även för organismer som inte använder den? _____

6. Skriv celloxidationen med ord.

7. Jämför celloxidationen med fotosyntesen (likheter/skillnader?) _____

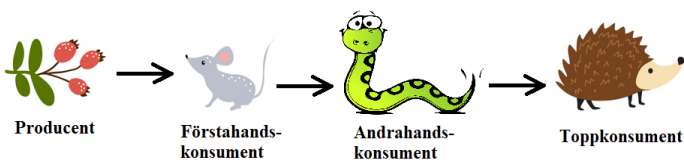
8. Ge exempel på när celloxidationen går väldigt snabbt och när den går väldigt långsamt. _____

Rätt	Fel	1. Fotosyntes/Celloxidation. Vilket eller vilka alternativ är korrekta?
		Celloxidationen går alltid lika snabbt.
		Vid celloxidationen bildas koldioxid, vatten och energi.
		I fotosyntesen bildas druvsocker och syre.
		Organiskt material innehåller alltid grundämnet järn.
		Fotosyntesen är nödvändig för att det ska finnas liv på jorden.

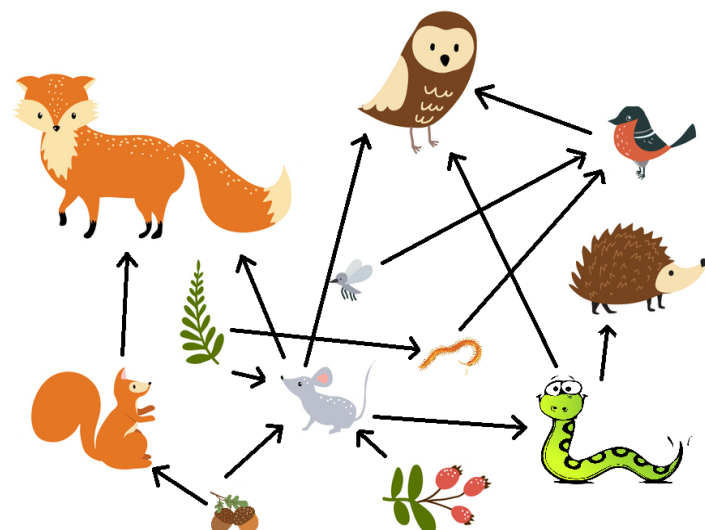
Näringskedja och näringsväv

I naturen kämpar organismerna för att överleva. Det handlar om att äta eller ätas (undantag toppkonsumenter). För att få en överblick över hur organismerna äter varandra i ett ekosystem används näringskedjor. En näringskedja visar hur växter och djur är beroende av varandra. Enklare förklarar det om vem som äter vem i ekosystemet.

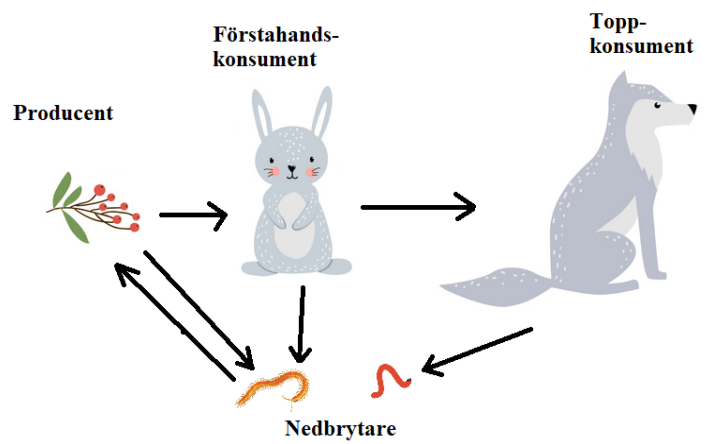
En näringskedja startar alltid med en organism som har fotosyntes: alltså en typ av växt. Dessa kallas för producenter. De omvandlar solens energi till biomassa. Det kan till exempel vara gräs eller en alg.



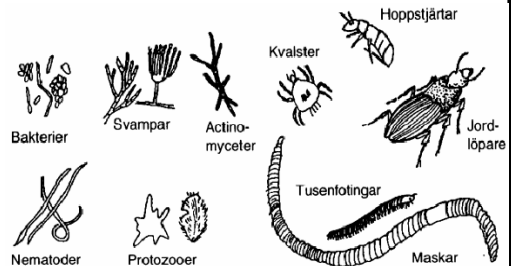
Alla andra organismer som inte har fotosyntes, och som därför är beroende av växter, kallas för konsument. Dessa konsumerar (äter). Beroende på vilken nivå i ekosystemet de befinner sig på kallas konsumenterna olika saker: förstahandskonsument (primärkonsument), andrahandskonsument (sekundärkonsument) och så vidare. Högst upp i näringskedjan finns toppkonsumenten som alltid är någon form av rovdjur (de kallas även predator).



Naturen är dock mer komplicerad än så här. Vanligtvis äter ett djur olika typer av föda och riskerar att bli uppäten av flera olika typer av djur. Detta visas i bilden (på föregående sida) och kallas näringsväv. En näringsväv är många näringskedjor som sätts ihop till en enda. Observera att pilarna alltid pekar på den organismen som "äter" d.v.s. den organism som finns högre upp i näringskedjan.



En viktig del för att ekosystem ska fungera är nedbrytningen. När växter och djur dör bryts de ner av olika nedbrytare (destruenter). Det kan vara bakterier, insekter och maskar som gör detta viktiga jobb. När organismer bryts ner återgår alla kemiska föreningar och grundämnen som organismen var uppbyggt av till naturen. Dessa ämnen går vidare i sina kretslopp. Närsalterna återgår till jorden och kolet till atmosfären i form av koldioxid. Nu kan dessa ämnen återigen tas upp av växter och djur som behöver dem för att växa.



Begrepp och svåra ord:

Näringsväv, näringskedja, producent, konsument, rovdjur, predator, toppkonsument, nedbrytare

Näringskedja och näringsväv

Begrepp:	Förklaring:
Näringskedja	
Näringsväv	
Producent	
Konsument	
Rovdjur	
Predator	
Toppkonsument	
Nedbrytare	

1. Vad startar en näringskedja alltid med? _____

2. Sätt in följande begrepp i näringskedjan nedan:

2:a handskonsument, toppkonsument, producent, 1:a handskonsument

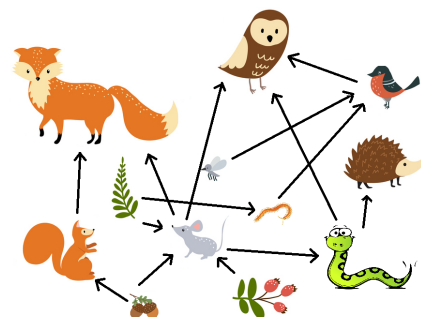
_____ → _____ → _____ → _____

3. Se på bilden. Sätt ett T vid toppkonsumenterna och ett P vid de organismer som är konsumenter.

4. Gör en egen näringskedja med en växt och två djur.

_____ → _____ → _____

5. Se näringsväven till höger. En vår drabbas domherrarna (småfågel) av en mystisk sjukdom och stora delar av populationen dör. Beskriv hur antalet berguv, ekorrar och larvpopulationen ökar, minskar eller är oförändrade.



6. Vilken mycket viktig typ av organism är det som fattas på bilden? Varför att de viktiga? _____

7. Varför är näringsväven mer likt verkligheten än en näringskedja? _____

Näringspyramiden

Energi är nödvändigt för alla organismer. Genom fotosyntesen tillverkar växter druvsocker, som är en slags kemisk energi. Djur som äter växter omvandlar denna energi till annan energi som djuret behöver för att överleva. En del av energin bygger upp djurets kropp till exempel muskler och vävnader (kemisk energi). En del av energin används för att hålla kroppsvärmen (värmeenergi) och en del till att röra sig (rörelseenergi).

När djuret sedan i sin tur blir uppätet går dess lagrade energi (kemiska energi) vidare till nästa steg. I varje steg i näringskedjan går ungefär 10 % - 15 % av energin från fotosyntesen vidare. (I exemplet nedan utgår vi, för enkelhetens skull från att 10 % går vidare i varje led.)

Exempel: Solen lyser på en äng och 1000 kilo gräs växer upp. Allt detta gräs äts upp av kaniner.

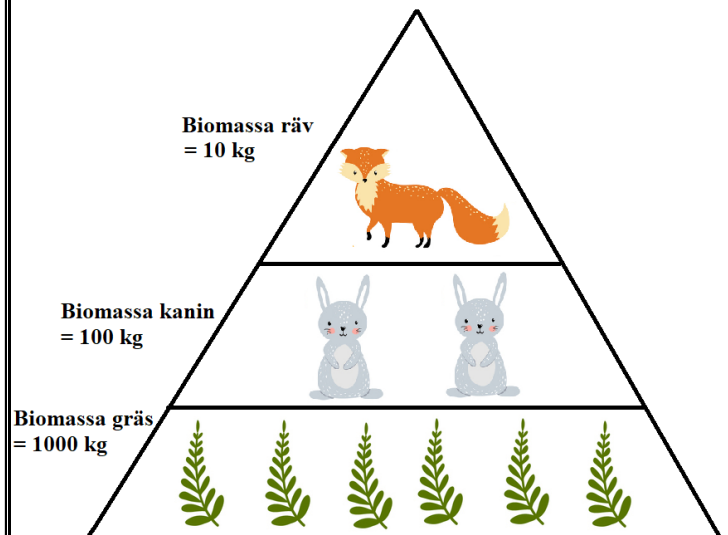
- 10 % av all energi i gräset kommer att användas till att kaninerna växer eller lagrar energin som kroppsmassa. Detta är en form av kemisk energi.
- 90 % av energin från växterna kommer att användas för att kaninerna ska kunna leva. Energin förbrukas. Gräsets kemiska energi omvandlas till rörelse- och värmeenergi.

Utav 1000 kilo gräs kommer vi få ungefär 100 kilo kaniner. I nästa led återupprepas denna fördelning. Nu äts alla kaninerna upp av rävar.

- 10 % av all energi i kaninerna kommer att användas till att rävarna växer eller lagrar energin som kroppsmassa. Detta är en form av kemisk energi.
- 90 % av energin från kaninerna kommer att användas för att rävarna ska kunna leva. Energin förbrukas. Kaninernas kemiska energi omvandlas till rörelse och värmeenergi.

Utav 1000 kilo gräs så får vi 100 kilo kaniner. Av 100 kilo kaniner får vi 10 kilo räv.

Näringspyramiden



Detta innebär att ju högre upp i näringskedjan du kommer, desto färre antal djur i populationen. Även fast det finns väldigt många bytesdjur på savannen kan det inte finnas lika många lejon. Maten räcker helt enkelt inte.

För varje kilo förstahandskonsument (till exempel kanin) krävs det 10 kilo producenter. För varje kilo andrahandskonsument så krävs det 100 kilo producenter.

Näringspyramiden kallas också för energipyramiden.



Begrepp och svåra ord:

Organism, näringskedja, energipyramiden, population, biomassa, näringspyramiden

Näringspyramiden

Begrepp:	Förklaring:
Organisk	
Näringskedja	
Energipyramiden	
Population	
Biomassa	
Näringspyramiden	

1. Vilken typ av organism är längst ner i näringspyramiden? _____
2. Vilken typ av organism är längst upp i näringspyramiden? _____
3. Ungefär hur stor del av energin går förlorad i varje steg i näringspyramiden? _____
4. Var tar den förlorade energin vägen? _____

5. Om det bildas 100 kg växtplankton produceras i en sjö, hur många kilo säl kan det då teoretiskt bildas?

_____ 100 kg _____ → _____ → _____ → _____
Växtplankton Djurplankton Sill Säl

6. Förklara varför man skulle spara på jordens resurser om fler människor åt vegetarisk mat oftare.

Rätt	Fel	Näringspyramiden. Vilket eller vilka alternativ är korrekta?
☐	☐	Druvsocker är exempel på kemisk energi.
☐	☐	Ungefär 10 procent av energin lagras som kemisk energi i nästa steg i näringspyramiden.
☐	☐	Antalet djur är lika stort i varje steg i näringspyramiden.
☐	☐	Näringspyramiden visar hur energi lagras i näringskedjan.
☐	☐	Den mesta energin från maten vi äter omvandlas till rörelseenergi och värmeenergi.

Balans

För populationerna i ett ekosystem är det en ständig kamp för överlevnad. Det finns nästan alltid något som begränsar antalet individer i populationen. Det kan vara:

- Klimatet.
- brist på mat, vatten eller boplatser.
- sjukdomar eller många rovdjur.



Detta gör att ekosystemen är i ständig förändring. Ibland kan arter ha tur och få goda förutsättningar. Då stiger antalet individer inom den arten. När det finns många individer inom en art drabbas den enklare av svält eller sjukdomar och då minskar antalet individer igen.

En balans inom populationen uppstår när det föds lika många som det dör. Denna balans uppstår när konkurrensen om mat och boplatser är så stor att populationen inte kan växa längre. Det här gäller stabila ekosystem.



Det kan också uppstå en balans mellan olika arter. Antalet bytesdjur och dess jägare följs ofta åt. Ett exempel är sorkar och ugglor: om det finns många sorkar ett år kommer antalet ugglor att öka eftersom de då får mer mat. Om ugglorna äter många sorkar så de minskar i antal kommer ugglorna få mindre mat och svälta. Då minskar även antalet ugglor. Antalet individer i dessa populationer följs åt. Många bytesdjur = Många rovdjur. Få bytesdjur = Få rovdjur.



Denna balans mellan olika arter är känslig. När balansen rubbas riskerar hela ekosystemet att ta skada. Olika händelser i miljön kan orsaka problem. Det kan till exempel vara naturkatastrofer eller sjukdomar.

Människans utbredning påverkar också i högsta grad. Människan planterar också in nya arter i ekosystem vilket orsakar problem. Organismer förflyttar sig också långa sträckor med fartyg och flygplan och kan ibland föröka sig och då göra intrång i det naturliga ekosystemet. Den globala uppvärmningen gör också att arter får enklare eller svårare att breda ut sig.

Begrepp och svåra ord:

Population, ekologisk balans, konkurrens

Balans

Begrepp:	Förklaring:
Population	
Balans	
Konsument	

1. Ge exempel på några faktorer som begränsar antalet individer i en population. _____

2. Vad innebär det att ett ekosystem är i balans? _____

3. Vad händer i regel om antalet bytesdjur i ett ekosystem ökar och varför händer det? _____

4. Vad händer i regel om antalet rovdjur i ett ekosystem minskar? _____

5. Ge exempel på några orsaker som kan rubba balansen i ett ekosystem? _____

6. Vad är en invasiv art och hur kan de påverka balansen i ett ekosystem? _____

7. Ge exempel på några invasiva arter i Sverige? (Googla) _____

Rätt	Fel	1. Ekologisk balans. Vilket eller vilka alternativ är korrekta?
		En balans inom populationen uppstår när det föds fler än det dör.
		En population är antalet individer inom samma art.
		Populationer i balans ger stabilare ekosystem.
		Sjukdomar och svält begränsar antalet individer i en population.
		Om ett bytesdjur ökar snabbt i antal så kommer dess jägare också att öka i antal.

Konkurrens

Naturens begränsade resurser (boplatser, mat och vatten) leder till konkurrens. Konkurrensen sker inom arten men även mellan olika arter om de konkurrerar om samma resurser.

Konkurrens inom arten:

Inom de flesta arter sker det en överproduktion av avkomma. Det betyder att när en hona ska föda eller lägga ägg, så blir det många fler barn än vad som förväntas överleva. Tänk på hur många yngel som slutligen blir en fullvuxen fisk eller antalet ägg olika insekter lägger. Om alla insektsägg skulle växa upp och bli fullvuxna skulle jorden snart svämmas över av insekter. En stor del av kullen äts upp av andra djur eller dör av andra orsaker.



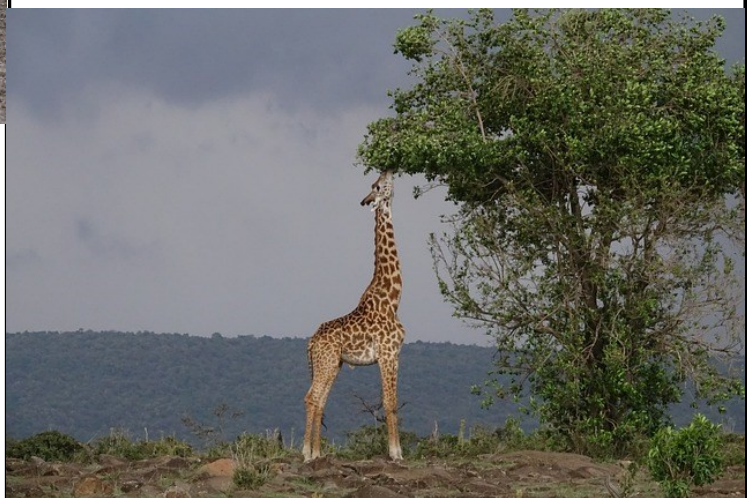
En del arter skaffar sig ett revir för att säkra sin överlevnad. Revir är ett område med nödvändiga resurser som djuret försvarar mot konkurrenter. Oftast är det hannar som äger reviret. Dessa motar bort andra konkurrerande hannar men välkomnar honor.

I varje kull av ungar finns det en variation. Ungarna liknar varandra men är ändå lite olika. En unge kanske är lite snabbare, starkare, smidigare, längre, har högre läte o.s.v. Jämför med dina syskon – ni är lika varandra men inte identiska.



Denna variation inom arten gör att vissa individer har det enklare att överleva konkurrensen inom arten. Är du ett bytesdjur och det finns många rovdjur är det en fördel att vara bra på att gömma sig eller att springa fort. Är du en växt som växer på ett fält är det bra att kunna växa snabbt och bli lång för att nå solen.

De växter och djur som är bäst anpassade till sin omgivning har störst chans att överleva konkurrensen. Dessa har större möjlighet att få avkomma (barn) och sprida dessa positiva egenskaper vidare. Detta kallas naturligt urval.



Begrepp och svåra ord:

Konkurrens, avkomma, revir, variation, naturligt urval

Konkurrens



Begrepp:	Förklaring:
Konkurrens	
Avkomma	
Revir	
Variation	
Naturligt urval	

1. Ringa in följande alternativ som passar bäst in på ordet konkurrens?

När maten i ett visst område tagit slut.

När en art börjar närma sig utrotning

Man tävlar mot andra inom ett speciellt område.

Ett läte ett kattdjur ger ifrån sig när den mår bra.

2. Inom många arter sker det en överproduktion av avkommor (barn). På vilket sätt är det en fördel för andra organismer?

3. Varför skaffar många djurarter revir? _____

4. Vad är det för fördelen med att barnen i en kull är olika varandra (har en variation)? _____

5. Vilket av följande alternativ passar bäst in på begreppet naturligt urval.

Arten förändras när naturen runt omkring den förändras.

Rovdjuren försvinner blir det fler bytesdjur.

De flesta djurungar som föds överlever till vuxen ålder.

6. (Googla) Ge exempel på udda anpassningar till exempel kamouflage.

Rätt	Fel	Konkurrens. Vilket eller vilka alternativ är korrekta?
		Variation betyder att ett djurs ungar alla är lite olika varandra.
		Naturligt urval är när de bäst anpassade överlever och kan sprida sina gener.
		Ett revir är ett område som hannar försvarar mot andra hannar.
		Konkurrens beror på att naturens resurser inte räcker till alla.
		Det är bara bland toppkonsumenter som det är stor konkurrens om resurser.

Anpassning

Konkurrensen mellan olika arter sker ständigt. Många djur och växter tävlar om samma resurser. Detta leder till att många arter förr eller senare specialiserar sig på att vara särskilt bra inom något område. Det naturliga urvalet leder till att arter sakta anpassar sig till sin omgivning. Anpassning kallas också för adaption.

Det här leder till att arter specialiserar sig på något där de har störst chans att överleva. Det kallas att organismen hittar sin nisch. Nisch är ett område där organismen har optimal chans att överleva. Exempel på sådana faktorer kan vara typ av vegetation, temperatur samt mat-tillgång.



Exempel på ekologiska nischer är att växa i speciella miljöer. Granen växer gärna på sluttningar med näringsrik jord medan tallen, som har längre rötter, har anpassat sig till torrare och mer öppna marker.

Ett annat exempel är att äta på olika delar av trädet. En giraffs långa hals är ett tydligt exempel på en sådan specialisering. De äter den mat som ingen annan når.

Fler exempel är att anpassa sig till värme, kyla, uttorkning eller mycket nederbörd. Att fälla sina löv, ändra färg på vintern, flytta utomlands, ha tjocka blad, kamouflera sig är andra exempel på anpassning. Strategierna för överlevnad är många. Nästan varje art har nå-



gon form av anpassning vad gäller att hitta föda, skydda sig eller bo.

När djur och växter har olika nischer så konkurrerar de inte med varandra och kan därför leva tillsammans. I artrika ekosystemet, till exempel i regnskogen, finns det många nischer. Därför kan du där hitta arter som är väldigt speciella det vill säga anpassat sig till något unikt.

Bilden nedan visar ett mangroveträsk. Träden utvecklar styltrötter för att överleva i den näringsfattiga och saltrika jorden. Rötterna skyddar också mot havets påverkan.



Begrepp och svåra ord:

Naturligt urval, adaption, anpassning, nisch

Anpassning

Begrepp:	Förklaring:
Naturligt urval	
Anpassning	
Nisch	

1. Varför anpassar sig organismer till sin omgivning? _____

2. Ge exempel på olika typer av anpassningar. _____

3. Förklara hur följande arter är anpassade till den nisch de lever i. Googla om du är osäker på organismen.

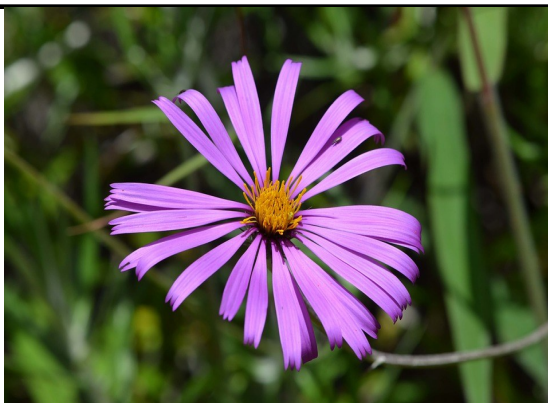
Art	Anpassning
Giraff	
Antilop	
Vandrande pinne	
Gran	
Kaktus	
Skogshare	
Lövsångare	

Rätt	Fel	1. Anpassning. Vilket eller vilka alternativ är korrekta?
		Giraffens långa hals är en nisch.
		Att kaninen har två ögon är exempel på en nisch.
		En nisch är när en art specialiserar sig vilket ökar chansen att överleva.
		I artfattiga ekosystem finns många nischer.
		En art som nischer sig slipper konkurrera lika mycket med andra arter.

Biologisk mångfald



Biologisk mångfald är ett viktigt begrepp inom ekologin. Det innebär att det finns en stor variation inom arten, att det finns många olika slags arter i ekosystemet och att det finns många olika naturtyper och miljöer.

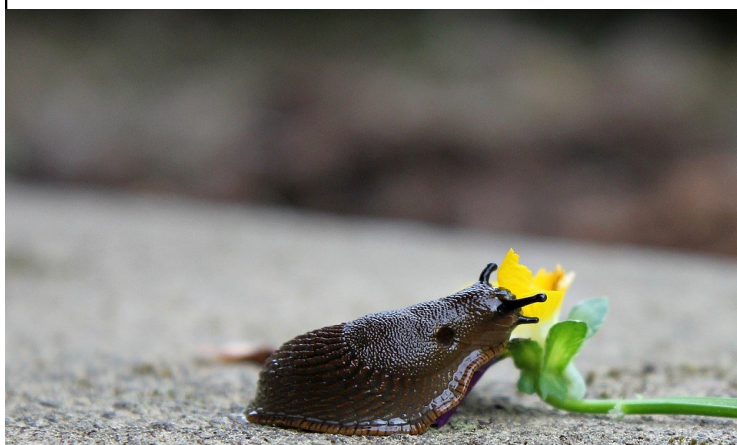


En viktig del av miljöarbetet går ut på att bevara den biologiska mångfalden. Det är en viktig fråga eftersom den kanske snabbaste minskningen av arter i jordens historia pågår just nu.

Varför är biologisk mångfald viktig?

En stor variation inom arten är viktig för att den ger ett skydd mot att arten blir inavlad. Variationen är också viktig för de som arbetar med djur och växtförädling.

En stor variation mellan arter är viktig för att få stabila ekosystem med många nischer. Många gånger kommer läkemedel och inspiration till tekniska uppfinningar från naturen och utrotas arter försvinner den tillgången. I Sverige finns rödlistan som bedömer hur arter mår och flaggar för vilka som är hotade på olika sätt.



De senaste 150 åren har ungefär 200 arter försvunnit från Sverige men samtidigt har runt 800 invandrat hit på olika sätt. Dessa arter kallas invasiva. Ibland påverkar de inte ekosystemet nämnvärt men ibland, speciellt om de inte har några naturliga fiender, förökar de sig obehindrat till exempel mördarsnigeln.

Hot mot den biologiska mångfalden.

Globalt finns det många olika händelser då livsmiljöer förstörs på olika sätt



till exempel utsläpp av kemiska ämnen som förgiftar, övergöder eller försurar. De finns också flera hot som global uppvärmning, skövling av regnskog och överbefolkning.

I Sverige är de största hoten mot den biologiska mångfalden avverkning av skog och igenväxning av öppna marker.

Skogsindustrin ägnar sig åt skogsgödsling och inplantering av främmande trädslag vilket är negativt. För att hålla kvar arterna försöker de dock plantera en del lövträd och lämna kvar döda träd i sina planteringar.

Sveriges lag skyddar också urskog. Urskog är skog som varit orörd under väldigt lång tid och som därför innehåller mycket gamla träd.

Sveriges gamla jordbruksmarker har en speciell uppsättning av arter som nu riskeras när öppna marker ersätts med skogsplanteringar.

Begrepp och svåra ord:

Biologisk mångfald, inavel, variation, rödlistan, invasiv art

Biologisk mångfald

Begrepp:	Förklaring:
Biologisk mångfald	
Inavel	
Variation	
Rödlistan	
Invasiv art	

1. Vilka tre punkter beskriver biologisk mångfald? _____

2. Förklara varför det är viktigt med en stor variation av arter? _____

3. Vilka hot mot den biologiska mångfalden finns i Sverige? _____

4. Vilka hot finns det mot livsmiljöer i övriga delar av världen? _____

5. Vad är en urskog? _____

Rätt	Fel	1. Biologisk mångfald. Vilket eller vilka alternativ är korrekta?
		Ofta kommer läkemedel och inspiration till tekniska uppfinningar från naturen och utrotas arter försämras den tillgången.
		Mördarsnigeln är en invasiv art.
		Det finns lika många arter nu som för 100 år sedan i världen.
		Överbefolkning är ett hot mot den biologiska mångfalden.
		Grönlistan informerar om hotade arter i Sverige.

Begrepp: Ekologi

Adaption

Ett annat ord för anpassning, till exempel en genetisk förändring som gör att en organism passar bättre i sin livsmiljö.

Anpassning

När en organism anpassar sig till naturen och sin livsmiljö har den större chans att överleva. Ett annat ord är adaption.

Avkomma

Ett biologiskt ord för barn.

Avverkning

Att hugga ned en skog.

Balans

När populationer som lever tillsammans (eller av varandra) är stabila, d.v.s. inte plötsligt minskar eller ökar kraftigt i antal. Det sker alltså inga stora förändringar i antalet individer.

Biologisk mångfald

När det finns många olika arter i ett ekosystem, att individerna inom en art är olika varandra (genetisk variation) och att det finns många olika naturtyper.

Biomassa

Den totala vikten av allt levande (ibland även allt dött) inom ett ekosystem.

Biosfär

Den del av naturen där det finns liv. Biosfären sträcker sig från djupt nere i haven till högt uppe i atmosfären.

Biotop

Ett naturligt avgränsat område med ett för platsen typiskt växt- och djurliv.

Bottenzon

Området närmast botten i en sjö eller ett hav.

Brunjord

En bördig jordtyp som ursprungligen fanns i lövskogar men som nu ofta är åkermark. I brunjord finns mycket maskar och nedbrytare som blandar jorden.

Bräckt vatten

Havsvatten med lägre salthalt. Östersjön har denna typ av vatten.

Cellandning

När en organism bryter ned druvsocker med syfte att få energi. $\text{Druvsocker} + \text{Syre} \rightarrow \text{Koldioxid} + \text{Vatten} + \text{Energi}$

Densitet

Hur kompakt ett ämne är. Densiteten räknas ut genom att beräkna vikten dividerat på volymen. Till exempel har bly högre densitet än bomull.

Det fria vattnet

Delarna av en sjö eller ett hav som inte är nära stranden eller nära botten.

Ekologi

Ekologi är vetenskapen om hur djur och växter samspekar med varandra i olika miljöer.

Ekologiskt fotavtryck

Ett sätt att mäta hur mycket yta av naturen en person utnyttjar för att få de resurser (ekosystemstjänster) den vill ha.

Ekosystem

Ett område med tydliga gränser där djur och växter finns och samspekar med varandra.

Ekosystemtjänst

Händelser i ekosystemen som gynnar människan. Till exempel att blommor pollineras och att jorden filtrerar vatten och gör det drickbart.

Energipyramiden

En biologisk modell som visar hur energi vandrar i en näringskedja. Den kallas också näringspyramiden.

Fotosyntes

En kemisk reaktion då växter omvandlar solljus till druvsocker. $\text{Solljus} + \text{Koldioxid} + \text{Vatten} \rightarrow \text{Druvsocker} + \text{Syre}$

Förbränning

En kemisk reaktion då något som innehåller kol reagerar med syre vilket bildar värme. Begreppet används när mat (kemisk energi) bryts ner och omvandlas till andra energiformer.

Förmultning

När olika typer av nedbrytare sakta bryter ned ett organiskt material.

Förna

Det översta lagret på marken som består av halvt förmultnade växter och annat organiskt material.

Habitat

Det område i naturen där en viss växt eller ett visst djur kan leva.

Begrepp: Ekologi

Humus

Jordlagret under förnan. I humusen har nedbrytningen av olika djur- och växtdelar gått längre jämfört med i förnan.

Inavel

När två individer som är nära släkt skaffar barn ihop.

Invasiv art

När en främmande art invaderar ett ekosystem, exempel på invasiva arter är kanadagås och mördarsnigel.

Konkurrens

När organismer inom en art eller flera olika arter tävlar om naturens resurser.

Konsument

Konsumenter finns över producenter i näringskedjan. De är alltid djur som äter växter eller andra djur.

Kretslopp

När ämnen cirkulerar i naturen. Exempel på två kretslopp är vattnets och kolets.

Labilt ekosystem

Ett ekosystem som är känsligt för förändringar.

Monokultur

När enbart en slags växt odlas inom ett område.

Mull

En typ av humus som finns i brunjord. Mull har högt pH och många nedbrytare, därför blandas mullen runt ordentligt.

Naturligt urval

De bäst anpassade individerna har störst chans att överleva och sprida sina gener genom sin avkomma.

Nedbrytare

Bakterier, svampar, insekter och maskar som bryter ner dött organiskt material i naturen.

Nisch

När en organism har specialiserat sig på något särskilt för att lättare kunna överleva.

Näringsfattig sjö

En sjö med få arter, ofta klart vatten och lågt pH. Dessa är vanliga i barrskog och fjällområden.

Näringskedja

Ett sätt att visa vem som äter vem i naturen.

Näringspyramid

En biologisk modell som visar hur energi vandrar i en näringskedja. Den kallas också energipyramiden.

Näringsrik sjö

Sjöar med många arter, ofta grumligt vatten och pH runt 7. De är vanliga i jordbruksmarker och drabbas ofta av övergödning.

Näringsväv

Ett sätt att visa vem som äter vem i naturen. Många näringskedjor ihopsatta till en mer komplicerad.

Närsalt

Grundämnen och kemiska föreningar som växter och djur behöver för att leva. Närsalt kallas också mineraler.

Organisk

Något som innehåller grundämnet kol. Allt levande innehåller kol.

pH-värde

Mäter hur sur eller basisk en vätska är.

Podsol

Sveriges vanligaste jordtyp vilken finns i barrskog. pH-värdet är lågt så det finns inte många nedbrytare. Därför blandas inte jorden utan den är uppdelat i skikt.

Population

En grupp individer inom en art i ett avgränsat område.

Predator

Ett djur som dödar och äter andra djur. Ett annat ord för predator är rovdjur.

Producent

Producenter finns längst ner i näringskedjan/näringsväven. De är alltid växter och har alltid klorofyll.

Revir

Ett område som ett eller flera djur försvarar mot andra djur.

Rovdjur

Ett djur som äter andra djur. Ett annat ord för rovdjur är predator.

Rödlistan

En lista som visar vilka arter som är hotade i Sverige.

Samhälle

De populationer av växter och djur som finns i ett ekosystem.

Begrepp: Ekologi

Stabilt ekosystem

Ett ekosystem som inte är så känsligt för förändringar.

Strandzon

Den del av ett hav eller en sjö som ligger närmast land.

Toppkonsument

Det djur som är överst i näringskedjan eller näringsväven. Toppkonsumenten är alltid ett rovdjur.

Variation

Innebär att individer inom samma art är genetiskt olika varandra.

Övergödning

När en för stor mängd kväve, fosfor och kalium sprids i naturen vilket gör att växtligheten ökar på ett skadligt sätt.

Sammanfattning: Ekologi

Ekosystem

Ekologi handlar om hur organismer samspelar (fungerar tillsammans). Ett ekosystem är ett avgränsat område eller typ av miljö där samspelet utspelar sig. Det som avgör vilka djur och växter det finns inom ett ekosystem är vilka förutsättningar det finns (biotiska och abiotiska faktorer). Det som ekosystem erbjuder människor kallas för ekosystemtjänster.

Ekologiska begrepp

Alla individer inom en art kallas för population. Alla populationer av växter i ett ekosystem kallas växtsamhälle. Den totala vikten (materian) av alla organismer i ett ekosystem kallas för biomassa.

En biotop är en biologisk term för en typ av omgivning, med naturliga gränser, där vissa växt- eller djursamhällen hör hemma.

Fotosyntes och cellandning

Fotosyntesen är en kemisk reaktion som omvandlar solljuset till druvsocker. De organismer som inte använder sig av fotosyntesen måste istället äta (förbränna) för att få energi. Denna process kallas cellandning.

Kolets kretslopp

Ett kretslopp beskriver hur ämnet cirkulerar i naturen. Kolets har flera kretslopp som tar olika lång tid. Fotosyntes och förbränning finns alltid med.

Näringskedja och näringsväv

En näringskedja visar hur växter och djur äter varandra. Den börjar alltid med en växt (producent) och ett antal konsument. Högst i näringskedjan finns en toppkonsument, ofta ett rovdjur. En näringsväv är många näringskedjor som sätts ihop till en enda. Pilarna pekar alltid på den som äter och är högre upp i näringskedjan.

När växter och djur dör bryts de ner av olika nedbrytare (destruenter). Det kan vara bakterier, insekter och maskar som gör detta viktiga jobb.

Näringspyramiden

I varje led i näringskedjan omvandlas ”matens” kemiska energi till energi för att växa, röra sig och hålla värmen hos den som äter. 10 procent av energin i varje led lagras som ny kemisk energi.

Balans

Det finns nästan alltid något som begränsar antalet individer i populationen. Det kan vara: klimatet, brist på mat, vatten eller boplatser, sjukdomar eller många rovdjur. En balans inom populationen uppstår när det föds lika många som det dör.

Konkurrens

Hos de flesta arter föds det fler än vad som det förväntas överleva. Hos en kull ungar finns det en variation. De liknar varandra men är ändå lite olika. Denna variation inom arten gör att vissa individer har det enklare att överleva konkurrensen inom arten. De växter och djur som är bäst anpassade till sin omgivning har störst chans att överleva och föra vidare sina gener. Det kallas naturligt urval.

Anpassning

Det naturliga urvalet leder till att arter sakta anpassar sig till sin omgivning. Konkurrensen mellan arter leder till att de specialiserar sig på något där de har störst chans att överleva. Det kallas att organismen hittar sin nisch.

Biotop skogen

Sverige har olika typer av växtlighet. Vanligtvis delas landet in i fem områden: Kalfjället, Fjällbjörksskogen, Norra och Södra barrskogsregionen och Södra lövskogsregionen.

En skog delas den in i fyra skikt: trädskikt, buskskikt, fältskikt och bottenskikt.

Biotop sjön

I Sverige finns det ungefär 100 000 sjöar. De delas in i grupperna näringsrika och näringsfattiga. Det som avgör sjöns egenskaper är om berggrunden och jordarna runt omkring sjön är näringsrika eller inte.

Biotop havet

Jordens yta består av, ungefär 70 procent hav. Ett hav är salt. Det mesta av havets liv i grundare vatten till exempel nära stranden och i korallrev. Ju djupare ner i havet desto mer ont om syre är det. Det är också mörkt eftersom solens ljus inte kan tränga ner.

Biologisk mångfald

Biologisk mångfald innebär att det finns en stor variation inom arten, att det finns många olika slags arter i ekosystemet och att det finns många olika naturtyper och miljöer.

Människans påverkan

Ekosystemen på jorden är under hårt tryck av människan. Jordens befolkning har ökat enormt under det senaste århundradet och människor förbrukar mer resurser idag än vad som jorden kan producera.