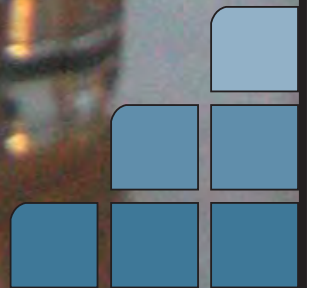
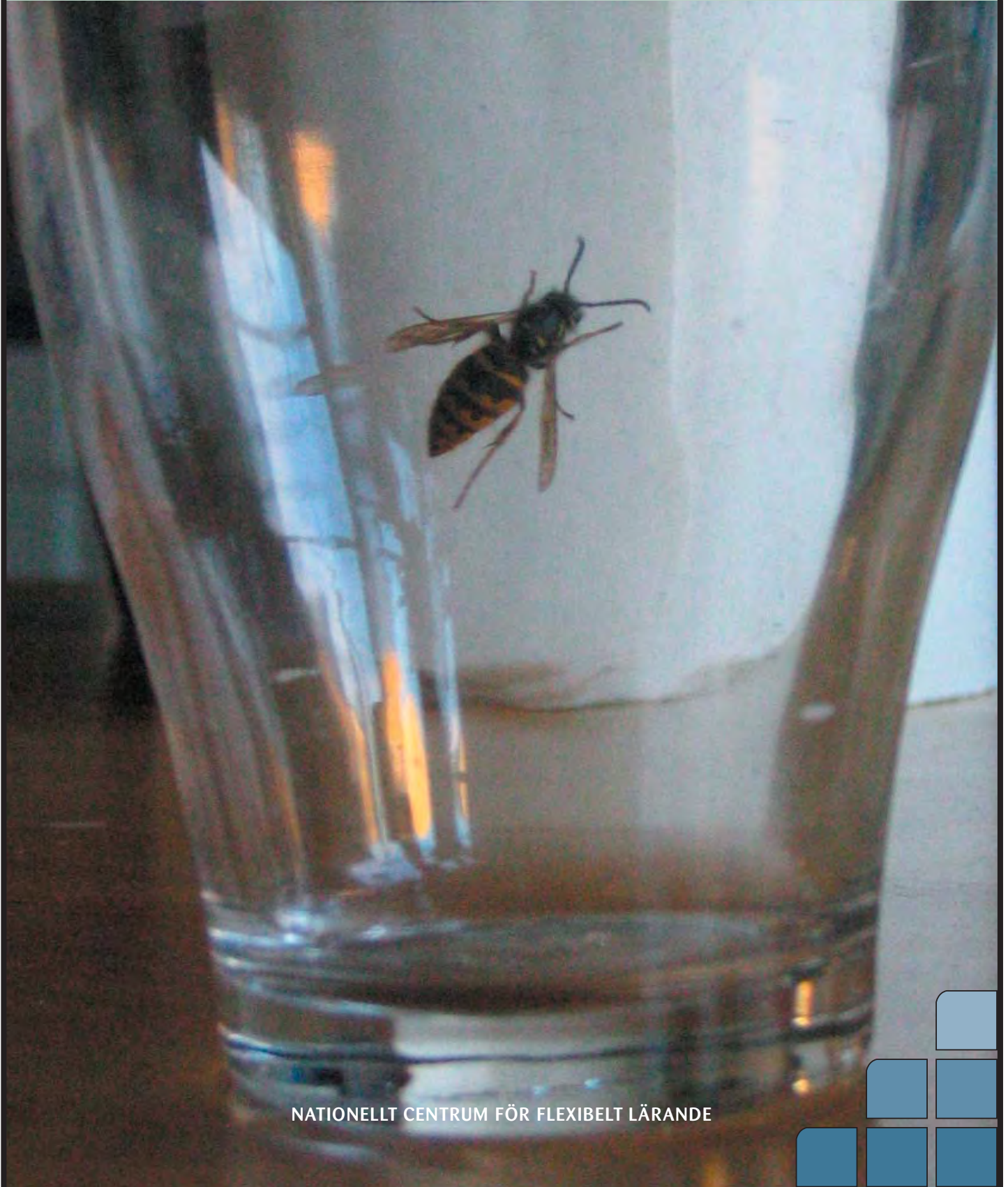


Biologi A

NATURVETENSKAP



Innehåll

	Sidan
Välkommen	4
Mål för kursen "Biologi A"	4
Betygskriterier	5
Kursens innehåll	7
Studieenhet 1 Livet, cellen och genetik	11
<i>Studiearbete 1</i>	12
Studieenhet 2 Evolution och etologi	15
<i>Studiearbete 2</i>	17
Studieenhet 3 Livets riken	20
<i>Studiearbete 3</i>	22
Studiearbete 4 Ekosystem	25
<i>Studiearbete 4</i>	26
Studiearbete 5 Studier av ett naturområde	29
Bilaga 1 Mall för laborationsrapport	30
Bilaga 2 Övningsuppgifter	31
Bilaga 3 Lästips	38
Bilaga 4 Hemprov	41
Bilaga 5 Kemi inom Bi A-kursen	42
Bilaga 6 Informationssökning	47

CFL ansvarar inte för fortsatt uppdatering av kursmaterialet.
Vuxenutbildare har full rättighet att återanvända materialet
efter eget behov./09-2004

Välkommen till kursen i Biologi A

Utbildningen i ämnet biologi syftar till att bredda den naturvetenskapliga bildningen samt att ge kunskaper om livsstilens och miljöns betydelse för såväl den egna individens som för andra organismers livsvillkor. Kursens syfte är också att öka intresset för naturens mångfald och skönhet samt att utveckla omsorg och respekt för det levande.

Biologi A presenterar naturvetenskapliga teorier om livets uppkomst och utveckling. Artsammansättningen i ett ekosystem liksom organismernas beteende belyses utifrån ett evolutionärt perspektiv. I kursen studeras arvets och miljöns relativa betydelse för individens egenskaper. Vid studiet av genteknik behandlas även etiska frågeställningar. Såväl fältstudier som experimentellt arbete utgör grunden för kunskapsinhämtandet i kursen.

Mål

Utdrag ur skolverkets kursplan. (finns på www.skolverket.se)

Biologi A presenterar naturvetenskapliga teorier om livets uppkomst och utveckling.

Artsammansättningen i ett ekosystem liksom organismernas beteende belyses utifrån ett evolutionärt perspektiv.

I kursen studeras arvets och miljöns relativa betydelse för individens egenskaper.

Vid studiet av genteknik behandlas även etiska frågeställningar.

Såväl fältstudier som experimentellt arbete utgör grunden för kunskapsinhämtandet i kursen. Biologi A är gemensam kurs inom naturvetenskapsprogrammet.

Kurs: Biologi A

Kurskod: BI1201

Poäng: 100

Mål som eleverna skall ha uppnått efter avslutad kurs

Eleven skall

- kunna planera och genomföra fältstudier och experimentella undersökningar, tolka dessa samt redovisa arbetet både muntligt och skriftligt,
- ha kunskap om människans förhållande till naturen i ett idéhistoriskt perspektiv
- ha kunskap om struktur och dynamik hos ekosystem,
- ha kunskap om principer för indelning av organismvärlden samt hur bestämning av organismer utförs,
- ha kunskap om betydelsen av organismers beteenden för överlevnad och reproduktiv framgång,
- ha kunskap om naturvetenskapliga teorier rörande livets uppkomst och utveckling,
- ha kunskap om arvsmassans strukturer samt förstå sambanden mellan dessa och individens egenskaper,
- ha kunskap om gentekniska metoder och deras tillämpningar samt kunna diskutera genteknikens möjligheter och risker ur ett etiskt perspektiv.

Betygskriterier

Kriterier för betyget Godkänd

- Eleven genomför undersökande uppgifter enligt instruktioner och utvärderar och diskuterar resultaten med handledning.
- Eleven redogör för huvuddragen i några biologiska teorier.
- Eleven använder införda biologiska begrepp och modeller för att beskriva biologiska fenomen och samband.
- Eleven skiljer på naturvetenskapliga och andra sätt att skildra verkligheten.
- Eleven ger exempel på biologiska landvinningar och beskriver deras betydelse för människa och samhällsutveckling.

Kriterier för betyget Väl godkänd

- Eleven medverkar vid utformning och genomförande av en undersökning samt tolkar resultaten utifrån införda teorier och ställda hypoteser.
- Eleven använder införda biologiska begrepp, modeller och teorier för att förklara biologiska fenomen och samband samt tillämpar dem på situationer i vardagslivet.
- Eleven belyser och diskuterar frågeställningar och hypoteser om företeelser i omvärlden utifrån biologiska teorier och modeller.

Kriterier för betyget Mycket väl godkänd

- Eleven tillämpar ett naturvetenskapligt arbetssätt, tolkar resultat och värderar slutsatsers giltighet och rimlighet utifrån teorier och ställda hypoteser.
- Eleven jämför och värderar olika modeller och teoriers giltighet och identifierar skillnader mellan naturvetenskapliga och andra sätt att skildra verkligheten.
- Eleven integrerar kunskaper från olika delområden och relaterar dessa kunskaper till övergripande teorier.
- Eleven analyserar och diskuterar nya frågeställningar och hypoteser om företeelser i omvärlden samt reflekterar över deras giltighet utifrån biologiska teorier och modeller.

Konkretisering av mål och betygskriterierna

Det är viktigt att du själv funderar över målen och betygskriterierna så du får det som en liten övning.

Den här uppgiften kan du göra antingen innan du börja läsa eller då du har gått igenom alla studieenheter och ska börja repetera kursen.

Du kanske behöver MVG för att komma in på någon utbildning eller så kanske du "bara" behöver G för att få behörighet för att söka en utbildning. Titta på betygskriterierna för det betyg som du siktar på, känns det osäkert att välj ett betyg tar du och tittar på kriterierna för VG. Studera sedan målen för kursen och försök att ge konkreta exempel på vad du ska kunna för de olika målen.

Ex målet "eleven ska ha kunskap om struktur och dynamik hos ekosystem".

För G ska du ha kunskap att beskriva kolets och kvävet kretslopp i stora drag, förstå och kunna ge något exempel på näringsvägar i stora drag. Kunna beskriva ekologin för sjön, skogen och

havet i stora drag och du ska också kunna nämna några sätt som människan har stört dessa ekosystem.

För VG ska du kunna samma som för G men här gäller att ha något djupare kunskaper och kunna använda biologiska termer mer fritt. Du ska också kunna förklara sambanden klarare och exempelvis även se hur sjön och skogen påverkar varandra. Du ska kunna se hur vårt vardagsliv påverkar ekosystemen samt hur ekosystemen påverkas globalt.

För MVG gäller samma som G och VG men du ska kunna använda dina kunskaper om ekosystemen på nya frågeställningar, exempelvis ge ett eget exempel. Du ska också kunna se hur evolutionen, etologin har påverkat de olika ekosystemen. Du måste också kunna vara kritisk och kunna granska resultat; egna resultat eller olika naturvetenskapliga teorier. T ex du ska kunna granska en undersökning av en sjö och kunna dra egna slutsatser och kanske vara kritisk mot resultaten.

Tycker du att något av målen är oklara tar du kontakt med din lärare.

Kursens innehåll

Denna studiehandledning är uppbyggd efter skolverkets kursplan (SKOLFS nr 200:19). Faktakunskap går att inhämta från olika böcker eller via internet. Följande böcker kan rekommenderas: ”Biologi A” av Peinerud, Lager-Nyqvist, Lundegård, Bonniers förlag, ISBN91-622-3523-0.

”Biologi A” av Anders Henriksson, Gleerups förlag, ISBN 91-40-62979-1

”Biologi A med naturkunskap A” av Karlsson, Krigsman, Molander, Wickman, Libers förlag, ISBN 91-47-01610-8.

Studieenheter

Kursen är uppdelad i 5 studieenheter, varav 4 rör fakta som du kan inhämta från din lärobok och den femte är en fördjupningsuppgift. I den femte studieenheten får du välja ett naturområde i din egna omgivning där du får möjlighet att använda dina BiA kunskaper. Studieenhet 3-5 är lämplig att studera under den ”gröna årstiden” (april till oktober). Om du börjar att läsa i exempelvis augusti läser du lämpligen studieenheterna med följande ordning 3, 4, 5, 1 och 2.

Varje studieenhet innehåller följande rubriker: **innehåll, syfte enligt kursplanen, nyckelord, studiearbete, hemlaborationer**. Till varje studieenhet finns några övningsuppgifter se bilaga 2. Om du vill ha läsanvisning var du kan hitta information om varje studieenhet se bilaga 3.

Studiearbeten

Efter varje studieenhet finns ett studiearbete som du skickar till din lärare och som han eller hon då kommenterar om det är något som saknas eller blivit missuppfattat. Det fungerar som en kontroll både för dig och din lärare att du har förstått avsnittet. Du har också möjlighet att ställa frågor till din lärare i samband med att du skickar in studiearbetet. De fyra första studiearbetena är inte betygsgrundande, det femte är betygsgrundande.

Nyckelord

Här presenteras de viktigaste nyckelorden eller begreppen inom respektive studieenhet. Du läser om dessa i din bok. Det är viktigt att du har klart för dig de olika biologiska begreppen och kan beskriva biologiska fenomen och samband.

Hemlaborationer

Till studiearbetena finns det hemlaborationer eller övningar som du ska göra och skriva en laborationsrapport om. I bilaga 1 hittar du en mall för hur du skriver en labbrapport. Några av hemlaborationerna utför du lämpligen under den ”gröna årstiden”. Dessa skickar du in till din lärare vid lämplig tidpunkt. Laborationerna måste bli godkända och om de inte är det får du komplettera till dess att de blir det. Titta redan nu på samtliga hemlaborationer för de flesta behöver förberedas på något sätt. Utöver hemlaborationer behöver du göra en del laborationer i sal.

Övningsuppgifter

Övningsuppgifter till varje studieenhet finns i bilaga 2. Du hittar även svaren i bilaga 2. Vid inläring kan det vara bra att ha några frågor att fundera på. De är tänkta som självstudier men är det något du undrar över frågar du givetvis din lärare.

Översikt över BiA-kursen

Studieenhet	Innehåll	Hemlaboration
Studiearbete 1	Livet, cellen, genetik	Labb 1:1
Studiearbete 2	Evolution och etologi	Labb 2:1 eller 2:2
Studiearbete 3	Livets riken	Labb 3:1 och 3:2
Studiearbete 4	Ekosystem	Labb 4:1, 4:2, 4:3
Studiearbete 5	Fördjupningsuppgift	

Studietips

Var aktiv när du läser. Försök berätta samma sak som läroboken men med egna ord – memorera inte in textfraser från boken! Det viktiga är förståelsen – inte utantillkunskaper. Gör gärna skisser och anteckningar, förklara för andra personer. Försök även koppla samman den kunskap du fått när du läst de olika avsnitten. Tänk också på att biologi A kursen handlar om allt i vår omgivande miljö. Passa på att åka ut i naturen och upplev det du läst om.

Innan du börjar läsa tittar du på samtliga hemlaborationer och på studiearbete 5. Ett par av uppgifterna måste du göra lite förberedelser för, köpa hem material t ex eller du kanske kan kombinera ett par av uppgifterna. Några av uppgifterna är lämpligt att göra under den ”gröna årstiden”.

Bilagor

Bilaga 1.Handledning i konsten att skriva en godkänd laborationsrapport.

Bilaga 2. Övningsuppgifter till varje studieenhet

Bilaga 3. Läsanvisningar för BiA. Sidhänvisningar för respektive studieenhet för de tre böckerna som är rekommenderade i denna studiehandledning.

Bilaga 4. Hemprov.

Bilaga 5. Kemi inom biologi A-kursen. Förklaringar till en del kemiska formler eller beteckningar som är vanliga inom BiA-kursen.

Bilaga 6. Informationssökning

Studieenhet 1

Livet, cellen, genetik

Innehåll

För att förstå hur vi ärver våra egenskaper och hur gentekniken fungerar måste vi ha grundläggande kunskaper om cellen. I mitten av 1800-talet började Gregor Mendel att studera ärftlighet hos ärtor och det är det som är grunden för dagens genetik. Människan har påverkat genuppsättningen hos växter och djur ända sedan vi började välja ut frön från rikgivande säd eller då vi lät lämpliga djur para sig. Vid slutet av 1900-talet har gentekniken påskyndat avel och växtförädling och ibland kanske det har gått lite för snabbt om man ser till det etiska perspektivet. Nötboskapen av rasen Belgien blue kan ju inte föda sina ungar på naturlig väg utan måste förlösas med kejsarsnitt. Gentekniken är inte bara tveksam för en del sjuka människor har gentekniken inneburit ett bättre liv.

Syfte enligt kursplan

- Eleven ska ha kunskap om arvsmassans struktur samt förstå sambandet mellan dessa och individens egenskaper
- Eleven ska ha kunskap om gentekniska metoder och deras tillämpningar samt kunna diskutera genteknikens möjligheter och risker ur ett etiskt perspektiv
- Eleven ska ha kunskap om människans förhållande till naturen i ett idéhistoriskt perspektiv

Nyckelord

Eukaryot cell	Prokaryot cell
Mitos, meios	DNA, RNA
Kromosomer, gener	Proteinsyntesen
Mutation/ överkorsning	

Mendel	Genotyp, fenotyp
Dominanta, resesiva anlag	Klyvningstal
Heterozygot, homzygot	Dihybrid korsning
Korsningsschema	Könsbundet eller autosomalt arv
Nedärvning	

Nyckelord forts.

Genteknik	Hybrid-DNA
PCR-teknik	Kloning
Transgena organismer	HUGO-projektet
Växt- och djurförädling	

Du ska med hjälp av nyckelorden kunna beskriva cellen, hur den ser ut och hur den fungerar (se även övningsuppgift). Med mittenavsnittets nyckelord ska du kunna beskriva Mendels försök med ärtor och förklara teorin om hur egenskaper kan ärvas på några olika sätt. Du ska också kunna göra korsningsschema se övningsuppgift.

De sista nyckelorden handlar om gentekniken där du ska kunna beskriva ett par av metoderna. Här är viktigt att du funderar över den etiska aspekten inom genteknik. Övningsuppgifterna hittar du i bilaga 2.

Lästips för dig som har tillgång till internet

<http://www.genvagar.slu.se> Länk om genetik från SLU. Under rubriken innehåll får du en översikt över vad sidan innehåller.

<http://www.cellsalive.com> Kortfattad beskrivning av cellen, mitos visas, cellens olika delar, på engelska.

Studiearbete 1

1. Vad är den väsentliga skillnaden mellan mitos och meios?
 2. Redogör för proteinsyntesen från "DNA-ritning" till färdigt protein.
 - 3a. Ett föräldrapar misstänker att deras barn blivit utbytt på BB. Föräldrarna till en annan samtidigt född baby vägrar att tro att barnen är utbytta. Vid blodgruppsbestämning fick man följande resultat: baby 1 tillhörde blodgrupp 0 och de föräldrar som tagit den med sig hem tillhörde grupperna 0 och AB. Baby 2 tillhörde blodgrupp A, men de föräldrarna som ansåg den som sin hade båda blodgrupp 0. Utred barnens och föräldrarnas genotyp och om det är genetiskt möjligt att ett utbyte skett!
 - 3b. Om du som läkare hade fått detta problem skulle du låta utföra blodanalysen oavsett ålder på babyn/barnet (10 dagar, 10 månader, 10 år).
 4. Hur påverkar genteknik på gott och ont inom följande områden: (välj den biologiska mångfalden och ett av de andra områdena).
 - den biologiska mångfalden
 - jordbruket
 - sjukvården
 - industrin
- Max 1 sida datortext med normal storlek.

Hemlaboration 1:1

Några ärftliga egenskaper hos människan.

Det finns en hel del ärftliga egenskaper som vi lätt kan observera hos oss själva och andra. Du ska nu studera några av dessa egenskaper. Vi utgår ifrån att arvet bakom de egenskaper vi studerar inte är könsbundna och att varje egenskap bestäms av ett enda anlagspar. Anlagen kan vara antingen dominant (betecknas med stor bokstav) eller recessiva (betecknas med liten bokstav).

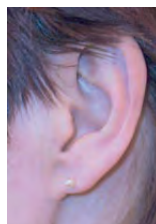
Du måste ha en grupp på ca. 4-6 personer eller fler till din undersökning.

1. Följande egenskaper ska du titta på i din undersökning, gör en tabell över fenotyp och genotyp för dina försökspersoner. En individ med en dominant egenskap kan ha två möjliga genotyper, som inte kan bestämmas av fenotypen, RR eller Rr. Skriv då R?

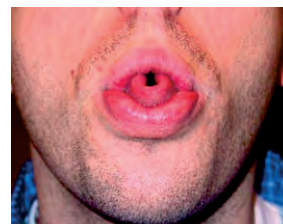
Kön:	m, k
Öronsniubbarnas form:	fria öronsniubb S? Fasta öronsniubb ss
Fräknar:	med fräknar L? Utan fräknar ll
Förmåga rulla tunga:	rullare R? Icke rullare rr
Lillfingrarnas form:	böjda mot ringfinger F? Raka lillfingrar ff
Smilgropar:	Med smilgropar H? Utan smilgropar hh



Fria öronsniubb



Fasta öronsniubb



Tungrullnig



Lillfinger böjt mot ringfingret.

2. Vilka dominanta egenskaper är vanligast i din grupp. Vilka recessiva är vanligast?

3. Välj två av egenskaperna (bortsett från könet). Anta att heterozygoti föreligger vid dominant egenskap och gör ett korsningsschema för en tänkt korsning mellan dig och någon i gruppen. Vilka nedärvningsegenskaper finns för dessa två egenskaper?

Skicka in uppgifterna på din lilla grupp. Spara resultaten och ta med dem till laborationsdagarna.

Studieenhet 2

Evolutionen och etologi

Evolution

Innehåll

Hur har då allt startat och varför finns det så många olika arter idag? Det är frågor som många har ställt före oss. Det forskas mycket runt livets start och utveckling även idag. Hur den första cellen kom till finns det många olika teorier om. Jorden var mycket ogästvänlig för 3500 miljoner år sedan då man tror att de första cellerna kom till (man har hittat fossil från denna tid). Jorden utsattes för mycket strålning eftersom det inte fanns något ozonskikt. Man tror att vatten hade mycket stor betydelse för livets start och det har det ju även idag, vi består ju av ca 65 % vatten. Livet kan ha startat i havet, i en vattenpöl, i jordens inre eller varför kan inte livet ha kommit från Mars? Teorierna är många och hur allt har gått till får vi säkert aldrig reda på. Att det första livet var en encellig bakterie är vetenskapsmännen rätt så ense om och från detta utvecklades sedan alla arter även vi människor.

Naturliga urvalet

De individer som har lättast för att anpassa sig till sin miljö har störst chans att överleva. Det är de som kan konkurrera och vinna och därmed få mer mat eller få para sig så att deras gener förs vidare i en ny avkomma. Då blir deras avkomma ”starkare” och måste då bli ännu bättre anpassade till rådande levnadsvillkor.

Syfte enligt kursplanen

Eleven ska ha kunskap om naturvetenskapliga teorier rörande livets uppkomst och utveckling.

Nyckelord

Naturligt urval	Samevolution
Fossil	Art/ artbildning
Fittnes (livsduglighet)	Homologa och analoga organ
Systematik	Specialist
Hybridisering	Generalist
Mutation	Människans stamträd

Försök nu att berätta om utvecklingen av arter från bakterie → kvastfening → urfågel → människa och använd ovanstående nyckelord.

Fundera på:

Varför bildas nya arter?

Hur har olika arter påverkat varandras utveckling?

Se övningsuppgift bilaga 2.

Etologi

Innehåll

Djurens beteende påverkas av deras omgivning och evolutionen. Hur betar sig djuren vid god respektive dålig tillgång på mat? Hur gör djuret för att konkurrera om honan, reviret eller hur försvarar sig djuret? Dessa frågor studerar man inom etologin

Syfte enligt kursplanen

Eleven ska ha kunskap om betydelsen av organismers beteende för överlevnad och reproduktiv framgång.

Nyckelord

Selektion	Flockliv
Instinkt	Revir
Inläring	Altruism
Prägling, imitation	Monogami
Fixa rörelsemönster	Polygami
Nyckelretning	Jungfrufödelse
Olika signaler för kommunikation	Mimikry

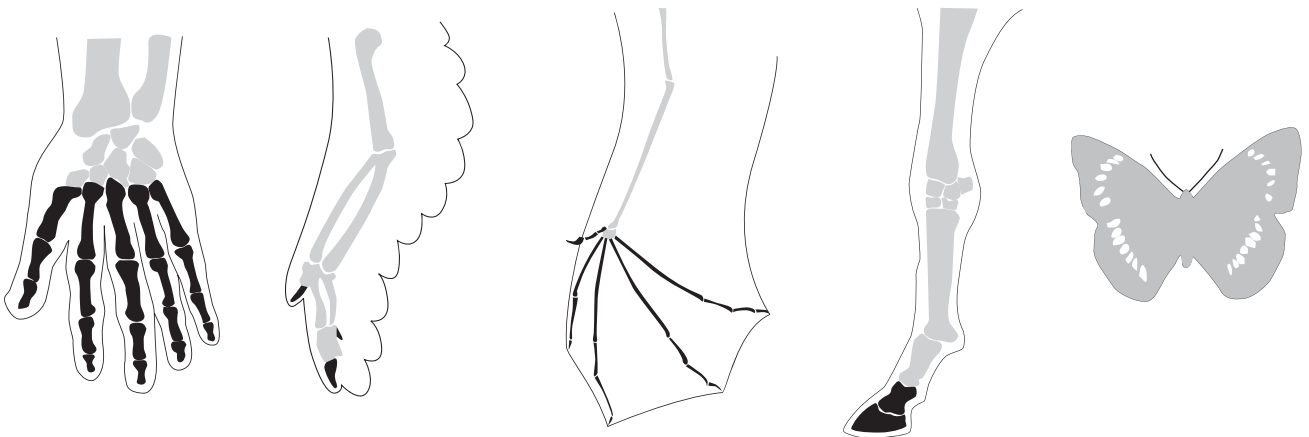
Sök förklaring till nyckelorden och ge exempel bland djuren. Fundera också lite över hur lika vårt och djurens beteende är ibland.

Fundera på

Hur påverkar olika arter varandras beteende?

Studiearbete 2

1. Förklara med egna ord evolutionsteorin. Utgå från exemplet med björkmätaren. I Storbritannien finns det en ljus och en mörk variant björkmätaren (en nattfjäril). Vingfärgen är en ärftlig egenskap, man kan alltså föda upp fjärilar och få olika vingfärg oberoende av miljön. Fjärilen kan inte ändra färg momentant enbart genom miljöpåverkan. Den mörka varianten är mer vanlig i stadsmiljö med mycket luftföroreningar medan den andra är mer vanlig på landsbygden. På dagen vilar fjärilen med utbredda vingar på trädstammar som på landsbygden är beklädd med lavar, i staden är inte lavar lika vanligt på grund av luftföroreningar. (Max en sida)
2. Jämföra "Armar, vingar, framben" på människa, fågel, fladdermus, fjäril och häst.
Ursprunget till främre extremiteter hos ryggradsdjur t.ex. armar eller vingar tror man är en femdelad skelettdel som i vår hand, undantag fjärilsvingen. Vilka av nedanstående organ är homologa eller analoga med varandra? Vad är det hästen går på om man jämför med vår hand? Vad är "smart" med respektive "utvecklingsvariant"?



3. Hur kommunicerar djur? Ge exempel.
4. Försök att i etologiska termer beskriva hur *Homo sapiens* signalerar för att få uppmärksamhet av det motsatta könet.

Hemlaboration etologi

Till denna studieenhet finns två hemlaborationer och du väljer en av laborationerna. Laboration 2:1 kan vara svår att göra under vintertid och då får du lov att välja den andra laborationen.

Hemlaboration 2:1

Studie av hur djur betar sig

Du ska studera hur olika smådjur rör på sig i olika situationer. Har du ett husdjur kan du jämföra hur det betar sig och jämföra med hur en insekt betar sig. Du får givetvis inte skada djuren i fråga.

Du ska ta reda på följande om djuren

- Vilken art? Exakt artbestämning behövs inte, ex gråsuggor finns olika underarter av men det räcker med gråsugga.
- Vilken stam, klass (i vissa böcker understam), ordning tillhör djuren?
- Vilken miljö lever de i?
- Vilket stadium i utveckling befinner sig djuren i? Är det en larv, ungdomsstadium, puppa eller vuxen.
- Hur rör sig djuren vid ostörd situation?
- Hur rör sig djuren då det oroas? (Peta med en pinne eller liknande.)
- Hur skaffar sig djuren mat? Vad äter de?
- Hur försvarar sig djuren?

Rapportering. Beskriv hur du har gjort dina studier samt beskriv beteendet för två olika djur. Försök också förklara beteendet.

Hemlaboration 2:2

Människans territoriella zoner

Du ska nu studera hur människan betar sig.

Människan är utan tvekan en revirhävdande varelse. Liksom många däggdjur håller sig människan med flera territoriella zoner, alltifrån ”vistelseområde” stora som länder, landskap och städer ned till successivt alltmer begränsade områden i individens omedelbara närhet. Genom beteendestudier på stadsbefolkning i bl a Västeuropa, Nordamerika och Australien har man kunnat urskilja några olika zoner som varje individ omger sig

med. Nu har ju inte alla människor riktigt samma storlek på sina zoner. Den som bor på landet eller på en mindre ort är van vid att ha ”mycket luft” omkring sig, och hos den personen är därför den intima zonen större än hos stadsbon, som dagligen och stundligen måste tolerera att mer eller mindre främmande människor tränger sig på i affärer, hissar, köer, bussar, tåg, etc.

Här följer är en beskrivning av de olika zonerna.

Intim zon. En främmande människa som oönskat tränger sig in i denna zon uppfattas som hotfull och väcker aggressiva känslor hos den kränkta. Vår hjärtfrekvens och hormonbalans ändras till följd av intrånget. Den intima zonen är alltså avsedd endast för de allra närmaste. Om man är innanför den intima zonen rör det sig oftast om sexuellt närmande. Den som vill avvisa intrånget utan att väcka uppmärksamhet tillgriper sitt kroppsspråk och tar ett steg bakåt.

Personlig zon. Detta är det normala avståndet man håller till andra människor vid fester och andra privata sammankomster.

Social zon. Detta är det normala avståndet till helt främmande människor och till människor som vi inte är närmare bekanta med, t ex kollegor, kurskamrater och lärare man inte känner etc.

Allmän zon. Lärare, politiker och andra som talar inför en större församling vill helst ha åhörarna inom denna zon.

Försök nu genom egna studier på olika platser att lista ut hur många meter eller dm som de olika zonerna sträcker sig. Du kan ju börja med att konstatera hur stora dina egna zoner är.

Rapportering: Ange i meter eller dm hur stora zonerna är samt ge ett par exempel på hur du har konstaterat dessa avstånd.

Studieenhet 3

Livets riken

Innehåll

I det här kapitlet ska du få bekanta dig med system för klassificering över alla levande organismer. Varför är det så viktigt att veta vad allt heter det går väl bra att njuta av naturen ändå? Vid arbetet med att undersöka vilka områden som är viktiga att skydda som naturreservat, naturminne eller på annat sätt räcker det inte med att komma och säga att området är vackert. Då är det värdefullt att kunna ange vissa arter som tyder på att området kan vara intressant.

Linné insåg för 200 år sedan att det var värdefullt med lite ordning bland arterna. På hans tid tittade man på ståndare, pistiller, hur bladen satt o.s.v. Så småningom kom mikroskopet vilket öppnade möjlighet att titta på mindre delar. Idag kan vi titta på hur pollenkorn ser ut med hjälp av svepelektronmikroskop (SEM). Vi kan också titta på gener idag och det avslöjar också släktskap mellan olika arter. Det forskas mycket runt systematik och många vill ändra system men Linnés idéer finns fortfarande kvar i grunden.

Idag är alla arterna indelade i fem olika riken (enligt de flesta böcker) och de kommer du att bekanta dig med i denna studieenhet

Syfte enligt kursplan

- Eleven ska ha kunskap om principer för indelning av organismer samt hur bestämning av organismer utförs.
- Eleven ska ha kunskap om människans förhållande till naturen i ett idéhistoriskt perspektiv

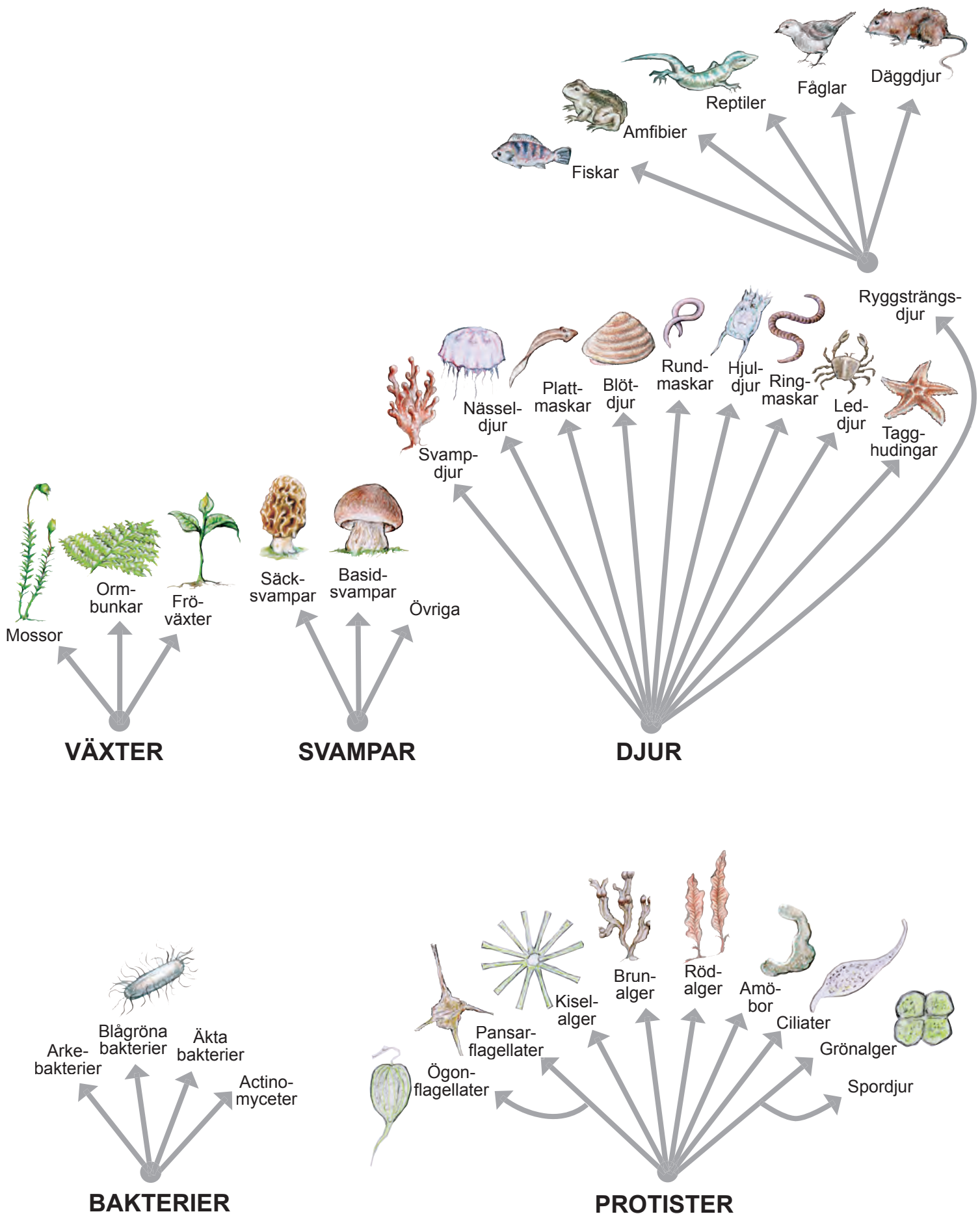
Nyckelord

Istället för nyckelord får du en översikt över de olika ”grupperna” av arter som finns.

Se nästa sida

Sök efter de viktigaste skillnaderna bland de olika djurgrupperna (se studiearbete 3, fråga 4). Titta på hur djurgrupperna har förändrats under evolutionen. Havsmiljö eller landmiljö kräver olika anpassning av de olika djurgrupperna. Vilka djurgrupper lever till största delen i hav i sjö eller på land?

Se övningsuppgifter bilaga 2



Studiearbete 3

1. Du ska artbestämma arterna som finns på bifogad CD-ROM-skiva eller i artbestämningshäfte. Du skrivet svenskt namn, latinskt namn och familj. (Häftet kan du låna av din lärare.)
Förslag på flora: "Den nordiska floran" av Bo Mossberg och Lennart Stenberg.
"Vår flora i färg" av Ivar Elvers
"Den virtuella floran" Naturhistoriska riksmuseets flora,
Adress: <http://linnaeus.nrm.se/flora>
2. Redogör för betydelsen av svampar
 - 3a. Vad skiljer bakterier från resten av organismvärlden?
 - 3b. Bakterier är primitiva(=ursprungliga) organismer. Innebär detta att de är sämre anpassade till dagens miljöer än eukaryota organismer? Motivera.
4. Jämför de olika djurgrupperna från svampdjur till däggdjur med avseende på följande. Välj ut två av de fyra punkterna. (Max 1 sida)
 - Fortplantning
 - Matsmältning (matspjälkning)
 - Andning
 - Kroppsbyggnad

Hemlaboration 3:1

Artbestämning

Du ska göra artbestämningar av mossor, lavar och träd. Du väljer två av följande tre laborationer.

Hemlaboration 3:1:1

Artbestämning mossor

För att lösa denna uppgift får Du bege dig ut i en barrskog. Du behöver även införskaffa en flora (låna på biblioteket). Förslag "Mossor" av Thomas Hallingbäck och Ingemar Holmåsen. Från barrskogen hämtar du in husmossa, kammossa och vitmossa (åtminstone två av arterna). Lägg sedan dessa i en liten plastpåse med namn och skicka in dem med nästa studiearbete. För dig som bor i södra Sverige kan det vara svårt att hitta rätt

sorts skog, du kan istället artbestämma tre mossor från ”din” skog och skicka in dessa.

Dessutom ska du ge en beskrivning av den skog Du besökt. Ge exempel på växter i bottenkiktet, fältskiktet, buskskiktet och trädskiktet. Du ska inte skriva någon formell laborationsrapport. Gör beskrivningen på max en A4 och gärna med någon teckning eller bild

Hemlaboration 3:1:2

Artbestämning lavar

Besöka ett område där berget kommer upp i dagen men där ändå tallar växer på området. Leta reda på följande lavar: renlav, fönsterlav, färglav, bägarlav, skägglav eller annan lav som växer på trädgren. Lägg sedan tre av dessa i en plastpåse med namn på lavarna. (Om du inte hittar just dessa utan hittar tre andra så skickar du in tre namngivna lavar) Gör även en beskrivning av området som du har besökt se ovan. Förslag på bestämmingslitteratur ”Lavar” av Roland Moberg, Ingemar Holmåsen.

Hemlaboration 3:1:3

Artbestämning träd

Denna laboration går inte att utföra under vintern. Du får gärna vänta med denna uppgift och göra den vid passande tidpunkt. Du ska hämta blad från 7 av följande träd och buskar: alm, hassel, asp, rönn, lind, glasbjörk, sälg, pors, al (grå- eller klibbal) ask. För dig som bor ovanför norra barrskogsgrens (=*ekens nordgräns*) räcker det med fyra av dessa arter. Du pressar bladen lätt i någon bok exempelvis telefonkatalogen. Lägg gärna lite hushållspapper runt om bladet så torkar det snabbare. Skicka sedan bladen till din lärare tydligt märkta med namn. Beskriv också vilken typ av mark som trädet växte på, (skuggigt, fuktig mark o.s.v.).

Förslag på bestämmingslitteratur: ”*Skogens träd och buskar i färg*” av Nitzelius-Vedel eller en vanlig flora se studiearbete 3 fråga 1.

Hemlaboration 3:2

Dissektion räka

Köp hem lite räkor att festa på (gärna färska inte bara för att de är godast utan för att de frusna kan vara lite skamfilade), men innan magen får sitt ska du studera räkans uppbyggnad. Följ nedanstående arbetsgång.

- Studera råkans yttre. Vad fyller skalet för funktion? Hur kan rakan röra sig?
- Försök urskilja vad som är gångfötter (sitter på framkroppen) och vad som är stjärtben.
- Hur ser gångfötterna ut och hur många är de?
- Hur många stjärtfötter har rakan och hur är de utformade? Funktion?
- Studera antennerna. Funktion?
- Undersök ögat. Tittar man på det i lupp ser det rutigt ut. Varför?
- Skala försiktigt av ryggskölden. Nu kan du se råkans gälar. De sitter fästade på gångfötterna och är ofta mörka. Funktion?
- Magsäcken kan ses som en röd bildning bakom ögonen (på ryggsidan).
- Skala stjärten på sedvanligt sätt. På buksidan ser du en röd "tråd". Vad är det?
- Drag bort muskelbunten som finns på ryggsidan av stjärten (= en "sträng"). Nu kan du se en svart "tråd". Vad är det?
- Vilken djurgrupp hör rakan till?
- Hur är rakan anpassad för ett liv i vatten?

Redovisning: Redovisa dina iakttagelser på valfritt sätt. Dina observationer ska dock klart framgå och frågorna ovan besvaras.

Studieenhet 4

Ekosystem

Innehåll

Ekologi betyder samverkan (samspel) i naturen mellan växter, djur, svampar, mikroorganismer och även vi människor finns med i denna samverkan. Ibland försöker vi att vara herre över naturen. Vi tar ut råvaror från naturen som skapar sår och förstör livsbetingelserna för andra arter och på sikt även för oss själva. Många gånger gör vi detta utan att ha kunskap om vad vi gör. Det är därför viktigt att vi lär känna naturen och lär oss det naturliga samspelet i naturen och också inser vår egen roll i detta samspel.

Syfte enligt kursplanen

- Eleven ska ha kunskap om människans förhållande till naturen i ett idéhistoriskt perspektiv
- Eleven ska ha kunskap om struktur och dynamik hos ekosystem.

Nyckelord

Näringsväv	Haloklinen
Näringspyramid	Kontinentalsockel
Kolets och kvävetets kretslopp	Korallrev
Biomagnifikation	

Högsta kustlinjen	Konkurrens
Brunjord och podsol	Predation
Vegetationsregion	Mutualism
Biom	Symbios

Litoral	Population
Pelagial	Samhälle
Profundal	Ekologisk
Årstidsvariation i sjöar	Succession
Oligotrof och eutrof sjö	Ängen
Mosse	Landskapsmosaik

Med nyckelordens hjälp ska du kunna berätta hur följande ekosystem fungerar: sjön, skogen, kulturmark, (öppen mark) och havet. Fundera också på hur människan har påverkat dessa ekosystem.

Se övningsuppgifte bilaga 2.

Studiearbete 4

1. Koppla samman följande begrepp till ett sammanhang: primärproduktion, näringskedja, trofinivå, energi, biomagnifikation.
2. Vad påverkar en sjös artsammansättning och biomassa?
3. Beskriv den historiska bakgrunden till vår tids miljöproblem. Beskriv samtidigt hur miljövårdsarbetet förändrats från 1900-talets början fram till nu. Vad tror du händer inom miljöarbetet i framtiden? (Max en sida sida.)

Hemlaboration 4:1

Nu är det dags att använda indikatorpapper du erhöll ihop med ditt studiematerial. Vad är ett indikatorpapper? Jo, med hjälp av detta kan du ta reda på vilket pH en lösning har - d.v.s. om en lösning är sur eller basisk. Det s.k. universalindikatorpapperet visar olika färger för olika pH-värden. Denna metod ger ett ungefärligt pH-värde och vill man ha ett mer exakt värde får man använda sig av en pH-mätare.

En sur lösning innehåller många vätejoner (H^+) och det innebär att pH-värdet är lågt (pH-värdet = negativa logaritmen för vätejonkoncentrationen). En basisk lösning innehåller istället många hydroxidjoner (OH^-), vilket ger den de typiska egenskaperna. För att sammanfatta det hela kan man säga följande: En sur lösning innehåller fler vätejoner än hydroxidjoner. En neutral lösning innehåller lika många vätejoner och hydroxidjoner. En basisk lösning innehåller färre vätejoner än hydroxidjoner. För mer information om pH-begreppet, se bilaga 5

Din uppgift är nu att mäta pH-värdet på regnvattnet (alt. smält snö) i din närmiljö.

Har du en sjö, bäck el. dyl. i närheten, så testa även detta vatten. Se bara till att du sparar lite indikatorpapper till hemlab. 4:2!

Utförande: Ta en indikatorstav och doppa det i testvattnet.

Jämför den färg som erhålls på indikatorstaven med bifogad färgskala och notera pH-värdet.

Redovisning: Skriv en laborationsrapport.

Hemlaboration 4:2

Detta är en s.k. öppen laboration och det innebär att du inte får veta så mycket om laborationen i förväg vilket fenomen du ska studera. Det är du som själv ska lista ut syftet och sedan koppla

ihop det med det du lärt dig under miljövärdsavsnittet. När du utfört den laborativa delen ska du alltså själv sätta en lämplig rubrik på laborationsrapporten och förklara vad syftet var, samt kortfattat beskriva bakomliggande teori.

Material:

Glas
Måttsats (tsk, krm)
Citron
Bakpulver eller bikarbonat
Vatten

Utförande:

Häll vatten till $\frac{3}{4}$ i ett glas.
Tillsätt 1 tsk citronsaft.
Smaka!
Mät pH med hjälp av indikatorppapper.
Tillsätt 1 krm bakpulver eller bikarbonat.
Iakttag vad som händer!
Rör om och smaka igen! Mät pH med hjälp av indikatorstav.

Det som nu hände i ditt vattenglas, händer även ute i naturen. Skriv nu en laborationsrapport med en utförlig diskussionsdel i vilken du beskriver detta fenomen och dess betydelse ute i naturen.

Redovisning: Laborationsrapport

Hemlaboration 4:3

Denna laboration kan vara lite svår att utföra under vintern, dels att få tag i förorenad jord och dels för att det också kan vara svårt att få frön att växa under den mörka årstiden.

Återigen får du till uppgift att studera din närmiljö! Denna gång ska du testa förekomsten av föroreningar i jord. Hämta in lite jord (från det översta ca 10 cm tjocka jordskiktet) från en plats du misstänker vara speciellt belastad vad gäller miljögifter (ex. en vägren).

Material:

Jordprov från lämplig miljö
Trädgårdsjord el. såjord (kontrolljord)
2 lika stora krukor med fat
Smörgåskrassefrön eller gräsfrön eller kattgräs eller annan frö-sort

Utförande:

1. Fyll den ena krukorna med provjorden, medan den andra fylls med kontrolljorden.
2. Vattna ordentligt med lika mycket vatten i båda krukorna
3. Tryck därefter ner 100 krassefrön i varje kruka.
4. Placera de båda krukorna under lika förhållanden, ljus och i rumstemperatur, men i olika rum.
5. Försöket får pågå under ca 20 dagar.

Bevattnings måste ske på blomfatet, eftersom de små plantorna är känsliga för direkt vattenkontakt. För att undvika att ev. skillnad i tillväxt skulle kunna bero på skillnader i vattentillgång måste du mäta upp den vattenmängd du tillsätter. Anteckna ev. observationer under den tid försöket pågår.

Avbryt försöket efter ca 20 dagar. Anteckna antalet grodda plantor och hur höga dessa är i genomsnitt. Notera även andra ev. skillnader.

Skiljer sig resultatet åt i de olika krukorna? Ju större skillnad det är mellan prov och kontroll vad gäller antal plantor och dess genomsnittshöjd, ju större är ”giftbelastningen” i testjorden. Fundera också på andra skillnader i jorden som kan påverka ditt försök.

Fundera över vilka ev. föroreningar som kan finnas i testjorden. Varför placerades krukorna i olika fönster? Varför kan man inte avbryta försöket redan efter 5-6 dagar?

Rapportering: Laborationsrapport.

Studieenhet 5

Studie av ett naturområde

Bör göras under den ”gröna årstiden”.

Välj ett naturområde i din närmiljö, kanske din svampskog, en badsjö, en äng, ett kärr eller ett naturreservat.

Vilka är de vanligaste växterna på området

Vad finns det för djur eller märken efter djur (spillning, ätspår)?

Vilka nedbrytare finns där eller vilka spår av dessa kan du se?

Hur samspelar dessa arter i område?

Hur har människan påverkat området och hur kommer det att ändras med tiden?

Vilka miljöproblem kan eventuellt påverka miljön?

Du kan säkert hitta fler frågeställningar.

Studera ett litet område t.ex. 5x5 m lite mer noggrant, artbestäm de vanligaste växterna, insekterna som du hittar på området. (Du kan också studera växtligheten längs en linje). Beskriv också i stora drag hur omgivande mark och skog ser ut. Ange även var området ligger geografiskt. I den här uppgiften behöver du söka efter information om ditt naturområde, se bilaga 5 (Informationssökning).

Du lämnar in en skriftlig rapport på ca 2 till 3 sidor, du ska också kunna redogöra för din undersökning muntligt. Rapporten betygsätts. I din rapport bör följande rubriker ingå.

Områdesbeskrivning

Beskriv området, geografiskt läge, avgränsning. Området ska inte vara för stort. Rita gärna en skiss eller bild på området det kan säga mer än ord.

Metod

Här sammanfattar du kortfattat hur du utför din undersökning och vilka eventuella hjälpmedel du använder.

Resultat

Här anger du vilka arter du hittar, eventuella mätvärden och andra observationer.

Diskussion

Förklara resultaten. Se de olika sambanden. Vilken eventuell miljöpåverkan kan påverka området i framtiden?

Litteratur

Ange vilka källor som du har använt, litteratur, intervjuer, adress till internet. Litteratur anges med författare, årtal, titel.

Bilagor

Bilaga 1

Handledning i konsten att skriva en godkänd laborationsrapport

Rubrik

Sätt lämplig rubrik.

Syfte

Identifiera syftet med laborationen. Vad ska undersökas?

Teori

Ge här en teoretisk bakgrund till det som laborationen behandlar. Den som läser din laborationsrapport ska här kunna få lite bakgrundsinformation, så att det blir lättare att förstå vad det hela handlar om.

Metod

Här sammanfattar du kortfattat de metoder du utnyttjat, apparatur, teknik, etc. En annan person ska kunna upprepa försöket med hjälp av din metodbeskrivning. Observera att du ska redogöra för hur du utförde laborationen. Skriv i passiv form och i imperfekt (ex. "Vatten hölldes...").

Resultat

Det resultat som erhållits redovisas under denna rubrik. Var kortfattad och bemöda dig om att göra redovisningen så lättläst och överskådlig som möjligt. Använd dig gärna av figurer och tabeller. Observera att du inte kommenterar dina resultat här! Detta görs istället under nästa rubrik:

Diskussion

Här får du kommentera och förklara dina resultat. Är resultatet förväntat eller ej? Stöder teorin de erhållna resultatet? Tänkbara felkällor?

Se även följande länk

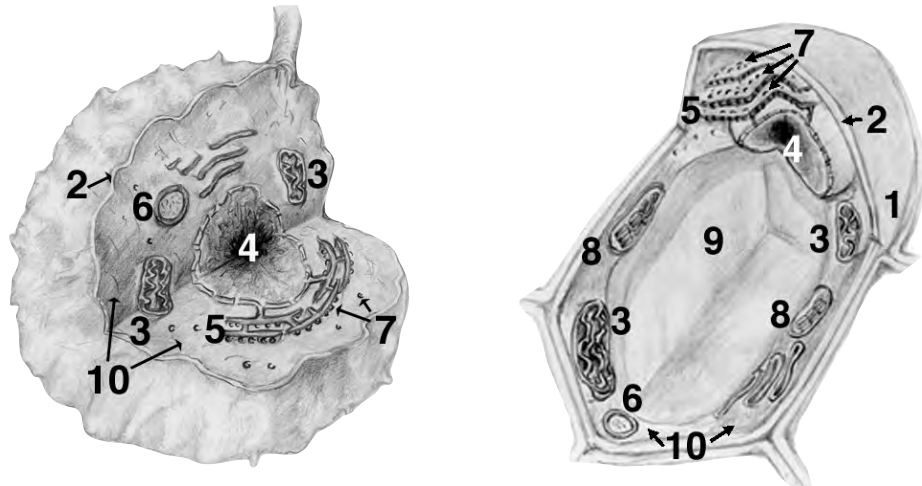
http://www.kib.ki.se/hos/scientific_article_se.html

Bilaga 2

Övningsuppgifter

Studieenhet 1

1a. Namnge de olika delarna som finns i nedanstående celler



Djurcell

Växtcell

1b. Para ihop följande påstående med rätt del av cellen

- A. Här sker sammansättningen av proteiner.
- B. Organell med en kraftigt veckad insida och det är här som cellandningen sker. Cellens kraftverk.
- C. Innehåller enzymer som startar och påskyndar nedbrytning av främmande ämnen som hamnar i cellen. Kan också bryta ner cellens egna cytoplasma när den dör.
- D. Består av lipider och proteiner. Påverkar ämnestransporten till och från cellen.
- E. Innehåller ibland mycket vatten och detta gör att denna del dominerar och ger individen spänst.
- F. Innehåller kromosomerna, cellens gener i form av DNA. Detta är ritningen för proteinerna som cellen kan tillverka.

2a. Tomatens röda färg beror på en dominant gen (R) och gul färg på dess recessiva allel (r). Högväxthet (H) är dominant medan lågväxthet (h) är recessivt. Hur kommer avkomman att se ut (genotyp och fenotyp) och i vilka proportioner uppträder eventuellt olika tomattyper om man korsar enligt: RRhh x rrHh?

- 2b. Hur kommer avkomman att se ut och i vilka proportioner uppträder eventuellt olika tomattyper om man korsar två individer med olika genotyp från uppgiften 2a?

Studieenhet 2

Vilka påståenden är korrekta?

- Den första människan fanns för 100 miljoner år sedan.
- Protister, som var de första organismerna, bildades i havet.
- Då det första livet bildades saknades ozon
- Trilobiterna som hör till leddjuren fanns under silurtiden.
- Groddjurens uppkomst på land under devontiden blev möjlig eftersom grodan har lungor under hela sin livstid.
- Sporväxterna kom före fröväxterna.
- Växternas celler tror man bildades genom att en bakterie med cellandning smälte samman med en prokaryot cell.

Studieenhet 3

Vilka påståenden är korrekta?

- Bakterier parar sig vid förökning.
- Bakterier har plasmider.
- Bakteriens form kan vara runda
stavformade
fyrkantiga
spiralformade
trekantiga
- Bakterier kan leva i syrefri miljö.
- Kemoautotroferna får energi via fotosyntesen.
- Nitrifikationsbakterier omvandlar ammoniak till kvävgas.
- Protisterna innehåller bara encelliga arter.
- En art bland pansarflagellaterna ger upphov till mareld.
- Kiselalger får energi via fotosyntesen.
- Rödalger förekommer i ytan vid havsstränder.
- Amöbor och spordjur kan ge upphov till vissa sjukdomar.
- Vilka av följande organismgrupper kan leva i näringsrikt sötvatten: kiselalger
rödalger
pansarflagellater
ciliater
amöbor

slamsvampar
brunalger
ögonflagellater
grönalger

Studieenhet 4

1. Vilket påstående är rätt?

I Ekologi studerar man:

- hur levande varelser påverkar varandra.
- hur levande varelser har utvecklats
- beteende och samspel mellan olika varelser.
- organismers sjukliga förändringar
- organismerna och deras förhållande till miljön.
- släktskap mellan olika varelser.

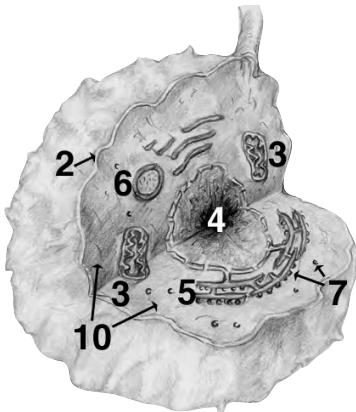
2. Vilka påstående är rätt angående Östersjön?

- Vattenomsättningen i Östersjön är långsam på grund av att det är grunt i Kattegatt.
- Salthalten varierar från 3 % till ca. 0,5 % i Bottenviken.
- Saltvatten är lättare än sötvatten
- Haloklinen försvårar syresättningen av bottenvattnet.
- Svavelväte kan utvecklas vid övergödning.
- Östersjön kan vissa år påverkas av förorening.
- Det finns många individer av de arter som finns i Östersjön.
- Blågröna bakterier orsakar bildning av svavelväte.
- Stränderna i norra Östersjön stiger sakta.
- Baltiska issjön fanns 8000 f.Kr. och då hade all inlandsis smält bort från Sverige.

3. Ställ upp de viktigaste skillnaderna mellan barrskog och lövskog. Hur ser de ut över och under marken, var förekommer de olika skogarna?

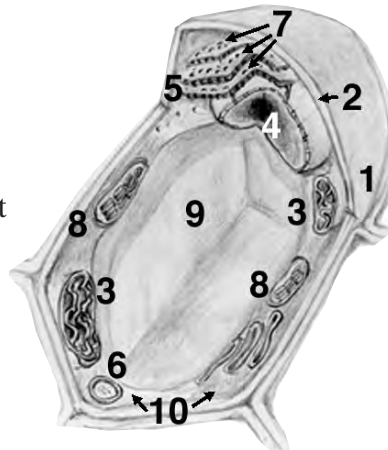
Svar till övningsuppgifter

Studieenhet 1



Djurcell

1. cellvägg
2. membran
3. Mitokondrie
4. Kärna
5. endoplastiskt nätverk
6. Lysosomer
7. ribosomer
8. Klorofyll
9. Vakuol
10. cytoplasma



Växtcell

- A = 7, ribosomen
 B = 3, Mitokondien
 C = 6, Lysosomen
 D = 2, Membranet
 E = 9, Vakuol
 F = 4, Kärnan

2a. Korsningsschema då RRhh korsas med rrHh

	Rh	Rh	Rh	Rh
rH	RrHh	RrHh	RrHh	RrHh
rh	Rrhh	Rrhh	Rrhh	Rrhh
rH	RrHh	RrHh	RrHh	RrHh
rh	Rrhh	Rrhh	Rrhh	Rrhh

Det blir två varianter:

Fenotyp:	Röd högväxt	Röd lågväxt
Genotyp:	RrHh	Rrhh
Antal	8	8
Förhållande	1	: 1

För varje avkomma finns det 50% chans att det blir en röd högväxt tomatplanta.

2b Korsning mellan RrHh x Rrhh

	RH	Rh	rH	rh
Rh	RRHh	RRhh	RrHh	Rrhh
Rh	RRHh	RRhh	RrHh	Rrhh
'rh	RrHh	Rrhh	rrHh	rrhh
'rh	RrHh	Rrhh	rrHh	rrhh

Vid denna korsning bildas fyra olika fenotyper.

Fenotyp:	Röd hög	Röd låg	Gul hög	Gul låg
Genotyp:	RRHh 6	RRhh 2	,rrHh 2	,rrhh 2
		Rrhh 4		
		Rrhh 4		
Antal:	6	6	2	2
Fördelning:	37,5%	37,5%	12,5%	12,5%

Studieenhet 2

- A. Fel. Man tror att de första hominiderna fanns för 4,5 miljoner år sedan. Homo habilis fanns för 1-2 miljoner år sedan. Moderna människan tror man har funnits i 100 000 år.
- B. Fel. Man tror att bakterierna var de första organismerna.
- C. Rätt
- D. Fel. Trilobiterna fanns under Kambriumtiden.
- E. Fel. Grodynglen andas med gälar, det är bara den vuxna individen som har lungor.
- F. Rätt
- G. Fel. Växtcellen bildades då en bakterie med fotosyntes (klorofyll) smälte samman med en prokaryot cell.

Studieenhet 3

1. fel
2. rätt
3. runda, stavformade, spiralformade är rätt
4. rätt
5. fel
6. fel
7. fel
8. rätt
9. rätt
10. fel
11. rätt
12. kiselalger, ciliater, amöbor, ögonflagellater och grönalger kan förekomma i sötvatten

Studieenhet 4

1. e är rätt
b. evolutionen. c. etologi. d. patologi
2. b, d, e, g, i är rätt
 - a. Det är grunt och trångt i Öresund och detta försvårar intransporten av syresatt saltvatten.
 - c. Saltvatten är tyngre än sött vatten. Ytvattnet är sötare än bottenvattnet.
 - f. Försurning drabbar inte Östersjön i någon större utsträckning. I vattnet finns olika ämnen som kan reagera med vätejonerna och därmed neutraliseras vattnet.
 - h. Blågröna alger förekommer rikligt i ytan när närsalterna i Östersjön ökar. Svavelväte bildas på botten av svavelbakterier som bland annat omvandlar sulfat till svavelväte.
 - j. All inlandsis hade smält bort för ca. 4000 år sedan.

3.	Barrskog sandrik jord	Lövskog mer leraktig jord
<i>Var i Sverige</i>	mest i norr näringsfattig mark	mest i södra näringsrik mark (gärna kalkrik)
<i>Bottenskikt</i>	rikligt med mossa svamp, lavar	lite mossor och svamp

<i>Fältskikt</i>	sparsam flora ofta vintergröna (ex. lingon)	riktlig vårflora av örter, sparsam sommarflora
<i>Busksskikt</i>	trädsly	hassel, trädsly av löv
<i>Trädskikt</i>	barrträd	lövträd
<i>Typ av</i> <i>mineraljord</i>	sandrik jord	mer leraktig jord
<i>Skiktning av</i> <i>jorden</i>	förna humus blekjord mineraljord	förna mull rostjord mineraljord
<i>Nedbrytare</i>	viktigast är svampar (mykorrhiza)	daggmaskar bakterier kvalster hoppstjärter

Vissa avvikelser förekommer, exempelvis bokskog som finns i Skåne har en podsoltjord, förnan har ett surt pH.

Många av våra skogar har både löv och barrträd och är då något mitt emellan. Det är också stor skillnad på odlad skog där det oftast är samma ålders på alla träden, i en urskog däremot varierar ålder och arter betydligt mera.

Bilaga 3

Lästips för BiA.

För biologi A har följande tre böcker rekommenderats:

1. ”*Biologi A*” av Peinerud, Lager-Nyqvist, Lundegård, Boniers förlag, ISBN91-622-3523-0.
2. ”*Biologi A*” av Anders Henriksson, Gleerups förlag, ISBN 91-40-62979-1
3. ”*Biologi A med naturkunskap A*” av Karlsson, Krigsman, Molander, Wickman, Libers förlag, ISBN 91-47-01610-8.

Här följer sidhänvisningar för respektive bok:

1. Bonniers Biologibok.

Studienhet 1 Livet, cellen, genteknik

Sid. 22 – 28 *Vad är liv?*

Sid 163 – 216 *Genetik, Ärftlighetslära*

Studieenhet 2

Sid 2 – 21 *Livets träd, Charles Darwin*

Sid 64 – 75 *Utveckling, Den biologiska evolutionen.*

Sid 76 – 84 *Människans uppkomst.*

Sid 122 – 140 *Beteendekologi*

Studieenhet 3

Sid 37 – 58 *Systematik och utveckling*

Studieenhet 4

Sid 85 – 121 *Ekologi*

Sid 141 –161 *Ekologisk succeccion, Vatten*

I denna bok finns faktafrågor och diskussionsfrågor i slutet och dessa kan vara bra att använda vid inläring.

Studieenhet 5

Hela boken men främst avsnitt 3 och 4 mera.

För dig som vill ha högre betyg: I denna bok saknas lite om miljöproblem. Bok tre (Liber) kan rekommenderas (miljövård, försurning, övergödning, biologisk, mångfald).

2. Gleerups bok.

Studieenhet 1 Livet, cellen, genteknik

Sid 5 – 36 *Det handlar om liv.*

Sid 37 – 56 *Generna – livets informationsbärare*

Studieenhet 2 Evolutionen och etologin.

Sid 57 – 90 *Liv i utveckling*

Sid 153 – 172 *Beteende och livsstrategie*

Studieenhet 3

Sid 91 – 152 *Livets riken*

Studieenhet 4

Sid 173 – 208 *Liv och miljö i samspel*

Sid 209 – 250 *Liv och miljö i svenska ekosystem*

Denna bok har en tydlig text, fint bildmaterial.

För dig som vill ha högre betyg

Lite mer om växt- och djur-förädling och genteknik, kan behövas. Bok 1 (Bonnier) rekommenderas.

3. Liber

Studieenhet 1. Livet, cellen, genteknik

Sid 136 – 139 *Cellens byggnad*

Sid 140 – 163 *Cellens genetik* Sidorna 143 – 152 om proteiner läses så att du har förstått proteinsyntesen i stora drag.

Detta tas upp i BiB-kursen.

Sid 153 – 158 *Generna ärvs*

Sid 164 – 187 *Individens genetik*

Sid 188 – 201 *Genteknik*

Studieenhet 2 Evolutionen och etologin

Sid 202 – 233 *Evolution*

Sid 234 – 267 *Etologi och beteendekologi*

Studieenhet 3 Livets riken

Sid 268 – 303 *De levande organismerna, en översikt*

(I denna bok har man valt en indelning där gruppen protister ej ingår. Protisterna är en inhomogen grupp, se sid 270 Ögonflagellater sidan ner + grönalger.)

Studieenhet 4 Ekosystem

Sid 8 – 68 *Ekologi*

Sid 68 – 74 *Miljövård* (historik)

Sid 89 – 99 *Försurning*

Sid 103 – 110 ***Övergödning***

Sid 121 – 133 *Biologisk mångfald*

I denna bok finns bra frågor och bra sammanfattningar.

Denna bok innehåller även avsnitt som rör NKA och i vissa avsnitt är boken lite för detaljerad så det är viktigt att du läser kursmålen.

Bilaga 4.

Hemprov.

Hemprov 1 BiA

Nu ska du börja fundera över varför giraffen ser ut som den gör? Efter kursen kan du förhoppningsvis ge en vetenskaplig förklaring. Följande begrepp ska ingå i din förklaring: *nisch*, *naturligt urval*, *evolution*, *mutation*, *anpassning* (Du får gärna använda fler passande begrepp...).

Använd en A4-sida att skriva på. Skicka tillbaka svaret med nästa studiearbete.

Hemprov 2 BiA

Jämför ekosystemen i en näringsrik, näringsfattig sjö och Östersjön. Hur är det att leva i respektive område exempelvis som fisk eller växt (hur är näringstillgången, konkurrensen)? Vilka skillnader finns på litoralen, pelagial och profundal i respektive område? Hur har människan påverkat och vilka miljöproblem kan drabba respektive område?

Använd max en A4 sida.

Bilaga 5

Kemi inom biologi-A-kursen.

Denna text ska vara till hjälp när du träffar på någon kemisk formel eller betäckning då du läser boken. Den vänder sig till dig som inte har läst kemi eller till dig som behöver lite repetition på kemikunskaperna. Det är inte meningen att du ska lära dig detta utantill utan se det som en hjälp då du har svårt att förstå helheten på grund av en kemisk betäckning. Exempel, försurningen kan vara svår att förstå om man inte vet vad pH är.

Al³⁺ Aluminiumjon. Aluminium finns mycket i lermineral ($\text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_5(\text{OH})_4$) och i en sorts silikatmineral ($\text{CaAl}_2\text{Si}_2\text{O}_8$). Vid "normalt" regn vittrar silikatmineralet så att kalciumjonen frigörs. Vid försurat regn fortsätter vittringen och aluminiumjonen frigörs också. Aluminiumjonen kan tas upp av fiskar och störa upptagning av joner. Aluminium kan också bilda utfällningar vid visst pH och dessa utfällningar kan fastna på fiskarnas gälar och kväva dem.

Ca²⁺ Kalciumjon

CO₃²⁻ Karbonatjon

HCO₃⁻ Vätekarbonatjon

H₂CO₃ Kolsyra. Svag syra

Alla tre föreningarna finns i kolsyrans jämviktsreaktion



Högt pH ca 10 lågt pH ca. 4

Vid högt pH (10) saknas vätejoner och då dominerar karbonat, detta är ovanligt i naturen. Vid pH mellan ca 8-6 dominerar vätekarbonat, det vanligaste i naturen. Vid lågt pH bildas kolsyra men den sönderdelas lätt och bildar vatten och gasen koldioxid. Detta är en viktig buffringsreaktion i våra sjöar men också i vårt blod.

Fe²⁺ Järnjon. Förekommer mycket rikligt i marken. I podsoljorden kan man se ett tydligt band av järnjoner i rostjorden. Höga halter av järn är inte ohälsosamt, men brunnsvatten med hög halt smakar illa.

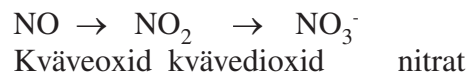
K⁺ Kaliumjon. Kalium är viktig för tillväxten för växter. I områden med hög cesiumhalt efter tjernobylyckan blev bönderna rekommenderade att sprida ut kaliumgödsel. Då minskade upptaget av det radioaktiva ämnet i betets växter och korna kunde så småningom äta gräset utan att riskera att det bildades för hög radioaktivitet i mjölken.

Mg²⁺ Magnesiumjon Magnesium är viktig för växten i samband med fotosyntesen då syre bildas.

NH₃ Ammoniak förekommer i urin som en restprodukt efter matsmältningen (matspjälkning) och det bildas också då dött djur bryts ned i naturen. Ammoniak är lättflyktigt och förekommer rikligt runt gödselstackar. Har vi ett surt regn kan det neutraliseras i luften av ammoniak och ammonium bildas. Vätejonen frigörs sedan då ammoniumjonen tas upp av vegetationen och ger då en försurande effekt.

NH₄⁺ Ammoniumjon Ammonium bildas då ammoniak reagerar med en proton (H⁺), se ammoniak.

NO₃ Nitratjon. Närsalt som tas upp lätt av växter. Bildas naturligt vid urladdningar (åska). Vid åska kan kväveoxider omvandlas till nitrat.



Ammonium (NH₄⁺) kan också omvandlas till nitrat i syrerik mark. Det är bakterier som gör detta (se nitrifikation).

Nitrat kan också bildas med människans hjälp. I samband med förbränning ombildas luftens kväve till kväveoxider (NO_x). Dessa kväveoxider kan sedan omvandlas till nitrat då det kommer i kontakt med vatten.

Kväveföreningar är en stor bov när det gäller övergödning i våra sjöar och hav.

Höga halter av nitrat i grundvatten gör att vattnet är olämpligt att dricka. Hos spädbarn kan nitrat omvandlas till nitrit vilket hämmar blodets syreupptagande förmåga.

PO₄³⁻ Fosfat. Tillväxtbegränsande ämne i marken och i sjöar. Då fosfat användes i tvättmedel fick det till följd att många vattendrag blev igenväxta. Fosfat är annars en bristvara i naturen och då pH sjunker reagerar fosfatjonen lätt med positiva metalljoner

och bildar svårösliga föreningar. Fosfatjonen kan inte tas upp av växterna då utan går förlorad i näringskedjan. (mer inf. under fällning)

SO₄²⁻ Sulfatjon Närsalt som finns i tillräcklig mängd i naturen. Vid brist på syre kan bakterier använda sulfat som energikälla och då bildas vätesulfid (svavelväte) (H₂S). Detta kan ske på sjöbottnar och på Östersjöns botten.

H₂S Vätesulfid luktar mycket illa och är giftigt och det är det som ger upphov till tillfälligt döda bottnar i Östersjön.

Förklaring av kemiska begrepp

Alkalinitet är detsamma som halten vätekarbonatjoner (HCO₃⁻) i en sjö. Mycket vätekarbonatjoner innebär att sjön har stor förmåga att motstå det försurade regnet.



Kalk = kalciumkarbonat = kalцит = CaCO₃. Kalk finns i berggrunden på några ställen i Sverige. Kalk lakas ur eller man pratar om att det sker en vittring från berggrunden. ”Normalt” regn innehåller kolsyra, förorenat regn innehåller dessutom starka syror ex. salpetersyra och det är detta som gör att kalken vittrar.

Karbonatvittring:



Vätekarbonaten som bildas kan sedan komma ut i sjöar där den kan skydda mot försurning eller buffra.

Denitrifikation: Nitrat (NO₃) omvandlas till kvävgas (N₂) med hjälp av bakterier. Denitrifikation sker där det är syrebrist, exempelvis en vattendränkta åker kan förlora stora mängder växttillgängligt kväve.

Denna reaktion utnyttjas för att rena kväveinnehållande vatten i en del reningsverk. Man anlägger dammar med riklig växtlighet och där får vattnet stå en tid. Då tar växterna upp en del av näringen samtidigt som nitrat omvandlas till kvävgas. Man anlägger också våtmarker av samma anledning. Dessa våtmarker fungerar inte så bra under den kalla årstiden. Naturliga våtmarker försöker man bevara dels för att minska övergödningen men också för att bevara mångfalden.

Fällning. Ibland pratar man om att näringsämnen fälls ut och går förlorade i kretsloppet. Fosfat som ju är ett näringsämne kan reagera med metaller och då bildar det metallfosfat som är en fast förening, exempelvis aluminiumfosfat (AlPO_4). För att växter ska kunna ta upp fosfat måste det vara i en löst form som "fri" jon (PO_4^{3-}) och det är det inte då det har reagerat metaller. I reningsverk då man ska rena avloppsvatten från fosfat tillsätts en järnförening så att järnfosfat (fällning) bildas och sedan kan man separera fällningen från vattnet. Detta är ett effektivt sätt att bli av med fosfat.

Humusämnen kan också fällas ut i näringsfattiga sjöar och hamna på botten och då kommer djurplankton att sakna sin mat och minska i antal.

Att metaller löses ut får inte förväxlas med att de fälls ut. När något löses ut ur marken så "spjälkas" föreningar så att joner bildas exempelvis Al-joner. Se under ordet kalk. Då ämnen (joner) löses ut från berggrunden talar man om kemisk vittring.

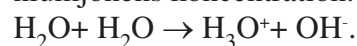
Jon är en laddad atom eller molekyl.

Kvävefixering Luftens kväve omvandlas till organiska kväveföreningar med hjälp av vissa bakterier (bl a blågröna alger och strålsvampar). Den mest effektiva kvävefixerande mikroorganismerna finns i rötterna hos ärtväxter. En ärtväxtodling kan årligen binda upp till 350 kg kväve per hektar. Den grupp av kvävefixerande bakterier som lever fritt i marken, binder endast 2- 3 kg kväve per hektar och år.

Nitrifikation: $\text{NH}_4^+ + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{NO}_3^- + 2\text{H}^+ + \text{H}_2\text{O} + \text{energi}$

Nitrifikation sker vid god syretillgång i åkerjord, i mull samt på kalhyggen. Det är bakterier som utför nitrifikationen.

pH-begreppet: pH är ett mått på vätejonkoncentration eller oxoniumjonens koncentration. Vatten kan "dela på sig"



H_3O^+ är oxoniumjonen eller vätejonen som vi pratar om då vi mäter pH.

Man pratar om en skala mellan 1 till 14.

1 _____ 7 _____ 14

Surt

neutralt

basiskt

alkaliskt

Mycket vätejoner

lite vätejoner

Vid pH 7 är vätejonkoncentrationen $0,0000001 \text{ mol/dm}^3$

Vid pH 6 är H^+ $0,000001 \text{ mol/dm}^3$

Vid pH 1 är H^+ $0,1 \text{ mol/dm}^3$

När man ändrar pH-enheten med ett steg ökar alltså halten 10 gånger.

Då vi har ett vatten med lågt pH blir det frätande och kan då lösa ut närsalter från berggrunden. Lite surt behöver ju regnvattnet vara så att lite närsalter lakas ur men blir det för mycket lakas för mycket närsalter ut och även metaller, ex aluminium.

Vissa ämnen kan ta hand om vätejoner, man säger att de har en buffertförmåga. Kalk är ett sådant ämne och det finns i berggrunden på exempelvis Gotland och Öland och därför är inte dessa områden så utsatta för försurat regn. (Det är faktiskt samma ämne som buffrar vårt blod så att pH ligger på 7,4 hela tiden.)

pH mäts med ämnen som ändrar färg med ändrad surhetsgrad (indikatorer). För noggranna mätningar använder man sig av elektriska mätmetoder (pH-metrar)

Bilaga 6

Informationssökning



Innan du börjar

När du studerar får du ofta anledning att söka information. Du kanske ska göra en fördjupningsuppgift, rapport, uppsats, PM eller så kanske du behöver lite uppgifter till ett studiearbete. Det är viktigt att du definierar problemet innan du börjat söka i olika källor. Du behöver då fundera på om du behöver grundläggande material eller aktuellt material eller både och.

Grundläggande material kan vara fakta som du kan hitta i läroböcker, faktaböcker eller uppslagsböcker. Du kan exempelvis behöva definiera begrepp inom ditt område. Aktuellt material kan var nya forskningsresultat eller aktuella händelser inom ditt område. Denna information hittar du i forskningsrapporter, tidningar och på nätet.

Det kan finnas praktiska erfarenheter som är värdefulla. Du kanske kan göra egna observationer eller undersökningar och vad behövs för material till detta.

1. Källor

Källor till information kan vara intervjuer, bibliotek eller sökning på nätet.

1.1 Intervju

Intervju av kunnig eller erfaren person kan vara mycket värdefullt där den personen kan ge tips om olika källor till ett specifikt området.

1.2 Bibliotek

Besök ditt "egna bibliotek" och leta bland böcker och tidningar Du kan också besöka libris <http://www.libris.kb.se/> här kan du finna information om ditt närmaste bibliotek under biblioteksdatan: <http://biblioteksdatan.libris.kb.se/servlet/libdb.search?tab=general>

En del bibliotek erbjuder sökning i sin katalog via nätet. Fjärrlån kan ibland erbjudas via nätet i annat fall kan biblioteket hjälpa till.

Vill du fördjupa dig inom något område kan du besöka ett universitetsbibliotek.

Chalmers tekniska bibliotek: <http://www.lib.chalmers.se/>

Kungliga tekniska högskolan: <http://www.lib.kth.se/>

Linköpings universitetsbibliotek: <http://www.bibl.liu.se/>

Luleå universitetsbibliotek:

<http://www.luth.se/depts/lib/index.html.sv>

Lund universitetsbibliotek: <http://www.lub.lu.se/ub>

Mycket som finns här är på engelska och på forskningsnivå.

1.3 Internet

På följande länk hittar du olika sökmaskiner på internet:

<http://www.luth.se/depts/lib/sokverk.html>

Google

<http://www.google.com/intl.sv/>

är populär till fritextsökning (Persson "Elektroniska stigar hjälper surfaren, FOF nr3/2002 <http://www.fof.se/> klicka artikelregister år 2002 nr. 3)

2. Sökning av relevant information



För att nu inte drunkna i information behöver du formulera din sökning.

I olika sökmaskiner kan man kombinera nyckelord på olika sätt med och, eller, inte. Detta kan göras på olika sätt beroende på vilken sökmaskin man är i. Det är viktigt att

läsa informationen om själva sökningen i sömaskinen.

Läs mer om generell sökmetodik under:

<http://www.bibl.liu.se/utbildning/TGV/4TGV.htm#Generellsok>

I Google är mellanslaget det samma som "och" vid enkel sökning. Ofta får man flera tusen träffar och ibland kan träffarna ligga med en viss "värdering". Detta gäller i Google och där kan det alltså var lönt att gå in och titta i de första träffarna för att eventuellt få tips om andra länkar eller tips. Man kan också titta lite hastigt på rubrikerna och få tips om nya nyckelord.

Vid sökning gäller det att ha en sökstrategi där nyckelorden är viktiga. Börja med ett stor begrepp och försök att snäva in området.

3. Utvärdera information



När man har hittat något som verkar intressant så gäller det att kvalitetsgranska det man har hittat så man kan lita på informationen. Du behöver titta på inriktning, upphov, ansvar, aktualitet för att se om informationen är pålitlig. Ofta hänger dessa ihop. En organisation vill ofta få fram ett visst budskap, eftersom den har ansvar inför de personer som är anknutna till organisationen.

Exempel Ett politiskt parti vill få fram sin ideologi, skolverket sätter utbildning i fokus, en tidning för kattägare tar upp allt som är intressant om katter. En helt neutral informationskälla är svårt att hitta.

3.1 Inriktning

Du bör ställa följande frågor:

- Vänder sig texten till en speciell grupp?
- Belyses ämnet ensidigt eller objektivt?
- Är texten vinklad?

Vid en vetenskaplig undersökning är det viktigt att författaren eller forskaren gjort slutsatser med utgångspunkt från metodens resultat.

3.2 Upphov, ansvar

Titta på vem som ligger bakom en länk eller ett material eller finns det någon ansvarig utgivare. Är det en privat hemsida eller kommer texten från ett universitet.

Det är också viktigt att se om det finns några ekonomiska intressen bakom. Ett privat företag vill ofta få oss att köpa en speciell produkt. En statlig länk/informationskälla exempelvis universitet eller myndighet har ”inga ekonomiska” intressen, men vill oftast påverka oss i någon riktning (Ex få oss att äta 6-8 rödskivor om dagen eller få oss att sluta röka). När det gäller länkar kan man se på sista ändelsen var den kommer ifrån se bilaga 1.

3.3 Aktualitet

Du ska kolla när länken/informationen är uppdaterad. Ska du ha aktuell information är det ju viktigt att den verkligen är ny. Grundläggande information gör inget om den har några år på nacken.

3.4 Pålitlighet

Efter att ha kontrollerat ovanstående frågor så kanske du kan svara på om du kan lita på och ha nytta av informationen i det sammanhang som du ska använda det.

Det ofta svårt att hitta all information och det blir då svårt med pålitligheten. Det är alltid bra att ha fler oberoende källor som ger samma budskap. Kontrollera då att källorna verkligen är oberoende av varandra så att de inte bara hänvisar till varandra eller bygger på samma grundförutsättningar.

Läs mer:

skolverkets kvalitetsgranskning på
<http://lankskafferiet.skolverket.se/information/kvalitetskriterier.html>

Källkritik på nätet - en handledning
av Mathias Jansson, bibliotekarie, Konsthögskolan i Malmö,
copyright 2001
<http://www.khm.lu.se/biblio/handledning/kallkritik/index.htm>
(<http://www.khm.lu.se/biblio/>)

4. Rapportskrivning



Informationssökning leder ibland fram till rapportskrivning. Tips om hur en rapport ska vara uppställd finner du på följande länk:

http://www.kib.ki.se/kib/hos/scientific_article_se.html

I länken kan du läsa om vad en vetenskaplig artikel är. Under rubriken "Moment som ingår i en vetenskaplig artikel" ser du vilka rubriker som bör finnas med. Uppdragsgivaren, läraren ska vara tydlig med vad som ska vara med.

Gå vidare ...

När du har gjort din första sökning upptäcker du att det är bara att börja om igen. Du får många nya tips med nyckelord och du kan då förfinas din sökning och därmed snäva in sökningen så du verkligen får tag på det intressantaste för ditt arbete.

Länkändelser

När det gäller Länkar kan man se på sista ändelsen var den kommer ifrån.

Här är några exempel:

.com

är kommersiellt. Ekonomiska intressen kan finnas bakom.

.edu

är lärosäten/skolor

.org

ideella organisationer

.gov

är myndigheter

.mil

är militärt

.net

internetrelaterad verksamhet

Det finns 280 landsdomäner

.se är landdomän för Sverige.