



Province of the
EASTERN CAPE
EDUCATION

Iphondo leMpuma Kapa: Isebe leMfundo
Provinsie van die Oos Kaap: Departement van Onderwys
Porafensie Ya Kapa Botjahabela: Lefapha la Thuto

NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT

GRAAD 11

NOVEMBER 2025

LEWENSWETENSKAPPE V1

PUNTE: 150

TYD: 2½ uur

Hierdie vraestel bestaan uit 16 bladsye.

INSTRUKSIES EN INLIGTING

Lees die volgende instruksies aandagtig deur voordat jy die vrae beantwoord.

1. Beantwoord AL die vrae.
2. Skryf AL die antwoorde in die ANTWOORDEBOEK.
3. Begin ELKE vraag boaan 'n NUWE bladsy.
4. Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.
5. Bied jou antwoorde volgens die instruksies van elke vraag aan.
6. Maak ALLE sketse met potlood en die byskrifte met blou of swart ink.
7. Teken diagramme, tabelle of vloedigramme SLEGS wanneer dit gevra word.
8. Die diagramme in hierdie vraestel word NIE noodwendig volgens skaal geteken NIE.
9. MOENIE grafiekpapier gebruik NIE.
10. Jy moet 'n nieprogrammeerbare sakrekenaar, gradeboog en passer gebruik, waar nodig.
11. Alle berekeninge moet tot TWEE desimale plekke afgerond word.
12. Skryf netjies en leesbaar.

AFDELING A**VRAAG 1**

1.1 Verskeie opsies word as moontlike antwoorde op die volgende vrae gegee. Kies die antwoord en skryf slegs die letter (A–D) langs die vraagnommers (1.1.1 tot 1.1.10) in die ANTWOORDEBOEK neer, byvoorbeeld 1.1.11 D.

1.1.1 Die struktuur wat verhoed dat die voedselbolus die tragea binnedring, wanneer dit gesluk word:

- A Epiglottis
- B Tong
- C Glottis
- D Tande

1.1.2 'n Funksie van die nier:

- A CO₂ homeostase
- B Afbreek van galpigmente
- C Bloed pH homeostase
- D Deaminasie

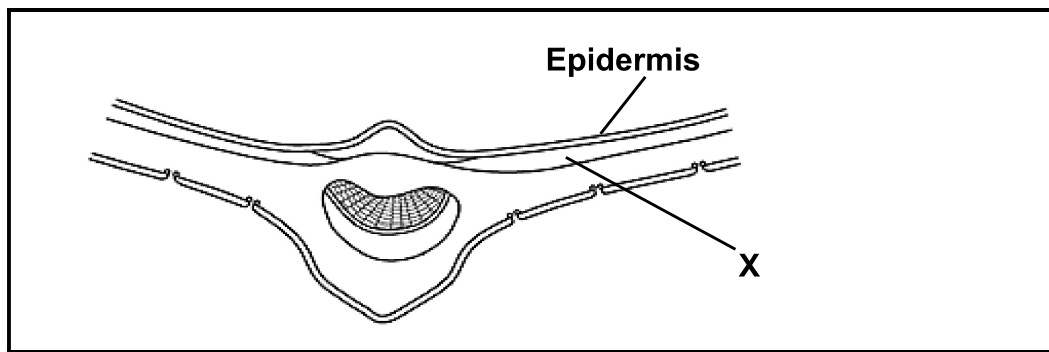
1.1.3 Die deel van die spysverteringskanaal waar die villus aangetref word:

- A Slukderm
- B Dikderm
- C Maag
- D Dunderm

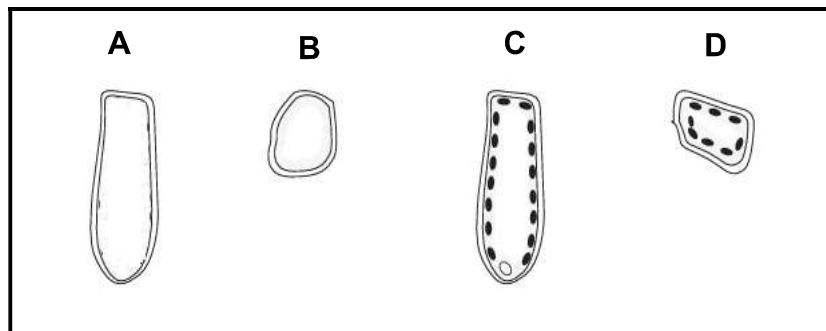
1.1.4 Faktor(e) wat die opname van suurstof in die menslike liggaam bevorder:

- A Lug wat ingeasem word, het minder suurstof as lug wat uitgeasem word
- B Alveoli met dik wande vir suurstofberging en 'n groot oppervlakte
- C Daar is min alveoli in elke long
- D Die konsentrasie suurstof in die bloed is laer as in die alveoli

1.1.5 'n Dwarssnit van 'n tweesaadlobbige blaar word hieronder getoon.



Watter tipe sel word verwag om by laag X gevind te word?



1.1.6 Die tabel hieronder toon die samestelling van vier lugmonsters.

LUGMONSTER	O ₂ %	CO ₂ %	N ₂ %
P	21	0,04	78
Q	16	4,04	78
R	4	0,40	39
S	20	4,00	39

Watter lugmonster verteenwoordig **geïnspireerde (ingeasemde) lug** en watter lugmonster verteenwoordig **uitgeasemde lug**?

	GEÏNSPIREERDE LUG	UITGEASEMDE LUG
A	S	R
B	P	S
C	P	Q
D	Q	S

1.1.7 Stowwe wat tydens buis-/tubulêre afskeiding uit die bloed verwyder word.

- A Water, natriumione en hormone
- B Glukose en natriumione
- C Onverteerde kos en kreatien
- D Hormone, ureum en kreatien

1.1.8 Die korrekte pad wat urien deur die uitskeidingstelsel neem

- A Nier → uretra → blaas → ureter
- B Nier → ureter → blaas → uretra
- C Blaas → nier → ureter → uretra
- D Ureter → nier → uretra → blaas

1.1.9 Osmoregulering is die manier waarop die liggaam die hoeveelheid water en soute wat dit bevat, beheer.

Beskou die tabel hieronder. Wat sal waarskynlik op 'n koue dag in die liggaam gebeur wanneer 'n persoon baie water drink?

	UREUM KONSENTRASIE	NIERBUISIE DEURLAATBAARHEID	URIENVOLUME
A	Laag	Deurlaatbaar	Hoog
B	Hoog	Ondeurdringbaar	Laag
C	Laag	Ondeurdringbaar	Laag
D	Hoog	Deurlaatbaar	Hoog

1.1.10 Die binnekant van die tragea (lugpyp) is met 'n spesiale weefsel gevoer wat gesilieerde kolomepiteel genoem word. Hierdie weefsel het klein haaragtige strukture wat silia genoem word.

Wat is die hoof funksie van die silia in die tragea (lugpyp)?

- A Verhoog oppervlakte vir gaswisseling
 - B Help gasse om vinnig te beweeg omdat hulle naby bloedvate is
 - C Vang onsuiverhede en patogene (skadelike) mikrobes (kieme) vas
 - D Skei metaboliese afvalprodukte uit
- (10 x 2) (20)

1.2 Gee die korrekte **biologiese term** vir elk van die volgende beskrywings. Skryf slegs die term langs die vraagnommers (1.2.1 tot 1.2.8) in die ANTWOORDEBOEK neer.

1.2.1 Proses om lug in te neem en dit uit die longe te verwyder

1.2.2 Die hormoon wat help met die regulering van natriumione

1.2.3 Groot, plat en oneweredige tande wat gebruik word om kos te maal en te verpletter

1.2.4 Streek wat die neusholte met die larinks verbind en na die tragea en die slukderm lei

1.2.5 Vrystelling van 'n nuttige stof (ensieme, speeksel) uit selle of kliere

1.2.6 Half-vloeibare massa van gedeeltelik-verteerde voedsel wat deur meganiese en chemiese spysverteringsprosesse van die maag gegaan het

1.2.7 Gekronkelde gedeelte van die nefron tussen die lus van Henle en die versamelbuis

1.2.8 Proses wat geen energie benodig om water uit 'n gebied met hoë waterpotensiaal na 'n gebied met lae waterpotensiaal te verskuif

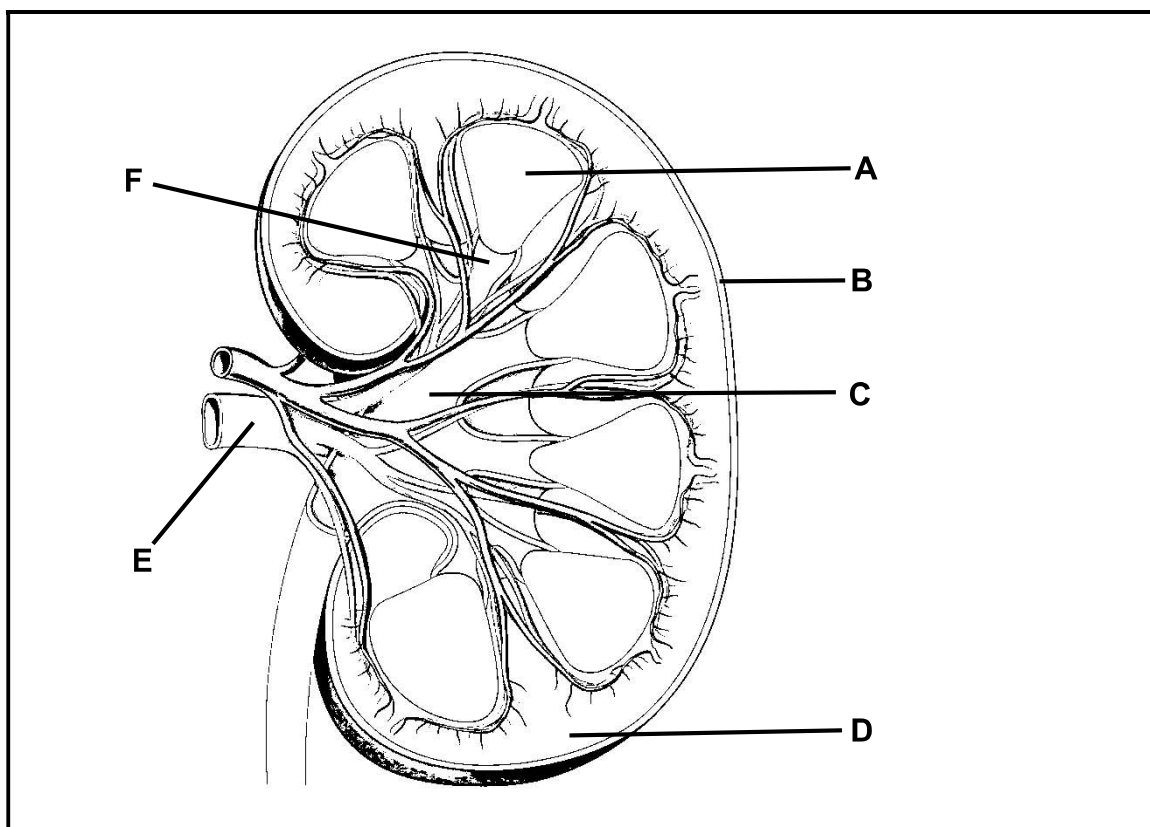
(8)

1.3 Dui aan of elk van die beskrywings in KOLOM I van toepassing is op **SLEGS A**, **SLEGS B**, **BEIDE A en B**, of **GEENEEN** van die items in KOLOM II nie. Skryf slegs A, slegs B, beide A en B, of GEENEEN langs die vraagnommers (1.3.1. tot 1.3.4) in die ANTWOORDEBOEK neer.

KOLOM I	KOLOM II
1.3.1 Deel(e) van die chloroplast waarin chlorofil geleë is	A: Tilakoïed B: Lamelle
1.3.2 Sel(le) wat die oppervlak van die villus uitmaak	A: Saamgestelde kolomvormig B: Beker
1.3.3 Struktuur/strukture wat help om die tragea oop te hou	A: Sirkelvormige spier B: Epiglottis
1.3.4 'n Deel van die bloedsomloopstelsel van die nier	A: Gekronkelde buisies B: Nierkelke

(4 x 2) (8)

1.4 'n Makroskopiese diagram van die nier word hieronder getoon.

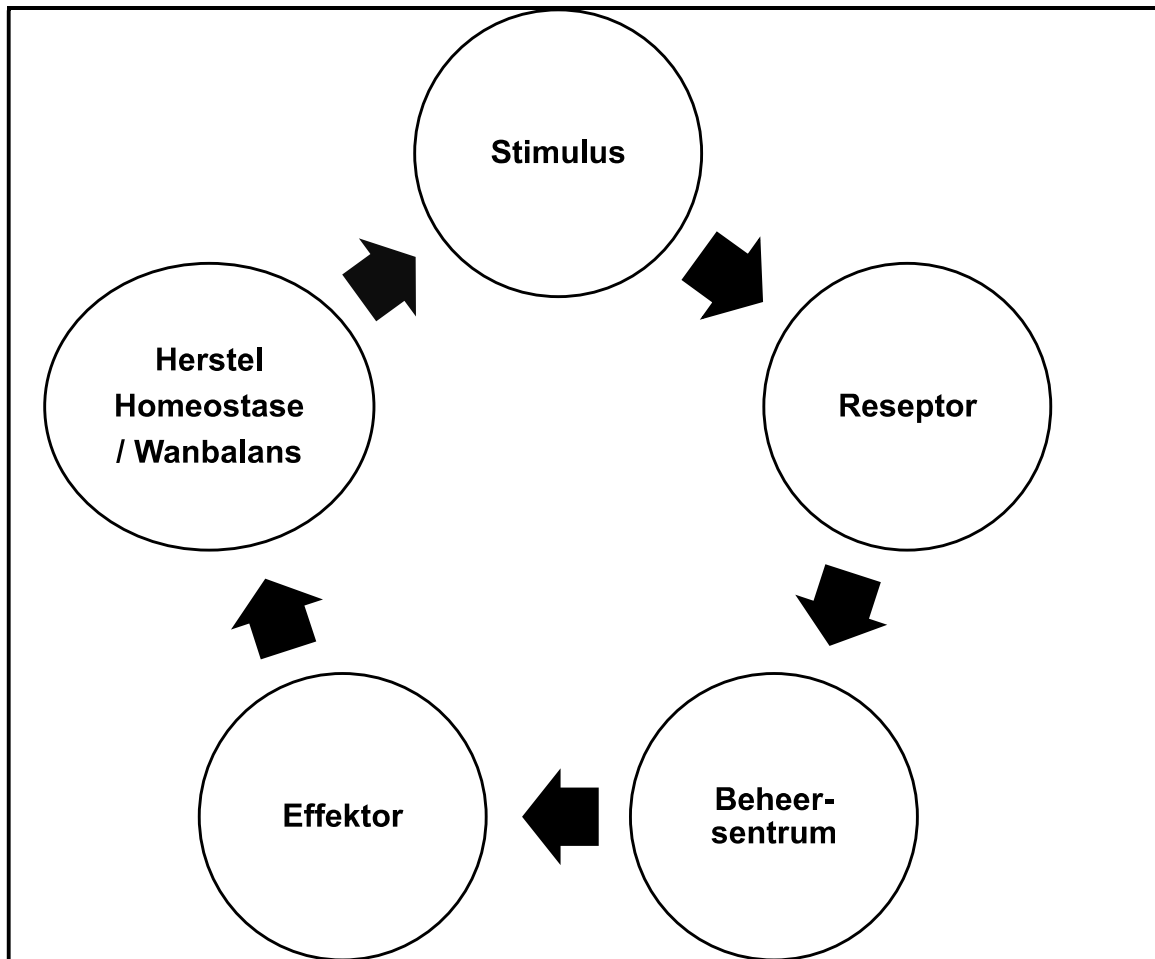


1.4.1 Identifiseer die byskrif en noem die naam van die ...

- (a) koppievormige struktuur wat die nierpapille omring en urien versamel. (2)
- (b) deel wat lae vet (vetweefsel) het om die nier teen meganiese besering te beskerm. (2)
- (c) deel wat urien van die kelke versamel en dit in die ureter kanaliseer. (2)

1.4.2 Verduidelik waarom deel **D** donkerder rooi of bruin lyk in vergelyking met deel **A**. (1)

- 1.5 Negatiewe terugvoermeganismes is noodsaaklike prosesse wat homeostase verseker. 'n Eenvoudige negatiewe terugvoerlus met sy komponente word hieronder getoon.



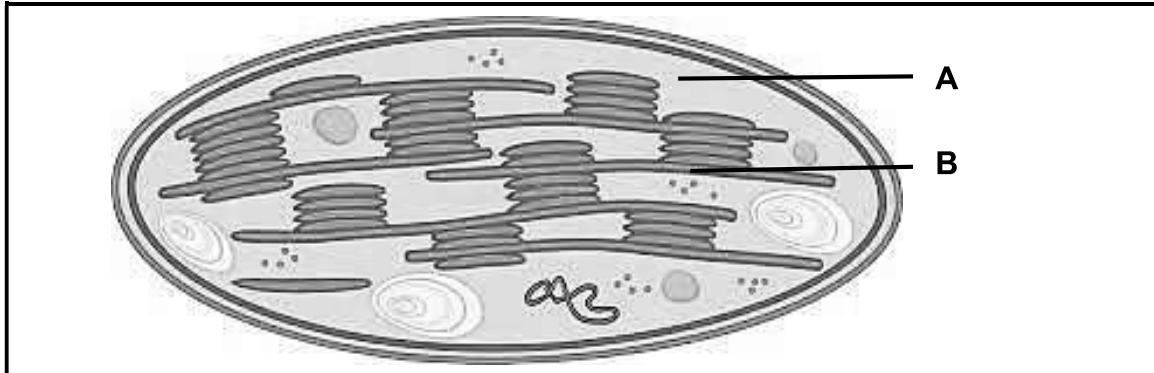
- 1.5.1 Definieer die term *homeostase*. (2)
- 1.5.2 Koolstofdioksiedregulering is 'n belangrike voorbeeld van 'n negatiewe terugvoermeganisme.
- Wanneer die vlak van koolstofdioksied in die menslike liggaam te hoog word, watter deel van die liggaam dien as die:
- (a) Reseptor (1)
- (b) Effektor (2)
- 1.5.3 Gee TWEE redes waarom dit belangrik is dat koolstofdioksiedvlakke in die bloed nie hoog bly nie. (2)

[50]

TOTAAL AFDELING A: 50

AFDELING B**VRAAG 2**

2.1 Bestudeer die organel hieronder wat in 'n sel gevind word.



- 2.1.1 Identifiseer die organel hierbo getoon. (1)
- 2.1.2 Noem TWEE sigbare redes vir die antwoord op VRAAG 2.1.1 gegee. (2)
- 2.1.3 Behalwe vir hul liggings, tabuleer TWEE verskille tussen die prosesse wat by **A** en **B** plaasvind. (5)
- 2.1.4 Noem TWEE biologiese belangrikhede van die proses wat binne die gegewe organel plaasvind. (2)
- 2.1.5 Beskryf EEN sigbare strukturele kenmerk binne die organel wat dit geskik vir sy primêre funksie maak. (2)

2.2 Lees die uittreksel hieronder en beantwoord die vrae wat volg.

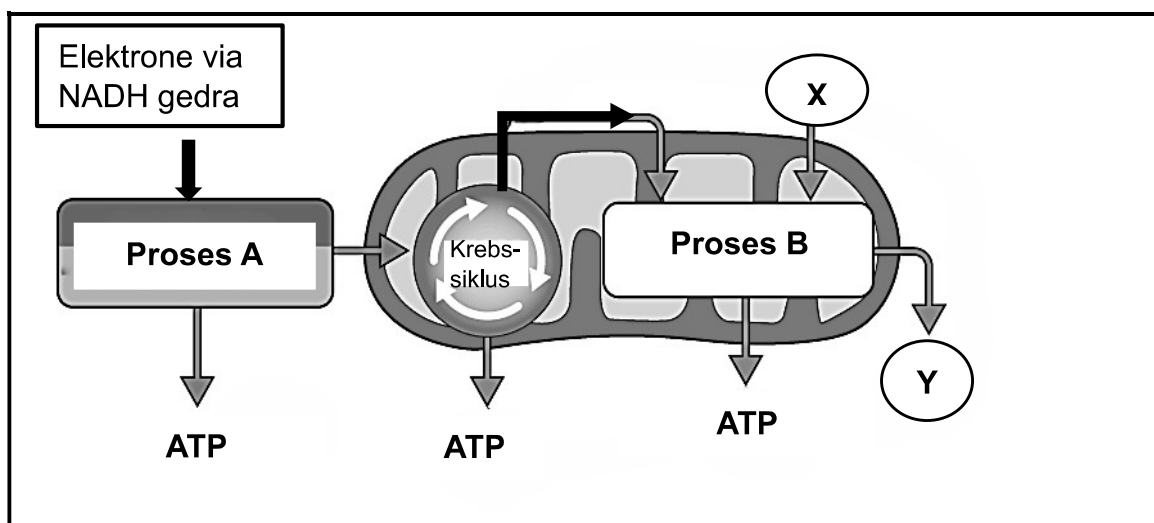
KWEEKHUISE HELP OM KOS TE KWEEK, SELFS WANNEER DIE WEER ONGUNSTIG IS

In Rusland is winters baie koud en die tyd vir die verbouing van kos is kort. Kweekhuise bied 'n veilige en warm ruimte die hele jaar vir die verbouing van groente, selfs wanneer dit buite -25°C is. In plekke soos Siberië kan mense nou plaaslike groente kweek in plaas daarvan om dit van ander lande te koop. Russiese kweekhuise gebruik skoon energie van die son (sonkrag) en die aarde (geotermies). Kweekhuise help ook mense om werk te kry en plaaslike besighede te ondersteun.



- 2.2.1 Noem EEN voordeel van kweekhuisstelsels op die plaaslike gemeenskap. (1)
- 2.2.2 Verduidelik hoe Russiese kweekhuise energiedoeltreffend is. (2)
- 2.2.3 Die beste temperatuur vir die kweek van plante in 'n kweekhuis is 28°C . Buite is die temperatuur -25°C .
- (a) Gee TWEE maniere om die temperatuur binne die kweekhuis warm te hou wanneer dit baie koud buite is. (2)
- (b) Bereken die persentasieverskil in temperatuur tussen buite (-25°C) en binne (28°C) die kweekhuis. (3)
- 2.2.4 Kweekhuise gebruik UV-A- en UV-B-gloeilampe wanneer daar nie genoeg sonlig is nie.
- (a) Bespreek kortliks die verwantskap tussen ligintensiteit en die fotosintetiese tempo van plante. (3)
- (b) Verduidelik EEN beperkende faktor van ligintensiteit in plante. (2)

2.3 Selrespirasie is 'n 3-fase proses waarin ATP gevorm word. 'n Skematiese voorstelling van hierdie proses word hieronder gegee.



2.3.1 Identifiseer:

- (a) Proses A (1)
- (b) Reaktant X (1)
- (c) Produk Y (1)

2.3.2 Is proses A 'n anaboliese of kataboliese proses? Gee EEN rede vir die antwoord. (2)

2.3.3 Watter proses, A of B, produseer meer ATP? Gee 'n rede vir die antwoord. (2)

2.3.4 Beskryf die gebeure van die Krebs-siklus. (4)

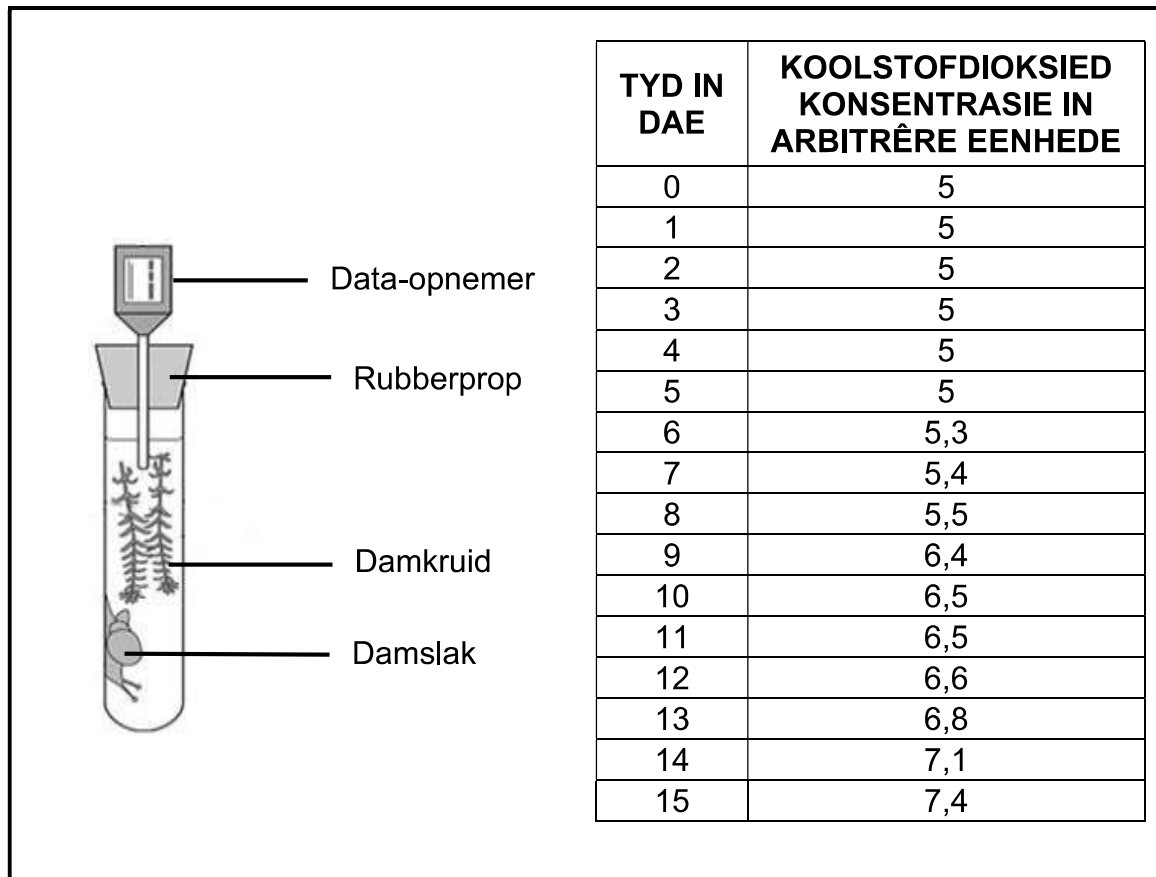
2.3.5 'n Atleet het oor spierkrampe gekla nadat hy vier en 'n half uur lank 'n marathon gehardloop het.

Gebruik jou begrip van selrespirasie om te verduidelik waarom dit plaasgevind het. (3)

2.4 'n Wetenskaplike het ondersoek ingestel na hoe fotosintese en respirasie koolstofdioksiedvlakke in water beïnvloed. Die eksperiment het damkruid ('n plant) en 'n damslak ('n dier) gebruik.

Eksperimentele ontwerp:

- Die apparaat is vir 5 dae in 'n goed beligte kamer gelos.
- Na 5 dae het die wetenskaplike die kokende buis heeltemal met swart papier bedek.
- 'n Data-opnemer is gebruik om koolstofdioksied (CO_2) vlakke elke dag vir 15 dae, aan te teken.
- Die resultate word in die tabel hieronder getoon.

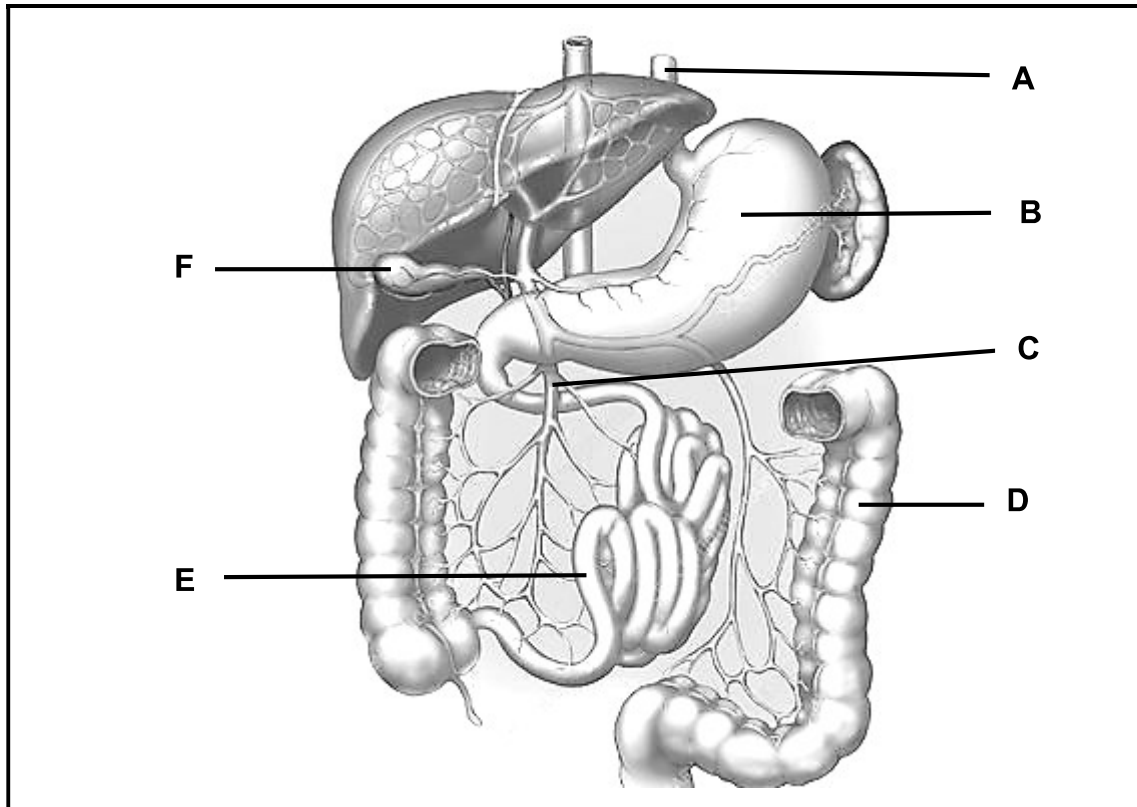


- 2.4.1 Identifiseer die afhanklike veranderlike van die ondersoek. (1)
- 2.4.2 Noem 'n geskikte kontrole vir die ondersoek. (2)
- 2.4.3 Verklaar die koolstofdioksiedkonsentrasie tussen dag 0 en dag 5. (2)
- 2.4.4 Stel 'n rede voor waarom koolstofdioksiedkonsentrasie na dag 5 toegeneem het. (2)
- 2.4.5 Die slak het op dag 10 dood gegaan. Verduidelik waarom dit gebeur het. (2)
- 2.4.6 Noem 'n geskikte gevolgtrekking vir die ondersoek. (2)

[50]

VRAAG 3

3.1 Hieronder is 'n diagram van sekere dele van die spysverteringstelsel.



3.1.1 Verskaf geskikte byskrifte vir:

(a) Buis **A** (1)

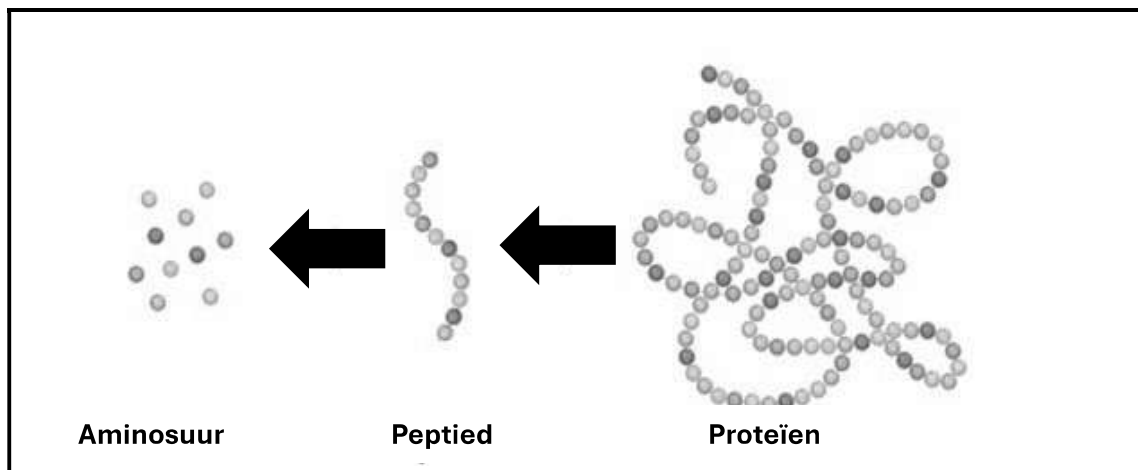
(b) Aar **C** (1)

3.1.2 Verduidelik DRIE maniere waarop struktuur **E** vir sy funksie aangepas is. (6)

3.1.3 Onderskei tussen die *fisiiese* en *chemiese* vertering wat gelyktydig in struktuur **B** plaasvind. (4)

3.1.4 Verduidelik waarom vetabsorpsie steeds moontlik is, ten spyte daarvan dat struktuur **F** chirurgies verwyder is. (2)

3.2 Die diagram hieronder toon een van die vyf fases van menslike voeding.



3.2.1 Op grond van die diagram hierbo, noem die fase van menslike voeding wat getoon word. Noem ook die ensiem wat verantwoordelik is vir die afbreek van proteïene gedurende hierdie fase. (2)

3.2.2 Waar in die menslike liggaam sal die ensiem wat in VRAAG 3.2.1 genoem word, geproduseer word? (1)

3.2.3 Gedurende watter fase van menslike voeding sal proteïene in die menslike liggaam gevorm word? (1)

3.2.4 Identifiseer en bespreek die finale fase van menslike voeding. Noem die betrokke struktuur/strukture en hul biologiese belangrikheid. (3)

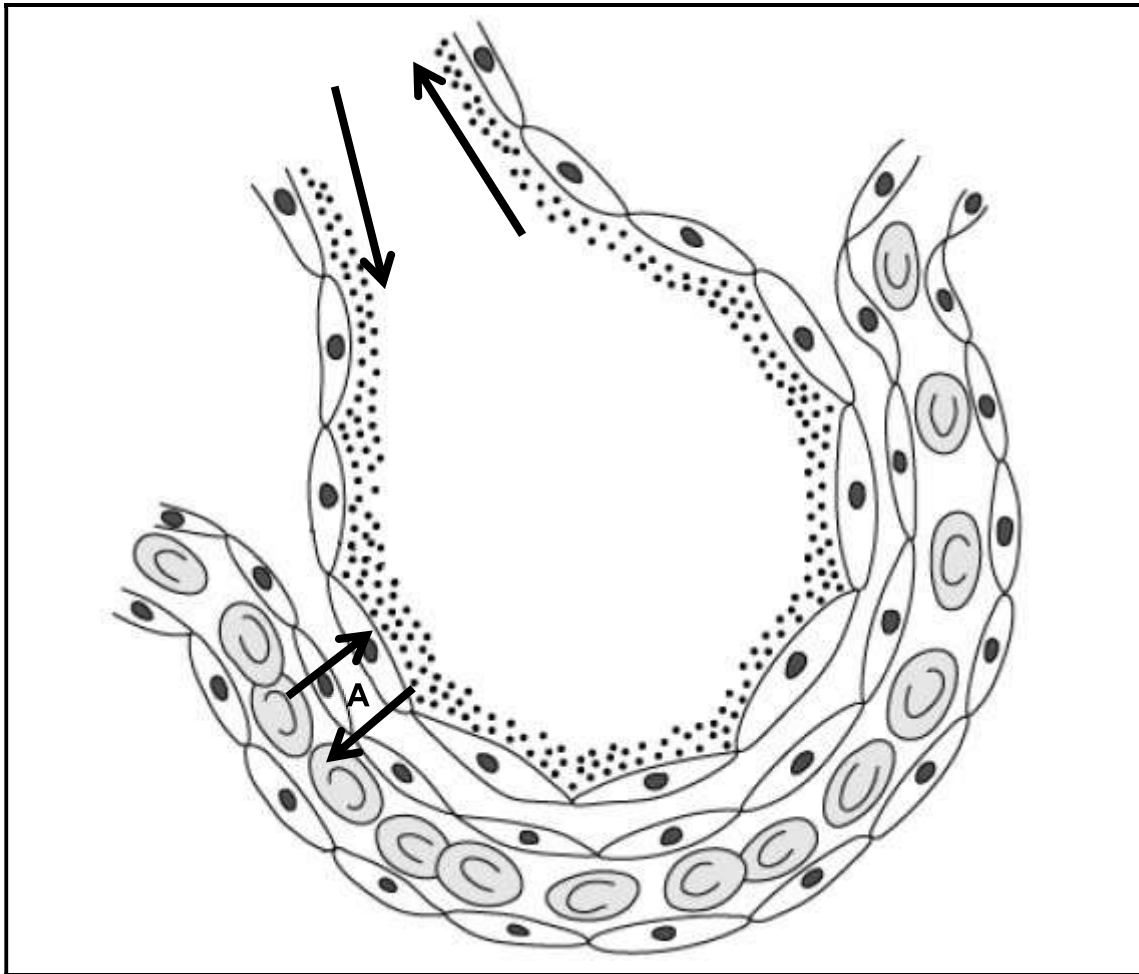
3.3 Brood word in die menslike mond gemastikeer.



3.3.1 Verduidelik die belangrikheid van mastikasie in menslike voeding. (2)

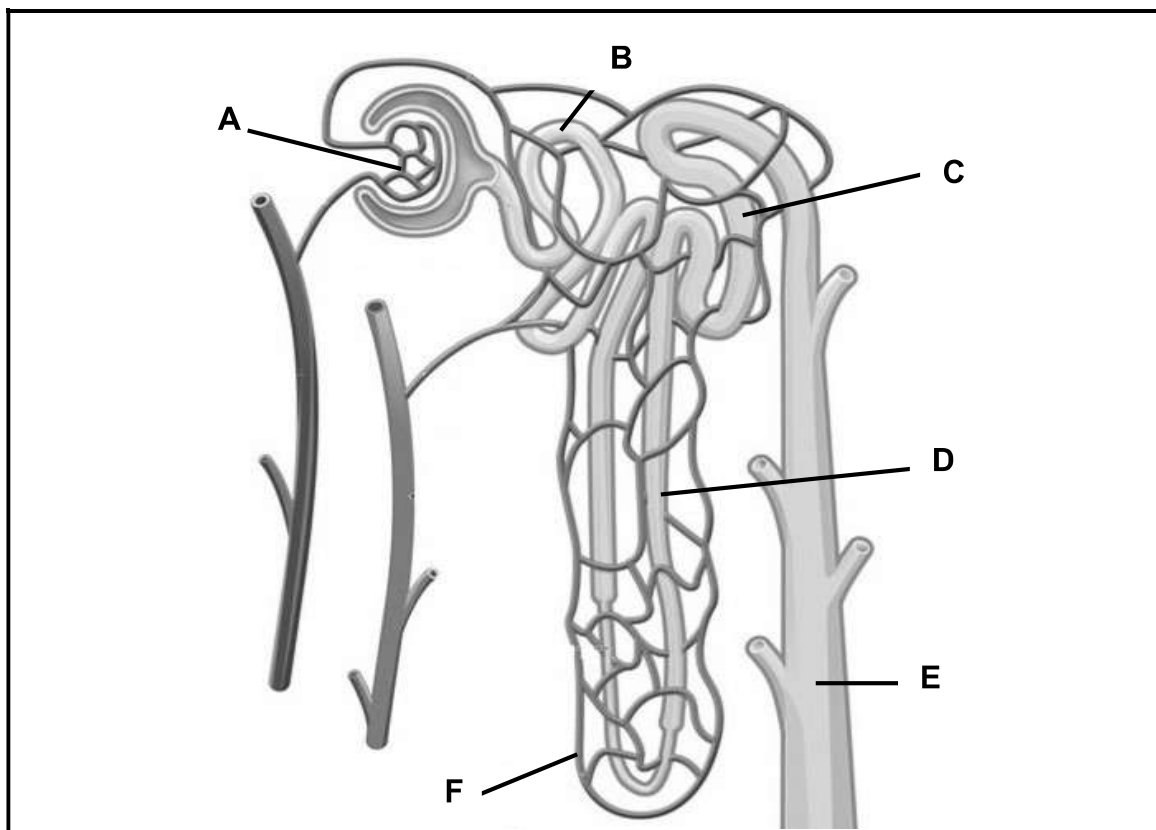
3.3.2 Verduidelik waarom brood na 'n kort tydjie in die mond soeter smaak. (2)

- 3.4 Die diagram hieronder toon 'n alveolus, 'n klein, hol, lugge vulde sak wat in die longe geleë is.



- 3.4.1 Identifiseer die tipe beweging wat deur **A** voorgestel word. (1)
- 3.4.2 Identifiseer en beskryf TWEE sigbare kenmerke van die alveolus wat dit 'n effektiewe gaswisselingsoppervlak maak. (4)
- 3.4.3 Lys TWEE maniere waarop suurstof in die liggaam vervoer word. (2)
- 3.4.4 Beskryf hoe 'n koeëlwond aan die bors effektiewe ventilasie van die longe kan beïnvloed. (5)

3.5 Die diagram hieronder toon 'n nefron.



- 3.5.1 Lys TWEE letters uit die nefrondiagram wat in die nierkorteks geleë is. (2)
- 3.5.2 Identifiseer en bespreek TWEE belangrike prosesse wat tussen netwerk **F** en die nierbuis plaasvind. (4)
- 3.5.3 Bartter-sindroom is 'n seldsame genetiese afwyking wat ondoeltreffende herabsorpsie van natriumione veroorsaak, ten spyte van aldosteroonafskeiding. Natriumpompe is ook nie in staat om natrium aktief uit te pomp nie.
- (a) Identifiseer en skryf die naam van die deel neer wat Bartter-sindroom waarskynlik sal beïnvloed. (2)
- (b) Bespreek hoe Bartter-sindroom osmoregulering negatief sal beïnvloed. (5)

[50]

TOTAAL AFDELING B: 50
GROOTTOTAAL: 150



Province of the
EASTERN CAPE
EDUCATION

Iphondo leMpuma Kapa: Isebe leMfundo
Provinsie van die Oos Kaap: Department van Onderwys
Porafensie Ya Kapa Botjhabela: Lefapha la Thuto

NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT

GRAAD 11

NOVEMBER 2025

LEWENSWETENSKAPPE V1 NASIENRIGLYN

PUNTE: 150

Hierdie nasienriglyn bestaan uit 10 bladsye.

BEGINSELS WAT VERBAND HOU MET DIE NASIEN VAN LEWENSWETENSKAPPE

1. **Indien meer inligting as punte toegeken word**
Hou op om te merk wanneer maksimum punte bereik word en plaas 'n golwende lyn en 'max' in die regterkantlyn.
2. **Indien, byvoorbeeld, drie redes vereis word en vyf word gegee**
Merk die eerste drie, ongeag of almal of sommige korrek/verkeerd is.
3. **Indien die hele proses gegee word wanneer slegs 'n deel daarvan benodig word**
Lees alles en erken die relevante deel.
4. **Indien vergelykings gevra word, maar beskrywings gegee word**
Aanvaar as die verskille / ooreenkomste duidelik is.
5. **Indien tabel vereis word, maar paragrawe gegee word**
Kandidate sal punte verloor omdat hulle nie tabelleer nie.
6. **As geannoteerde diagramme gegee word wanneer beskrywings vereis word**
Kandidate sal punte verloor.
7. **As vloeiagramme in plaas van beskrywings gegee word**
Kandidate sal punte verloor.
8. **Indien die volgorde deurmekaar is en skakels nie sin maak nie**
Waar volgorde en skakels korrek is, gee krediet. Waar volgorde en skakels verkeerd is, moenie krediet gee nie. As volgorde en skakels weer korrek word, hervat om krediet te gee
9. **Onherkenbare afkortings**
Aanvaar as dit eers in antwoord gedefinieer word. Indien nie gedefinieer nie, moenie die onherkenbare afkorting erken nie, maar krediteer die res van die antwoord, indien korrek.
10. **Verkeerde nommering**
As antwoord in die korrekte volgorde van vrae pas, maar die verkeerde nommer gegee word, is dit aanvaarbaar.
11. **Indien taal wat gebruik word, die bedoelde betekenis verander**
Moenie aanvaar nie.
12. **Spelfoute**
Indien herkenbaar, aanvaar die antwoord, mits dit nie iets anders in Lewenswetenskappe beteken nie, of as dit buite konteks is.
13. **Indien algemene name in terminologie gegee word**
Aanvaar, mits dit by die provinsiale memobesprekingsvergadering aanvaar is.
14. **Indien slegs die letter gevra word, maar slegs die naam gegee word (en andersom)**
Moenie krediet gee nie.

15. **As eenhede nie in metings gegee word nie**
Kandidate sal punte verloor. Die nasienriglyn sal punte vir eenhede afsonderlik toeken.
16. **Wees sensitief vir die sin van 'n antwoord wat op 'n ander manier gestel kan word.**
17. **Byskrif**
Alle illustrasies (diagramme, grafieke, tabelle, ens.) moet 'n byskrif hê.
18. **Kodewisseling van amptelike tale (terme en konsepte)**
'n Enkele woord of twee wat in enige amptelike taal voorkom anders as die leerders se assesseringstaal wat tot die grootste mate in sy/haar antwoorde gebruik word, moet gekrediteer word indien dit korrek is. 'n Merker wat vaardig in die betrokke amptelike taal is moet geraadpleeg word. Dit is van toepassing op alle amptelike tale.

AFDELING A**VRAAG 1**

- 1.1 1.1.1 A ✓✓
 1.1.2 C ✓✓
 1.1.3 D ✓✓
 1.1.4 D ✓✓
 1.1.5 C ✓✓
 1.1.6 C ✓✓
 1.1.7 D ✓✓
 1.1.8 B ✓✓
 1.1.9 A ✓✓
 1.1.10 C ✓✓ (10 x 2) (20)
- 1.2 1.2.1 Asemhaling ✓/ Ventilasi
 1.2.2 Aldosteron ✓
 1.2.3 Voorkieste / Wareekieste ✓
 1.2.4 Farinks ✓
 1.2.5 Sekresie ✓
 1.2.6 Chym ✓/ spysbry / chiem
 1.2.7 Distale kronkelbuis ✓
 1.2.8 Osmose ✓ (8)
- 1.3 1.3.1 SLEGS A ✓✓
 1.3.2 SLEGS B ✓✓
 1.3.3 GEEN ✓✓
 1.3.4 GEEN ✓✓ (8)
- 1.4 1.4.1 (a) F ✓ – Nierkelk ✓ (2)
 (b) B ✓ – Nierkapsel ✓ (2)
 (c) C ✓ – Nierbekken/-pelvis ✓ (2)
- 1.4.2 Deel D is donkerder omdat dit meer bloedvate bevat
OF
 Deel A is ligter omdat dit minder bloedvate het. (1)
- 1.5 1.5.1 - Die liggaam se vermoë om 'n stabiele interne omgewing te handhaaf ✓
 - ten spyte van veranderinge in die eksterne omgewing ✓ (2)
- 1.5.2 (a) Chemoreseptore van die nekslagaar / karotis arterie ✓ (1)
 (b) Tussenribspiere, ✓ diafragma ✓ (respiratoriese spiere ✓), hart (Enige 2 x 1) (2)
- 1.5.3 - Die bloed word toenemend suurder ✓ / seldood
 - Minder aërobiese respirasie kan plaasvind ✓ / geen ATP vervaardig nie (2)
- [50]**

TOTAAL AFDELING A: 50

VRAAG 2

2.1 2.1.1 Chloroplas ✓ (1)

- 2.1.2
- Teenwoordigheid van tilakoïede/grana/inter-granaskywe/ lamelle ✓
 - Stroma teenwoordig ✓
 - Styselkorrels teenwoordig ✓

(SLEGS EERSTE TWEE) (MAKS 2)

(Moenie dubbelmembraan aanvaar nie, aangesien dit nie 'n duidelike, identifiserende eienskap is nie, omdat baie organelle dit het.) (2)

2.1.3

Lig (afhanklike) Fase/B	Donker (lig-onafhanklike) Fase/A
Vereis lig	Benodig nie lig nie
Fotolise vind plaas	Geen fotolise vind plaas nie
CO ₂ word nie geabsorbeer nie	CO ₂ word geabsorbeer
Geen glukose word geproduseer nie	Glukose word geproduseer

(SLEGS EERSTE TWEE) ✓ per korrekte verskil (MAKS 4) + Tabel ✓

LET WEL: Verskille moet korrek ooreenstem vir punte om toegeken te word. (5)

- 2.1.4
- Produseer voedsel vir heterotrofiese organismes/Vorm basis van voedselkettings ✓
 - Produksie van suurstof ✓
 - Absorpsie en berging van koolstofdioksied ✓
 - Handhawing/balansering van 'n konstante vlak van suurstof in die omgewing (akwaties/terrestriël) ✓

(MERK SLEGS EERSTE TWEE)

(2)

- 2.1.5
- Teenwoordigheid van baie grana/tilakoïede/lamelle ✓
Dit bevat 'n beduidende hoeveelheid chlorofil (pigment) om die tempo van fotosintese te maksimaliseer ✓
 - Groot oppervlakte ✓
Om die hoeveelheid stralingsenergie wat dit kan binnedring, te maksimaliseer ✓
 - Dit het 'n (vloeistof-)stroma ✓
Sodat chemiese reaksies kan plaasvind/produkte van die ligfase na die donker fase kan beweeg ✓

(MERK SLEGS EERSTE EEN)

(1 x 2)

(2)

- 2.2 2.2.1 - Kweekhuise skep werk in landelike gebiede en ondersteun die plaaslike ekonomie. ✓
 - Kweekhuise help om plaaslike groente te kweek, sodat mense nie kos hoef in te voer nie. ✓
 - Kweekhuise laat boere toe om die hele jaar gewasse te verbou, selfs wanneer dit koud is. ✓
(MERK SLEGS EERSTE EEN) (1)
- 2.2.2 - Kweekhuise gebruik geotermiese en sonenergie, ✓ wat die behoefte om elektrisiteit uit die plaaslike kragnetwerk te gebruik verminder en help om koste te bespaar. ✓ (2)
- 2.2.3 (a) - Gebruik van verwarmers ✓ wat deur geotermiese energie aangedryf word.
 - Geïsoleerde materiaal ✓ (soos dubbelwande of plastieklae) om die hitte binne die kweekhuis te hou
(MERK SLEGS EERSTE TWEE) (2)
- (b) $\frac{-25-28}{-25} \checkmark \times 100 \checkmark = 212\% \checkmark$ verandering
- OF**
- $\frac{28-(-25)}{25} \checkmark \times 100 \checkmark = 212\% \checkmark$ verandering (3)
- 2.2.4 (a) - Namate die ligintensiteit toeneem, neem die tempo van fotosintese toe/ligintensiteit is direk eweredig aan die tempo van fotosintese ✓
 - Tot op 'n punt ✓
 - Verby hierdie punt, beïnvloed verdere verhogings in ligintensiteit nie die tempo van fotosintese nie ✓ (3)
- (b) - Chlorofil is versadig/onvoldoende ✓
 - Nie genoeg ensieme ✓/oordrag kettings om met fotosintese te help nie.
(MERK SLEGS EERSTE EEN) (2)
- 2.3 2.3.1 (a) Glikolise (1)
- (b) Suurstof (1)
- (c) Koolstofdiksied (1)
- 2.3.2 - Katabolies ✓*
 Glukose word in pirodruiwesuur afgebreek ✓
OF
 'n Ses-koolstof glukose molekule word afgebreek om twee drie-koolstofketting pirodruiwesuurmolekules te vorm ✓
(Verpligtend ✓* + ENIGE ANDER ✓) (2)

- 2.3.3 - B ✓*
Omdat suurstof ✓ as die finale elektronaanvanger gebruik word, om toe te laat dat die ketting voortdurend funksioneer **OF** Die proses dryf die produksie van ongeveer 36 ATP-molekules aan, terwyl glikolise slegs 2 ATPs produseer ✓ (2)
- 2.3.4 - Kan slegs plaasvind as suurstof teenwoordig is ✓
- Kom binne-in die mitochondrion voor ✓
- Stel koolstofdiksied en hoë-energie waterstofione (H⁺) vry ✓
- Vervoer waterstofatome na die derde fase ✓ (4)
- 2.3.5 - Nie genoeg suurstof was beskikbaar ✓ vir sy spiere om aërobiese asemhaling te ondergaan nie
- Pirodruiwesuur is omgeskakel in melksuur / Melksuurfermentasie het plaasgevind ✓
- Melksuur het veroorsaak dat sy spiere kramp ✓ (3)
- 2.4 2.4.1 Koolstofdiksiedkonsentrasie ✓ (in arbitrêre eenhede) (1)
- 2.4.2 - Die duplisering van die eksperiment met alle veranderlikes wat dieselfde gehou word ✓
- Sluit nie die damkruid en damslak in nie ✓/onafhanklike veranderlikes (2)
- 2.4.3 - Die hoeveelheid CO₂ wat tydens selrespirasie vrygestel word ✓
- word deur die damkruid tydens fotosintese gebruik ✓ (2)
- 2.4.4 - Fotosintese kon nie meer plaasvind nie ✓
- aangesien daar geen lig beskikbaar was nie ✓ (2)
- 2.4.5 - Die omgewing was anoksies/gebrek aan O₂ ✓*
- Vir selrespirasie om plaas te vind nie ✓
- Die water het te suur geword om waterlewe te ondersteun ✓
(✓* plus enige ander ✓) (2)
- 2.4.6 Fotosintese en selrespirasie is komplementêre prosesse wat ✓ CO₂-konsentrasie in die omgewing reguleer ✓
OF
Fotosintese verwyder koolstofdiksied ✓ en produseer suurstof ✓
OF
As daar geen lig is nie, stop fotosintese ✓ en koolstofdiksied neem as gevolg van respirasie toe ✓ (2)
- [50]

VRAAG 3

3.1 3.1.1 (a) Slukderm ✓/esofagus (1)

(b) Lewerpoortaar ✓ (1)

- 3.1.2 - Die dunderm is lank ✓*
- Vergroot die oppervlakte vir absorpsie ✓
- Dit het sirkelvormige voue ✓*
- Vergroot die oppervlakte vir absorpsie ✓
- Dit is gevoer met miljoene villi ✓*
- Vergroot die oppervlakte vir absorpsie ✓
- Dit is ryklik voorsien van bloedvate ✓*
- Maak voorsiening vir 'n doeltreffende vervoerstelsel van voedingstowwe van die ingewande na die liggaam ✓
- Dit het gladde spierweefsel (kring- en lengtespiere) ✓*
- Om voedsel en onverteerbare materiaal doeltreffend deur die ingewande te beweeg ✓
- Het 'n slymryke slymlaag op sy oppervlak ✓*
- Om voedingstowwe op te los sodat dit deur die liggaam opgeneem kan word ✓ / om as smeermiddel te dien / as 'n medium vir chemiese reaksies op te tree
- (MERK SLEGS EERSTE DRIE) (✓* verpligte punt) (3 x 2) (6)**

3.1.3 **Fisiese vertering**

- Vind plaas as gevolg van die karringbewegings ✓ van die maag.
- Gladde spierlae trek onwillekeurig saam en meng die voedselbolus met maagsappe ✓

Chemiese vertering

- Vind plaas soos die maagsappe/ensieme met blootgestelde oppervlak ✓ van bolus/chym reageer
- Breek onoplosbare, makroskopiese molekules in hul oplosbare vorms op ✓ / (aanvaar geskikte voorbeeld). (4)

- 3.1.4 - Gal word deur die lewer geproduseer ✓
- Gal sal steeds die duodenum binnedring en emulsifisering van vette sal plaasvind ✓ (2)

- 3.2 3.2.1 - Vertering ✓*
- Proteases ✓ (2)

3.2.2 Maag ✓ (1)

3.2.3 Assimilasie ✓ (1)

- 3.2.4 - Egestie ✓*
- Onverteerde materiale en afvalprodukte word deur die dikderm vervoer ✓ waar die meeste water en minerale soute geabsorbeer word ✓
- Onverteerde materiaal word tydelik in die rektum gestoor ✓ totdat dit deur die anus uitgeskei word ✓
- (✓* VERPLIGTEND + ENIGE ANDER TWEE) (3)**

- 3.3 3.3.1 - Breek groter voedseldeeltjies in kleiner stukkies ✓ wat dit makliker maak om te sluk vergroot die oppervlakte van die voedsel sodat verteringsensieme meer effektief kan werk. ✓ (2)
- 3.3.2 - Brood bevat stysel
- Tydens die kouproses breek 'n ensiem in speeksel, genaamd amilase, stysel af ✓ in suiker (maltose), ✓ wat soet proe. (2)
- 3.4 3.4.1 Diffusie ✓ (1)
- 3.4.2 - Slymlaag teenwoordig binne-in die alveolus ✓*
Sodat O₂ en CO₂ opgelos kan word as diffusie plaasvind ✓
- Alveolus is slegs een plaveiselepiteellaag dik ✓*
Bevorder maklike diffusie in/uit die wand van die alveolus ✓
- Bloedkapillêre is net een sellaag dik ✓*
Bevorder maklike diffusie in/uit die wand van die alveolus ✓
- Ryklik voorsien van bloedvaat(e) ✓*
Maak voorsiening vir doeltreffende gaswisseling (van CO₂ en O₂) om plaas te vind ✓
(ENIGE TWEE ✓* met ooreenstemmende redenasie ✓) (2 x 2) (4)
- 3.4.3 - As oksihemoglobien ✓
- Opgelos in bloedplasma ✓ (2)
- 3.4.4 - Bloed sal in die long/alveoli beweeg ✓
wat doeltreffende gaswisseling sal verhoed/beperk ✓
- Druk sal nie meer effektief gereguleer word nie / Long sal plat val ✓
Belemmer die prosesse van inaseming en uitaseming aangesien druk nodig is om lug in die long te trek/lug uit te forseer ✓
- Longweefsel/alveoli/brongiole sal beskadig word ✓
Beperking/voorkoming van gasroetes deur die long ✓
(MAKS. 5) (5)
- 3.5 3.5.1 - A ✓ B ✓ C ✓
(MERK SLEGS EERSTE TWEE) (2)
- 3.5.2 - Buis/tubulêre herabsorpsie ✓*
(Nuttige) opgeloste stowwe en water word van die nierbuis terug na die peritubulêre kapillêre netwerk/F vervoer
- Buis/tubulêre afskeiding ✓*
Afvalprodukte en gifstowwe word van F na die nierbuis vervoer ✓
(✓* met sy ooreenstemmende ✓) (4)

- 3.5.3 (a) D ✓ - Stygende been van Henle/lus van Henle ✓ (2)
- (b)
- Die niermedulla sal nie meer hipertopies wees met betrekking tot sy natriumkonsentrasie nie ✓
 - Geen osmotiese waterpotensiaalgradiënt sal geskep word nie ✓
 - Tussen die filtraat/medullaweefselvloeistof/bloed nie ✓
 - Minder/geen water sal in die niermedulla getrek word nie ✓
 - Minder water sal weer in die bloed geabsorbeer word ✓ (5)
- [50]

TOTAAL AFDELING B: 100
GROOTTOTAAL: 150