

Biologi

Lärarinformation

inklusive kopieringsunderlag och
bedömningsanvisning till Delprov B
(även engelsk översättning)

Årskurs

9

Kravgränser för provbetyg

Gränserna för provbetygen har tagits fram med etablerade metoder där verksamma lärare har skattat uppgifternas svårighetsgrad. De gränser som anges för provet bygger på att eleven deltagit i alla fyra delprov, Delprov A1, A2, A3 och B. Provbetyg bestäms med hjälp av de gränser som återfinns nedan.

Gräns för provbetyget

E: 13 belägg där beläggen fördelas i alla tre raderna i resultatsammanställningen

D: 20 belägg varav 5 belägg på C- eller A-nivå

C: 25 belägg varav 8 belägg på C- eller A-nivå

B: 30 belägg varav 3 belägg på A-nivå

A: 34 belägg varav 5 belägg på A-nivå

Allmän information

Tabell 1. Översikt över det nationella provet i biologi i årskurs 9

Delprov	Tidsåtgång
Delprov A1	Genomförande: 75 min
Delprov A2	Genomförande: 45 min
Delprov A3	Genomförande: 30 min
Delprov B	Genomförande: 60 min (30+30 min)

Instruktion till läraren inför Delprov A3

Uppgiften avser att mäta elevens förmåga att planera en undersökning. Provtiden för Delprov A3 är 30 min.

Lärarens förberedelser inför Delprov A3

Inget material ska ställas fram vid planeringstillfället.

Instruktion till läraren inför Delprov B

Uppgiften avser att mäta elevens förmåga att genomföra och utvärdera en undersökning och utförs i två moment. Provtiden för delprov B är 60 minuter. Tidsåtgång för varje moment rekommenderas till 30 minuter.

Material och utrustning inför Delprov B

Läraren måste i god tid före provet försäkra sig om att material och utrustning finns i tillräcklig mängd och antal. Varje elev ska ha tillgång till följande material och utrustning:

- kranvatten
 - tre sockerlösningar (1 %, 10 % och 50 %)
 - jästlösning
 - ett lämpligt kärl som kan användas till ett vattenbad
 - vatten (ca 45°C)
 - provrörsställ eller motsvarande
 - fyra provrör med utvikt kant (20 ml)
 - fyra outhärdade små ballonger, raka eller klotformade, (ej större än 8 cm på längden och 3 cm i diameter)
 - teskedsmått (5 ml)
 - bägare
 - mätglas
 - mjukt måttband
 - tidtagarur
 - märkpenna.
- } rumstempererade (ca 20°C)

Beredning av lösningar

Jästlösning (för en elev):

12 g torrjäst (1 förpackning)
50 ml vatten

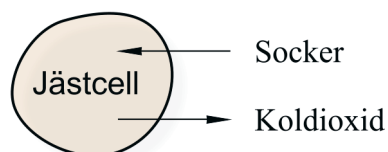
Sockerlösningar (för 30 elever):

1 %	10%	50%
5 g socker 495 g vatten	50 g socker 450 g vatten	250 g socker 250 g vatten

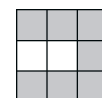
Genomförande av en systematisk undersökning i biologi

Hur påverkar sockerhalten mängden koldioxid som jästceller bildar?

Jäst är en encellig levande organism. Jästceller använder socker för att få energi, precis som vi människor. Koldioxid bildas som en restprodukt.



13. Du ska genomföra en undersökning där du tar reda på hur lösningar med olika sockerhalt påverkar mängden koldioxid som jästceller bildar.



Material:

- vatten med en sockerhalt på 0 %,
- sockerlösning med en sockerhalt på 1 %,
- sockerlösning med en sockerhalt på 10 %,
- sockerlösning med en sockerhalt på 50 %,
- jästlösning.

Utrustning:

- förkläde,
- välj övrig utrustning från det som din lärare ställt fram.

Riskbedömning:

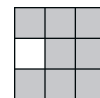
Ta hänsyn till de säkerhetsföreskrifter som din lärare informerat dig om.

Undersökningsmetod:

1. Märk fyra provrör A–D.
2. Mät upp och tillsätt:
 - 10 ml vatten (0 % sockerhalt) till provrör A,
 - 10 ml sockerlösning (1 %) till provrör B,
 - 10 ml sockerlösning (10 %) till provrör C,
 - 10 ml sockerlösning (50 %) till provrör D.
3. Mät upp och tillsätt 10 ml jästlösning till varje provrör.
4. Täpp till provrörsmynningen med din tumme och skaka varje provrör så att innehållet blandar sig.
5. Trä en ballong på varje provrör.
6. Gör ett vattenbad till provrören genom att fylla ett kärl med vatten med en temperatur på cirka 45°C.
7. Ställ ned alla provrör i vattenbadet. Starta tidtagning. Låt försöket pågå i 10 minuter.
8. Mät omkretsen på de ballonger som har fyllts med koldioxid. Om någon ballong inte har fyllts med koldioxid räknas omkretsen som 0 cm.
9. Anteckna mätvärdena.

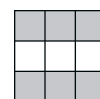
Utvärdering av en systematisk undersökning i biologi

14. a) Gör en tabell där du redovisar dina mätvärden.

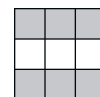


Lösningar med olika sockerhalt påverkar mängden koldioxid som jästceller bildar.

- b)
- Utgå från dina mätvärden och uppge hur lösningar med olika sockerhalt påverkar mängden koldioxid som jästceller bildar i de fyra provrören.
 - Förklara varför sockerhalten påverkar mängden koldioxid som jästceller bildar.



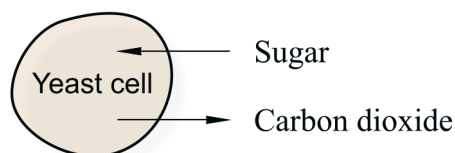
- c) Tänk dig att undersökningen ska genomföras igen. Hur ska undersökningsmetoden förbättras för att ge ett mer tillförlitligt resultat?
- Ge förslag på en förbättring av något i undersökningsmetoden.
 - Förklara varför förbättringen kan ge ett mer tillförlitligt resultat.



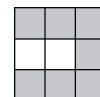
Carry out a systematic investigation in biology

How does different sugar content affect the amount of carbon dioxide produced by yeast cells?

Yeast is a unicellular living organism. Yeast cells use sugar to gain energy, similar to humans. Carbon dioxide is produced as a decay product.



13. You are going to carry out an investigation where you find out how different sugar content affects the amount of carbon dioxide produced by yeast cells.



Material:

- water with a sugar content of 0 %,
- sugar solution with a sugar content of 1 %,
- sugar solution with a sugar content of 10 %,
- sugar solution with a sugar content of 50 %,
- yeast solution.

Equipment:

- lab apron,
- choose other equipment from the things you teacher has suggested.

Risk assessment:

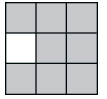
Respect the safety regulations your teacher has informed about.

Method:

1. Mark four test tubes A–D.
2. Measure and add:
 - 10 mL water (0 % sugar content) in test tube A,
 - 10 mL sugar solution (1 %) in test tube B,
 - 10 mL sugar solution (10 %) in test tube C,
 - 10 mL sugar solution (50 %) in test tube D.
3. Measure and add 10 mL of yeast solution in every test tube.
4. Put your thumb at the test tube opening and shake every test tube to mix the content.
5. Put a balloon on every test tuber.
6. Make a water bath for the test tubes by filling a vessel with water of 45°C approximately.
7. Put the test tubes into the water bath. Start timekeeping. Let the reaction go on for 10 minutes.
8. Measure the perimeter of the balloons with carbon dioxide. Note 0 cm perimeter if the balloon has no carbon dioxide.
9. Take notes of your measurements.

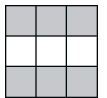
Evaluation of a systematic investigation in biology

14. a) Draw a table where you present your measurements.

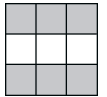


Different sugar content affects the amount of carbon dioxide produced by yeast cells.

- b)
- Start from your measurements and report how different sugar content affects the amount of carbon dioxide produced by yeast cells in the four test tubes.
 - Explain why different sugar content affects the amount of carbon dioxide produced by yeast cells.



- c) Assume that the investigation will be repeated. How can the method improve to get a more reliable result?
- Give one suggestion of an improvement of the method.
 - Explain why the improvement can give a more reliable result.





Institutionen för tillämpad utbildningsvetenskap