

Lewenswetenskappe

KLASTEKS & STUDIEGIDS

Liesl Sterrenberg, Helena Fouché & Grace Elliott

GRAAD

11

KABV

3-in-1



THE
ANSWER
SERIES *Your Key to Exam Success*



Graad 11 Lewenswetenskappe 3-in-1 KABV

KLASTEKS & STUDIEGIDS

Hierdie Graad 11 Lewenswetenskappe 3-in-1 studiegids verander 'n baie inhoudryke Graad 11-kurrikulum in eenvoudige en hanteerbare vakinhoud. Verduidelikings is duidelik afgebaken en maklik om te verstaan, terwyl dit jou eksamenvaardighede en jou persepsie van die lewende (biologiese) wêreld ontwikkel.

Sleutelkenmerke:

- Omvattende, leerdervriendelike notas per module
- Noukeurig uitgesoekte gegradeerde vrae en antwoorde per module
- Snelvuurvrae vir sleutelkonsepte en terme
- Duidelike diagramme ter verduideliking
- Nuutste, relevante vakinhoud

Hierdie studiegids sal jou begrip van Lewenswetenskappe stimuleer en, soos jy deur die vakinhoud werk, jou eksamenprestasië verbeter.

GRAAD

11

KABV

3-in-1

Lewenswetenskappe

Liesl Sterrenberg, Helena Fouché & Grace Elliott

HIERDIE KLASTEKS & STUDIEGIDS SLUIT IN

1

Notas

- Diversiteit, Verandering en Kontinuiteit
- Lewensprosesse in Plante en Diere
- Omgewingstudies

2

Vrae en Snelvuurvrae

3

Gedetailleerde Memo's

(in aparte boekie)

 Printed by
novus print
A division of Novus Holdings

eBoek
beskikbaar 

 THE
ANSWER
SERIES *Your Key to Exam Success*

INHOUDSOPGAWE

<i>Wat is Lewenswetenskappe?</i>	<i>i</i>
<i>Doelwitte in Lewenswetenskappe</i>	<i>i</i>
<i>Lewenswetenskappe Graad 11</i>	<i>ii</i>
<i>Die Eksamen</i>	<i>ii</i>
<i>Vaardighede</i>	<i>iii</i>
<i>Aksiewerkwoorde</i>	<i>xiv</i>

NOTAS met VRAE:

Module 1: Diversiteit, Verandering en Kontinuiteit 1.1 - 1.60

Eenheid 1	Biodiversiteit en klassifikasie van mikroörganismes	1.2
Eenheid 2	Biodiversiteit van plante	1.20
Eenheid 3	Voortplanting in plante	1.30
Eenheid 4	Biodiversiteit van diere	1.36
Vrae		1.47
Snelvuurvrae		1.58

Module 2: Lewensprosesse in Plante en Diere 2.1 - 2.69

Eenheid 1	Fotosintese	2.2
Eenheid 2	Dierevoeding	2.8
Eenheid 3	Selrespirasie	2.21
Eenheid 4	Gaswisseling	2.28
Eenheid 5	Ekskresie	2.42
Vrae		2.53
Snelvuurvrae		2.68

Module 3: Omgewingstudies 3.1 - 3.86

Eenheid 1	Bevolkingsekologie	3.2
Eenheid 2	Menslike impak op die omgewing	3.24
Vrae		3.63
Snelvuurvrae		3.85

WAT IS LEWENSWETENSKAPPE?

'Lewenswetenskappe' is die wetenskaplike studie van lewende dinge vanaf molekulêre vlak tot hul interaksies met mekaar en die omgewing.

- ▶ Lewende stelsels vertoon vlakke van organisasie vanaf molekules tot biome.
- ▶ Lewe op aarde is dinamies, met homeostase wat die balans op elke vlak van organisasie handhaaf.
- ▶ Lewe word gekenmerk aan veranderinge oor tyd.

DOELWITTE IN LEWENSWETENSKAPPE

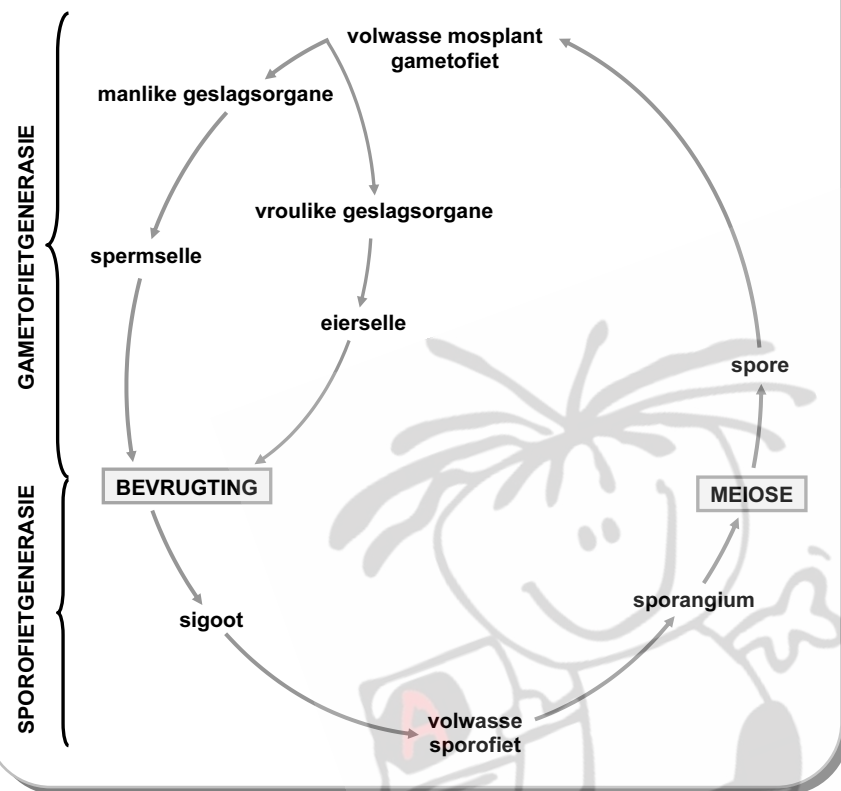
Spesifieke Doelwit 1: Kennis van Lewenswetenskappe
(konsepte, prosesse, verskynsels, meganismes, beginsels, teorieë, wette, modelle, ens.)

Spesifieke Doelwit 2: Ondersoek verskynsels in Lewenswetenskappe

Spesifieke Doelwit 3: Waardeer en verstaan die geskiedenis, belangrikheid en toepassings van Lewenswetenskappe in die samelewing.



Hieronder is 'n voorstelling van die lewensiklus van Briofiete. Jy hoef dit nie te ken nie, dit word bloot gegee om bogenoemde konsepte as 'n geheel te sien en sodoende meer verstaanbaar te maak.

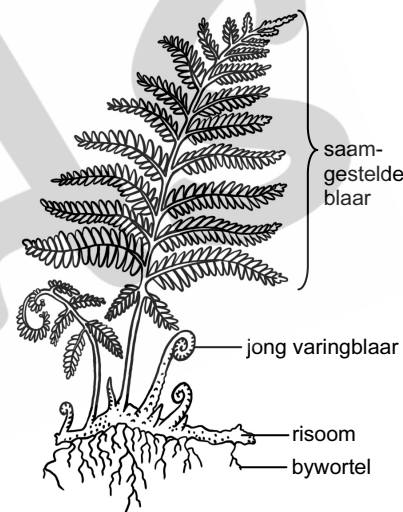


Samevatting

BRIOFIETE	Bou van dominante generasie (gametofiet)	Vaatweefsel	Spore/Sade	Vrugte	Afhanklikheid van water vir voortplanting
blaarmosse, lewermosse, horingmosse	tallus – geen ware wortels, stingels en blare	ontbreek	spore	geen	benodig water vir bevrugting

PTERIDOFIETE (VARINGS)

- ▶ Pteridofiete is 'n groep plante wat aangepas is vir lewe op land.
- ▶ Varings groei veral in vogtige, skaduryke omgewings.
- ▶ Anders as by Briofiete is die **sporofietgenerasie** by varings, die **dominante** generasie.
- ▶ Die volwasse varingplant verteenwoordig die sporofietgenerasie.
- ▶ Varingplante besit **ware wortels**, **stingels** en **blare** en is dus nie 'n tallus nie.
- ▶ Die stingel is by die meeste varings (uitsluitend boomvarings) 'n horisontaalgroeïende ondergrondse **risoom**.

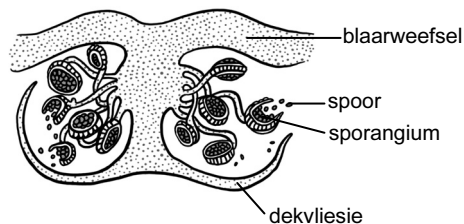


Volwasse varingplant - sporofietgenerasie

- ▶ **Bywortels**, wat uit die risoom ontwikkel, anker die plant in die grond en absorbeer water en minerale soute.
- ▶ Die groen, saamgestelde **blare**, met lang blaarstele, ontwikkel uit die knope op die risoom.
- ▶ Goed ontwikkelde **vaatweefsel** (xileem en floëem) **kom voor**.
- ▶ Die sporofiet is meerjarig en produseer dus oor baie generasies spore.
- ▶ Aan die onderkant van die blare word groepies sporangiums, wat die spore produseer, gedra.
- ▶ Hierdie groepies sporangiums word **sorusse** of **sporehopies** genoem.

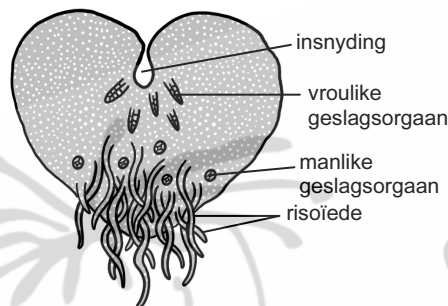


Onderkant van 'n varingblaar



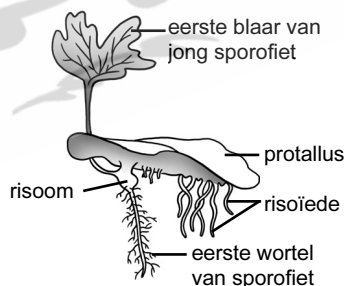
Bou van 'n sorus

- ▶ Spore word vrygestel uit die sporangia en deur die wind versprei.
- ▶ Wanneer 'n spoor ontkiem, gee dit oorsprong aan 'n **hartvormige protallus**, wat die gametofietgenerasie verteenwoordig.
- ▶ Die **gametofietgenerasie** is **minder prominent**, met 'n kort lewensduur, en verdwyn na een siklus van gameetvorming en bevrugting.



Protallus - gametofietgenerasie

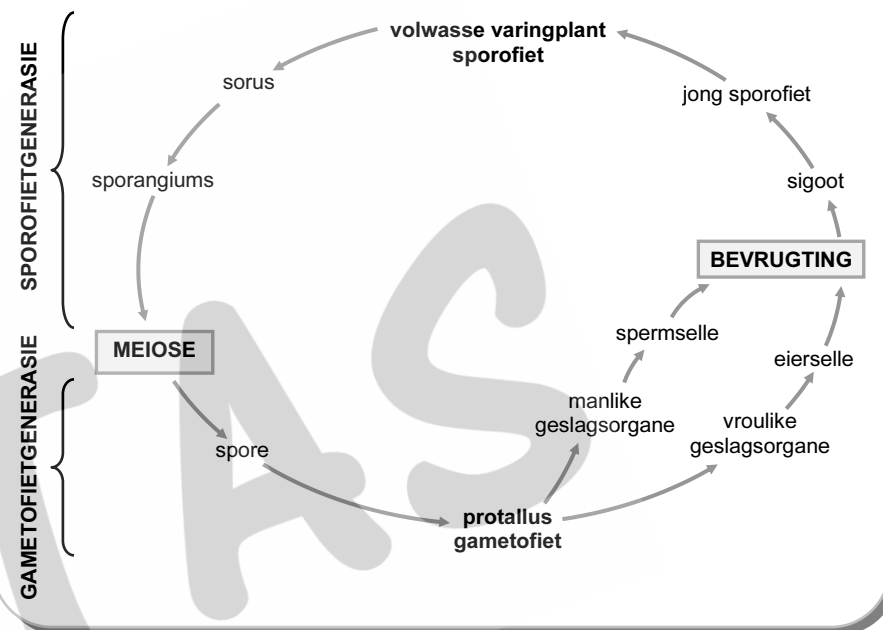
- ▶ Risoïede, aan die onderkant (ventrale kant) van die protallus, anker dit in die grond.
- ▶ **Manlike en vroulike geslagsorgane**, wat onderskeidelik spermselle en eierselle produseer, kom ook aan die onderkant voor.
- ▶ Vrygestelde spermselle **benodig water** om na die eiersel in die vroulike geslagsorgaan te beweeg.
- ▶ Bevrugting is dus van water afhanklik.
- ▶ Na bevrugting word 'n sigoot gevorm, wat aan die nuwe varingplant (sporofietgenerasie) oorsprong gee.
- ▶ Aanvanklik leef die jong sporofiet parasities op die gametofiet. Sodra die jong sporofiet onafhanklik is (absorbeer sy eie water en minerale soute en kan fotosinteer), verdwyn die protallus.



Let daarop dat varingplante, net soos mosplante, geen sade en vrugte produseer nie.



Hieronder is 'n voorstelling van die lewensiklus van Pteridofiete. Jy hoef dit nie te ken nie, dit word bloot gegee om bogenoemde konsepte as 'n geheel te sien en sodoende meer verstaanbaar te maak.



Samevatting

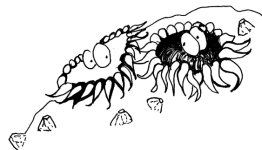
PTERIDOFIETE	Bou van dominante generasie (sporofiet)	Vaat-weefsel	Spore/sade	Vrugte	Afhanklikheid van water vir voortplanting
varings	egte wortels, ondergrondse stingel, groot saamgestelde blare	xileem en floëem teenwoordig	spore	geen	benodig water vir bevrugting



Die volgende twee plantgroepe, nl. Gimnosperme en Angiosperme is albei **saaddraende** plantgroepe en staan gesamentlik as die **Spermatofiete** bekend.

Vergelykende tabel van die verwantskappe tussen die leefwyses en liggaamsplanne van 6 filums

Filum	Leefwyse	Simmetrie en kefalisasie	Aantal weefsellaë	Aan-/afwesigheid van seloom en bloedstelsel	Tipe liggaamsholte	Deurlopende/ nie-deurlopende spysverteringskanaal
Porifera	- akwaties (seewater) - sessiel	- asimmetries - geen kefalisasie	sellulêr (bestaan uit los selle)	- aselomaties - geen bloedstelsel	spongoseel	geen
Cnidaria	- akwaties (vars- en seewater) - sessiel en vrylewend	- radiaal simmetries - geen kefalisasie	twee laë (diploblasties)	- aselomaties - geen bloedstelsel	selenteron	- nie-deurlopend - slegs een opening
Platyhelminthes	- akwaties - vrylewend en parasities	- bilateraal simmetries - kefalisasie	drie laë (triploblasties)	- aselomaties - geen bloedstelsel	geen	- nie-deurlopend - slegs een opening
Annelida	- akwaties (vars- en seewater) - landlewend (klam ongewings) - vrylewend	- bilateraal simmetries - kefalisasie	drie laë (triploblasties)	- selomaties - geslote bloedstelsel	seloom	- deurlopend - twee openinge
Arthropoda	- kom oral voor - akwaties (vars en seewater), land, onder grond, in die lug - vrylewend	- bilateraal simmetries - kefalisasie	drie laë (triploblasties)	- selomaties - oop bloedstelsel	seloom (hemoseel)	- deurlopend - twee openinge
Chordata	- kom oral voor, landlewend; in die lug; akwaties (vars- en seewater) - vrylewend	- bilateraal simmetries - kefalisasie	drie laë (triploblasties)	- selomaties - geslote bloedstelsel	seloom	- deurlopend - twee openinge



EENHEID 4

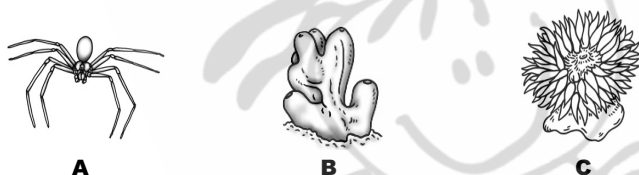
VRAAG 1

Die ryk Animalia is in ongeveer 30 filums verdeel, wat spesifieke eienskappe met mekaar deel. Klassifiseer onderstaande diere volgens die ses filums wat jy bestudeer het.

- | | |
|----------------|---------------------|
| 1.1 vis | 1.2 bloedsuier |
| 1.3 bloublasie | 1.4 spinnekop |
| 1.5 duif | 1.6 <i>Planaria</i> |
| 1.7 spons | 1.8 see-anemoon |
| 1.9 kreef | 1.10 seewurm |

VRAAG 2

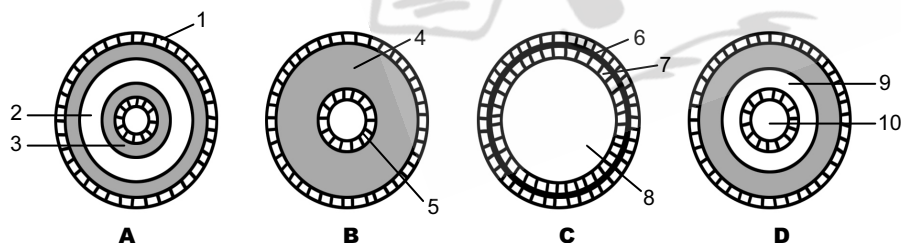
- 2.1 Definieer die begrip *simmetrie*.
- 2.2 Identifiseer die tipe simmetrie, soos geïllustreer by onderstaande diere, wat onderskeidelik A tot C gemerk is. Gee by elk 'n rede vir jou keuse.



- 2.3 Verduidelik hoe diere met radiale en bilaterale simmetrie van mekaar verskil ten opsigte van kephalisasie.

VRAAG 3

Bestudeer onderstaande dwarsneë van vier groepe diere en beantwoord die vrae wat volg.



- 3.1 Identifiseer die byskrifte wat van 1 tot 10 genommer is.
- 3.2 Klassifiseer A tot D op grond van die aantal kiemlae in die ontwikkelende embrio, as diploblasties of triploblasties.
- 3.3 Watter van A, B, C of D word beskou as:
- | | | |
|------------------|-----------------|------------------------|
| 3.3.1 aselomaat? | 3.3.2 selomaat? | 3.3.3 pseudo-selomaat? |
|------------------|-----------------|------------------------|

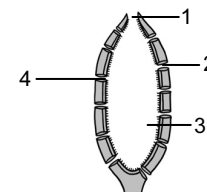
- 3.4 Watter een van A, B, C of D stel die mees gevorderde en komplekse dier voor? Gee 'n rede vir jou antwoord.

- 3.5 Gee VIER redes waarom 'n seloom as biologies belangrik beskou word.

VRAAG 4

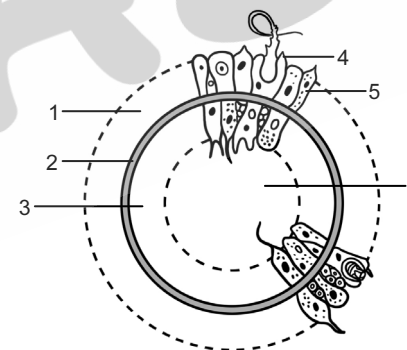
Bestudeer meegaande skets en beantwoord die vrae wat volg.

- 4.1 Aan watter filum behoort hierdie organisme?
- 4.2 Waarom word hierdie organisme nie as diplo- of triploblasties beskou nie?
- 4.3 Watter simmetrie word deur hierdie organisme vertoon?
- 4.4 Identifiseer die byskrifte wat van 1 tot 3 genommer is.
- 4.5 Hierdie organisme word as 'n aselomaat beskou. Gee 'n rede vir hierdie stelling.
- 4.6 Identifiseer die deel wat 4 genommer is en bespreek die rol daarvan in filtreervoeding soos dit by hierdie organisme aangetref word.



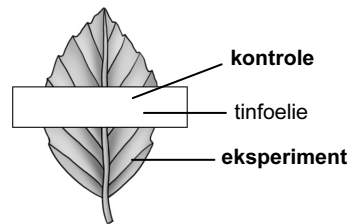
VRAAG 5

Bestudeer onderstaande voorstelling van 'n snit deur 'n voorbeeld van die filum Cnidaria.



- 5.1 Identifiseer die byskrifte wat van 1 tot 6 genommer is.
- 5.2 Watter tipe simmetrie word deur bostaande organisme vertoon? Gee 'n rede vir jou antwoord.
- 5.3 Gee een voordeel en een nadeel van die tipe simmetrie in Vraag 5.2 genoem.
- 5.4 Op watter vlak van organisasie is Cnidaria?
- 5.5 Noem die twee basiese liggaamsvorme, wat by Cnidaria voorkom.
- 5.6 Watter tipe senuweernetwerk kom by Cnidaria voor en waar in die liggaam is dit geleë?
- 5.7 Beskryf die rol en werking van die sel wat 4 genommer is, in die voedingsproses van hierdie organisme.
- 5.8 Hierdie dier het slegs een opening na buite. Watter invloed het dit op die voedingsproses?

Praktiese Onderzoek: Lig is noodsaaklik vir fotosintese



Metode

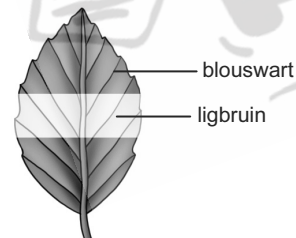
- ▶ Ontstysel 'n potplant met groen blare (plaas die plant vir 48 uur in 'n donker kas).
- ▶ Bedek 'n gedeelte van 'n blaar met tinfoelie. (Moenie die blaar afpluk nie.)
- ▶ Plaas die plant vir ± 48 uur in die son.
- ▶ Pluk die blaar af en verwyder die tinfoelie.
- ▶ Toets vir die teenwoordigheid van stysel soos in die Onderzoek op bl. 2.4

Die **eksperiment** is die deel van die blaar wat aan lig blootgestel is, terwyl die **kontrole** die gedeelte is wat met tinfoelie bedek is.



Resultaat

- ▶ Die jodiumoplossing in die kontrole bly **ligbruin**.
- ▶ Die jodiumoplossing in die eksperiment verkleur van **ligbruin** na **blouswart**.



Afleiding

Die dele wat blouswart verkleur het, bevat stysel as gevolg van fotosintese.

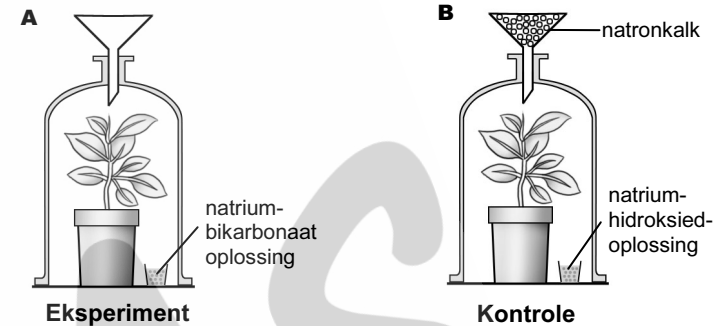
Gevolgtrekking

Lig is noodsaaklik vir fotosintese.



Die volgende drie praktiese ondersoeke kan as leerderondersoeke, demonstrasies of as interpretasie van data uitgevoer word.

Praktiese Onderzoek: Koolstofdiksied is noodsaaklik vir fotosintese



Metode

- ▶ Ontstysel twee malvaplanse in potte. (Plaas die plante vir **48** uur in 'n donker kas.)
- ▶ Stel die apparaat op soos in bostaande voorstelling.
- ▶ **Natronkalk** word gebruik om CO_2 uit die invloeiende lug te absorbeer.
- ▶ **Natriumhidroksiedoplossing** word gebruik om CO_2 uit die lug in die klokfles te absorbeer.
- ▶ Natriumkarbonaatoplossing word gebruik om CO_2 in die lug in die klokfles vry te stel.
- ▶ Plaas beide potplante, wat goed benat is, vir minstens 24 uur in die son.
- ▶ Neem 'n blaar van elke plant en toets vir die teenwoordigheid van stysel soos in die Onderzoek op bl. 2.4 .

Resultaat

A (eksperiment) : Jodiumoplossing verkleur van **ligbruin** na **blouswart**

B (kontrole) : Jodiumoplossing bly **ligbruin**

Afleiding

- A:** Stysel is geproduseer; fotosintese vind in die teenwoordigheid van CO_2 plaas.
- B:** Geen stysel is geproduseer nie; geen fotosintese kon in die afwesigheid van CO_2 plaasvind nie.

Gevolgtrekking

CO_2 is noodsaaklik vir fotosintese.

PROSES VAN SELRESPIRASIE

Daar word onderskei tussen:

- ▶ **Aërobiese respirasie** (wat suurstof benodig)
- ▶ **Anaërobiese respirasie** (wat nie suurstof benodig nie)

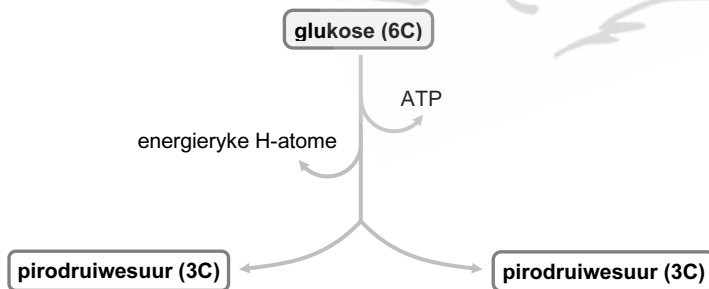
Aërobiese respirasie

Drie fases kan onderskei word:

- **Glikolise**
- **Krebssiklus**
- **Oksidatiewe fosforilering**

Glikolise

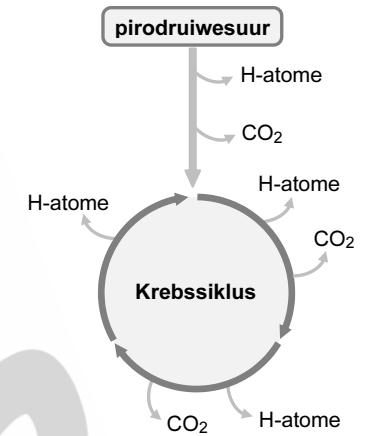
- ▶ Glikolise vind in die **sitosol** net buite die mitochondrium plaas.
- ▶ Hierdie fase benodig nie suurstof nie en is dus 'n **anaërobiese** fase.
- ▶ **Glukose** (wat uit 6 koolstofatome bestaan) word stapsgewys afgebreek.
- ▶ Twee molekules **pirodruiwesuur**, met 3 koolstofatome elk, word gevorm.
- ▶ Energieryke **H-atome**, asook 'n klein hoeveelheid energie, word vrygestel en in **ATP** geberg.
- ▶ Koënsieme (waterstofdraers) dra die energieryke waterstofatome na die derde fase (oksidatiewe fosforilering).



Voorstelling van Glikolise

Krebssiklus

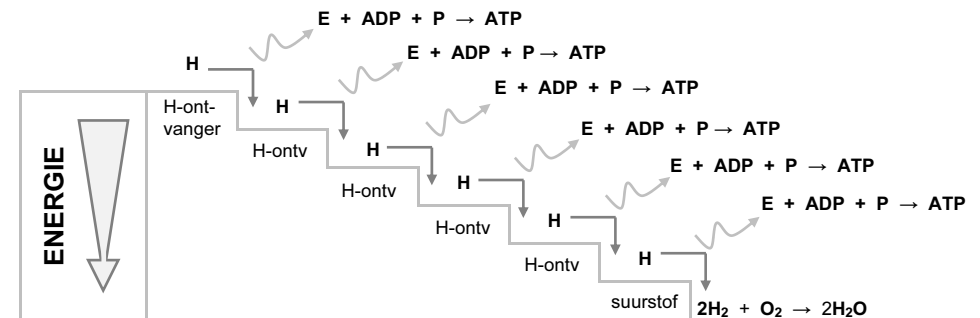
- ▶ Die Krebssiklus vind **binne-in** die **mitochondrium** plaas.
- ▶ Hierdie fase is 'n **aërobiese fase** aangesien dit suurstof benodig.
- ▶ Pirodruiwesuur gaan die mitochondrium binne.
- ▶ 'n Reeks sikliese reaksies vind plaas.
- ▶ Energieryke **H-atome** en **CO₂** word vrygestel.
- ▶ Koënsieme tree as waterstofdraers op, wat die energieryke H-atome na die volgende fase oordra.



Voorstelling van die Krebssiklus

Oksidatiewe fosforilering

- ▶ Oksidatiewe fosforilering vind op die **binneste** gevoude **membraan** (kristas) van die **mitochondrium** plaas.
- ▶ Hierdie fase benodig suurstof en is dus 'n **aërobiese** fase.
- ▶ Energieryke **H-atome** vanaf die Krebssiklus word deur koënsieme na 'n waterstofoordragstelsel gedra.
- ▶ H-atome word van een waterstofontvanger na die volgende oorgedra.
- ▶ Elke keer wanneer 'n H-atom van een ontvanger na die volgende oorgedra word, word **energie** (E) vrygestel.
- ▶ Hierdie energie bind 'n fosfaat (P)-molekule met ADP om ATP te vorm, wat die energiedraer in die sel is.
- ▶ Die finale waterstofontvanger is suurstof. Twee waterstofatome verbind met een suurstofatoom om 'n molekule **water** (H₂O) te vorm.



Voorstelling van Oksidatiewe fosforilering

2 VENTILASIE VAN DIE LONGE

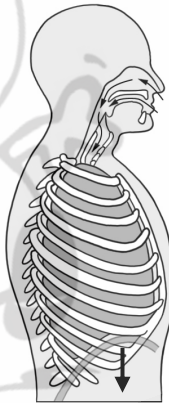
Hierdie proses staan ook bekend as die **meganisme van asemhaling**.



- ▶ Die beweging van lug tussen die atmosfeer en die longe word teweeggebring deur 'n **verskil in lugdruk** tussen die atmosferiese lug en die lug in die borsholte en longe (alveoli).
- ▶ Die beweging van die asemhalingspiere (diafragma en tussenribspere) verander die volume van die borsholte, wat tot die drukverskil lei.
- ▶ Ventilاسie van die longe vind in twee fases plaas, nl.
 - ▶ **inaseming** - lug beweeg vanuit die omgewing tot in die longe.
 - ▶ **uitaseming** - lug beweeg vanuit die longe na die omgewing.

Inaseming

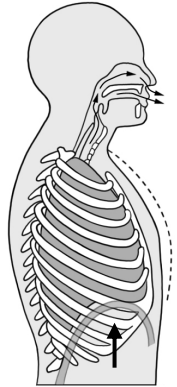
- ▶ Die diafragma trek saam en word platter.
- ▶ Die borsholte word van bo na onder vergroot.
- ▶ Die uitwendige tussenribspere trek saam, wat die ribbes op- en uitwaarts laat beweeg.
- ▶ Die borsholte vergroot van kant tot kant en van voor na agter.
- ▶ Die abdominale spiere verslap sodat die buikholte die ingewande wat deur die diafragma afgedruk word, kan akkommodeer.
- ▶ Die totale volume van die borsholte vergroot.
- ▶ Die druk in die borsholte en longe verlaag.
- ▶ Die elastiese longe sit uit.
- ▶ Aangesien die atmosferiese druk hoër is as die druk in die borsholte en die longe, stroom O₂-ryke lug die longe binne.



Inaseming is 'n **aktiewe proses**, want dit gaan gepaard met die **saamtrekking** van die diafragma en uitwendige tussenribspere, wat die volume van die borsholte vergroot.

Uitaseming

- ▶ Die diafragma verslap en keer terug na sy oorspronklike koepelvormigheid.
- ▶ Die borsholte word van bo na onder verklein.
- ▶ Die uitwendige tussenribspere verslap, wat die ribbes af- en inwaarts laat beweeg.
- ▶ Die borsholte verklein van kant tot kant en van voor na agter.
- ▶ Die totale volume van die borsholte verklein.
- ▶ Die druk in die borsholte en longe verhoog.
- ▶ Aangesien die druk in die borsholte en longe hoër is as die atmosferiese druk, stroom CO₂-ryke lug uit die longe.



Uitaseming is 'n **passiewe proses**, want dit gaan gepaard met die **verslapping** van die diafragma en uitwendige tussenribspere, wat die volume van die borsholte verklein.

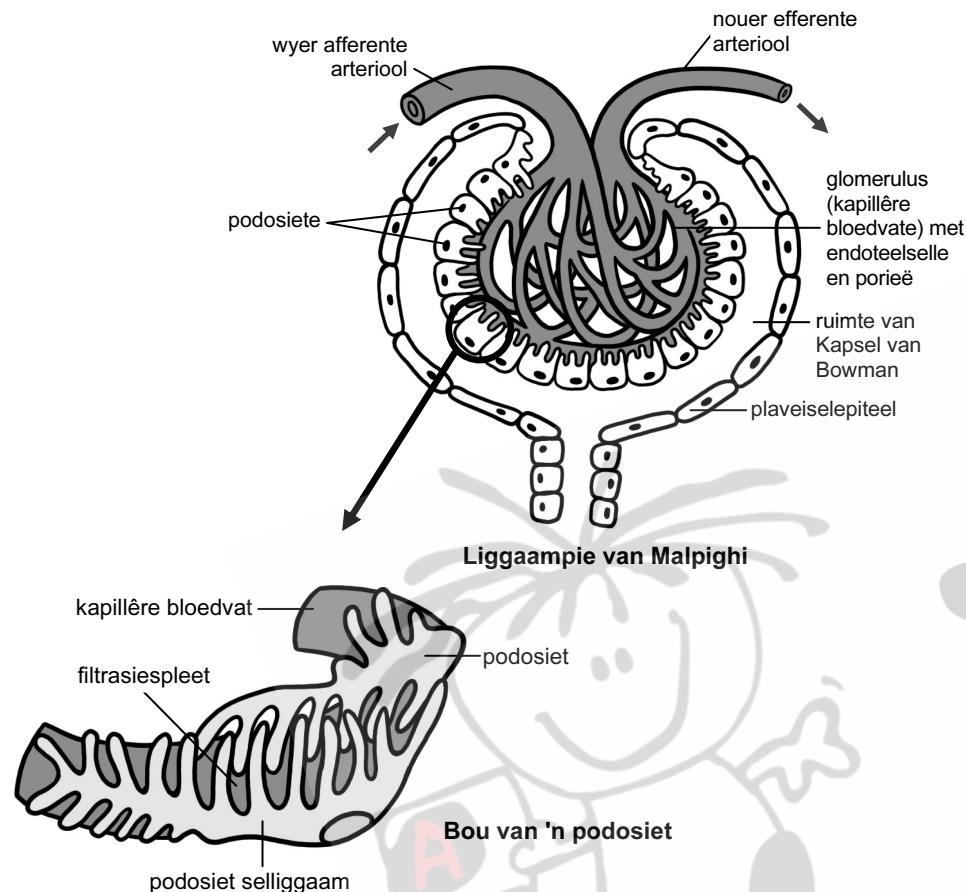
Wat gebeur as jy fluit, nies, hoes of skree?

- ▶ Uitaseming is geforseerd en raak nou 'n aktiewe proses.
- ▶ Die inwendige tussenribspere trek saam, wat die ribbes nog verder inwaarts laat beweeg.
- ▶ Die abdominale spiere trek saam en die ingewande word tot teen die diafragma gedruk, wat die diafragma verder boontoe druk.
- ▶ Die volume van die borsholte word nog verder verklein.
- ▶ Die druk binne die borsholte word geweldig verhoog.
- ▶ Lug word uit die longe geforseer, wat fluit, nies, hoes of skree moontlik maak.

Praktiese Onderzoek: Demonstrasie van asemhalingsbewegings

Benodigdhede

- ▶ klokfles van glas
- ▶ Y-buis van glas
- ▶ rubberprop met gat
- ▶ twee ballonne
- ▶ rubberplaat
- ▶ toutjie



- Die binnewand van die **kapsel van Bowman** bestaan uit gespesialiseerde selle, die **podosiete**.
- Die podosiete is selle met uitsteeksels waartussen klein openinge, die **filtrasiespleete** voorkom.
- Die ruimte tussen die binne- en buitewande van die kapsel van Bowman staan bekend as die **ruimte van die kapsel van Bowman**.

LW: Die bloed in die glomerulus word van die ruimte in die kapsel van Bowman geskei, deur die dun laag endoteelselle met porieë en die podosietlaag met filtrasiespleete.

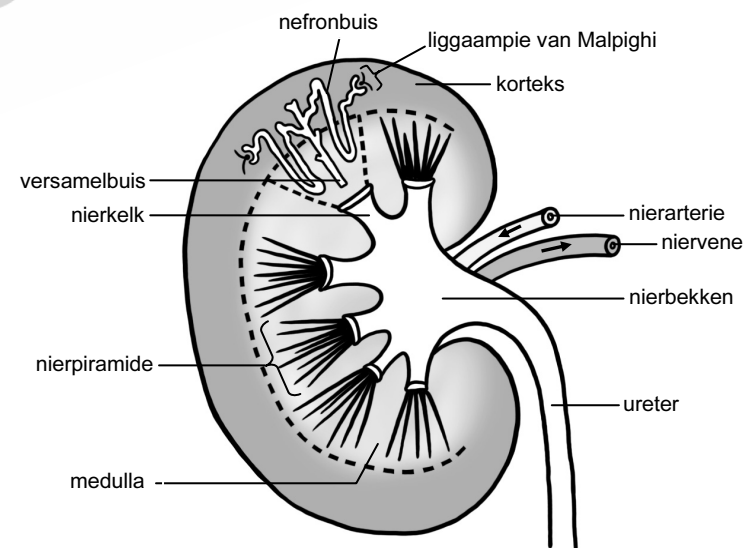


Nefronbuis

- Die nefronbuis is 'n lang gekronkelde buis wat gedeeltelik in die korteks en gedeeltelik in die medulla lê.
- Die buis bestaan uit drie dele: die **proksimale (eerste) kronkelbuis**, die **Henlé-boog** en die **distale (tweede) kronkelbuis**.
- Die **proksimale (eerste) kronkelbuis** volg direk na die kapsel van Bowman en is in die korteks geleë.
- Die nefronbuis is hier op sy wydste en is met 'n enkele laag kubusepiteel uitgevoer.
- Die **Henlé-boog** bestaan uit 'n dalende been, wat afdaal tot in die medulla en 'n haarnaalddraai (lus) vorm, en 'n stygende been, wat weer tot in die korteks styg.
- Die Henlé-boog is in die medulla geleë.
- Die **distale (tweede) kronkelbuis** is in die korteks geleë en is, net soos die proksimale kronkelbuis, met 'n enkel laag kubusepiteel uitgevoer.
- Die distale kronkelbuis open saam met 'n hele paar distale kronkelbuise van ander nefrone in 'n **versamelbuis**.
- 'n Paar versamelbuise loop saam en vorm die **buisse van Bellini**.
- Die buise van Bellini is die buise wat die nierpiramides vorm, wat in die nierkelke van die nierbekken open.



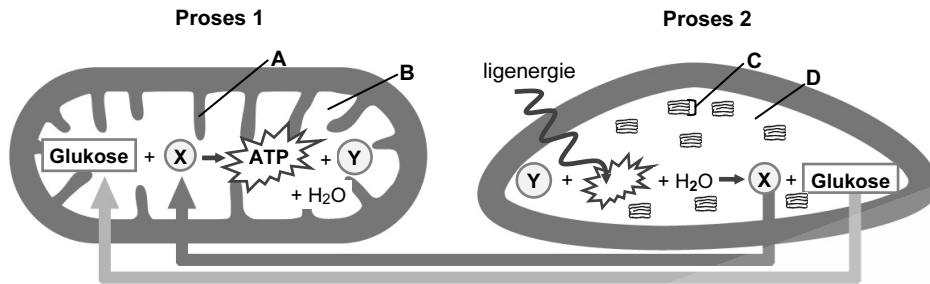
Onderstaande diagram toon die makro- en mikroskopiese bou van die nier. Die ligging van die nefrone is duidelik sigbaar.



Ligging van nefrone in die nier

VRAAG 3

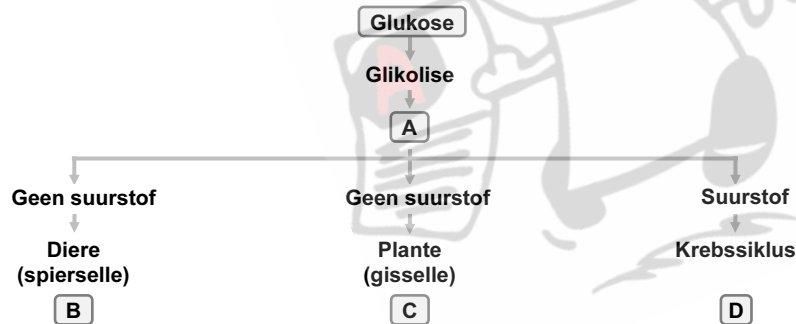
Onderstaande diagram toon 'n vereenvoudigde voorstelling van die verwantskap tussen twee biochemiese prosesse.



- 3.1 Identifiseer ...
 - 3.1.1 proses 1
 - 3.1.2 proses 2
- 3.2 Benoem die organelle waar die volgende prosesse plaasvind:
 - 3.2.1 proses 1
 - 3.2.2 proses 2
- 3.3 Verskaf byskrifte vir dele A, B, C en D.
- 3.4 Identifiseer die gasse X en Y.
- 3.5 Tabuleer VIER verskille tussen proses 1 en 2.

VRAAG 4

Bestudeer onderstaande diagram en beantwoord die vrae wat volg.



- 4.1 In watter organelle in lewende selle vind bostaande prosesse plaas?
- 4.2 Identifiseer die stof wat A gemerk is.
- 4.3 Noem EEN produk wat by B, en TWEE produkte wat by C gevorm word.
- 4.4 Noem die TWEE neweprodukte, vrygestel tydens die Krebs siklus, wat deur D voorgestel word.
- 4.5 Noem die fase van selrespirasie wat direk op die Krebs siklus volg.
- 4.6 Is die fase in Vraag 4.5 genoem, aërobies of anaërobies?
- 4.7 Watter verbinding tree op as die finale waterstofontvanger tydens die fase wat in Vraag 4.5 genoem is?

VRAAG 5

- 5.1 Tabuleer VIER verskille tussen aërobiese en anaërobiese respirasie.
- 5.2 Noem TWEE ooreenkomste tussen aërobiese en anaërobiese respirasie.

VRAAG 6

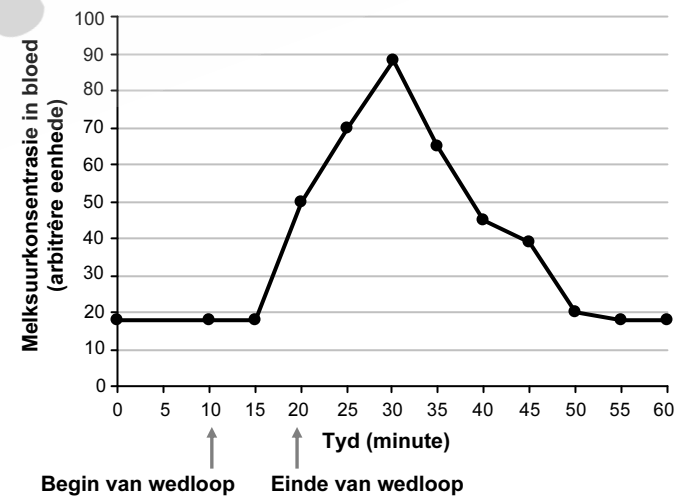
Die verbranding in 'n motorenjin kan vergelyk word met selrespirasie in 'n sel. Die volgende vergelyking verteenwoordig beide prosesse:



- 6.1 Noem 'n brandstof wat in 'n dieselmotor gebruik word.
- 6.2 In watter toestand is die water wanneer dit gedurende selrespirasie gevorm word?
- 6.3 Soms verbrand motorenjins nie die brandstof volledig nie, as gevolg van 'n suurstoftekort. Daar word daarna verwys as onvolledige verbranding.
 - 6.3.1 Noem die prosesse wat soortgelyk is aan onvolledige verbranding wat in plante en diere plaasvind.
 - 6.3.2 Noem TWEE produkte, van die prosesse in Vraag 6.3.1 genoem, wanneer dit in gisselle plaasvind.

VRAAG 7

Die melksuurkonsentrasie in die bloed van 'n atleet is met tussenposes gemeet voor, gedurende en na afloop van 'n langafstandwedloop wat 10 minute geduur het. Die resultate word deur onderstaande grafiek voorgestel.



- 7.1 Wat is die 'normale'-melksuurkonsentrasie in die bloed?
- 7.2 Vir hoe lank het die melksuurkonsentrasie, na afloop van die wedloop, steeds toegeneem?

Hulpbronverdeling by plante: 'n Woudekosisteem

- ▶ In 'n woudekosisteem vorm die plantegroei verskillende vertikale lae of strata.
- ▶ Hierdie laagvorming staan bekend as **stratifikasie**.
- ▶ In 'n woud is lig 'n beperkte hulpbron.
- ▶ Die verskillende plantlae (strata) is aangepas om by verskillende ligintensiteite te kan oorleef, dus word die hulpbron tussen die verskillende plantlae verdeel.
- ▶ Die strata in 'n woudekosisteem sluit in:
 - **Hoë bome (A)** wat die boonste blaredeklaag vorm en die meeste sonlig kry.
 - **Lae bome (B)** wat die onderbos vorm en aan minder lig blootgestel is.
 - **Struiklaag (C)** wat aangepas is om in 'n omgewing met 'n lae ligintensiteit te oorleef.
 - **Skaduplante en kruidlaag (D)** wat naaste aan die woudvloer voorkom en hoofsaaklik uit mosse, varings en kruid wat skaduplante is, bestaan.

Epifiete groei op boomstamme en rankplante rank om boomtakke om die maksimum hoeveelheid lig te kan absorbeer vir fotosintese en dus groei.



Afname in ligintensiteit van A na B na C na D

Sommige organismes van verskillende spesies leef saam in 'n verhouding. So 'n saamleefverhouding staan bekend as **simbiose**.

Drie tipes simbiose word onderskei:

- mutualisme
- kommensalisme
- parasitisme



MUTUALISME

- ▶ Mutualisme is 'n simbiotiese verwantskap tussen twee organismes van verskillende spesies, waarin **albei bevoordeel** word.

Voorbeelde van mutualisme

Bye en blomme

- ▶ Bye word deur die helder kleure van blomme aangetrek waar hulle dan op die nektar en stuifmeel voed.
- ▶ Terwyl die by voed, raak stuifmeelkorrels aan sy liggaam en klou daaraan vas.
- ▶ Met die by se besoek aan 'n volgende blom, word die stuifmeel oorgedra en kruisbestuiving vind plaas.
- ▶ Beide organismes word bevoordeel:
 - die by kry voedsel vanaf die blom.
 - die blom word kruisbestuif.



Heuningvoëltjie en ratel

- ▶ Die heuningvoëltjie en die ratel verkies albei heuning, heuningkoeke, bye en larwes bo enige ander voedsel.
- ▶ Hierdie twee het mekaar egter nodig om by die heuning uit te kom.
- ▶ Die heuningvoëltjie kan die byekorf vind, maar is nie groot of sterk genoeg om die hordes bye aan te durf nie.
- ▶ Dit is nie vir die ratel met sy sterk, skerp, harkende kloue moeilik om 'n byekorf oop te breek nie, maar wel om een te vind.



- ▶ In sekere gebiede is daar watertekorte.
- ▶ In groter gemeenskappe, soos dorpe en stede, is daar watersuiweringsaanlegte waar drinkwater wat met pypleidings na huise gaan, gesuiwer word.



Moontlike aksies om water te herwin

- ▶ Individue kan 'n verskil maak deur gryswater te gebruik om groentetuine en blombeddings nat te lei.



Gryswater is onbehandelde afvalwater vanaf baddens, wasbakke, storte en wasmasjiene. Afvalwater vanaf toilette en kombuisopwasbakke staan bekend as swartwater en moet gesuiwer word voordat dit herwin word.

Die effek van uitheemse indringerplante op waterkwaliteit

- ▶ Uitheemse plante is plante wat doelbewus of per ongeluk na 'n gebied buite hul natuurlike habitat of land gebring is, en hulself dan daar vestig.
- ▶ As gevolg van die afwesigheid van hul natuurlike vyande of siektes in hul nuwe habitat, asook die feit dat hulle vinnig voortplant en gehard is, is uitheemse plante dikwels meer suksesvol as inheemse plante wat in daardie gebied voorkom.
- ▶ Die uitheemse plante wat floreer en die inheemse plante uitkompeteer en verdring, staan bekend as **indringerplante**.
- ▶ 'n Voorbeeld van 'n uitheemse indringerplant wat waterkwaliteit in varswaterbronne soos mere, damme en stadigvloeiende riviere bedreig, is die waterhiasint (*Eichhornia crassipes*).
- ▶ Die waterhiasint is 'n drywende waterplant met heldergroen blare wat in die vorm van rosette groei.
- ▶ Dit besit kenmerkende geswolle blaarstele en ligpers of blou blomme.
- ▶ Die plante plant vinnig voort en vorm 'n matagtige bedekking op die wateroppervlak.
- ▶ Dit blokkeer sonlig vanaf ander fotosinterende organismes (waterplante) in die dieper waterlae.
- ▶ Dit lei tot die dood van baie van hierdie waterplante.

- ▶ Die dooie plantmateriaal begin ontbind, wat tot 'n drastiese toename in ontbindingsbakterieë lei.
- ▶ Die ontbindingsbakterieë gebruik groot hoeveelhede suurstof tydens die ontbindingsproses.
- ▶ Minder suurstof is vir ander akwatiese organismes beskikbaar, wat veroorsaak dat baie van hulle sterf.

LW: Hierdie is dieselfde verskynsel, nl. eutrofikasie, wat tydens algebloeï aangetref word.



- ▶ Die digte matagtige plantmassa blokkeer ook waterweë, besproeiingspype en kanale.
- ▶ Uitheemse plante wat waterweë blokkeer, kan ook 'n invloed hê op die watervoorsiening aan watersuiweringsaanlegte.
- ▶ Die staande water verhoog ook die risiko's van waterverwante siektes.



Damme, riviere en mere word gereeld, teen groot onkoste, skoongemaak om die nadelige effekte van hierdie indringerplante teen te werk. (Sien 'Indringing van uitheemse plante' op bl. 3.54)



Moontlike aksies teen indringerplante

- ▶ Skep bewustheid ten opsigte van die negatiewe impak van indringerplante.
- ▶ Verwyder indringerplante deur meganiese, chemiese of biologiese beheer.
- ▶ Moedig die aanplant van inheemse plante aan.



'n Dam oorgroei met waterhiasinte



'n Waterhiasint

MODULE 2: MEMO EENHEID 1

VRAAG 1

- 1.1 Dit is die opbou van koolhidrate (glukose) uit **koolstofdiksied** en **water** deur gebruik te maak van **stralingsenergie** van die son, wat deur **chlorofil** vasgevang word. **Suurstof** word vrygestel.
- 1.2 chloroplast (van plantselle)
- 1.3 A - ligfase B - donkerfase (Calvinsiklus)
- 1.4 A - granum/grana B - stroma
- 1.5 1 - stralingsenergie (1 en 2 in enige orde)
2 - water
- 1.6 O₂ 1.7 CO₂
- 1.8 glukose 1.9 stysel

VRAAG 2

Sien bladsy 2.3 in die notas onder die opskrif '*Belangrikheid van Fotosintese*'.

VRAAG 3

- 3.1 Sien bladsy 2.3 in die notas onder die opskrif '*Faktore wat die tempo van fotosintese beïnvloed*'.
- 3.2 Dit is om optimale toestande van lig, temperatuur en CO₂ te verskaf, sodat die plante wat daarin gekweek word, maksimaal sal groei.
- 3.3 Sien bladsy 2.7 in die notas onder die opskrif '*Rol van optimum lig, temperatuur en CO₂-verryking in 'n kweekhuistelsel*'.
- 3.4 1 - temperatuur
2 - ligintensiteit/CO₂-konsentrasie

VRAAG 4

- 4.1 Die teenwoordigheid van stysel is 'n aanduiding dat fotosintese plaasgevind het.
- 4.2 blaar 1
- 4.3 CO₂, H₂O en sonlig is die grondstowwe wat nodig is vir fotosintese om plaas te vind.
- 4.4 CO₂ + H₂O + stralingsenergie $\xrightarrow[\text{ensieme}]{\text{chlorofil}}$ glukose + O₂

VRAAG 5

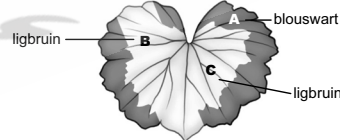
- 5.1 > maak die blaar sag
> maak die selle dood/stop metabolisme
> maak selle deurlatend vir alkohol en jodiumoplossing
- 5.2 chlorofil is oplosbaar in alkohol en sal uit die blaar onttrek word
- 5.3 alkohol is hoogs vlambaar
- 5.4 alkohol kook by 'n laer temperatuur as water
- 5.5 jodiumoplossing
- 5.6 jodiumoplossing verkleur van ligbruin na blouswart

VRAAG 6

- A - toets vir die teenwoordigheid van stysel in 'n blaar/ toets of blaar tydens fotosintese, stysel produseer
- B - om te bepaal of chlorofil en lig noodsaaklik is vir fotosintese
- C - om te bepaal of lig noodsaaklik is vir fotosintese
- D - om te bepaal of CO₂ noodsaaklik is vir fotosintese

VRAAG 7

- 7.1 Alle stysel word uit die plant verwyder, om te verseker dat die stysel waarvoor aan die einde van die ondersoek getoets word, onder eksperimentele toestande gevorm is.
- 7.2 plaas plant vir 48 uur in 'n donker kas
- 7.3 > chlorofil > lig
- 7.4 Slegs die gedeeltes van 'n blaar wat aan lig blootgestel word, wat ook chlorofil bevat, fotosinteer.
- 7.5



- 7.6 toets meer as een blaar
- 7.7 chlorofil

- 7.8 Die chloroplaste het in die afwesigheid van lig na leukoplaste verander en vertoon dus nie meer groen nie.

VRAAG 8

- 8.1 A - die jodiumoplossing bly ligbruin
B - die jodium oplossing verkleur blouswart
- 8.2 A - Geen fotosintese het plaasgevind nie, aangesien CO₂ nie teenwoordig was nie.
Geen stysel is dus gevorm nie en die jodium-oplossing het ligbruin gebly.
B - Fotosintese het plaasgevind, aangesien alles (CO₂ van natriumbikarbonaat ingesluit) wat nodig is vir fotosintese, teenwoordig was. Stysel is gevorm en die jodiumoplossing het blouswart verkleur.
- 8.3 CO₂ is noodsaaklik vir fotosintese om plaas te vind.
- 8.4.1 Die plant in die eksperiment word alles gegee wat nodig is vir fotosintese, insluitende die faktor waarvoor getoets word.
Die plant in die kontrole word alles gegee wat nodig is vir fotosintese behalwe die faktor waarvoor getoets word, sodat dit met die eksperiment vergelyk kan word.
- 8.4.2 A
- 8.5 koolstofdiksied
- 8.6 > gebruik dieselfde tipe plant
> ontstysel albei plante
> plaas albei plante 24 uur in die son
- 8.7.1 absorbeer alle CO₂ uit die klokfles
- 8.7.2 stel CO₂ in die klokfles vry
- 8.7.3 absorbeer CO₂ uit invloedende lug
- 8.8 Grondorganismes wat in die grond voorkom, respireer en stel CO₂ vry, wat moontlik in die klokfles kan beland en die eksperiment beïnvloed as die grond onbedek gelaat word.
- 8.9 CO₂ is noodsaaklik vir fotosintese om plaas te vind.
- 8.10 aanvaar