



# **NASIONALE SENIORSERTIFIKAAT**

**GRAAD 11**

**NOVEMBER 2023**

**LEWENSWETENSKAPPE V1**

**PUNTE: 150**

**TYD: 2½ uur**

---

Hierdie vraestel bestaan uit 14 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 die antwoord van 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 by 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 is NIE noodwendig volgens skaal geteken NIE.
9. MOENIE grafiekpapier gebruik NIE.
10. Jy moet 'n nieprogrammeerbare sakrekenaar, gradeboog en passer gebruik, waar nodig.
11. 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 Tydens anaërobie se respirasie by diere word die pirodruiwesuur na ... omgeskakel.

- A etielalkohol
- B melksuur
- C soutsuur
- D asynsuur

1.1.2 Watter EEN van die volgende weë/paaie verteenwoordig 'n metaboliese afvalstof wat deur die longe uitgeskei word?

- A Ureum
- B Ammoniak
- C Koolstofdioksied
- D Uriensuur

1.1.3 Watter EEN van die volgende weë/paaie verteenwoordig die korrekte beweging van lug in die longe?

- A Alveolus →brongioli →trachea →brongus
- B Brongioli →trachea →brongus →alveolus
- C Trachea →brongus →brongioli →alveolus
- D Trachea →brongioli →brongus →alveolus

1.1.4 Die bloedvat wat geabsorbeerde voedingstowwe vanaf die dunderm na die lewer vervoer, is die ...

- A leweraar.
- B lewerpoortaar.
- C vena cava inferior.
- D nieraar.

1.1.5 Die gas wat tydens fotosintese vrygestel word, is ...

- A koolstofdioksied.
- B suurstof.
- C waterstof.
- D osoon.

- 1.1.6 Die hooforganel wat betrokke is by selrespirasie is die ...
- A mitochondrion.
  - B nukleus.
  - C Golgi-apparaat.
  - D endoplasmiese retikulum.
- 1.1.7 Watter EEN van die volgende kenmerke sal 'n toename in die tempo van fotosintese veroorsaak?
- 'n Blaar met ...
- A 'n dik kutikula.
  - B baie mesofil selle met baie chloroplaste.
  - C min huidmondjies op die onderste oppervlak van die blaar.
  - D 'n groot aantal epidermale hare.
- 1.1.8 Tydens glikolise word die glukosemolekule afgebreek om ... te vorm.
- A pirodruiwesuur, ATP en energierike waterstofione
  - B pirodruiwesuur, ADP en 'n suurstofatoom
  - C pirodruiwesuur, ADP en 'n waterstofioon
  - D pirodruiwesuur, ATP en koolstofdiksied
- 1.1.9 Die gas wat tydens die Krebs siklus vrygestel word, is ...
- A suurstof.
  - B koolstofdiksied.
  - C koolstofmonoksied.
  - D waterstof.
- 1.1.10 EEN van die verskille tussen fotosintese en selrespirasie:

	<b>Fotosintese</b>	<b>Selrespirasie</b>
A	Vind slegs gedurende die dag plaas	Vind slegs in die nag plaas
B	Vervaardig glukose	Breek glukose af
C	Energie word vrygestel	Energie word absorbeer
D	Ensieme word benodig	Geen ensieme word benodig nie

(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 1.2.9) in die ANTWOORDEBOEK neer.

1.2.1 Die weefsel wat die binnewande van 'n alveolus uitvoer

1.2.2 Die dubbele membraan wat die buitekant van die longe bedek en die binnekant van die borsholte uitvoer

1.2.3 Die deel van die brein wat die tempo van hartklop en die asemhalingstempo beheer

1.2.4 Die hormoon wat die omskakeling van glikogeen in glukose stimuleer

1.2.5 Die verwydering van onverteerde voedselreste uit die liggaam

1.2.6 Die eindproduk van proteïenvertering

1.2.7 Die vingeragtige strukture wat verteerde voedingstowwe absorbeer

1.2.8 'n Gebou met deursigtige mure en dak, gewoonlik van glas, vir die verbouing en tentoonstelling van plante onder gekontroleerde toestande

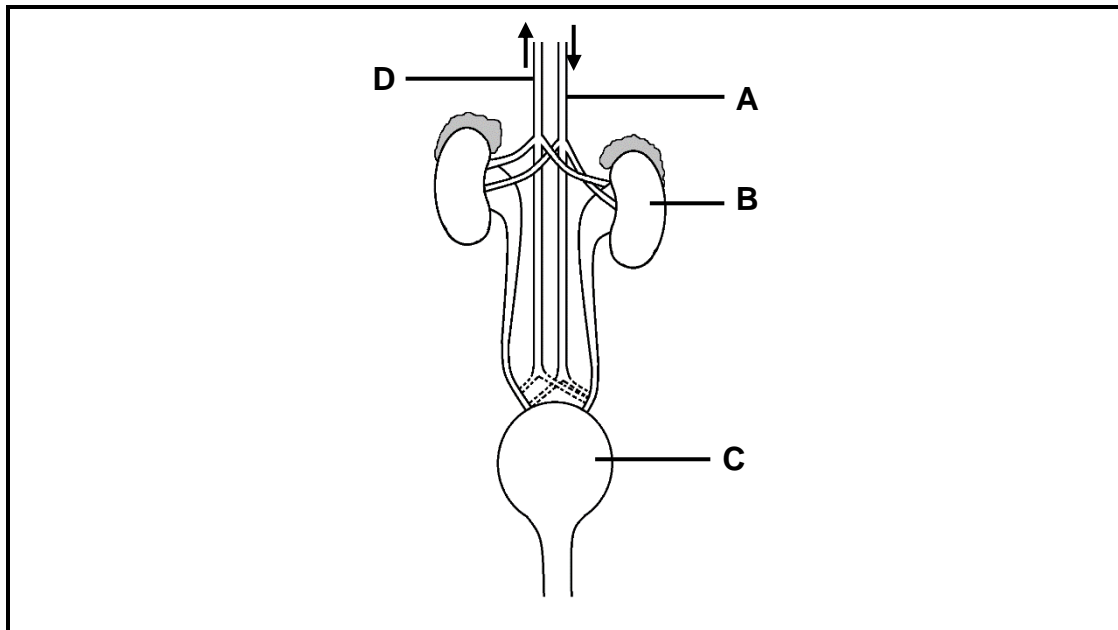
1.2.9 Die beskermende, buitenste membraan van die nier (9 x 1) (9)

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 **GEEN** van die items in KOLOM II nie. Skryf **slegs A**, **slegs B**, **beide A en B** of **geen** langs die vraagnommers (1.3.1 tot 1.3.3) in die ANTWOORDEBOEK neer.

KOLOM I		KOLOM II	
1.3.1	Die setel van die chemiese reaksies tydens die donkerfase	A:	Stroma
		B:	Sitoplasma
1.3.2	Funksie van hemoglobien	A:	Vervoer van suurstof
		B:	Vervoer van CO <sub>2</sub>
1.3.3	Plek van buisie-/ tubulêre uitskeiding	A:	Versamelbuis
		B:	Uretra

(3 x 2) (6)

1.4 Die onderstaande diagram stel die menslike niere voor.



1.4.1 Identifiseer dele:

(a) **A** (1)

(b) **D** (1)

1.4.2 Noem die:

(a) Bloedvat wat bloed met metaboliese afvalprodukte direk na die nier vervoer (1)

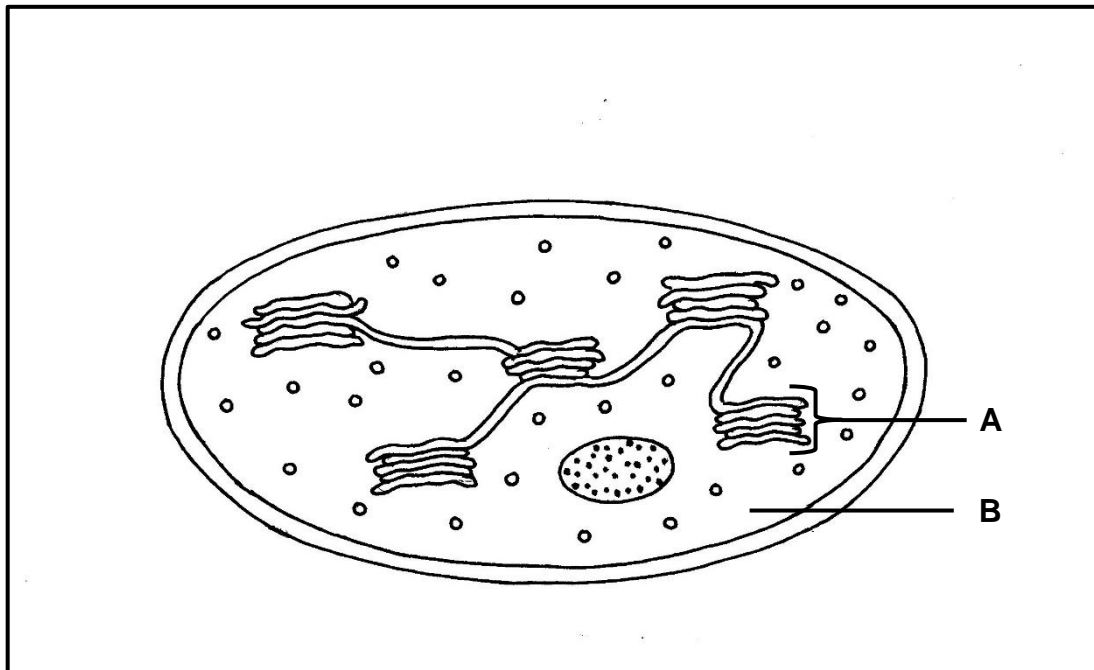
(b) Buis wat urine na deel **C** vervoer (1)

(c) Deel wat urine tydelik stoor (1)

1.4.3 Gee DRIE funksies van deel **B**. (3)

1.4.4 Watter EEN van die aangetoonde bloedvate het die hoogste bloeddruk? (1)

- 1.5 Die onderstaande diagram stel 'n organel voor wat 'n belangrike rol in 'n plantsel speel.



1.5.1 Noem die:

- (a) Organel wat in die diagram getoon word (1)
- (b) Biochemiese proses waarin die organel in die diagram getoon 'n belangrike rol speel (1)

1.5.2 Gee die LETTER en NAAM van die struktuur waarin die ligafhanklike reaksie plaasvind. (2)

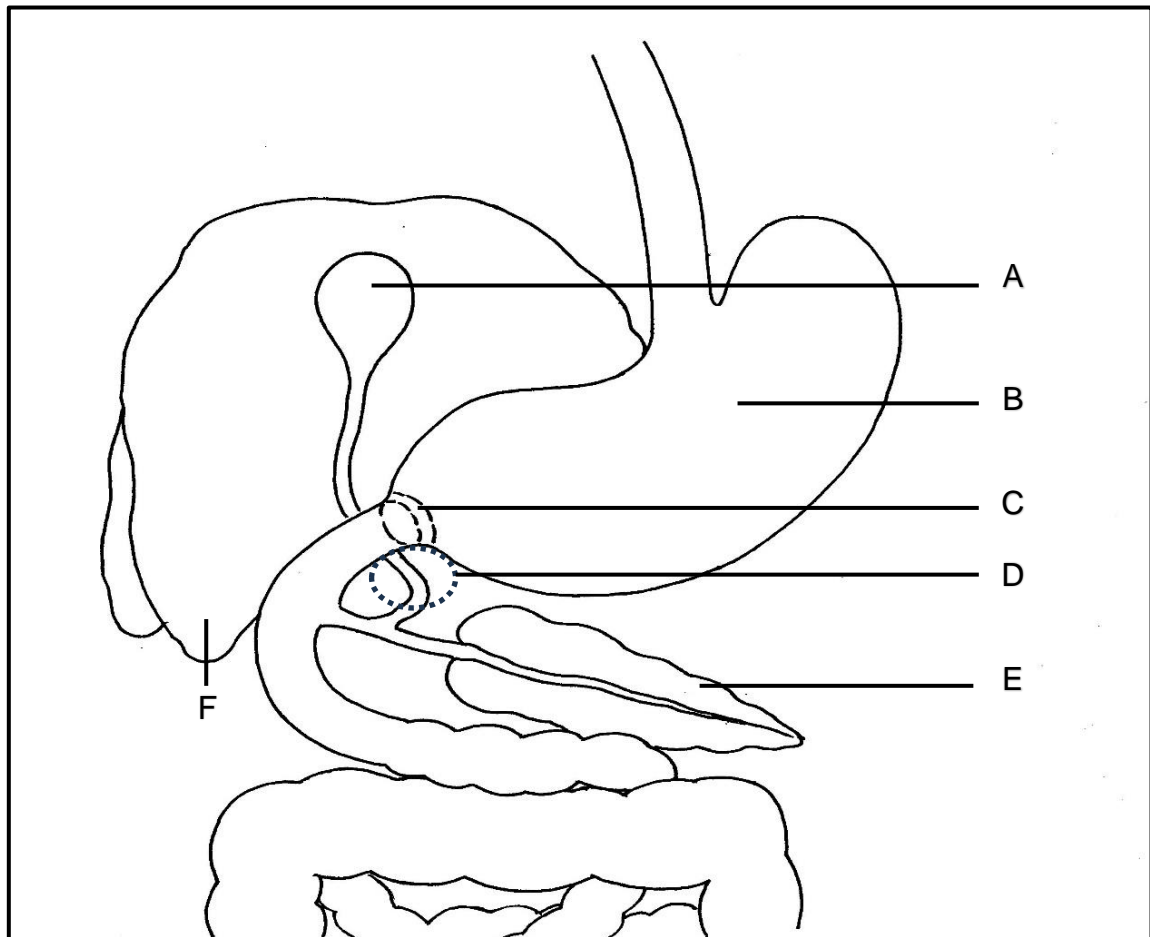
1.5.3 Gee 'n rede(s) vir jou antwoord in VRAAG 1.5.2. (2)

**TOTAAL AFDELING A: 50**

## AFDELING B

## VRAAG 2

2.1 Die onderstaande diagram verteenwoordig 'n deel van die spysverteringskanaal.



2.1.1 Identifiseer:

(a) Deel **A** (1)

(b) Deel **C** (1)

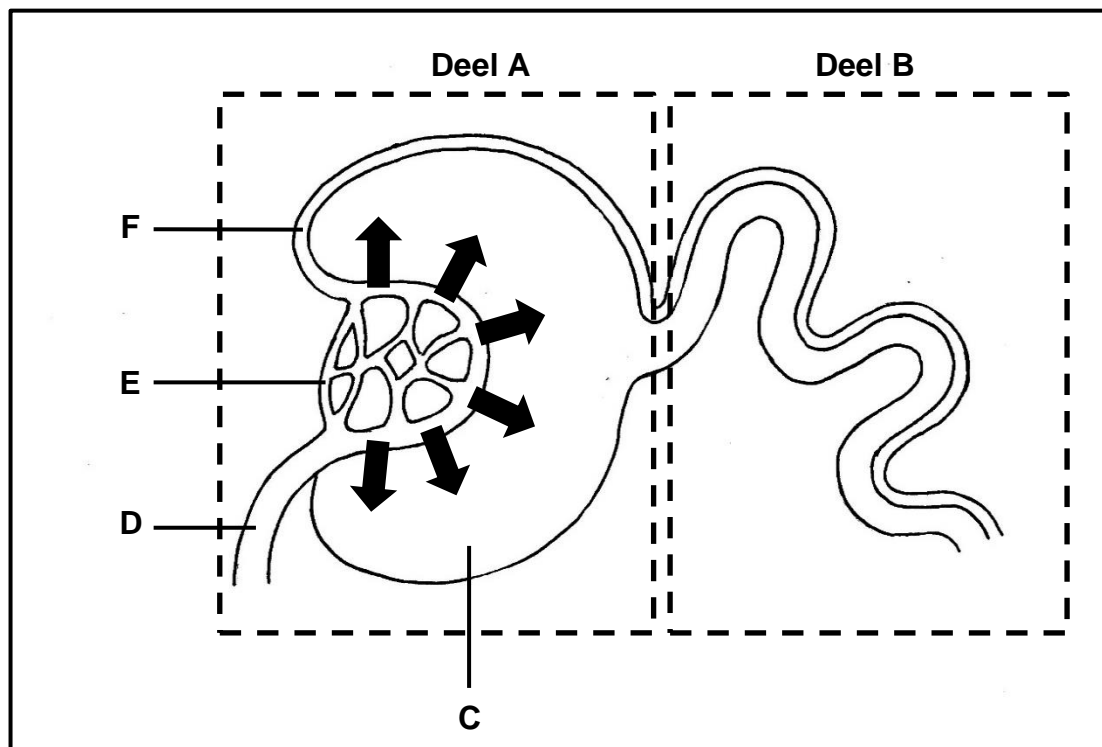
2.1.2 Gee DRIE algemene funksies van klier **F**. (3)

2.1.3 Die suur wat in gedeelte **B** geproduseer word, vernietig nie sy wande nie. Verduidelik waarom dit moontlik is. (2)

2.1.4 Verduidelik waarom 'n blokkasie in deel **D** die spysverteringsproses in die dunderm sal ontwrig. (5)

2.1.5 Noem, met redes, waarom deel **E** as 'n endokriene, sowel as 'n eksokriene klier beskou word. (4)

2.2 Die onderstaande diagram verteenwoordig 'n sekere gedeelte van 'n nefron.



2.2.1 Identifiseer deel:

- (a) **A** (1)
- (b) **B** (1)

2.2.2 Noem die proses wat plaasvind by:

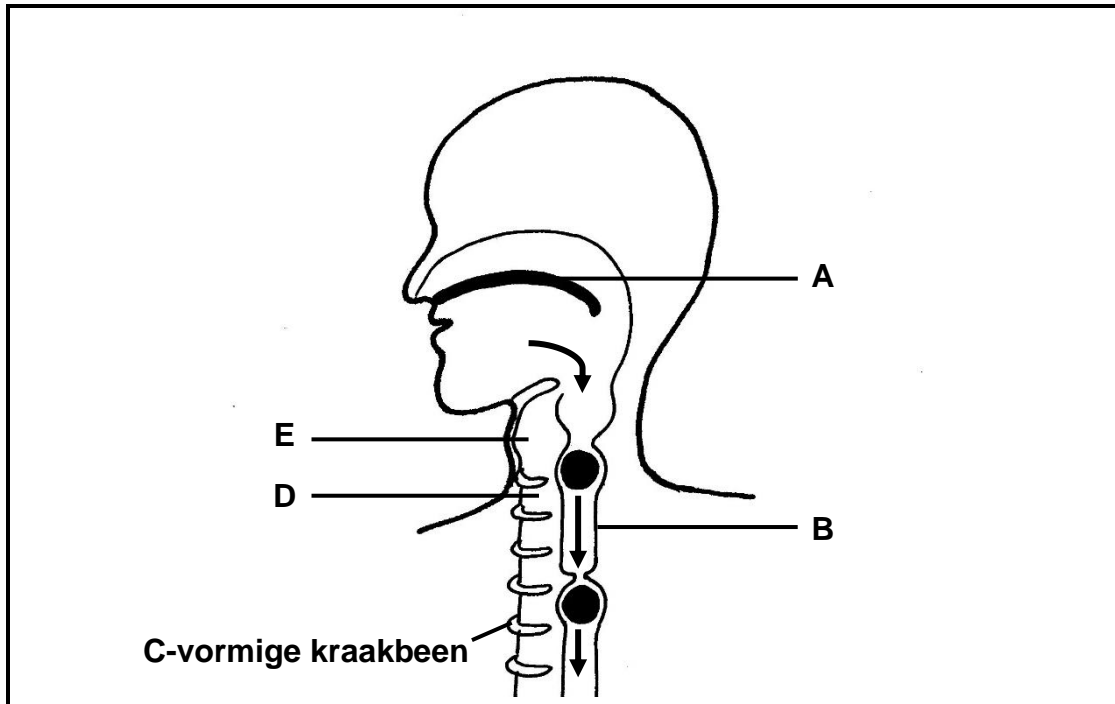
- (a) **A** (1)
- (b) **B** (1)

2.2.3 Verduidelik hoekom bloedvate **D** en **F** struktureel in grootte verskil. (4)

2.2.4 Watter komponente van bloed in gedeelte **E**, is afwesig in die vloeistof **C**? (2)

2.2.5 Verduidelik hoe die struktuur wat deel **B** gemerk is, struktureel vir sy funksie geskik is. (4)

- 2.3 Die onderstaande diagram verteenwoordig die boonste dele van die spysverteringstelsel en gaswisselingstelsel.



- 2.3.1 Noem die:

- (a) Deel wat die neusholte van die mondholte skei (1)
- (b) Proses wat die beweging van voedsel deur deel **B** vergemaklik (1)
- (c) TWEE spiere wat betrokke is by die proses in VRAAG 2.3.1(b) genoem (2)

- 2.3.2 Verduidelik hoekom kos normaalweg in deel **B** in plaas van deel **D** afbeweeg. (2)

- 2.3.3 Hoe bied die C-vormige kraakbeenringe in deel **D** 'n funksionele voordeel aan deel **B**? (2)

- 2.3.4 Verduidelik die moontlike gevolg van 'n bakteriële infeksie by deel **E**. (2)

- 2.3.5 Verduidelik waarom 'n obstruksie/blokkasie in deel **D**, vir meer as 20 minute, tot die dood kan lei. (4)

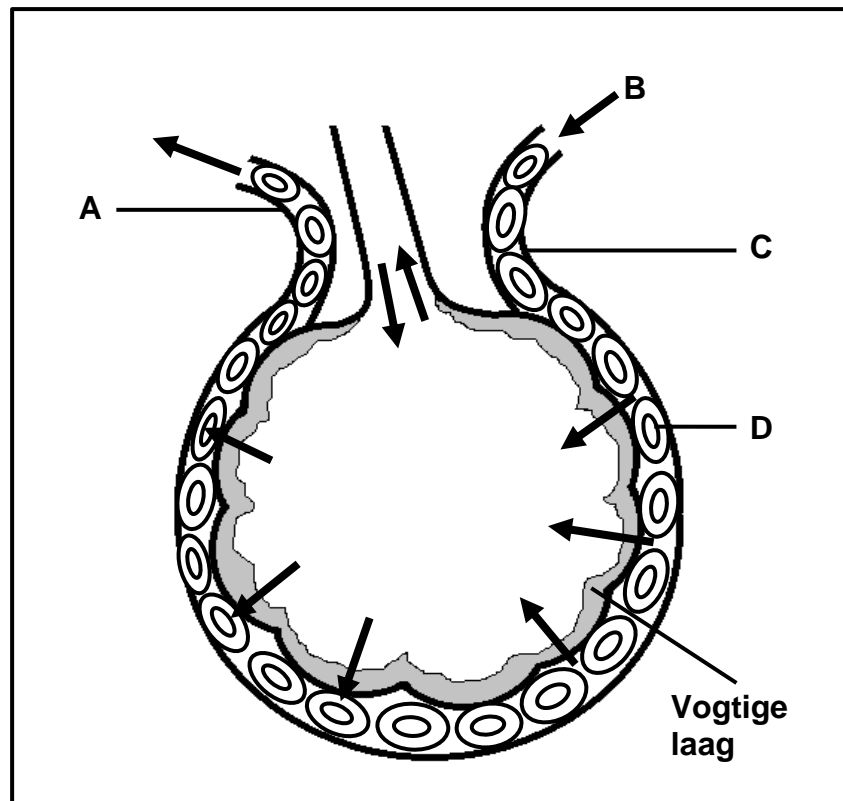
- 2.4 Verbruik van voedselitems soos piekels, skyfies en soutbeskuitjies kan die soutkonsentrasie in die bloed verander.

Beskryf hoe die korrekte soutkonsentrasie in die bloed deur die homeostatiese proses in hierdie omstandighede genormaliseer word.

(6)  
[50]

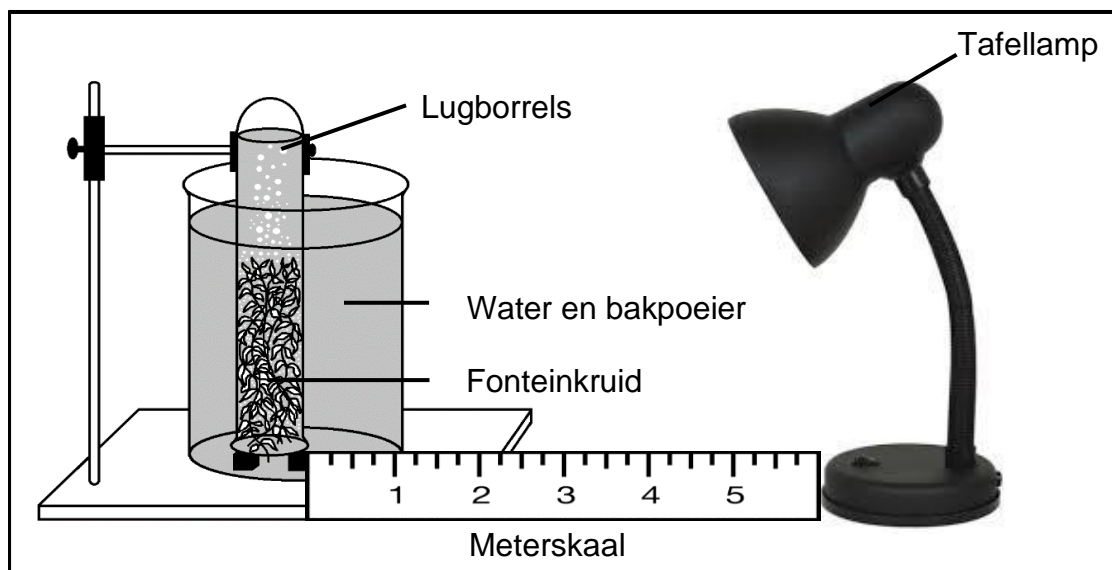
**VRAAG 3**

3.1 Die onderstaande diagram verteenwoordig 'n alveolus.



- 3.1.1 Identifiseer die gas wat 'n hoë konsentrasie in bloedvat **B** het. (1)
- 3.1.2 Noem TWEE maniere waarop hierdie gas in **B** deur die bloed vervoer word. (2)
- 3.1.3 Watter groot bloedvat ontvang bloed van **A**? (1)
- 3.1.4 Gee 'n waarneembare rede vir jou antwoord op VRAAG 3.1.3. (1)
- 3.1.5 Verduidelik TWEE maniere waarop die bloedsel gemerk **D** struktureel vir sy funksie geskik is. (4)
- 3.1.6 Verduidelik hoekom dit nie raadsaam is om in 'n ongeventileerde kamer te slaap waar 'n verwarmmer aangeskakel is nie. (3)

- 3.2 'n Student het 'n eksperiment opgestel, soos in die onderstaande diagram getoon, om die effek van koolstofdioksiedkonsentrasie op die tempo van fotosintese van 'n fonteinkruid te bepaal.



Die prosedure was soos volg:

- Die student het vyf soortgelyke stukke fonteinkruid en vyf verskillende konsentrasies bakpoeier (natriumwaterstofkarbonaat) oplossing, wat koolstofdioksied produseer, gebruik
- 'n Kontrole-eksperiment met 'n soortgelyke stuk fonteinkruid is opgestel.
- Die student het die aantal borrels wat deur die fonteinkruid geproduseer is oor 'n tydperk van vyf minute getel
- Die student het die ondersoek drie keer by elke konsentrasie bakpoeieroplossing herhaal en die gemiddelde tempo van fotosintese bereken

Koolstofdioksied-konsentrasie %	Aantal borrels per minuut			
	1ste	2de	3de	Gemiddeld
0	3	2	4	3
0,1	6	4	5	5
0,2	12	7	11	10
0,3	14	15	16	15
0,4	18	22	21	20
0,5	19	23	21	21

3.2.1 Identifiseer die:

- (a) Afhanklike veranderlike (1)
- (b) Onafhanklike veranderlike (1)

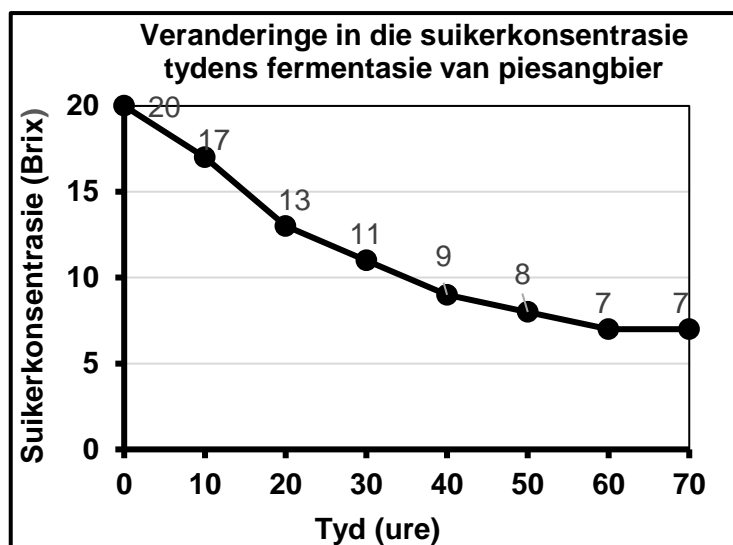
- 3.2.2 Hoe is die tempo van fotosintese gemeet? (1)
- 3.2.3 Identifiseer DRIE veranderlikes wat konstant gehou moes word. (3)
- 3.2.4 Hoe het die student die betroubaarheid van hierdie ondersoek verhoog? (1)
- 3.2.5 Gee 'n rede vir die opstel van 'n kontrole vir hierdie eksperiment. (2)
- 3.2.6 Teken 'n staafgrafiek om die gemiddelde getal borrels voor te stel wat by verskillende konsentrasies koolstofdiksied deur die fonteinkruid vrygestel word. (6)
- 3.2.7 Watter gevolgtrekking kan uit die resultate gemaak word? (2)
- 3.3 Die onderstaande uittreksel beskryf die mikrobiële aktiwiteite wat tydens die produksie van piesangbier plaasvind.

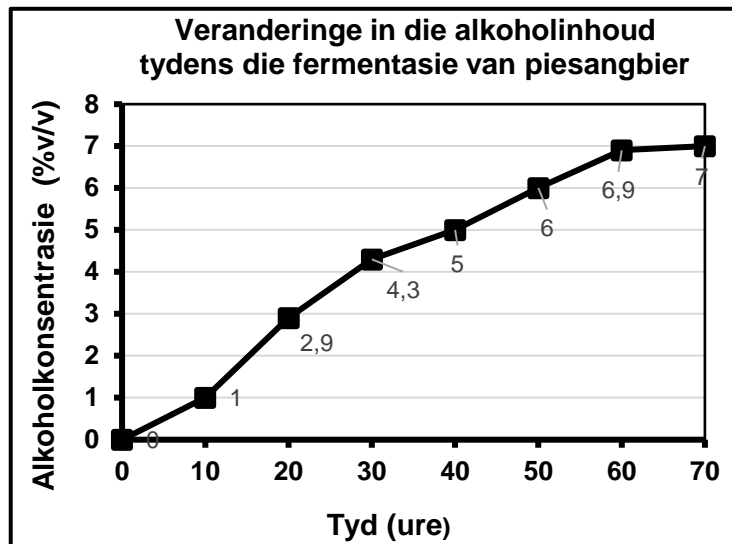
Piesangbier, *urwagwa*, is een van die oudste en belangrikste alkoholiese drankies wat tradisioneel in Rwanda gemaak word. Die piesangbier word uit die fermentasie van piesangsap en geroosterde rooi sorghum vervaardig.

Toe 'n mikrobiële ontleding gedoen is, is gevind dat melksuurbakterië en gis gedurende die 70-uur fermentasieperiode saam groei. Die proses het melksuurfermentasie behels, gevolg deur alkoholiese fermentasie.

'n Simbiotiese verwantskap kan die teenwoordigheid van beide gis- en melksuurbakterië in die piesangbier verklaar, met melksuurbakterië wat 'n suurmedium skep wat gunstig vir die vermeerdering van gis is. Die gis produseer vitamien en verhoog ander voedingsfaktore soos aminosure in die omgewing, vir die groei van melksuurbakterië.

Die onderstaande grafieke toon die biochemiese veranderinge wat tydens die fermentasieproses plaasgevind het.





3.3.1 Dui vanaf die grafiek die:

- (a) Aanvanklike suikervlak van piesangsap aan (1)
- (b) Finale alkoholinhoud van die piesangbier aan (1)

3.3.2 Noem EEN nuwe produk, behalwe alkohol, wat tydens die fermentasieproses gevorm word. (1)

3.3.3 Beskryf die simbiotiese verwantskap tussen melksuurbakterieë en gis tydens die fermentasieproses. (4)

3.3.4 Bereken die persentasie afname in suikerkonsentrasie vanaf die 10de uur tot die 70ste uur. Wys AL jou bewerkings. (3)

3.3.5 Uit die grafiek, hoe sou jy die voltooiing van fermentasie bepaal? (1)

3.3.6 Verduidelik hoekom die suikervlak met die fermentasietyd afgeneem het. (3)

3.4 'n Persoon het tydens middagete twee groot blokkies sjokolade en twee glase koeldrank met 'n hoë suikergehalte geëet.

Beskryf die homeostatiese proses wat die korrekte vlak van glukose in die bloed herstel het.

(7)  
[50]

**TOTAAL AFDELING B: 100**  
**GROOTTOTAAL: 150**