

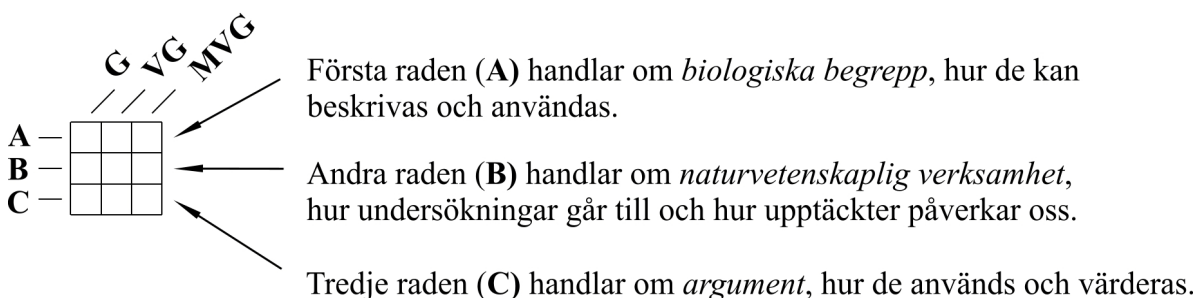
Prov som ska återanvändas omfattas av sekretess enligt 4 kap. 3 § sekretesslagen. Avsikten är att detta prov ska kunna återanvändas t.o.m. 2009-06-30. Vid sekretessbedömning skall detta beaktas.

## NATIONELLT ÄMNESPROV I BIOLOGI VÅREN 2009

### Delprov A

Det nationella ämnesprovet ger dig möjlighet att visa vad du kan i biologi. Vid varje uppgift i provet finns en liten tabell som beskriver vilka biologikunskaper uppgiften ger dig möjlighet att visa.

Raderna A, B och C i tabellen beskriver biologikunskaper av olika slag.



För varje rad kan du visa kunskap på tre olika nivåer (G-, VG-, MVG-nivå). På nästa sida finns en mer utförlig beskrivning av tabellen.

Om till exempel en uppgift har denna tabell bredvid sig betyder det att du kan visa att du kan beskriva och använda biologiska begrepp på G-nivå och på VG-nivå.



Till nästan alla uppgifter krävs fullständiga redovisningar. Din redovisning ska vara så tydlig att en annan person ska kunna läsa och förstå vad du menar. Det är viktigt att du redovisar allt ditt arbete. Läraren kommer att bedöma även en delvis redovisad uppgift.

Provtid: 150 minuter

Vi rekommenderar att du använder provtiden så att du har 30 minuter kvar till sista uppgiften (uppgift 13).










Namn: \_\_\_\_\_

Skola: \_\_\_\_\_ Klass: \_\_\_\_\_

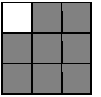
Födelsedatum: År \_\_\_\_\_ Månad \_\_\_\_\_ Dag \_\_\_\_\_

Flicka       Pojke

*Redovisningar och svar ska inte skrivas i provhäftet utan på separat papper. Provhäftet ska lämnas in tillsammans med redovisningarna.*

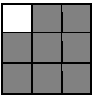
	G	VG	MVG
<p><b>Naturvetenskaplig förståelse av omvärlden</b></p> <p><i>Den här aspekten handlar om att beskriva och använda naturvetenskapliga begrepp, modeller och teorier.</i></p>	<p>Beskriver begrepp, modeller och teorier i kända sammanhang.</p> 	<p>Använder begrepp, modeller och teorier i nya sammanhang.</p> 	<p>Använder begrepp, modeller och teorier för att utveckla nya frågeställningar.</p> 
<p><b>Naturvetenskapens karaktär</b></p> <p><i>Den här aspekten handlar om det naturvetenskapliga arbetssättet och hur naturvetenskapen utvecklats.</i></p>	<p>Genomför en naturvetenskaplig undersökning och redovisar sina iakttagelser.</p>  <p>Ger exempel på hur naturvetenskapen och det naturvetenskapliga arbetssättet påverkat samhället.</p>	<p>Deltar i planering av en naturvetenskaplig undersökning och bidrar till dess utvärdering.</p>  <p>Beskriver hur kunskapen om naturen och det naturvetenskapliga arbetssättet har påverkats av och påverkat uppfattningar av omvärlden.</p>	<p>Planerar och utvärderar en naturvetenskaplig undersökning samt analyserar dess fördelar och begränsningar.</p>  <p>Exemplifierar och värderar hur kunskap om naturen och det naturvetenskapliga arbetssättet påverkats av och påverkat uppfattningar av omvärlden.</p>
<p><b>Naturvetenskapen som mänsklig och social aktivitet</b></p> <p><i>Den här aspekten handlar om att använda naturvetenskapliga och andra argument.</i></p>	<p>Använder naturvetenskapliga argument, och skiljer på naturvetenskapliga och andra argument i diskussioner om miljö, teknik och hälsa.</p> 	<p>Använder sina naturvetenskapliga kunskaper för att granska och jämföra argument i diskussioner om miljö, teknik och hälsa</p> 	<p>Granskar en argumentation om miljö, teknik och hälsa och granskar de intressen samt värderingar som ligger bakom olika ställningstaganden.</p> 

1. Rita en bild av vattnets kretslopp. Bilden ska innehålla ett träd, ett moln och en sjö.



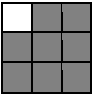
2. Isbjörnar och brunbjörnar ser mycket olika ut men de är ändå släkt. De har genom evolutionen anpassats till olika klimat och bland annat fått olika päls och fettlager. Vilket alternativ stämmer?

- A. Det kalla klimatet på Grönland har gjort att pälsen på björnar växer. Då blir pälsen tjockare än den normala vinterpälsen om de flyttas dit.
- B. De björnar som putsar sin päls noga får tjockare päls så att de håller värmen bättre.
- C. De björnar som har tjock päls överlever bäst i det kalla klimatet på Grönland. Då blir det till slut bara sådana björnar kvar.
- D. De björnar som bor på Grönland äter fetare mat och får därför tjockare päls.



3. Sandra påstår att hon kan köra bil lika bra trots att hon druckit en starköl. Hon känner sig inte berusad.

Hur har starkölen påverkat Sandra så att hon är en sämre bilförare fast hon inte känner sig berusad?



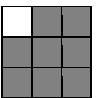
4. Vilket påstående beskriver bäst anledningen till algers syretillverkning?

A: Alger har själva ingen nytta av syret. Syret behövs för att inte algerna ska ruttna och övergöda vattnet.

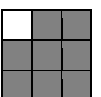
B: Algerna har själva nytta av syret. Syret används för att förbränna kolhydrater.

C: Algerna har själva ingen nytta av syret. Syret behövs för att fiskarna skall kunna andas.

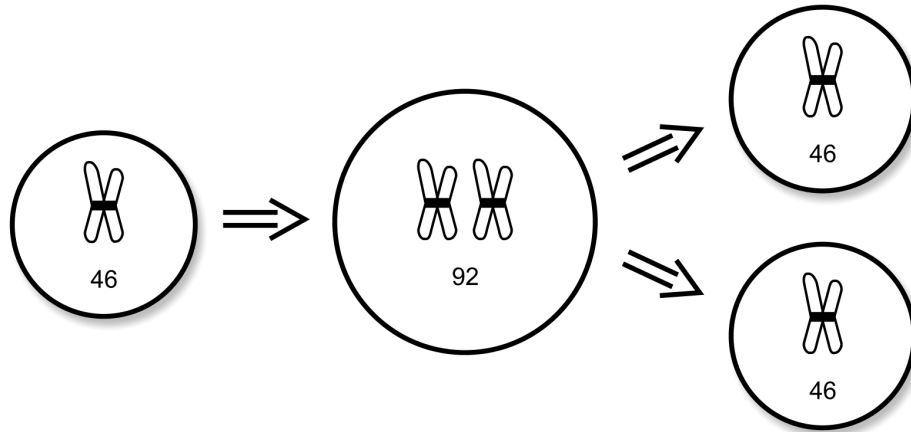
D: Algerna har själva nytta av syret. Syret hindrar sjön från att försuras.



5. Vi får lära oss att det är viktigt att använda kondom. Nämn två skäl till att använda kondom vid samlag.

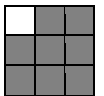


6.



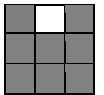
Bilden ovan beskriver en vanlig celldelning (mitos) hos människan. Siffrorna inuti cellerna visar antalet kromosomer.

a) Vilken nytta har kroppen av att celler delas och blir dubbelt så många?



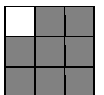
Det finns en annan typ av celldelning (reduktionsdelning eller meios) där antalet kromosomer halveras så det blir 23 kromosomer i de nya cellerna som bildas.

b) Av vilken anledning halveras antalet kromosomer i denna celldelning?

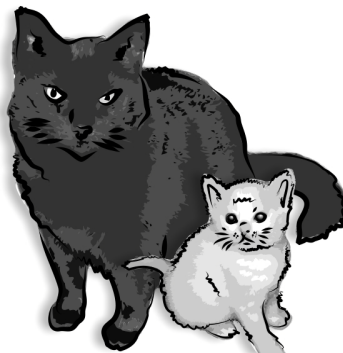


7. När du blir rädd och måste fly från en farlig situation kan hormonet adrenalin få blodkärlen till benen att vidgas och bli större.

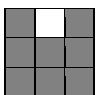
Varför behövs det mer blod till benen när du ska fly och springa fort?



8. En vit kattunge sitter bredvid sin svarta kattmamma. Din kompis säger att hon kan se om kattungen är en hona eller en hane bara genom att titta på färgen. Hos denna kattas blir kombinationen av arvsanlagen SS alltid svart och kombinationen VV alltid vit. Vid kombinationen SV blir hanar svarta och honor vita.



Beskriv och förklara hur du, med hjälp av informationen ovan, kan ta reda på vilket kön kattungen har bara genom att titta på kattens färg.



9. På en äng lever en population kaniner. Ekosystemet ängen består även av olika sorters gräs, maskrosor, skalbaggar, bin, sorkar och några rävar.

a) Rita en näringsväv för arterna på ängen och ange vilka som är producenter och vilka som är konsumenter.



b) Vilka förändringar skulle kunna ske i ekosystemet ängen om kaninerna helt försvinner?



I ett villaområde nära ängen börjar katter att försvinna. Johansson har sett en räv släpa iväg en katt och är säker på att det är rävarna som tar katterna. Han vill låta en jägare skjuta rävarna. Grannen Andersson hävdar att om man skjuter för många rävar kommer det att leda till andra problem i villaområdet.

c) Hjälp Andersson att förklara vilka ekologiska följder i villaområdet det skulle kunna bli om man skjuter för många rävar.



10. Att skapa exakta kopior av växter eller djur kallas kloning. Enäggstvillingar är exempel på naturliga kloner. Konstgjord kloning används bland annat i odling av växter. Försök med konstgjord kloning har gjorts på djur. Här följer några påståenden om kloning.



a) Välj ut det påståendet som bygger på naturvetenskap.

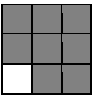


b) Förklara varför det påståendet bygger på naturvetenskap.



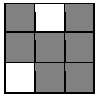
11. Övervikt och bantning är populära ämnen i media. Oftast utgår media från skönhetsideal, men det kan vara skadligt för hälsan att vara överviktig.

- a) Ge ett exempel på varför det kan vara skadligt för hälsan att vara överviktig.



Undervikt lyfts inte fram på samma sätt i media men kan också vara skadligt för hälsan.

- b) Förklara varför det kan vara skadligt för hälsan att vara underviktig.



Några personer berättar vad de gör när de bantar. Deras argument är mer eller mindre hållbara utifrån ett naturvetenskapligt perspektiv.

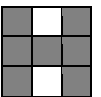
Jag hoppar över lunchen, men äter frukost och middag som tidigare. Det gör jag för att få i mig mindre energi.

Jag springer en mil varje dag efter jobbet. Om jag springer förbränner jag mer energi.

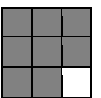
Jag väljer att äta mager mat med lite fett samt undviker kakor och chips som jag tror innehåller fett. Jag tänker att jag måste undvika fett eftersom jag vill bli av med fett.

Jag gör femtio situps varje morgon och kväll. Det mesta fettet sitter på magen. Därför gör jag magövningar för att bränna bort fettet där.

- c) Välj ett av argumenten och förklara varför det håller för en naturvetenskaplig granskning.

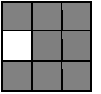


- d) Några av bantningsmetoderna håller inte för en naturvetenskaplig granskning. På vilket sätt skulle någon person, organisation eller företag kunna utnyttja argumenten bakom dessa ohållbara metoder?



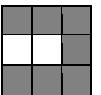
12. De första människorna visste inte att om man stoppar ett frö i marken så växer det upp en ny växt. När människorna kom på att de kunde odla växter så förändrades mycket i deras vardag. De behövde till exempel inte fiska eller jaga lika mycket längre.

- a) Ge något annat exempel på hur upptäckten av att man kunde plantera frön ändrade människans sätt att leva.

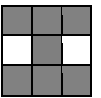


Förr i tiden försökte människan kanske förklara skördarnas storlek med hjälp av andar, magi eller astrologi.

- b) I dag har människor större kunskap om vad som påverkar skördens storlek jämfört med tidigare. Förklara hur man kommit fram till denna ökade kunskap.



- c) Välj någon annan upptäckt inom biologin, förutom kunskapen om frön och odling, som har ändrat människans sätt att tänka eller sätt att göra saker på. Beskriv vilka skillnader i uppfattningar upptäckten har lett till för människan.





## Laborativ undersökning i biologi

### Jämför pulsen vid intervallöppning och löpning i konstant tempo

I många uthållighetssporter tränar man intervallöppning. Det innebär att man varvar intensiv löpning med lågintensiv aktivitet eller vila.

Det som händer i kroppen under träning är svårt att mäta i skolan på kort tid. Du kan emellertid uppskatta hur mycket kroppen arbetar genom att mäta pulsen. Pulsen ökar ju snabbare du springer tills den når sitt maximala värde (brukar vara 220 slag/min minus din ålder). För att kunna jämföra intervallöppning och löpning i konstant tempo måste du beräkna medelvärdet av pulsen under intervallträningen.

Din uppgift är att planera, genomföra och utvärdera en undersökning där du försöker ta reda på om det är intervallöppning eller löpning i konstant tempo som höjer pulsen mest.

#### 13. Planering (tidsåtgång 30 minuter):

Planera en vetenskaplig undersökning där du försöker ta reda på om det är intervallöppning eller löpning i konstant tempo som höjer pulsen mest. Du kommer att vid andra provtillfället ha 30 minuter på dig att genomföra undersökningen och 30 minuter för att utvärdera den.

#### Vår definition av en naturvetenskaplig undersökning:

En naturvetenskaplig undersökning går ut på att få svar på en fråga eller bevisa ett påstående. För att göra detta genomförs mätningar och observationer. Det kan finnas faktorer som kan påverka undersökningens mätningar. De kallas för felkällor. För att få ett så korrekt resultat som möjligt bör felkällor undvikas. Om felkällor undvikits och undersökningen i övrigt är tillräckligt bra utformad så ska det vara möjligt för någon annan att göra undersökningen och då få liknande resultat.

#### I din planering ska du:

- beskriva vilket material du vill använda
- tydligt beskriva hur du tänker genomföra undersökningen
- tydligt motivera varför du vill göra på det sättet
- beskriva felkällor och hur du tar bort dessa
- beskriva risker och förklara hur du hanterar dem

Lämna in din planering skriftligt till din lärare. Läraren kommer att göra en bedömning om din planering är tillräckligt vetenskaplig och säker för att du ska kunna genomföra din laboration utifrån din planering. Om din planering inte är tillräckligt vetenskaplig och säker kommer du att få en färdig instruktion för att genomföra laborationen.



## Delprov B

### Laborativ undersökning i biologi

#### Jämför pulsen vid intervallöppning och löpning i konstant tempo

**14. Genomförande (tidsåtgång 30 minuter)**

Du får tillbaka din planering och kan ta del av din lärares bedömning av denna. Alternativt får du en färdig instruktion över hur undersökningen ska genomföras. Du har 30 minuter på dig att genomföra undersökningen. Efter genomförandet kommer du att ha 30 minuter på dig att utvärdera undersökningen. Din lärare kommer att ge dig mer information om utvärderingen.

**I ditt genomförande ska du:**

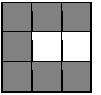
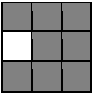
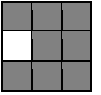
- arbeta utifrån riskbedömningen
- genomföra din undersökning enligt planeringen
- redovisa dina resultat skriftligt



## Delprov B

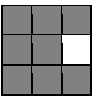
**15. Utvärdering (tidsåtgång 30 minuter)**

- a) Vad visade din undersökning om pulsen vid intervallöppning och löpning i konstant tempo?
- b) I undersökningen bör du mäta pulsen på samma person hela tiden och springa på plan mark.  
Varför är detta viktigt när du genomför undersökningen?
- c) Vad hade du ändrat på om du hade gjort om undersökningen? Ge tre olika förslag på hur du kan förfinas undersökningen



Jens diskuterar med sin syster vilken löpform som är lämpligast för att öka konditionen. De funderar på att använda din undersökning för att ta reda på detta.

- d) Vilka fördelar och begränsningar finns i den undersökning du utförde för att generellt kunna jämföra löpformernas effekt på konditionen?



**Du är nu färdig med Delprov B. Lämna in allt provmaterial till din lärare.**

## Delprov B

### Laborationsinstruktion för laborativ uppgift i biologi.

#### Jämför pulsen vid intervallöppning och löpning i konstant tempo

#### Material

Tidtagare, miniräknare

#### Genomförande

Se till att

- löpningen sker på så plan mark som möjligt hela tiden och att det inte är skillnad på underlag mellan de två löpformerna.
- du inte har klätt dig för varmt eller kallt och att du håller dig torr om det regnar.



#### Vilopuls

1. Ta vilopulsen genom att hålla två fingrar mot halspulsådern eller handleden och räkna antalet hjärtslag i femton sekunder. Multiplicera sedan resultatet med fyra för att få antalet slag per minut (eftersom  $4 \cdot 15 \text{ s} = 60 \text{ s}$ ). Till exempel  $17 \cdot 4 = 68 \text{ slag/minut}$

#### Jämnt tempo

2. Spring ett pass med konstant medelhögt tempo i fyra minuter.
3. Mät pulsen efter första passet.
4. Vila tills du får tillbaka din vilopuls.

#### Intervallöppning

5. Promenera sedan i en minut och mät pulsen.
6. Spring sedan snabbt i en minut och mät pulsen.
7. Promenera i en minut igen och mät pulsen.
8. Spring snabbt en minut igen och mät pulsen.
9. Beräkna medelvärdet av de fyra sista mätningarna (punkt 5 till 8) genom att addera pulsvärdena och dividera med fyra.
10. Jämför medelvärdet för pulsen vid intervallöppningen med mätningen efter löpningen i konstant tempo.

**Resultat**

	slag/minut
<b>Vilopuls</b>	
<b>Puls efter löpning i konstant hastighet</b>	
Puls efter första promenaden	
Puls efter första löpningen i hög hastighet	
Puls efter andra promenaden	
Puls efter andra löpningen i hög hastighet	
<b>Medelvärde av intervalllöpning</b> <i><u>promenad 1 + löpning 1 + promenad 2 + löpning 2</u></i>	
4	