Instuderingsfrågor inför E,C,A-prov i Biologi, ekologi, fotosyntes, cellförbränning.
Åk 7 HT 2016

Dessa instuderingsfrågor är avsedda som förberedelse för ​ E,C,A-provet ​ i Biologi. Den omfattar   Läroboken “Spektrum fysik”  (LB) kapitel 4 "Ekologi" samt kapitel 2.1, 2.2 ”Fotosyntes” och ”cellförbränning”.
Att kunna alla instuderingsfrågorna innebär att man ligger på C-nivå. Att tillämpa de baskunskaper som instuderingsfrågorna handlar om innebär att man libber på C,B eller A nivå.

Sidhänvisningar för de olika frågorna inom parentes med sidnummer (Ex. LB 125).

 1. Vad handlar ”Ekologi” om?   (LB 156 )

2. Vad är ett ”Ekosystem” för något? (LB 156)

3. Vad är skillnaden mellan ”population” och ”samhälle” i ett ekosystem? (LB 157)

4. Vad är skillnaden mellan ”biotop” och ”habitat”? (LB 157)

5. Vad innebär ”ekosystemens dynamik”? (LB 158)

6. Vad är en ”ekologisk nisch”? (LB 159)

7. Det råder även konkurrens mellan olika individer av samma och olika arter inom ett ekosystem. Hur yttrar sig denna? (LB 158,159)

8. Ge exempel på ekologisk nisch. (LB 159)

9. Vad är skillnaden mellan ”opportunister”, ”specialister” och ”pionjärer”? (LB 160)

10. Vad är fördelar och nackdelar för ”opportunister”, ”specialister” och ”pionjärer”? (LB 160)

11. Ge exempel på ”opportunister”, ”specialister” och ”pionjärer”. (LB 160)

12. Hur fungerar en ”näringskedja”? (LB 162,163)

13. Vad är en näringsväv? (LB 163)

14. Ge praktiska exempel på näringskedjor. (LB 163,164)

15. Vad begränsar mängden organismer på de olika trofiska nivåerna i en näringskedja?

(LB 164)

16. Vad är ett ekosystems ”bärförmåga”? (LB 164)

17. Varför anrikas miljögifter hos rovdjuren? (LB 165)

18. Vad gör att ekosystemens populationer är mer eller mindre instabila? (LB 166,167)

19. Vad menas med att ett ekosystem är ”resilent”? (LB 169)

20. Vad ska vi människor med ekosystem till? (LB 170)

21. Mänsklig verksamhet utgör hot mot ekosystemen. Hurdå? (LB 172-175)

22. Hur kan man göra för att minska dessa hot? (LB 172-175)

23. Vad är ”de allmänna tillgångarnas tragedi” för något? (LB 177)

24. Vad är ett ”ekologiskt fotavtryck”? (LB 176)

25. Hur sker ”fotosyntesen”? (LB 44)

26. Hur kommer vatten, koldioxid och solljus in i klorofyllkornet hos landväxter? (LB 45)

27. Fotosyntesen tillverkar inte alla de ämnen som behövs för att bilda en växt. Vad mer behövs?(LB 46,47)

28. Hur sker ”cellförbränning”? (LB 48)

29. Vad innebär ”kolets kretslopp”? (LB 50)

Instuderingsfrågor inför E,C,A-prov i Biologi, ekologi, fotosyntes, cellförbränning.
Åk 7 HT 2016. FACIT
 **1. Vad handlar ”Ekologi” om?   (LB 156 )**
 Vetenskapen om de levande organismerna och deras samspel med varandra och den omgivande miljön.

**2. Vad är ett ”Ekosystem” för något? (LB 156)**
 Ett ganska väl avgränsat område i naturen där en viss miljö råder och där vissa för ekosystemet typiska organismer dominerar.

**3. Vad är skillnaden mellan ”population” och ”samhälle” i ett ekosystem? (LB 157)**
Population är antalet individer av en art medan samhälle är alla arter av levande organismer i ett ekosystem. Säger man ”djursamhälle” menar man alla arter av djur i ekosystemet.

**4. Vad är skillnaden mellan ”biotop” och ”habitat”? (LB 157)**
Biotop är naturtypen, där vissa samhällen är typiska, medan habitat är den omgivning som en art av en organism behöver för att överleva och utvecklas.

**5. Vad innebär ”ekosystemens dynamik”? (LB 158)**
Den innebär förändringar som sker i ett ekosystem, men som inte ändrar ekosystemet till någon annan sorts ekosystem. Exempel är de fyra årstiderna eller skillnad mellan storm och vindstilla, natt eller dag, nederbörd eller sol.

**6. Vad är en ”ekologisk nisch”? (LB 159)**
Det utrymme i ett ekosystem där en viss art har störst möjlighet att överleva och föröka sig.

**7. Det råder även konkurrens mellan olika individer av samma och olika arter inom ett ekosystem. Hur yttrar sig denna? (LB 158,159)**
Inom samma art, är det den som är starkast och mest anpassningsbar som förökar sig mest och har störst chans att överleva. Mellan arter kommer konkurrensen att ge upphov till att de olika arterna lever i olika ekologiska nischer. Om en art försvinner kan en annan art utvidga sin ekologiska nisch och öka sin population.

**8. Ge exempel på ekologisk nisch. (LB 159)**
- Blåmesen söker föda längre ut på växternas grenar när talgoxar finns närvarande. Talgoxarna är större och tyngre och kan inte söka föda så långt ut som blåmesen, men de kan jaga bort blåmesarna om de försöker söka föda längre in på grenarna.
-På Afrikas savann betar gnuantiloperna gräs på grässlätterna, medan girafferna kan beta på akaciaträdens grenar i samma område, dit gnuerna ej når.
-Asätare. Gamar kommer först till ett djur som dött genom sjukdom eller dylikt då de flyger och lätt kan spana över omgivningen. De blir de första att äta av det döda djuret. Efter ett tag kommer schakaler och jagar bort dem då det tar längre tid för dem att upptäcka det döda djuret. De är större och starkare än gamarna och kan jaga bort dem, men gamarna kommer först dit.
- Granar växer snabbare än tall och bildar kraftig skugga med sina yviga grenar så att tallen inte hinner upp i solljuset. Därför växer gran på den näringsrika marken. Men tallarna klarar torka och blåst bättre än granen, så de klarar att växa där granarna inte kan växa.

**9. Vad är skillnaden mellan ”opportunister”, ”specialister” och ”pionjärer”? (LB 160)**
Opportunister kan överleva i varierande miljöer och leva på olika sorters föda.
Specialister har höga krav på viss miljö och föda.
Pionjärer kan överta ett visst område som utsatts för en kraftig miljöförändring som slagit ut det mesta livsformerna där.

**10. Vad är fördelar och nackdelar för ”opportunister”, ”specialister” och ”pionjärer”? (LB 160)**
Fördelen för ”opportunister” är att de kan överleva i vitt skilda miljöer. Nackdelen är att de har svårt att konkurrera med de olika ”specialister” som uppehåller sig där. ”Specialisterna” riskerar däremot att utplånas vid en miljöförändring av deras ekosystem, medan opportunisterna överlever genom att välja andra sätt att föda sig på. ”Pionjärerna” överlever genom att överta ekosystem som genomgått stora miljöförändringar och kan på så sätt leva i dessa under kortare eller längre tid innan opportunister och specialister kommer och tränger ut dem . Nackdelen för pionjärerna är att de har svag konkurrensförmåga.

**11. Ge exempel på ”opportunister”, ”specialister” och ”pionjärer”. (LB 160)**
Opportunister: Kråkfåglar, björk, björnar, människor
Specialister: Korsnäbbar (äter bara frön i kottar), jättepandor (äter bara bambu), koalabjörn (äter bara eukalyptusblad av viss typ), myrfåglar (äter bara myror) , orkideer (pollineras bara av vissa insektsarter)
Pionjärer: Lavar, Brandnäva, mossor

**12. Hur fungerar en ”näringskedja”? (LB 162,163)**
Näringskedjans grund är ”producenterna” som är växterna,som genom fotosyntesen kan tillverka komplicerade och energirika molekyler som till exempel socker, från enkla och näringsfattiga molekylerna vatten och koldioxid.
 ”Konsumenter” är alla de organismer som livnär sig på växterna. Lägsta nivå i näringskedjan ovanför växterna är växtätarna. Växtätarna livnär sig direkt på växterna genom att äta dessa. De kan då omvandla de näringsrika molekylerna till rörelse och värmeenergi samt bygga upp sig själva eller föröka sig med hjälp av dem.
 Rovdjuren livnär sig på växtätarna och omvandlar deras näringsrika molekyler till rörelse och värmeenergi samt bygger upp sig själva med hjälp av dem. Rovdjur kan finnas i flera steg där rovdjur på högre nivåer i näringskedjan livnär sig på rovdjur på lägre nivåer i näringskedjan.
Slutligen livnär sig nedbrytarna på alla döda växter och djur.

**13. Vad är en näringsväv? (LB 163)**
Det är en väv av näringskedjor som utgår från att de olika växtätarna och rovdjuren inte behöver vara ”specialister” utan kan växla mellan olika växter och djur att livnära sig på.

**14. Ge praktiska exempel på näringskedjor. (LB 163,164)**
-Älgen äter granbarr. Vargen äter älg. Maskar och bakterier äter döda granar, älgar och vargar.
-Djurplankton äter växtplankton. Skarpsill äter djurplankton. Torsk äter skarpsill. Säl äter torsk
-Sorkar äter växtrötter. Rävar äter sorkar. Lodjur äter rävar.

**15. Vad begränsar mängden organismer på de olika trofiska nivåerna i en näringskedja? (LB 164)**
Om de olika djuren på de olika trofiska nivåerna är varmblodiga (däggdjur, fåglar) kommer endast
 10 % av det de äter att gå åt till att bygga upp djuret. Resten försvinner som värme och rörelseenergi i djuret. Det innebär att 100 kg växter bygger upp 10 kg växtätare och 1 kg rovdjur. Således är mängden rovdjur endast 1/100 av mängden växter och 1/10 av mängden växtätare.
Om de olika djuren på de olika trofiska nivåerna är växelvarma (fiskar, leddjur, kräldjur, amfibier) kommer cirka 33 % av det de äter att gå åt till att bygga upp djuret istället.

**16. Vad är ett ekosystems ”bärförmåga”? (LB 164)**
Hur många individer av en art som kan finnas i ett ekosystem. Och således hur mycket av dessa arter man kan ta ur ekosystemet utan att arterna försvinner. Exempelvis hur mycket fisk man kan ta ur en sjö, eller hur mycket träd man kan hugga ned i en skog.

**17. Varför anrikas miljögifter hos rovdjuren? (LB 165)**
Ett djur i en trofisk nivå måste ju äta tio kilogram från den lägre trofiska nivån den livnär sig på för att bygga upp sig 1 kilogram (varmblodiga djur). Men alla de miljögifter som fanns i de tio kilogrammen koncentreras på det enda kilogrammet på sin nivå.

**18. Vad gör att ekosystemens populationer är mer eller mindre instabila? (LB 166,167)**
Om en brist på något i ett ekosystem inte längre är en brist kommer populationerna att bli instabila. Exempelvis om näringen ökar i en sjö, till exempel genom att gödningsämnen kommer till en sjö,
kommer växtligheten i sjön att öka. Växtätarna kommer då att kunna äta och föröka sig, men det tar en viss tid innan fler växtätare föds och börjar äta i sin tur. Då kommer rovdjuren att börja föröka sig för att de får mer växtätare att äta. Men det tar en viss tid det också (nya individer måste bildas).
Växtätarna blir fler och fler liksom rovdjuren. Till slut hinner ej växtligheten med det stora antalet växtätare och börjar minska i mängd. Då sker svält hos växtätarna och många växtätare dör. Då sker svält hos rovdjuren och många rovdjur dör. Nu finns bara en mindre mängd växtätare och rovdjur kvar. Då börjar växtligheten öka igen och efter ett tag växtätarna…… Populationerna av växter, växtätare och rovdjur växlar således kraftigt med tiden. Ekosystemet är instabilt.

**19. Vad menas med att ett ekosystem är ”resilent”? (LB 169)**
Ett ekosystem som är ”resilent” har stor förmåga att hämta sig efter en miljöstörning.

**20. Vad ska vi människor med ekosystem till? (LB 170)**
Vi får föda (fisk), virke (skog), rent vatten (regn), syre i luften (växternas fotosyntes), skugga (träd), pollinering av fruktodlingar (pollinerande insekter som bin, humlor), naturupplevelser.

**21. Mänsklig verksamhet utgör hot mot ekosystemen. Hurdå? (LB 172-175)**
-Överuttag genom exempelvis utfiskning och skogsskövling.
-Omvandling av ekosystem exempelvis genom att göra jordbruksmark av lövskogar, eller bygga städer och vägar på dem, eller omvandla regnskogar till boskapsfarmer.
-Att sprida gifter i naturen, exempelvis via jordbrukets bekämpningsmedel
-Att ändra miljöer i ekosystemen exempelvis att via jordbruken övergöda sjöar eller släppa ut stora mängder koldioxid i atmosfären som höjer Jordens temperatur och därmed miljön i ekosystemen.
-Att introducera nya arter i befintliga ekosystem. Exempelvis minkar i kusttrakter (dödar sjöfågel i mängder), igelkottar i skotska övärlden (dödar sjöfåglar i mängder), kaniner i Australien (förökar sig ohämmat och äter upp all växtlighet även för inhemska djur), hundar på Galapagosöarna (dödar och äter inhemska kräldjur såsom elefantsköldpaddor).

**22. Hur kan man göra för att minska dessa hot? (LB 172-175)**
- Övergå till icke fossila bränslen för att minska klimatförändringen
- Övergå till ekologiskt jordbruk för att minska giftspridning och övergödning från jordbruken, exempelvis genom odlingar i växthus där vattnet går i kretslopp, bekämpning av skadeinsekter sker med rovdjur istället för gifter, samt gödning sker med behandlat avloppsslam från städerna istället för konstgödning (som kräver fossila bränslen för sin framställning).
-Ha reglerat fiske med effektiv översyn och befogenheter för att stoppa tjuvfiske
-Inte efterfråga varor som producerats på miljöfarligt sätt
-Nya, ekologiska brukningsmetoder för skog, tillexempel fälla och plocka ut enskilda träd istället för att skapa kalhyggen.

**23. Vad är ”de allmänna tillgångarnas tragedi” för något? (LB 177)**
En psykologisk princip som förvärrar överuttag från ekosystemen enligt ”om inte jag roffar åt mig, så gör någon annan det”. Detta gäller för allmänna tillgångar som ingen har äganderätten över. Exempelvis utfiskningen. Alla vill fånga fisken, men ingen vill ta ansvar för dess återbildning.

**24. Vad är ett ”ekologiskt fotavtryck”? (LB 176)**
Ett mått på den jordyta vi använder för de ekosystemtjänster vi använder. Exv. Jordbruksmark för de jordbruksprodukter vi konsumerar. Den yta skog som behövs för att fånga in den mängd koldioxid vi ger ifrån oss då vi förbränner fossila bränslen.

**25. Hur sker ”fotosyntesen”? (LB 44)**
I de gröna delarna av växterna finns speciella ”klorofyllkorn” i växtcellerna. I dessa sammanfogas vatten och koldioxid med hjälp av ljusenergi från främst Solen och bildar socker och syrgas.

**26. Hur kommer vatten, koldioxid och solljus in i klorofyllkornet hos landväxter? (LB 45)**
Vatten kommer in i växtens rötter och transporteras därifrån till växtens gröna delar, främst bladen. Koldioxiden finns i luften och tas in via klyvöppningar på bladens undersida. Dessa släpper även ut den bildade syrgasen och överskottsvatten som transporterats upp av rötterna

**27. Fotosyntesen tillverkar inte alla de ämnen som behövs för att bilda en växt. Vad mer behövs? (LB 46,47)**
Det bildade sockret från fotosyntesen, glukos, kan i andra kemiska processer i växtcellerna bilda cellulosafiber som är det material som huvudsakligen bygger upp växterna. Ämnen som kväve, fosfor och kalium tas upp via vattnet från marken och används för att bygga upp växtproteiner och cellmembran till växtcellerna. Liksom växtens arvsmassa. Dessa behövs för växtens livsprocesser.

**28. Hur sker ”cellförbränning”? (LB 48)**
Den sker i princip som annan förbränning av bränsle: Bränsle och syre blir koldioxid, vatten och energi. Men till skillnad från en lägereld sker förbränning i celler i betydligt lägre temperatur, inne i cellens vätska. Bränslet är för det mesta sockret från fotosyntesen medan energin från sockret blir till värmeenergi, rörelseenergi och kemisk energi hos andra energirika molekylsorter i cellen som kan användas till att bygga upp proteiner, som är djurens främsta byggmaterial (cellulosa är växtens främsta byggmaterial).

**29. Vad innebär ”kolets kretslopp”? (LB 50)**
Kolet som ingår i fotosyntesen finns i koldioxiden som finns i atmosfären. Växterna tar in den via klyvöppningarna i bladen och fogar samman den med vatten till glukos genom fotosyntesen. Kolet är nu bundet i sockermolekylen. När en växtätare äter växten, kommer den att förbränna glukosen för sina livsprocesser och glukosen omvandlas till koldioxid och vatten som åker ut i atmosfären igen.
Men en del av kolet blir bundet i djurets kropp i form av proteiner, eller i växtens kropp i form av cellulosa, och tar längre tid på sig innan det nedbrytes genom att växten eller djuret förmultnar efter sin död. En del växt och djurmaterial konserveras i lager i träskbottnar och havsbottnar och omvandlas efter en tid till kol och olja. När denna kol och olja når jordytan och får reagera med syre genom mänskliga aktiviteter frigörs kolet och bildar koldioxid som går upp i atmosfären igen.