

Oefen SE Havo Biologie (21 vragen)

Experimenten

Leerlingen kregen als onderdeel van het examendossier de opdracht om zelf een experiment over osmose te ontwikkelen. Hieronder staan twee van die experimenten. Leerling 1 weet dat een kippenei uit één cel bestaat. Onder de kalkschaal bevinden zich twee vliezen. Deze vliezen werken als een semi-permeabel membraan. Leerling 1 weet ook dat de osmotische waarde van kippenbloed ongeveer gelijk is aan een 0,9% NaCl-oplossing (= keukenzoutoplossing). Leerling 1 neemt twee eieren zonder kalkschaal; die heeft hij voorzichtig (met zoutzuur) verwijderd. Ei 1 wordt daarna in een 10% NaCl-oplossing gelegd en ei 2 in zuiver leidingwater. Na een dag is het volume van beide eieren veranderd.

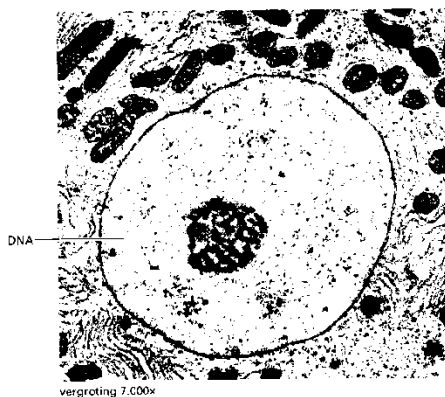
2p 14 Welke veranderingen hebben er plaatsgevonden?

- A Het volume van beide eieren is afgenomen.
- B Het volume van ei 1 is afgenomen en het volume van ei 2 is toegenomen.
- C Het volume van ei 1 is toegenomen en het volume van ei 2 is afgenomen.
- D Het volume van beide eieren is toegenomen.

Leerling 2 heeft gezien dat mensen die in het voorjaar hun gazon eens extra willen 'verwennen' met veel kunstmest, daarmee niet het bedoelde resultaat bereiken. Waar te veel kunstmest gestrooid wordt, sterft het gras. Leerling 2 dient bij de schoolleiding een verzoek in om het gazon achter de school te mogen voorzien van een 'bio-graffity', zoals hij dat noemt. Met behulp van enkele kilo's kunstmest wil hij een afbeelding in het gazon laten ontstaan.

2p 15 Leg uit hoe door het strooien van kunstmest in het gazon door osmose een 'bio-graffity' kan ontstaan.

Cellen en celstructuren



afbeelding 3

In afbeelding 3 is een deel van een cel weergegeven. Aangegeven is waar zich DNA bevindt.

8 Is afbeelding 3 afkomstig van een lichtmicroscopisch preparaat of van een elektronenmicroscopisch preparaat? Geef een argument voor je keuze.

9 Noem de functie van het organel waarin zich DNA bevindt.

Voor het ontstaan van turgor bij een plantencel is een concentratieverschil nodig van opgeloste stoffen binnen en buiten de cel.

10 Wat is nog meer nodig om het ontstaan van turgor bij een plantencel mogelijk te maken?

- A alleen de aanwezigheid van het celmembraan
- B alleen de aanwezigheid van de celwand
- C alleen de aanwezigheid van het celmembraan en de celwand
- D alleen de aanwezigheid van het celmembraan en de vacuole
- E alleen de aanwezigheid van de celwand en de vacuole

Duiken

O₂ en CO₂ verplaatsen zich zo dat het verschil in druk in de longen en het bloed(plasma) zo klein mogelijk blijft.

44. Met welke term wordt een dergelijke verplaatsing van gasmoleculen aangegeven?

- A actief transport
- B diffusie
- C osmose

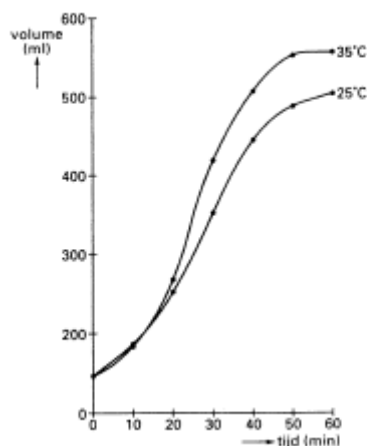
RIJZEN VAN DEEG

Een bakker maakt deeg van meel, gist, suiker, keukenzout en water.

Vervolgens laat hij een deel van het deeg rijzen bij 25 °C en een even groot deel bij 35 °C.

Alle andere omstandigheden zijn gelijk. Gedurende een uur meet hij elke 10 minuten hoe groot het volume van het deeg is. De resultaten zet hij uit in een diagram (afbeelding 6).

Afb. 6.



10 Welke van de volgende stoffen zoals alcohol, koolstofdioxide en water heeft of hebben er in belangrijke mate voor gezorgd dat het volume van het deeg is toegenomen?

- A alleen koolstofdioxide
- B alleen koolstofdioxide en water
- C alcohol, koolstofdioxide en water

De bakker vraag zich af of 35 °C het optimum is voor het rijzen van dit deeg.

Zijn drie collega's zeggen daarover het volgende.

Collega 1 zegt: 'Ja, 35 °C is het optimum, want de grafiek gaat horizontaal lopen.'

Collega 2 zegt: 'Het optimum ligt bij 35 °C of hoger; om het optimum precies te bepalen, moet je deeg met gist laten rijzen bij 35 °C en bij verschillende hogere temperaturen.'

Collega 3 zegt: 'Over het optimum is op grond van deze resultaten geen voorspelling te doen; om het optimum te bepalen, moet je deeg met gist laten rijzen bij verschillende temperaturen boven en onder de 35 °C.'

11 Welke collega doet een juiste uitspraak?

A collega 1

B collega 2

C collega 3

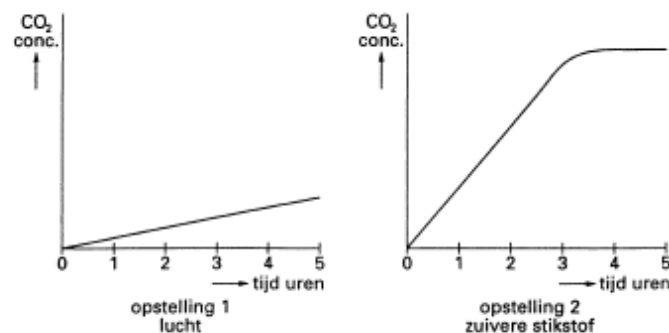
GISTCELLEN

Bij een onderzoek naar de stofwisseling van gistcellen doet men de volgende proef.

In twee gelijke afsluitbare vaten met even grote hoeveelheden glucoseoplossing van dezelfde concentratie brengt men gelijke hoeveelheden even actieve gistcellen. Beide oplossingen hebben dezelfde temperatuur. Boven de oplossing in opstelling 1 bevindt zich lucht, boven de oplossing in opstelling 2 bevindt zich zuivere stikstof. Beide vaten zijn afgesloten en worden voortdurend geschud, zodat de oplossing in goed contact is met de lucht of stikstof erboven.

Gedurende 5 uur meet men in beide opstellingen de CO₂-concentratie boven de vloeistof.

Afb. 9.



Gedurende de eerste 3 uur maken de gistcellen in beide opstellingen evenveel energie vrij.

De diagrammen in afbeelding 9 geven het resultaat van deze proef weer. De schaalverdeling van beide diagrammen is hetzelfde.

Gistcellen vormen geen melkzuur.

De onderzoeker vraagt zich af waardoor in opstelling 2 na het vierde uur geen CO₂ meer wordt gevormd. Hij stelt de volgende hypothesen op.

1 De glucose in het vat in oplossing 2 is opgebraakt.

2 De gistcellen in het vat in oplossing 2 zijn gedood door te veel alcohol.

17 Welke van deze hypothesen kan of kunnen dit resultaat van de proef verklaren?

A alleen hypothese 1

B alleen hypothese 2

C zowel hypothese 1 als hypothese 2

'BIOLOGISCHE' VLEKOPLOSSERS

Aan veel wasmiddelen worden zogeheten biologische vlekoplossers toegevoegd. Deze vlekoplossers zijn enzymen die afkomstig zijn van bepaalde bacteriën. Vooral eiwit- en bloedvlekken worden door deze vlekoplossers verwijderd. Op de meeste wasmachines zijn de volgende wastemperaturen in te stellen: 30 °C, 40 °C, 60 °C en 95 °C. Bij 95 °C lukt de vlekverwijdering met behulp van enzymen niet of nauwelijks.

26 Geef hiervoor een verklaring.

27 Welke 'afvalstof' ontstaat in spieren bij dissimilatie zonder zuurstof?

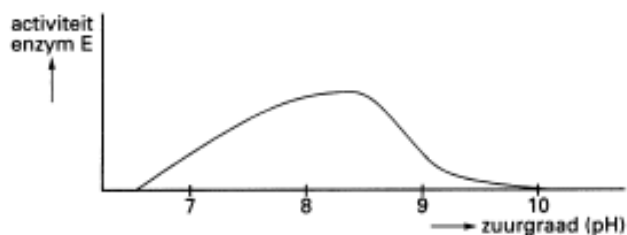
- A alcohol
- B koolstofdioxide
- C melkzuur

ENZYM IN WASMIDDEL

Een wasmiddel bevat een enzym E dat een bepaalde stof S kan afbreken.

Het verband tussen de activiteit van dit enzym en de zuurgraad is weergegeven in het diagram in afbeelding 14.

Afb. 14.



Om het wasmiddel te testen, wordt in een reageerbuis 1 ml van een oplossing van het wasmiddel vermengd met 1 ml van een oplossing van stof S. De temperatuur is 20 °C en de pH is 8,0. Na een half uur blijkt nog vrij veel van stof S over te zijn in de reageerbuis. De pH is niet veranderd.

Men wil uitgaande van dezelfde hoeveelheid van stof S bereiken dat onder invloed van dezelfde hoeveelheid van het wasmiddel in een half uur meer van stof S wordt afgebroken dan in de eerste proef.

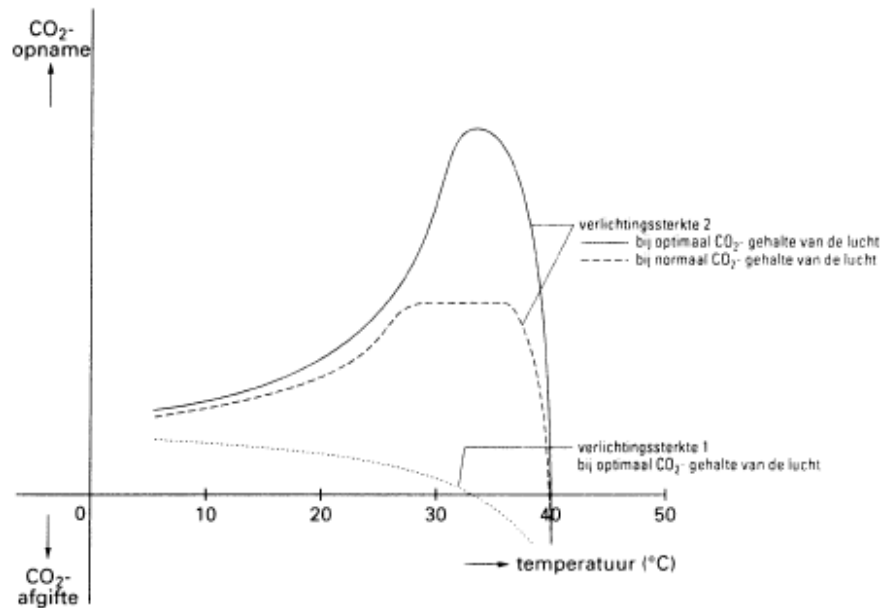
32 Noem twee veranderingen van de proefomstandigheden, waarmee men dit kan bereiken.

ASSIMILATIE EN DISSIMILATIE

Bij een plant wordt de afgifte of de opname van CO₂ door bladeren bepaald bij temperaturen tussen 5 °C en 40 °C. De eerste bepalingen worden gedaan bij een optimaal CO₂-gehalte van de lucht en bij een lage (1) en een hoge (2) verlichtingssterkte.

Vervolgens worden ook bepalingen gedaan bij een normaal CO₂-gehalte van de lucht bij hoge verlichtingssterkte (2). In het diagram (afbeelding 15) zijn de resultaten van de metingen weergegeven.

Afb. 15.



34 Welke van de volgende uitspraken over de stofwisseling van de plant bij verlichtingssterkte 1 en 33 °C is juist?

- A Dan is de fotosyntheseactiviteit van de plant nul.
- B Dan is de dissimilatieactiviteit van de plant nul.
- C Dan is de fotosyntheseactiviteit van de plant gelijk aan de dissimilatieactiviteit.

35 Welke abiotische factor is in ieder geval beperkend voor de groei van deze plant wanneer deze staat bij verlichtingssterkte 2, een temperatuur van 30 °C en een normaal CO₂-gehalte van de lucht?

- A de verlichtingssterkte
- B de temperatuur
- C het CO₂-gehalte van de lucht

YOGHURT

Yoghurt wordt bereid door twee soorten bacteriën aan melk toe te voegen. Eén van deze bacteriesoorten is een melkzuurbacterie. Nadat het geheel gedurende een bepaalde tijd bij een bepaalde temperatuur in een zo veel mogelijk van de lucht afgesloten omgeving heeft gestaan, is het yoghurt geworden.

Iemand veronderstelt dat het maken van yoghurt een manier is om een melkproduct langer houdbaar te maken. Om deze hypothese te toetsen, wordt een experiment gedaan. Een fles melk en een fles yoghurt worden beide geopend in de koelkast bewaard. Vanuit de lucht kunnen bacteriën en schimmels in beide flessen komen. Na een week wordt de smaak van de inhoud van beide flessen getest. De melk is zuur geworden. De yoghurt is nauwelijks van smaak veranderd en niet bedorven.

46 Neemt de hoeveelheid energierijke stoffen in de melk in de loop van het experiment af, blijft deze gelijk of neemt deze toe? Geef een verklaring voor je antwoord.

Stikstof wordt door tarwe vooral gebruikt om daarmee een bepaald type organische stoffen op te bouwen.

47 Welke organische stoffen zijn dit?

- A eiwitten
- B koolhydraten
- C vetten

HARDLOPEN

Een man loopt hard op een trimbaan. Tijdens het hardlopen raken de benen van de man zwaar vermoeid. De vermoeidheid ontstaat onder andere doordat zich in de spieren een bepaald stofwisselingsproduct ophoopt, dat tijdens maximale inspanning in zijn spieren wordt gevormd.

58 Welk stofwisselingsproduct is dit?

STUIFMEELKORRELS

Op een hoogvlakte in Colombia zijn stuifmeelkorrels te vinden van planten die vroeger rond een meer stonden en van planten die op de berghellingen stonden. Iedere plantensoort heeft zijn eigen type stuifmeelkorrels (pollenkorrels). Door pollenanalyse wordt bepaald wat het aandeel is van de verschillende typen stuifmeelkorrels in de lagen die op de bodem van het meer zijn afgezet.

78 Onder welke omstandigheden blijven stuifmeelkorrels het best bewaard?

- A in koud, zuurstofarm water
- B in koud, zuurstofrijk water
- C in warm, zuurstofarm water
- D in warm, zuurstofrijk water

NACHTZWALUWEN

Nachtzwaluwen leven van insecten, waarop ze in de schemering jacht maken. Op een bewolkte, koude avond zijn er vaak weinig insecten, zodat de vogels hongerlijden. Houdt die honger enige tijd aan, dan kunnen nachtzwaluwen in een soort 'koudeverstijving' raken: hun lichaamstemperatuur daalt, waardoor ze niet actief kunnen zijn.

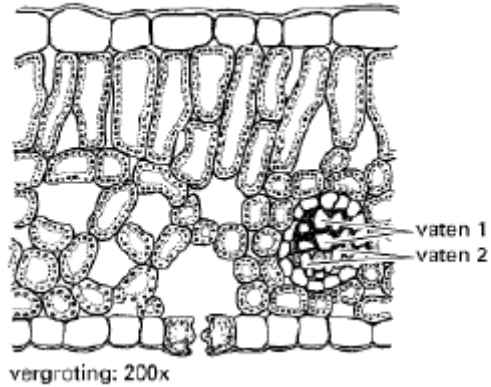
82 Leg uit waardoor de daling van hun lichaamstemperatuur leidt tot een verlaging van de stofwisseling.

83 Welk voordeel heeft deze inactiviteit voor de nachtzwaluw?

DE KARDINAALSMUTS

Voor de Zwarte bonenluis, een bladluizensoort, is de Kardinaalsmuts een belangrijke redder in de winter: op de slapende knoppen komen de eitjes probleemloos de winter door. In maart/april boren de larfjes uit deze eitjes meteen vaatbundels aan om aan sap te komen.

Afb. 36.



In afbeelding 36 is een doorsnede van een blad schematisch weergegeven. In de vaatbundel zijn twee delen met vaten aangegeven.

93 Welke van de getekende vaten 1 en 2 worden door de luizen 'aangeboord'? Verklaar je antwoord.