

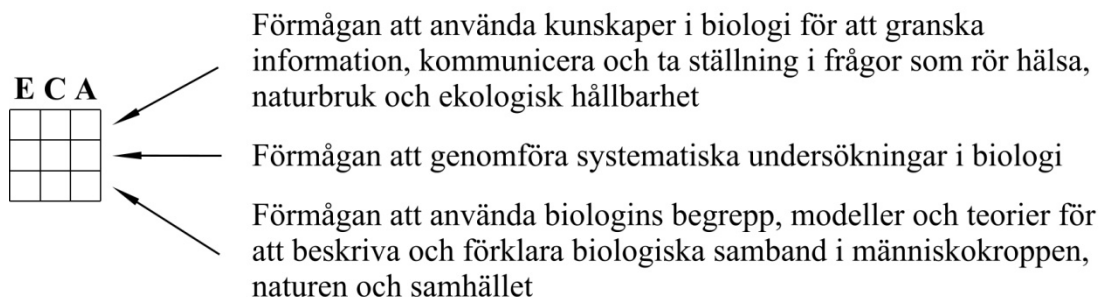
| Innehåll | Sid nr |
|---|---------------|
| Inledning..... | 2 |
| Bedömningsanvisning – Delprov A | 4 |
| Bedömningsanvisning – Delprov B | 20 |
| Kopieringsunderlag för resultatsammanställning..... | 24 |
| Innehållsmatris | 25 |
| Bedömningsmatris..... | 26 |

Inledning

Hur går bedömningen till?

Bedömningsarbetet går övergripande ut på att avgöra i vad mån den enskilda eleven har uppnått de nationella kunskapskraven. För att underlätta detta arbete har kunskapskraven sammanfattats i en bedömningsmatris, där varje rad beskriver en förmåga och varje kolumn en betygsnivå. Den fullständiga bedömningsmatrisen hittar du längst bak i detta häfte.

Varje uppgift i provet har utformats för att ge eleverna möjlighet att visa vad de kan i förhållande till en förmåga och i förhållande till en eller flera betygsnivåer.



Varje uppgift i provet har också fått en symbol där vita rutor visar vilka belägg för kunskap som den ger möjlighet att visa. Om till exempel en uppgift har denna symbol bredvid sig betyder det att elever kan visa att de kan använda kunskaper i biologi för att granska information, kommunicera och ta ställning i frågor som rör hälsa, naturbruk och ekologisk hållbarhet på E-nivå och på C-nivå.



För en mer utförlig beskrivning av den modell för bedömning som tillämpas i de nationella ämnesproven i biologi, fysik och kemi hänvisas till häftet *Lärarynformation*.

Hur är bedömningsanvisningarna strukturerade?

Till varje uppgift finns en kortfattad beskrivning av vad som krävs för varje belägg, det vill säga en beskrivning av vad ett godtagbart svar ska innehålla. Till de flesta uppgifterna finns också ett eller flera exempel på elevsvar och hur det eller de bedömts. Elevsvaren som redovisas anses nätt och jämnt motsvara det aktuella kunskapskravet. Elevsvaret ska alltså uppfattas som en lägstanivå för ett godtagbart svar. Till en del elevsvar finns också en kommentar som anger vad det är i elevsvaret som ger belägg för att svaret nätt och jämnt motsvarar kunskapskravet.

Läs igenom hela bedömningsanvisningen för respektive uppgift inför bedömning av varje uppgift.

Hur ska resultaten sammanställas och återkopplas till varje elev?

I bedömningen av vad eleverna svarar eller gör ska läraren alltså avgöra om eleven visat belägg för den förmåga och kvalitativa nivå som efterfrågas, eller inte.

Innan bedömningsarbetet påbörjas kopieras det formulär som ska användas till resultatsammanställning för varje elev. I formuläret markeras de belägg som eleven visat i arbetet med det nationella ämnesprovet. Det är angeläget att eleven får ta del av den ifyllda

resultatsammanställningen och att läraren hjälper eleven att förstå vad denna kunskapsprofil innebär och vilken bild den visar av elevens starka och svaga sidor.

Avsikten med den modell för bedömning som det nationella ämnesprovet utgår från är att eleverna på ett tydligare sätt ska få veta vilka belägg för kunskaper de visat på provet. I häftet *Lärarinformation* diskuteras varför det är viktigt att först resonera om kunskapsprofilen med eleven.

I lärarinformationen finns instruktioner för hur ett provbetyg tas fram. Provbetyg är främst avsett för resultatrapportering på klass-, skol-, kommun- och nationell nivå.

Vi föreslår att eleven får ta del av provbetyget först efter samtal med eleven om vilka andra belägg för elevens kunskaper som läraren har från tidigare bedömningsituationer, för att på så sätt ge en fylligare information om elevens kunskapsutveckling.

Bedömningsanvisning – Delprov A

1. Korrekt svar:

D. Fotosyntes utvecklades → Syrgas bildades → Liv etablerades på land



2. a) Eleven ger exempel på **ett** organ och **beskriver** hur det bidrar till att benmusklerna kan arbeta t.ex. genom att förse benmusklerna med syre, energi eller nervimpuls.



Elevsvar: "Hjärtat pumpar blod med syre till musklerna."

b)




| | |
|--|--|
| Eleven beskriver att det behövs socker och syre och att det bildas energi vid förbränningen. | Eleven förklarar att det behövs socker och syre och att det bildas energi, koldioxid och vatten vid förbränningen. |
| Elevsvar: "Näring förbränns med hjälp av syre och då får musklerna energi." | Elevsvar: "Cellerna behöver socker och syre som de förbränner till energi. Vid förbränningen bildas även koldioxid och vattenånga." |
| Kommentar: Eleven ger en godtagbar beskrivning trots att eleven använder termen näring istället för socker. | Kommentar: Elevens förklarar förbränningen på ett fullständigt sätt. |
| | |

3. Korrekt svar:



A:2 B:1 C:4 D:3



4.




| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|--|-------|-------|------|-------|-------|-----|-----|-----|------|------|-----|------|------|-----|------|------|-----|------|------|
| <p>Eleven beskriver ett möjligt utfall:</p> <p>Hundra procent chans för skrattgropar. eller Femtio procent chans för skrattgropar. samt Motiverar med kvinnans genotyp för anlaget.</p> <p>Alternativt Eleven beskriver hur dominanta anlag fungerar.</p> | <p>Eleven beskriver båda möjliga utfallen:</p> <p>Hundra procent chans för skrattgropar. och Femtio procent chans för skrattgropar. samt Motiverar med kvinnans genotyp för anlaget.</p> | <p>Eleven beskriver båda möjliga utfallen:</p> <p>Hundra procent chans för skrattgropar. och Femtio procent chans för skrattgropar. samt Motiverar med kvinnans och mannens genotyp för anlaget.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Elevsvar 1: "Kvinnan har antingen en eller två gener för skrattgropar. Om kvinnan har en dominant gen för skrattgropar borde ca 50 % av deras barn ärva den och därmed få skrattgropar."</p> <p>Elevsvar 2: "Barnen får skrattgropar för att dominanta gener alltid slår in."</p> | <p>Elevsvar: "Det är 50 % att barnen har skrattgropar om kvinnan har en dominant och en vikande gen. Om kvinnan har två dominanta är det 100 % chans att barnen får skrattgropar."</p> | <p>Elevsvar 1: "Mannen kan bara ha anlag för att inte ha skrattgropar eftersom han ej har några och att inte ha är avvikande. Kvinnan kan antingen ha ett anlag för skrattgropar och ett emot skrattgropar eller två anlag för skrattgropar. I första fallet är sannolikheten för skrattgropar lika stor som att inte få det men i det andra fallet är det garanterat att få skrattgropar."</p> <p>Elevsvar 2: "Det kan bli på två olika sätt, för att kvinnan kan ha en eller två dominanta gener och mannen har två recessiva</p> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">K/M</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">s</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">s</td> <td rowspan="3" style="padding: 0 10px;">eller</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">K/M</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">s</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">s</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">S</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Ss</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Ss</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">S</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Ss</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Ss</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">s</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">ss</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">ss</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">S</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Ss</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Ss</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">Hälften får skrattgropar Alla barn får skrattgropar."</p> | K/M | s | s | eller | K/M | s | s | S | Ss | Ss | S | Ss | Ss | s | ss | ss | S | Ss | Ss |
| K/M | s | s | eller | K/M | s | | s | | | | | | | | | | | | | | |
| S | Ss | Ss | | S | Ss | | Ss | | | | | | | | | | | | | | |
| s | ss | ss | | S | Ss | Ss | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Kommentar 1: Eleven beskriver utfallet (50 %) och motiverar det med genotypen (en dominant gen).</p> <p>Kommentar 2: Eleven beskriver en konsekvens av dominanta anlag.</p> | <p>Kommentar: Eleven beskriver båda utfallen och motiverar med kvinnans genotyp i termer om dominanta och vikande gener.</p> | <p>Kommentar: Båda elevsvaren är komplett motiverade. Elevsvar 1 med ett fördjupat resonemang och elevsvar 2 med stöd av ett korsningsschema.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

5.

| | |
|---|---|
| <p>Eleven resonerar kring en effekt långvarig sömnbrist kan ha på kroppen.</p> <p>T.ex. nedsatt immunförsvar, ökad risk för övervikt/undervikt, hjärt- och kärlsjukdomar, diabetes eller depression.</p> | <p>Eleven resonerar kring minst två olika effekter långvarig sömnbrist kan ha på kroppen.</p> <p>eller Resonerar kring en effekt med en resonemangskedja i minst tre led.</p> |
| <p>Elevsvar: ”Vid en längre period av sömnbrist så får inte kroppen tillräckligt med tid för att återhämta sig och reparera. Det gör att vi lättare får infektioner och blir sjuka.”</p> | <p>Elevsvar 1: ”Långvarig sömnbrist kan leda till ett sämre fungerande immunförsvar vilket leder till att vi lättare blir sjuka. Till följd av symptomen trötthet och lätt utmattning kan också fetma eller undervikt bli ett problem.”</p> <p>Elevsvar 2: ”När man inte sover tillräckligt får kroppen inte återhämta sig tillräckligt. Detta leder senare till att vissa funktioner försämras. Man producerar färre vita blodkroppar och därför blir man lättare tillgänglig för virus och bakterie sjukdomar.”</p> |
| <p>Kommentar: Eleven resonerar kring effekten nedsatt immunförsvar.</p> | <p>Kommentar 1: Eleven resonerar kring effekterna nedsatt immunförsvar och övervikt/undervikt.</p> <p>Kommentar 2: Eleven resonerar kring effekten nedsatt immunförsvar och belyser samband mellan orsak och verkan i flera led.</p> |
|  |  |




Elevsvar där eleven resonerar kring effekter som ”trötthet” och ”nedsatt koncentrationsförmåga” visar **inte** belägg eftersom det är exempel på effekter av kortvarig sömnbrist, som redan är givna i uppgiften.

6.



| | | |
|---|--|---|
| <p>Eleven resonerar kring en faktor som påverkar uppgång och nedgång av rådjurspopulationen, t.ex. predation, födotillgång, sjukdom, klimat.</p> | <p>Eleven resonerar kring två faktorer som påverkar antingen uppgång eller nedgång av rådjurspopulationen.</p> | <p>Eleven resonerar kring två faktorer som påverkar uppgång och nedgång av rådjurspopulationen samt beskriver hur de samverkar.</p> |
| <p>Elevsvar 1. "Det kanske fanns mycket mat och då blev det mycket rådjur, men sen tog maten slut och då svalt de ihjäl."</p> <p>Elevsvar 2. "Det var några varma vintrar så då överlevde de, men sen blev det kallt igen och då dog de."</p> | <p>Elevsvar: "Jag tror att uppgången i rådjurspopulationen beror på bl.a. lågt antal rovdjur och god tillgång på mat. Detta medför att rådjuren överlevde så länge att de kan föröka sig och få många ungar. Nedåt kurvan tror jag hänger på matbrist. Rådjuren svalt och gick väl ned till rimligt antal."</p> | <p>Elevsvar: "Varför det ökade kanske var att det var sen vinter så att de kunde äta upp sig och att det var lite lodjur de åren så att det inte var så många som dog. Varför det dog så många var nog för att populationen på lodjur steg genom att äta rådjurens ungar och det kanske blev tidig vinter så deras barn inte hann äta upp sig på mogna kvistar och bär."</p> |
| <p>Kommentar: Eleverna resonerar kring en faktor, födotillgång respektive klimat, och hur den påverkar både uppgång och nedgång.</p> | <p>Kommentar: Eleven resonerar kring faktorerna predation och födotillgång för uppgång och födotillgång för nedgång.</p> | <p>Kommentar: Eleven resonerar kring faktorerna klimat och predation för både uppgång och nedgång samt beskriver hur de samverkar.</p> |
|  |  |  |

Elevsvar där eleven resonerar kring någon av faktorerna "konkurrens", eller "jakt" visar inte belegg, eftersom det är en upprepning av de faktorer som redan är givna i uppgiften.

7.

| | | |
|---|--|--|
| <p>Eleven förklarar:</p> <p>Att det finns en variation av anlag för pälsfärg inom harpopulationen. och Att det sker ett urval genom att vit päls ger en överlevnadsfördel.</p> | <p>Elevens förklarar:</p> <p>Att det finns en variation av anlag för pälsfärg inom harpopulationen. och Att det sker ett urval genom att vit päls ger en överlevnadsfördel. och Att anlaget för vit päls ärvs vidare till nästa generation.</p> | <p>Elevens förklarar:</p> <p>Att det finns en variation av anlag för pälsfärg inom harpopulationen. och Att det sker ett urval genom att vit päls ger en överlevnadsfördel. och Att anlaget för vit päls ärvs vidare till nästa generation. och Att naturligt urval tar lång tid och måste pågå under många generationer.</p> |
| <p>Elevsvar : "De harar som inte har vit päls blir oftare tagna av rovdjur och på så vis minskar de utan vit päls, det vita är hararnas kamouflagen."</p> | <p>Elevsvar: "De som inte hade vit päls blev lättare upptäckta av rovdjur som då åt upp dem. De som fick vit päls smälte in i snön och klarade sig. De överlevande vita hararna förökade sig och förde vidare vitpäls-genen."</p> | <p>Elevsvar: "Vit päls är en fördel för harar i miljöer med snö eftersom haren blir kamouflerad och rovdjur har svårare att upptäcka haren. Anledningen till att hararna i den här typen av miljö har vit päls är just att rovdjur har svårt att upptäcka dem. Om vi tänker oss att alla harar från början var bruna, men så föddes en hare som var lite ljusare i pälsen. Då kommer den haren att ha lättare för att överleva och den individen kommer få fler avkommor. Sedan fortsätter det så. Den med ljusast päls överlever längre och får fler barn och de generna förs vidare."</p> |
| <p>Kommentar: Eleven beskriver en överlevnadsfördel av att ha vit päls och att det finns en variation i pälsfärg.</p> | <p>Kommentar: Eleven beskriver en variation av pälsfärg där vit ger en fördel. Eleven förklarar att genen för vit päls förs vidare.</p> | <p>Kommentar: Eleven förklarar en evolution utifrån variation i pälsfärg där vit ger ett kamouflage mot rovdjur. Eleven förklarar att generna förs vidare och tar hänsyn till tidsperspektivet genom att skriva "sedan fortsätter det så".</p> |
|  |  |  |

8.

| | |
|---|--|
| <p>Eleven förklarar att AB0-systemet innebär att människor har olika blodgrupper.</p> <p>Eleven beskriver också att det har gett möjligheter att rädda liv genom att ge blodtransfusioner.</p> | <p>Eleven förklarar att AB0-systemet innebär en indelning i blodgrupperna A, B, AB och 0.</p> <p>Eleven beskriver också <i>varför</i> det har gett möjlighet att ge blodtransfusioner.</p> |
| <p>Elevsvar: ” AB0-systemet är en metod för att se vilken blodgrupp man tillhör. Genom denna upptäckt vet vi nu att man kan rädda liv genom att kunna ge blod för att kunna överleva.”</p> | <p>Elevsvar: ”AB0-systemet är en indelning på de olika blodgrupper vi människor kan ha. Man kan ha A, B, 0, AB. Det är tack vare dessa upptäckter vi kan ge blod till andra som behöver det. Innan AB0-systemet upptäcktes dog människor ofta i samband med blodtransplantationer. Detta ofta på grund av att man fick blod från fel blodgrupp. Med hjälp av AB0-systemet kan man idag rädda många liv genom att ge t.ex. en skadad person blod från en annan med en passande blodgrupp.”</p> |
|  |  |

9. a) Eleven förklarar hela kedjan av effekter som leder till algblomningen.



Mängden skarpsill ökar eftersom predationen från torsk minskar.

Vilket medför att:

Mängden djurplankton minskar eftersom predationen från skarpsill ökar.



Vilket medför att:

Mängden växtplankton/alger ökar eftersom predationen från djurplankton minskar.

Elevsvar: ”Näringskedjan fungerar så att torsken äter skarpsill, som äter djurplankton, som äter växtplankton. Om då antalet torsk minskar ökar antalet skarpsill. När antalet skarpsill ökar minskar antalet djurplankton för att de blir uppätta. Då finns det inget som håller nere mängden växtplankton och den får växa fritt. Därför är det så mycket växtplankton.”

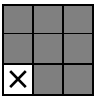
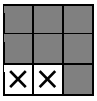
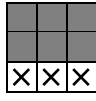
Kommentar: Eleven förklarar varför det blir algblomning.

b)





| | |
|---|---|
| <p>Eleven uppger en mänsklig aktivitet och beskriver varför den minskar mängden torsk, t.ex:</p> <p>Att torskbeståndet minskar på grund av att vi fiskar mera torsk än vad som hinner nybildas.</p> <p>eller</p> <p>Att torskbeståndet minskar på grund av försämringar i vattenmiljön till följd av övergödning eller miljögifter.</p> | <p>Eleven uppger två mänskliga aktiviteter och förklarar varför de minskar mängden torsk.</p> <p>eller</p> <p>Eleven uppger en mänsklig aktivitet och förklarar, med ett utvecklat resonemang, varför den minskar mängden torsk.</p> |
| <p>Elevsvar 1: "Överfiske är en stor del till att torsken minskar i antal. Vår konsumtion är för hög och fler fiskar fångas än det antalet fiskar som får uppnå vuxen ålder."</p> <p>Elevsvar 2: "För mycket näring i vattnet från åkervatten gör att det blir syrebrist i vattnet som gör att torsken inte kan leva så bra."</p> | <p>Elevsvar 1: "Människan har påverkat torskbeståndet i Östersjön genom att vi under en längre tid har överfiskat torsk. Eftersom vi har fiskat så mycket fisk på kort tid så har inte arten hunnit föröka sig i samma takt som de har dött. Detta har lett till att beståndet minskat. Våra utsläpp av skadliga ämnen i östersjön har inte heller gjort saken bättre. I och med att torsken står ganska högt upp i näringspyramiden så har den fått i sig mer gift än de varelser som står lägre i näringspyramiden. Detta kallas anrikning."</p> <p>Elevsvar 2: "Folk dumpar avfall som gör att Östersjön övergöds och algerna börjar blomma och öka i mängd. När de täcker hela ytan kommer inte solljuset ner till djupare delar och botten och växterna där dör och i sin tur även djurlivet där och då tillslut förstörs hela näringskedjan."</p> |
| <p>Kommentar 1: Eleven uppger överfiske.</p> <p>Kommentar 2: Eleven uppger övergödning av åkermark.</p> | <p>Kommentar 1: Eleven uppger fiske och utsläpp med godtagbar förklaring.</p> <p>Kommentar 2: Eleven uppger övergödning och förklarar med en resonemangskedja varför mängden torsk minskar.</p> |
|  |  |

Elevsvar där eleven uppger "Vi släpper ut för mycket föroreningar och då dör torsken" visar inte belägg, eftersom det är för allmänt hållet.

c)

| | | |
|---|---|--|
| <p>Eleven ger ett förslag på en åtgärd och beskriver hur den kan bidra till att öka mängden torsk.</p> <p>T.ex. reglera fisket så att uttaget blir mindre än tillväxten.</p> | <p>Eleven ger ett förslag på en åtgärd och beskriver hur den kan bidra till att öka mängden torsk.</p> <p>Dessutom beskriver eleven även en nackdel som åtgärden kan ha.</p> | <p>Eleven ger ett förslag på en åtgärd och beskriver hur den kan bidra till att öka mängden torsk.</p> <p>Dessutom beskriver eleven fördel och nackdel ur <i>olika perspektiv</i>, t.ex. kortsiktigt/långsiktigt, lokalt/globalt eller individ/samhälle.</p> |
| <p>Elevsvar 1: "Fiska mindre en period så de hinner föröka sig."</p> <p>Elevsvar 2: "Minska övergödningen i Östersjön så att det inte blir syrefria bottnar."</p> | <p>Elevsvar: "Fiskeförbud på torsk, fördel är att torskbeståndet får chans att byggas upp sig igen. Nackdelen är att många människors föda och inkomst tas bort."</p> | <p>Elevsvar: "Vi kan införa fiskeförbud på torsk tills arten har återhämtat sig. Detta skulle vara bra eftersom torsken skulle få bygga upp sin population ifred och återhämta sig. Men torsken är en så pass god matfisk att det skulle vara svårt att få folk att sluta fiska den. Människor skulle kanske äta mer lax istället och i så fall kanske laxen istället skulle hotas av utrotning. När fiskeförbudet upphävs finns risken att torsken skulle överfiskas igen. Man skulle i så fall få införa regler om hur mycket torsk som får fiskas och de skulle vara strängare än de varit de senaste åren."</p> |
| <p>Kommentar 1: "Eleven beskriver en fördel med förslaget minska fiske."</p> <p>Kommentar 2: "Eleven beskriver en fördel med förslaget minska övergödning."</p> | <p>Kommentar: "Eleven beskriver en fördel och en nackdel med förslaget fiskeförbud."</p> | <p>Kommentar: "Eleven beskriver en fördel och en nackdel med förslaget fiskeförbud utifrån perspektiven individ/samhälle."</p> |
|  |  |  |

10.

| | | | | |
|--|---|---|--|---|
| <p>a) Använda naturvetenskaplig information</p> | <p>Eleven använder naturvetenskaplig information ur faktabladet som stöd i sin motivering.</p> | | |  |
| <p>b) Ta ställning</p> | <p>Eleven tar ställning genom att rekommendera ett livsmedel.</p> | | |  |
| <p>c) Motivera ett ställningstagande</p> | <p>Eleven motiverar sitt ställningstagande utifrån en av faktabladets aspekter (t.ex. näringsinnehåll) genom att:</p> <ul style="list-style-type: none"> • uppge en fördel med det valda livsmedlet och • uppge en nackdel med något av de andra livsmedlen. | <p>Eleven motiverar sitt ställningstagande utifrån två av faktabladets aspekter (t.ex. näringsinnehåll och miljöpåverkan) genom att:</p> <ul style="list-style-type: none"> • jämföra två av de tre livsmedlen med varandra och • uppge för- och nackdelar med dessa. | <p>Eleven motiverar sitt ställningstagande utifrån två av faktabladets aspekter (t.ex. näringsinnehåll och miljöpåverkan) genom att:</p> <ul style="list-style-type: none"> • jämföra alla tre livsmedlen med varandra och • uppge för- och nackdelar med dessa. |  |
| <p>d) Anpassa ett brev till ett syfte</p> | <p>Eleven har motiverat sitt ställningstagande enligt ovanstående krav</p> <p>och</p> <p>formulerat en enkel text med viss anpassning till syftet.</p> | <p>Eleven har motiverat sitt ställningstagande enligt ovanstående krav</p> <p>och</p> <p>formulerat en utvecklade text med relativt god anpassning till syftet.</p> | <p>Eleven har motiverat sitt ställningstagande enligt ovanstående krav</p> <p>och</p> <p>formulerat en välutvecklade text med god anpassning till syftet.</p> |  |
| | | | | <p>Max (4/2/2)</p> |

| <p>Elevsvar 1:</p> <p>Jag rekommenderar baljväxter.¹ Jag har kommit fram till detta beslut genom att titta på livsmedlets fördelar och nackdelar. När jag gjorde detta så såg jag att baljväxter ger bra med protein, bra med kolhydrater och mycket energi. Dessutom kräver de både lite vatten och har ett lågt koldioxidutsläpp.² Detta är de saker som jag tror kommer främja vårt samhälle bäst och jag tror verkligen att baljväxter kan vara landets framtid.</p> | <p>Röd = Ställningstagande Blå = Motivering</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|----------|---------------------|------------|-----------------|---|---|---------------------|---------------|---|---|---------------------|------------|---|---|---|---|--|--|-------|---------------------|-------|---------------------------------------|-------|---|--------------|--|--------------|
| | <p>¹ Eleven har tagit ställning och rekommenderat baljväxter.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <p>² Eleven ger flera fördelar med baljväxter utifrån aspekterna näringsinnehåll och miljöpåverkan men uppger ingen nackdel med något av de andra livsmedlen.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <p>Eleven har endast uttalat sig om ett livsmedel och har därmed inte anpassat brevet till syftet.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Kött</th> <th>Spannmål</th> <th>Baljväxter</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Näringsinnehåll</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>Fördel²</td> </tr> <tr> <td>Miljöpåverkan</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>Fördel²</td> </tr> <tr> <td>Produktion</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> | | Kött | Spannmål | Baljväxter | Näringsinnehåll | - | - | Fördel ² | Miljöpåverkan | - | - | Fördel ² | Produktion | - | - | - | <table> <tr> <td>Använda naturvetenskaplig information</td> <td>1/0/0</td> </tr> <tr> <td>Ta ställning</td> <td>1/0/0</td> </tr> <tr> <td>Motivera ett ställningstagande</td> <td>0/0/0</td> </tr> <tr> <td><u>Anpassa ett brev till ett syfte</u></td> <td><u>0/0/0</u></td> </tr> <tr> <td></td> <td>2/0/0</td> </tr> </table> | | Använda naturvetenskaplig information | 1/0/0 | Ta ställning | 1/0/0 | Motivera ett ställningstagande | 0/0/0 | <u>Anpassa ett brev till ett syfte</u> | <u>0/0/0</u> | | 2/0/0 |
| | Kött | Spannmål | Baljväxter | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Näringsinnehåll | - | - | Fördel ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Miljöpåverkan | - | - | Fördel ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Produktion | - | - | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Använda naturvetenskaplig information | 1/0/0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ta ställning | 1/0/0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Motivera ett ställningstagande | 0/0/0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <u>Anpassa ett brev till ett syfte</u> | <u>0/0/0</u> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2/0/0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| <p>Elevsvar 2:</p> <p>Jag tycker att ni ska välja att producera spannmål.¹ Det är väldigt nyttigt, näringsrik och innehåller mycket energi.² Det släpper dessutom inte ut lika mycket koldioxid som kött och det går inte åt lika mycket vatten heller.³</p> <p>Spannmål behövs till alla djur. För att kunna producera kött behöver vi även väldigt mycket spannmål för att mata djuren och sedan till oss själva. Det blir väldigt dyrt i slutändan och därför borde du välja spannmål.</p> | <p>Röd = Ställningstagande Blå = Motivering</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|---------------------|------------|------------|-----------------|---|---------------------|---|---------------|----------------------|---------------------|---|------------|---|---|---|---|--|--|--|-------|---------------------|-------|---------------------------------------|-------|--|-------|--|--------------|
| | <p>¹ Eleven har tagit ställning och rekommenderat spannmål.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <p>² Eleven ger en fördel med spannmål utifrån aspekten näringsinnehåll.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <p>³ Eleven ger, via en jämförelse, en fördel med spannmål och en nackdel med kött, utifrån aspekten miljöpåverkan.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Eleven har formulerat en enkel text med viss anpassning till syftet genom att använda informationen ur faktabladet för att motivera sitt ställningstagande.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Kött</th> <th>Spannmål</th> <th>Baljväxter</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Näringsinnehåll</td> <td>-</td> <td>Fördel²</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Miljöpåverkan</td> <td>Nackdel³</td> <td>Fördel³</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Produktion</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> | | Kött | Spannmål | Baljväxter | Näringsinnehåll | - | Fördel ² | - | Miljöpåverkan | Nackdel ³ | Fördel ³ | - | Produktion | - | - | - | <table> <tr> <td>Använda naturvetenskaplig information</td> <td>1/0/0</td> </tr> <tr> <td>Ta ställning</td> <td>1/0/0</td> </tr> <tr> <td>Motivera ett ställningstagande</td> <td>1/0/0</td> </tr> <tr> <td>Anpassa ett brev till ett syfte</td> <td>1/0/0</td> </tr> <tr> <td></td> <td>4/0/0</td> </tr> </table> | | | Använda naturvetenskaplig information | 1/0/0 | Ta ställning | 1/0/0 | Motivera ett ställningstagande | 1/0/0 | Anpassa ett brev till ett syfte | 1/0/0 | | 4/0/0 |
| | Kött | Spannmål | Baljväxter | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Näringsinnehåll | - | Fördel ² | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Miljöpåverkan | Nackdel ³ | Fördel ³ | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Produktion | - | - | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Använda naturvetenskaplig information | 1/0/0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ta ställning | 1/0/0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Motivera ett ställningstagande | 1/0/0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Anpassa ett brev till ett syfte | 1/0/0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 4/0/0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| <p>Elevsvar 3:</p> <p>Jag rekommenderar baljväxter.¹ Jag grundar mitt beslut på både näringsvärdet och miljöpåverkan. När det gäller koldioxidutsläpp så är spannmål den varan som släpper ut minst men baljväxter ligger bara snäppet över. Samma sak gäller med vattenåtgången för att producera livsmedlet.² Om vi jämför baljväxterna med nötköttet i dessa frågor så krävs det 8 gånger så mycket vatten för att producera och nötköttet släpper ut 37 gånger mer koldioxid.³ Men spannmål släpper fortfarande ut minst tänker ni då? Sant. Men det finns fler faktorer än bara miljöpåverkan som jag grundar mitt beslut på, däribland näringsämnen. Spannmålsprotein mängd är ungefär hälften av baljväxternas som ligger strax över nöt- och fågelköttets.⁴ Spannmål är däremot rikare på kolhydrater men baljväxternas värde är fortfarande bra där. En till anledning är att det finns mycket outnyttjad odlingsmark för baljväxter då det i dagsläget bara används ca 10%. Eftersom baljväxter är så rika på protein kan det göra så att landet drar ner på sin köttkonsumtion. Produktionen av kött är dyr och skadar miljön. Djuren utfodras med spannmål och det krävs mycket. För att producera 1 kg nötkött krävs 7 kg spannmål.⁵ Var kommer då detta spannmål ifrån? Jo odlingsmark där vi istället skulle kunna odla mat till människor. Det krävs även mycket gödsel och växtnärsämnen till spannmålsproduktion och detta resulterar i att ämnen som kväve och fosfor läcker ut från åkermarken i viss mängd.⁶ Detta problemet har vi dock inte med baljväxterna på samma sätt eftersom de har förmågan att samla upp och binda kvävet från luften och därmed krävs inte lika mycket gödsel till produktionen.⁷</p> | <p>Röd = Ställningstagande Blå = Motivering</p> <p>¹ Eleven har tagit ställning och rekommenderat baljväxter</p> <p>² Eleven ger, via en jämförelse, en fördel med spannmål och en nackdel med baljväxter utifrån aspekten miljöpåverkan.</p> <p>³ Eleven ger, via en jämförelse, en fördel med baljväxter och en nackdel med nötkött utifrån aspekten miljöpåverkan.</p> <p>⁴ Eleven ger, via en jämförelse, en nackdel med spannmål och en fördel med baljväxter utifrån aspekten näringsinnehåll.</p> <p>⁵ Eleven ger en nackdel med kött utifrån aspekten miljöpåverkan.</p> <p>⁶ Eleven ger en nackdel med spannmål utifrån aspekten produktion.</p> <p>⁷ Eleven ger en fördel med baljväxter utifrån aspekten produktion.</p> <p>Eleven har skrivit en utvecklad text med relativt god anpassning till syftet genom att använda informationen ur faktabladet för att motivera sitt ställningstagande.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|----------------------|--|------------|-----------------|---|----------------------|---------------------|---------------|-------------------------|---------------------|--|------------|---|----------------------|---------------------|--|---------------------------------------|-------|--------------|-------|--------------------------------|-------|--|-------|--|--------------|
| <table border="1" data-bbox="235 1125 1122 1324"> <thead> <tr> <th></th> <th>Kött</th> <th>Spannmål</th> <th>Baljväxter</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Näringsinnehåll</td> <td>-</td> <td>Nackdel⁴</td> <td>Fördel⁴</td> </tr> <tr> <td>Miljöpåverkan</td> <td>Nackdel^{3, 5}</td> <td>Fördel²</td> <td>Fördel³ och nackdel²</td> </tr> <tr> <td>Produktion</td> <td>-</td> <td>Nackdel⁶</td> <td>Fördel⁷</td> </tr> </tbody> </table> | | Kött | Spannmål | Baljväxter | Näringsinnehåll | - | Nackdel ⁴ | Fördel ⁴ | Miljöpåverkan | Nackdel ^{3, 5} | Fördel ² | Fördel ³ och nackdel ² | Produktion | - | Nackdel ⁶ | Fördel ⁷ | <table data-bbox="1254 1101 1971 1324"> <tr> <td>Använda naturvetenskaplig information</td> <td>1/0/0</td> </tr> <tr> <td>Ta ställning</td> <td>1/0/0</td> </tr> <tr> <td>Motivera ett ställningstagande</td> <td>1/1/0</td> </tr> <tr> <td><u>Anpassa ett brev till ett syfte</u></td> <td>1/1/0</td> </tr> <tr> <td></td> <td>4/2/0</td> </tr> </table> | Använda naturvetenskaplig information | 1/0/0 | Ta ställning | 1/0/0 | Motivera ett ställningstagande | 1/1/0 | <u>Anpassa ett brev till ett syfte</u> | 1/1/0 | | 4/2/0 |
| | Kött | Spannmål | Baljväxter | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Näringsinnehåll | - | Nackdel ⁴ | Fördel ⁴ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Miljöpåverkan | Nackdel ^{3, 5} | Fördel ² | Fördel ³ och nackdel ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Produktion | - | Nackdel ⁶ | Fördel ⁷ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Använda naturvetenskaplig information | 1/0/0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ta ställning | 1/0/0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Motivera ett ställningstagande | 1/1/0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <u>Anpassa ett brev till ett syfte</u> | 1/1/0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 4/2/0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Elevsvar 4:

Jag rekommenderar spannmål till det land som vill öka sin livsmedelsproduktion.¹ Det finns självklart andra val som baljväxter, nötkött och fågelkött, men efter jämföring så tycker jag att spannmål är ett bra livsmedel att öka produktionen av om man tänker på natur, miljö och hälsa. **Spannmålen drar minst vatten av alternativen och har lägst koldioxidutsläpp.**² **Samtidigt finns nackdelen att vid spannmålsproduktionen går det åt handelsgödsel och växtnäringsämnen som kväve och fosfor, läcker ut till åkermarkerna.**³ Om man tänker på hälsan är spannmålen främst kolhydrater men har också en viss mängd proteiner i sig. **Baljväxter är också ett bra alternativ som har en hög proteinhalt för att vara en växt.**⁴ **Men till skillnad från spannmål som är ett viktigt livsmedel för både oss och djuren, är det inte lika stort behov av baljväxter som spannmål.**⁵ Av spannmålen kan man göra djurfoder, men produceras också till mjöl som är en av de grundläggande livsmedlen i samhället. Alla äter ungefär spannmål någon gång på dagen medan det finns sådana som äter baljväxter varje dag och sådana som aldrig äter baljväxter. Kött som innehåller protein är också viktig för hälsan. **Fågelkött har låga koldioxidutsläpp och liten vattenåtgång jämfört med nötkött.**⁶ Man behöver 2 kg spannmål för att få 1 kg kyckling, men 7 kg spannmål för att få 1 kg nötkött. **Nötköttet har den största vattenåtgången och högst koldioxidutsläpp.**⁷ Men kor hjälper oss att hålla markerna öppna, som annars växer igen och äter växter som vi människor inte gör. Fågelkött får man nästan inget av, ja ägg från hönan men fågelkött varken ställer till det för miljön eller hjälper den. Därför så är det bättre att satsa på spannmålen som djur och människor behöver än att satsa på nötkött som det redan är en stor produktion av.

| | Kött | Spannmål | Baljväxter |
|-----------------|--|--|----------------------|
| Näringsinnehåll | - | - | Fördel ⁴ |
| Miljöpåverkan | Fördel ⁶ och nackdel ^{6,7} | Fördel ² och nackdel ² | - |
| Produktion | - | Nackdel ³ | Nackdel ⁵ |

Röd = Ställningstagande Blå = Motivering

- ¹ Eleven har tagit ställning och rekommenderat spannmål
 - ² Eleven ger en fördel med spannmål utifrån aspekten miljöpåverkan.
 - ³ Eleven ger en nackdel med spannmål utifrån aspekten produktion.
 - ⁴ Eleven ger en fördel med baljväxter utifrån aspekten näringsinnehåll.
 - ⁵ Eleven ger en nackdel med baljväxter utifrån aspekten produktion.
 - ⁶ Eleven ger, via en jämförelse, en fördel med fågelkött och en nackdel med nötkött utifrån aspekten miljöpåverkan.
 - ⁷ Eleven ger en nackdel med kött utifrån aspekten miljöpåverkan.
- Eleven har skrivit en utvecklad text med relativt god anpassning till syftet genom att använda informationen ur faktabladet för att motivera sitt ställningstagande.

| | |
|--|--------------|
| Använda naturvetenskaplig information | 1/0/0 |
| Ta ställning | 1/0/0 |
| Motivera ett ställningstagande | 1/1/1 |
| Anpassa ett brev till ett syfte | 1/1/0 |
| | 4/2/1 |

Elevsvar 5:

Jag rekommenderar att ni utökar livsmedelsproduktionen genom att producera baljväxter.¹ En av anledningarna som gör att jag tycker detta är att baljväxterna har ett bra och varierat näringsinnehåll. Framförallt så innehåller baljväxter mycket protein som är livsnödvändigt för människan eftersom det är proteiner som bygger upp oss.² Visserligen innehåller även kött mycket protein men till skillnad från baljväxter innehåller det inte några kolhydrater som även det är väldigt viktigt eftersom det ger oss bra med energi så våra kroppar orkar att arbeta.³ För att tillverka köttprodukterna så släpps mycket koldioxid ut vilket påverkar vår värld genom den så kallade växthuseffekten som i sin tur kan leda till att isar smälter och att miljön ändras så mycket att arter dör ut, även kanske vi. Baljväxter och spannmål däremot är mycket bättre mot miljön för de släpper inte alls ut lika mycket koldioxid.⁴ Men baljväxterna är fortfarande bättre än spannmålen för närmiljön trots att den har något högre koldioxidutsläpp eftersom baljväxter inte behöver ha lika mycket gödsel som spannmål. Och gödsel kan bidra till att kväve och fosfor rinner ner i sjöar vilket höjer algbloomingen och gör så att sjön får brist på syre och fiskar och djur dör.⁵ Men att baljväxter inte behöver mycket gödsel är inte bara bra för miljön utan också är det bra ekonomiskt eftersom det inte behövs köpas in så mycket gödsel. Baljväxterna behöver inte heller alls lika mycket vatten som djuren behöver för att kunna producera kött. Spannmålet behöver visserligen ännu mindre vatten men i längden kan man ändå säga att spannmålen både leder till att det behövs mer vatten och att det leder till mer utsläpp eftersom spannmålen används mycket som foder till djuren för att de ska kunna producera kött.⁶ Av baljväxterna kan vi däremot få i oss mycket protein som man även får från kött och mycket kolhydrater som man även får från spannmål. Vi får alltså ut mer om vi satsar på baljväxter och det är det mest ekonomiska valet. Dessutom kan en större del av befolkningen äta detta eftersom även vegetarianer och veganer kan äta detta.

Röd = Ställningstagande

Blå = Motivering

¹ Eleven har tagit ställning och rekommenderat baljväxter.

² Eleven ger en fördel med det baljväxter utifrån aspekten näringsinnehåll.

³ Eleven ger, via en jämförelse, en fördel och en nackdel med kött och en fördel med baljväxter utifrån aspekten näringsinnehåll.

⁴ Eleven ger, via en jämförelse, en nackdel med kött och en fördel med baljväxter och spannmål utifrån aspekten miljöpåverkan.

⁵ Eleven ger, via en jämförelse, en fördel och en nackdel med baljväxter och en nackdel med spannmål utifrån aspekten produktion.

⁶ Eleven jämför de tre livsmedlen med avseende på vattenåtgång och belyser därmed deras fördelar och nackdelar utifrån aspekten miljöpåverkan.

Eleven har skrivit en välutvecklad text med god anpassning till syftet genom att använda informationen ur faktabladet för att motivera sitt ställningstagande.

| | Kött | Spannmål | Baljväxter |
|-----------------|--|------------------------|--|
| Näringsinnehåll | Fördel ³ och nackdel ³ | - | Fördel ^{2, 3} |
| Miljöpåverkan | nackdel ^{4, 6} | Fördel ^{4, 6} | Fördel ^{4, 6} |
| Produktion | - | Nackdel ⁵ | Fördel ⁵ och nackdel ⁵ |

Använda naturvetenskaplig information 1/0/0

Ta ställning 1/0/0




Motivera ett ställningstagande 1/1/1

Anpassa ett brev till ett syfte 1/1/1

4/2/2



11. Planering

| | | |
|---|--|--|
| <p>Undersökningsmetod:</p> <p>Beskriver delar av genomförandet.</p> <p>Muskelarbeta, eleven har planerat:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ett statiskt och ett dynamiskt muskelarbete. och – att använda samma muskelgrupp för arbetena. eller – att använda lika tid för arbetena. <p>Pulsmätning, eleven har planerat:</p> <ul style="list-style-type: none"> – att mäta pulsen. | <p>Undersökningsmetod:</p> <p>Beskriver genomförandet men kräver viss justering, dock utan att justeringen förändrar genomförandet i sin helhet.</p> <p>Muskelarbeta, eleven har planerat:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ett statiskt och ett dynamiskt muskelarbete. och – att använda samma muskelgrupp för arbetena. och – att använda lika tid för arbetena. <p>Pulsmätning, eleven har planerat:</p> <ul style="list-style-type: none"> – att mäta pulsen före arbetena (vilopuls). och – att mäta pulsen efter arbetena (arbetspuls). och – att mäta pulsens återgång till vilopuls. | <p>Undersökningsmetod:</p> <p>Beskriver genomförandet fullständigt.</p> <p>Muskelarbeta, eleven har planerat:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ett statiskt och ett dynamisk muskelarbete. och – att använda samma muskelgrupp för arbetena. och – att använda en definierad tid som är lika för arbetena. <p>Pulsmätning, eleven har planerat:</p> <ul style="list-style-type: none"> – att mäta pulsen före arbetena (vilopuls). och – att mäta pulsen efter arbetena (arbetspuls). och – att mäta pulsens återgång till vilopuls med jämna tidsintervall. |
| <p>Kommentar:</p> <p>Eleven använder den färdiga laborationsinstruktionen.</p> | <p>Kommentar:</p> <p>Eleven använder sin egen planering.</p> <p>Läraren kan justera tidsåtgång och/eller muskelgrupp för muskelarbetena samt tidsintervall för pulsåtergången.</p> | <p>Kommentar:</p> <p>Eleven använder sin egen planering.</p> <p>Läraren kan justera tidsåtgång för muskelarbetena och/eller tidsintervall för pulsåtergången.</p> |

| | | |
|---|--|--|
| <p>Elevsvar: "2 övningar: en statisk, håll ut armarna och en dynamisk, flaxa med armarna. Innan övningarna; kolla pulsen Gör övningen. Kolla pulsen igen."</p> | <p>Elevsvar: "Först tar jag min vilopuls för att senare veta när vilopuls är nådd. Sedan sitter jag i jägarsits (statiskt) och efter det sätter jag mig ner och tar tiden tills jag kommit tillbaka till vilopuls. Sedan springer jag upp och ner för trappor (dynamiskt) lika länge som jag satt i jägarsits. Efter det sätter jag mig ner och tar tiden tills jag kommit tillbaka till vilopuls. Båda gångerna gör jag det genom att kolla hur många sekunder det går per slag. Om vilopuls är X tar jag bara $60 \text{ sek}/X = \text{antalet sekunder per slag}$. När jag ska gå ner till vilopuls räknar jag sekunderna mellan slagen tills jag är nere på rätt nivå, samtidigt som jag tar tiden. Då vet jag tiden för respektive övningar."</p> | <p>Elevsvar: "Först börjar man med att man då ska ha sin vilopuls, alltså den man har i vanliga fall. Man mäter sin puls genom att ta två fingrar emot halspulsådern eller handleden och räknar antalet hjärtslag i femton sekunder. Antalet hjärtslag som man fått fram multiplicerar man med 4 och får fram hur många slag/minut sitt hjärta slår. Man skriver ner resultatet och tar sedan ett tidtagarur. I en minut håller man sina armar ut ifrån kroppen helt stilla. När man gjort detta tar man pulsen på sig själv i femton sekunder och gångrar med fyra och skriver ner resultatet. Detta gör man varannan minut tills pulsen är tillbaka till vilopuls. Då börjar man på det dynamiska muskelarbetet. Man tar båda armarna och gör den rörelsen man gör när man tränar med hantlar (upp och ner) i en minut. När man gjort det tar man pulsen på sig själv igen och sedan varannan minut tills vilopuls återigen är nådd."</p> |
| | <p>Lärarens justering: "Utför det statiska arbetet så länge du orkar (dock max 5 min) och sedan det dynamiska arbetet under lika lång tid. Din metod för att mäta pulsåtergången är för osäker. Mät din puls varje minut istället tills du är tillbaka till din vilopuls."</p> | <p>Lärarens justering: "Utför det statiska arbetet så länge du orkar (dock max 5 min) och sedan det dynamiska arbetet under lika lång tid. Mät din puls varje minut istället tills du är tillbaka till din vilopuls."</p> |
| <p>Kommentar: Eleven använder den färdiga laborationsinstruktionen.</p> | <p>Kommentar: Eleven använder sin egen planering och tar hänsyn till den justering som är kommenterad av läraren.</p> | <p>Kommentar: Eleven använder sin egen planering och tar hänsyn till den justering som är kommenterad av läraren.</p> |
|  |  |  |

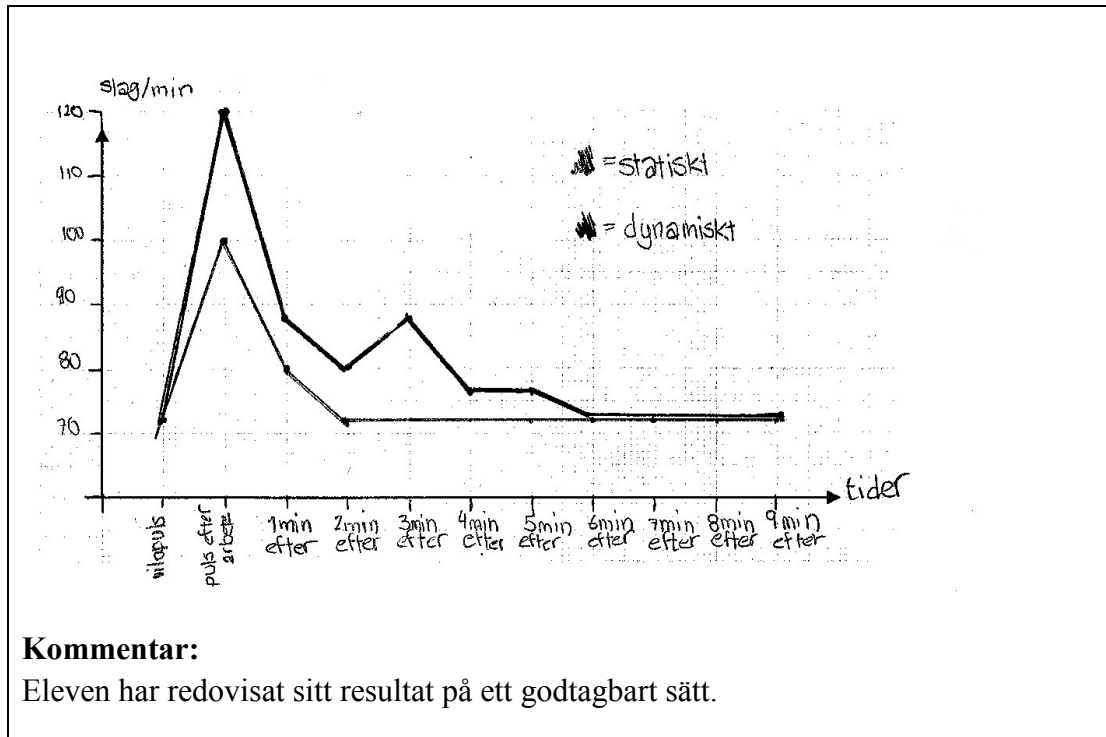
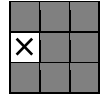
Bedömningsanvisning – Delprov B

12. Genomförande




| <p>Elevens arbete kännetecknas av</p> <p>Aspekter att bedöma vid genomförandet</p> | <p>Eleven genomför undersökningen med viss systematik genom att uppfylla samtliga delkrav nedan.</p> | <p>Eleven genomför undersökningen med relativt god systematik genom att även uppfylla delkraven nedan.</p> |
|--|---|---|
| <p>Följa instruktionen</p> | <p>Eleven följer den givna instruktionen eller den egna planeringen.</p> | |
| <p>Mätning av puls</p> | <p>Eleven mäter vilopuls. Eleven mäter arbetspuls. Eleven mäter återgången till vilopuls utan tidsintervall.</p> | <p>Eleven mäter puls med säkerhet (hittar sin puls, håller räkningen). Eleven mäter arbetspuls direkt efter muskelarbetena. Eleven mäter återgången till vilopuls med tidsintervall.</p> |
| <p>Mätning av tid</p> | <p>Eleven mäter tid.</p> | <p>Eleven mäter tid med noggrannhet (sekunder).</p> |
| <p>Anteckningar</p> | <p>Eleven antecknar puls och tid.</p> | <p>Antecknar puls och tid efter varje mätning.</p> |
| |  |  |

13. Utvärdering




- a) Eleven redovisar resultatet av pulsförändringarna genom att rita in mätvärdena för statiskt **och** dynamiskt muskelarbete i det påbörjade diagrammet. Eleven sätter ut enheter och graderar axlarna på lämpligt sätt.



b)

| | | |
|---|--|--|
| <p>Eleven drar slutsatsen ”dynamiskt arbete” och förklarar det med att pulsen höjdes mer: – kopplat till muskelarbetet. eller Eleven drar slutsatsen ”statiskt arbete” och förklarar det med att: – muskeln blir uttröttad. eller Eleven drar slutsatsen ”det tar lika lång tid” och förklarar det med att: – muskelarbetena ger lika stor belastning.</p> | <p>Eleven drar slutsatsen ”dynamiskt arbete” och förklarar det med att pulsen höjdes mer: – kopplat till att musklerna behöver mer syre, näring eller energi. eller Eleven drar slutsatsen ”statiskt arbete” och förklarar det med att: – muskeln får syrebrist, syreskuld eller mjölksyra.</p> | <p>Eleven drar slutsatsen ”dynamiskt arbete” och förklarar det med att pulsen höjdes mer: – kopplat till att musklerna behöver mer syre, näring eller energi och förklarar varför. eller Eleven drar slutsatsen ”statiskt arbete” och förklarar det med att: – muskeln får syrebrist, syreskuld eller mjölksyra och förklarar varför det leder till längre återhämtning.</p> |
| <p>Elevsvar 1: ”Pulsen återgår långsammare till vilopuls efter dynamiskt arbete eftersom att muskeln ifråga jobbar mer och hjärtat måste slå hårdare och snabbare.”</p> <p>Elevsvar 2: ”Det tar längst tid att återgå efter statiskt arbete för att vid statiskt arbete blir musklerna mer trötta då de är spända hela tiden.”</p> <p>Elevsvar 3: ”Pulsen förändras lika mycket i olika muskelarbeten. Man tränar bara musklerna på olika sätt, hjärtat måste pumpa ut lika mycket blod för de. När jag håller ut en hantel så behöver armen lika mycket blod som när jag tränar dynamiskt.”</p> | <p>Elevsvar 1: ”Det tar längst tid att återgå till vilopuls efter dynamiskt arbete. Detta är eftersom det dynamiska arbetet kräver mer rörelser för musklerna och därför mer syre, vilket gör att hjärtat slår snabbare och därmed ökar pulsen.”</p> <p>Elevsvar 2: ”Dynamiskt arbete är lättare att återhämta sig från. Anledningen är att när du rör dig så flödar blodet lättare runt i kroppen än om du står helt still vilket gör det lättare för musklerna att jobba eftersom de har ett jämt flöde av syre till bränsle. Sen när övningen till sist slutar får då musklerna det lättare att lägga sig till ro vilket resulterar i att du återfår vilopulsen lättare.”</p> | <p>Elevsvar 1: ”Det tog längre tid tillbaka till min vilopuls efter det dynamiska arbetet, därför att gör man dynamiskt arbete behövs mer energi och syre. Hjärtat behöver pumpa snabbare för att få ut syret till kroppsdelarna fortare. I mitt statiska arbete behövdes inte mer energi än vanligt.”</p> <p>Elevsvar 2: ”Det tar längre tid att återgå till vilopuls efter statiskt arbete för då bildas det mjölksyra i musklerna och den tar tid att få bort.”</p> |
|  |  |  |

c)

| | | |
|--|---|---|
| <p>Eleven ger ett förslag på en allmän/generell förbättring.</p> | <p>Eleven ger ett förslag på en uppgiftsspecifik förbättring.</p> | <p>Eleven ger ett förslag på en uppgiftsspecifik förbättring och förklarar varför den kan påverka tillförlitligheten i resultatet.</p> |
| <p>Elevsvar: "Man skulle kunna göra övningarna flera gånger så att man kan se om det skiljer mycket mellan dem och därmed bestämma hur tillförlitliga de är."</p> | <p>Elevsvar 1: "Ifall undersökningen hade gjorts på flera personer då man kan ha olika fysik och vara olika starka." Elevsvar 2: "Att man räknar hela minuten istället för bara 15 sekunder. Annars kanske man missar eller lägger till slag. Min puls slår ganska ojämnt, så det hade nog hjälpt på mig."</p> | <p>Elevsvar 2: "Jag skulle kunnat mäta pulsen oftare. Då skulle man fått ett mer noggrant resultat på när man var tillbaka till vilopuls." Elevsvar 1: "Det kan hända att det ena arbetet är mycket jobbigare än det andra utan att ha och göra med att det är dynamiskt. Ett sätt kan vara att undersöka hur mycket energi vi förbrukar på de olika arbetena. Om arbetena har samma förutsättningar blir det mer jämförbart."</p> |
| <p>Kommentar: Allmänt, eftersom upprepade försök gäller alla undersökningar.</p> | | <p>Kommentar 1: Eleven föreslår tätare intervall för pulsmätningen. Kommentar 2: Eleven föreslår ett sätt att uppnå samma förutsättningar vid muskelarbetena.</p> |
|  |  |  |

Kopieringsunderlag för resultatsammanställning

Elevens namn: _____

| | E | C | A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|----------|----------|-----|--|-----|--|-----|--|---|-----|---|-----|---|---|-----|-----|-----|-----|----|---|----|--|--|----|-----|---|--|---|--|---|--|---|--|---|--|----|--|----|--|----|--|--|---|--|---|--|---|--|----|--|
| <p>Förmågan att använda kunskaper i biologi för att granska information, kommunicera och ta ställning i frågor som rör hälsa, naturbruk och ekologisk hållbarhet.</p> | <table border="1"> <tr><td>10a</td><td></td></tr> <tr><td>10b</td><td></td></tr> <tr><td>10c</td><td></td></tr> <tr><td>10d</td><td></td></tr> </table> | 10a | | 10b | | 10c | | 10d | | <table border="1"> <tr><td>10c</td><td></td></tr> <tr><td>10d</td><td></td></tr> </table> | 10c | | 10d | | <table border="1"> <tr><td>10c</td><td></td></tr> <tr><td>10d</td><td></td></tr> </table> | 10c | | 10d | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10a | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10b | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10c | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10d | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10c | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10d | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10c | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10d | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Förmågan att genomföra systematiska undersökningar i biologi.</p> | <table border="1"> <tr><td>11</td><td></td></tr> <tr><td>12</td><td></td></tr> <tr><td>13a</td><td></td></tr> <tr><td>13b</td><td></td></tr> <tr><td>13c</td><td></td></tr> </table> | 11 | | 12 | | 13a | | 13b | | 13c | | <table border="1"> <tr><td>11</td><td></td></tr> <tr><td>12</td><td></td></tr> <tr><td>13b</td><td></td></tr> <tr><td>13c</td><td></td></tr> </table> | 11 | | 12 | | 13b | | 13c | | <table border="1"> <tr><td>11</td><td></td></tr> <tr><td>13b</td><td></td></tr> <tr><td>13c</td><td></td></tr> </table> | 11 | | 13b | | 13c | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13a | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13b | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13c | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13b | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13c | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13b | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13c | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Förmågan att använda biologins begrepp, modeller och teorier för att beskriva och förklara biologiska samband i människokroppen, naturen och samhället..</p> | <table border="1"> <tr><td>1</td><td></td></tr> <tr><td>2a</td><td></td></tr> <tr><td>2b</td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td></td></tr> <tr><td>9b</td><td></td></tr> <tr><td>9c</td><td></td></tr> </table> | 1 | | 2a | | 2b | | 3 | | 4 | | 5 | | 6 | | 7 | | 8 | | 9b | | 9c | | <table border="1"> <tr><td>2b</td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td></td></tr> <tr><td>9a</td><td></td></tr> <tr><td>9b</td><td></td></tr> <tr><td>9c</td><td></td></tr> </table> | 2b | | 4 | | 5 | | 6 | | 7 | | 8 | | 9a | | 9b | | 9c | | <table border="1"> <tr><td>4</td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td></td></tr> <tr><td>9c</td><td></td></tr> </table> | 4 | | 6 | | 7 | | 9c | |
| 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2a | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2b | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9b | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9c | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2b | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9a | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9b | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9c | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9c | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Lärarkommentar:

Innehållsmatris

| Uppgift nr | Undervisningen i biologi ska behandla följande centrala innehåll. I årskurs 7-9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------|---|---|--|--|--|--|--|--|---|---|--|---|---|--|---|---|---|--|--|
| | Natur och samhälle | | | | | Kropp och hälsa | | | | | Biologin och världsbilden | | | | Biologins metoder och arbetssätt | | | | |
| | Människans påverkan på naturen lokalt och globalt. Möjligheter att som konsument och samhällsmedborgare bidra till en hållbar utveckling. | Ekosystemens energiflöde och kretslopp av materia. Fotosyntes, förbränning och andra ekosystemtjänster. | Biologisk mångfald och vad som gynnar respektive hotar den. Samhällsdiskussioner om biologisk mångfald, till exempel i samband med skogsbruk och jakt. | Lokala ekosystem och hur de kan undersökas utifrån ekologiska frågeställningar. Sambanden mellan populationer och tillgängliga resurser i ekosystem. De lokala ekosystemen i jämförelse med regionala eller globala ekosystem. | Aktuella samhällsfrågor som rör biologi. | Hur den fysiska och psykiska hälsan påverkas av sömn, kost, motion, sociala relationer och beroendeframkallande medel. Vanligt förekommande sjukdomar och hur de kan förebyggas och behandlas. Virus, bakterier, infektioner och smittspridning. Antibiotika och resistenta bakterier. | Kroppens celler, organ och organsystem och deras uppbyggnad, funktion och samverkan. Evolutionära jämförelser mellan människan och andra organismer. | Människans sexualitet och reproduktion samt frågor om identitet, jämställdhet, relationer, kärlek och ansvar. Metoder för att förebygga sexuellt överförbara sjukdomar och oönskade graviditeter på individnivå, på global nivå och i ett historiskt perspektiv. | Evolutionens mekanismer och uttryck, samt ärflighet och förhållandet mellan arv och miljö. Genetikens möjligheter och risker och etiska frågor som tekniken väcker. | Historiska och nutida upptäckter inom biologiområdet och deras betydelse för samhället, människors levnadsvillkor samt synen på naturen och naturvetenskapen. | Aktuella forskningsområden inom biologi, till exempel bioteknik. | Naturvetenskapliga teorier om livets uppkomst. Livets utveckling och mångfald utifrån evolutionsteorin. | De biologiska modellernas och teoriernas användbarhet, begränsningar, giltighet och föränderlighet. | Fältstudier och experiment. Formulering av enkla frågeställningar, planering, utförande och utvärdering. | Hur organismer identifieras, sorteras och grupperas utifrån släktskap och utveckling. | Sambandet mellan biologiska undersökningar och utvecklingen av begrepp, modeller och teorier. | Dokumentation av undersökningar med tabeller, diagram, bilder och skriftliga rapporter. | Källkritisk granskning av information och argument som eleven möter i olika källor och samhällsdiskussioner med koppling till biologi. | |
| 1 | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | |
| 2a | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | |
| 2b | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | |
| 9a | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9b | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9c | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10a | X | | | | X | | | | | | | | | | | | X | | |
| 10b | X | | | | X | | | | | | | | | | | | X | | |
| 10c | X | | | | X | | | | | | | | | | | | X | | |
| 10d | X | | | | X | | | | | | | | | | | | X | | |
| 11 | | | | | | | X | | | | | | | X | | | | | |
| 12 | | | | | | | X | | | | | | | X | | | | | |
| 13a | | | | | | | X | | | | | | | X | | X | | | |
| 13b | | | | | | | X | | | | | | | X | | | | | |
| 13c | | | | | | | X | | | | | | | X | | | | | |

Bedömningsmatris

| Kunskapskrav i slutet av årskurs 9 | | |
|---|--|---|
| E | C | A |
| <p>Eleven kan samtala om och diskutera frågor som rör hälsa, naturbruk och ekologisk hållbarhet och skiljer då fakta från värderingar och formulerar ställningstaganden med enkla motiveringar samt beskriver några tänkbara konsekvenser. I diskussionerna ställer eleven frågor och framför och bemöter åsikter och argument på ett sätt som till viss del för diskussionerna framåt. Eleven kan söka naturvetenskaplig information och använder då olika källor och för enkla och till viss del underbyggda resonemang om informationens och källornas trovärdighet och relevans. Eleven kan använda informationen på ett i huvudsak fungerande sätt i diskussioner och för att skapa enkla texter och andra framställningar med viss anpassning till syfte och målgrupp.</p> | <p>Eleven kan samtala om och diskutera frågor som rör hälsa, naturbruk och ekologisk hållbarhet och skiljer då fakta från värderingar och formulerar ställningstaganden med utvecklade motiveringar samt beskriver några tänkbara konsekvenser. I diskussionerna ställer eleven frågor och framför och bemöter åsikter och argument på ett sätt som för diskussionerna framåt. Eleven kan söka naturvetenskaplig information och använder då olika källor och för utvecklade och relativt väl underbyggda resonemang om informationens och källornas trovärdighet och relevans. Eleven kan använda informationen på ett relativt väl fungerande sätt i diskussioner och för att skapa utvecklade texter och andra framställningar med relativt god anpassning till syfte och målgrupp.</p> | <p>Eleven kan samtala om och diskutera frågor som rör hälsa, naturbruk och ekologisk hållbarhet och skiljer då fakta från värderingar och formulerar ställningstaganden med välutvecklade motiveringar samt beskriver några tänkbara konsekvenser. I diskussionerna ställer eleven frågor och framför och bemöter åsikter och argument på ett sätt som för diskussionerna framåt och fördjupar eller breddar dem. Eleven kan söka naturvetenskaplig information och använder då olika källor och för välutvecklade och väl underbyggda resonemang om informationens och källornas trovärdighet och relevans. Eleven kan använda informationen på ett väl fungerande sätt i diskussioner och för att skapa välutvecklade texter och andra framställningar med god anpassning till syfte och målgrupp.</p> |
| <p>Eleven kan genomföra fältstudier och andra undersökningar utifrån givna planeringar och även bidra till att formulera enkla frågeställningar och planeringar som det går att arbeta systematiskt utifrån. I undersökningarna använder eleven utrustning på ett säkert och i huvudsak fungerande sätt. Eleven kan jämföra resultaten med frågeställningarna och drar då enkla slutsatser med viss koppling till biologiska modeller och teorier. Eleven för enkla resonemang kring resultatens rimlighet och bidrar till att ge förslag på hur undersökningarna kan förbättras. Dessutom gör eleven enkla dokumentationer av undersökningarna med tabeller, diagram, bilder och skriftliga rapporter.</p> | <p>Eleven kan genomföra fältstudier och andra undersökningar utifrån givna planeringar och även formulera enkla frågeställningar och planeringar som det efter någon bearbetning går att arbeta systematiskt utifrån. I undersökningarna använder eleven utrustning på ett säkert och ändamålsenligt sätt. Eleven kan jämföra resultaten med frågeställningarna och drar då utvecklade slutsatser med relativt god koppling till biologiska modeller och teorier. Eleven för utvecklade resonemang kring resultatens rimlighet och ger förslag på hur undersökningarna kan förbättras. Dessutom gör eleven utvecklade dokumentationer av undersökningarna med tabeller, diagram, bilder och skriftliga rapporter.</p> | <p>Eleven kan genomföra fältstudier och andra undersökningar utifrån givna planeringar och även formulera enkla frågeställningar och planeringar som det går att arbeta systematiskt utifrån. I undersökningarna använder eleven utrustning på ett säkert, ändamålsenligt och effektivt sätt. Eleven kan jämföra resultaten med frågeställningarna och drar då välutvecklade slutsatser med god koppling till biologiska modeller och teorier. Eleven för välutvecklade resonemang kring resultatens rimlighet i relation till möjliga felkällor och ger förslag på hur undersökningarna kan förbättras och visar på nya tänkbara frågeställningar att undersöka. Dessutom gör eleven välutvecklade dokumentationer av undersökningarna med tabeller, diagram, bilder och skriftliga rapporter.</p> |
| <p>Eleven har grundläggande kunskaper om evolutionsteorin och andra biologiska sammanhang och visar det genom att ge exempel och beskriva dessa med viss användning av biologins begrepp, modeller och teorier. Eleven kan föra enkla och till viss del underbyggda resonemang om hälsa, sjukdom, sexualitet och ärfthet och visar då på enkelt identifierbara ekologiska samband som rör människokroppens byggnad och funktion. Eleven undersöker olika faktorer inverkan på ekosystem och populationer och beskriver då enkelt identifierbara ekologiska samband och ger exempel på energiflöden och kretslopp. Dessutom för eleven enkla och till viss del underbyggda resonemang kring hur människan påverkar naturen och visar på några åtgärder som kan bidra till en ekologiskt hållbar utveckling. Eleven kan ge exempel på och beskriva några centrala naturvetenskapliga upptäckter och deras betydelse för människors levnadsvillkor.</p> | <p>Eleven har goda kunskaper om evolutionsteorin och andra biologiska sammanhang och visar det genom att förklara och visa på samband inom dessa med relativt god användning av biologins begrepp, modeller och teorier. Eleven kan föra utvecklade och relativt väl underbyggda resonemang om hälsa, sjukdom, sexualitet och ärfthet och visar då på förhållandevis komplexa samband som rör människokroppens byggnad och funktion. Eleven undersöker olika faktorer inverkan på ekosystem och populationer och beskriver då förhållandevis komplexa ekologiska samband och förklarar och visar på samband kring energiflöden och kretslopp. Dessutom för eleven utvecklade och relativt väl underbyggda resonemang kring hur människan påverkar naturen och visar på fördelar och begränsningar hos några åtgärder som kan bidra till en ekologiskt hållbar utveckling. Eleven kan förklara och visa på samband mellan några centrala naturvetenskapliga upptäckter och deras betydelse för människors levnadsvillkor.</p> | <p>Eleven har mycket goda kunskaper om evolutionsteorin och andra biologiska sammanhang och visar det genom att förklara och visa på samband inom dessa och något generellt drag med god användning av biologins begrepp, modeller och teorier. Eleven kan föra välutvecklade och väl underbyggda resonemang om hälsa, sjukdom, sexualitet och ärfthet och visar då på komplexa samband som rör människokroppens byggnad och funktion. Eleven undersöker olika faktorer inverkan på ekosystem och populationer och beskriver då komplexa ekologiska samband och förklarar och generaliserar kring energiflöden och kretslopp. Dessutom för eleven välutvecklade och väl underbyggda resonemang kring hur människan påverkar naturen och visar ur olika perspektiv på fördelar och begränsningar hos några åtgärder som kan bidra till en ekologiskt hållbar utveckling. Eleven kan förklara och generalisera kring några centrala naturvetenskapliga upptäckter och deras betydelse för människors levnadsvillkor.</p> |