



education

Department:
Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN - 2006

BIOLOGIE V2

HOËR GRAAD

FEBRUARIE/MAART 2006

306-1/2 A

Punte: 200

2 Ure

Hierdie vraestel bestaan uit 18 bladsye.

BIOLOGIE HG: Vraestel 2



306 1 2A

HG

X05



INSTRUKSIES EN INLIGTING AAN KANDIDATE

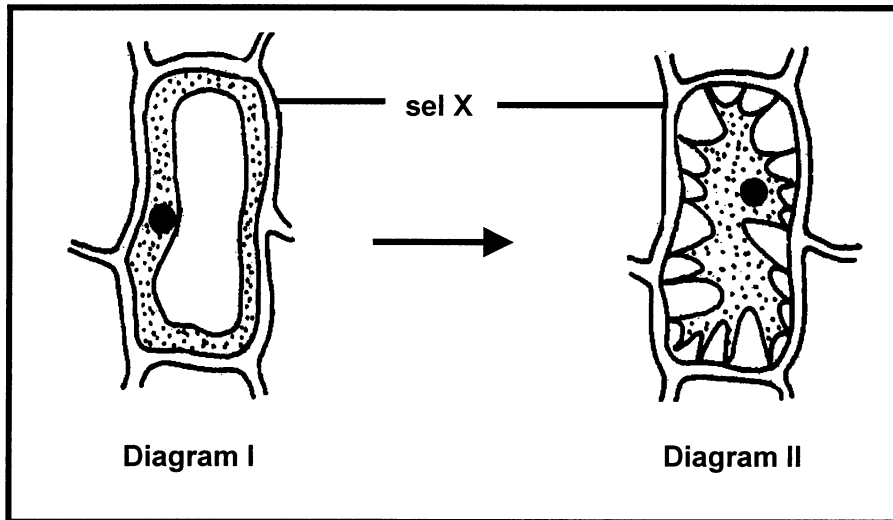
Lees die volgende noukeurig deur voordat die vrae beantwoord word:

1. Beantwoord AL die vrae.
2. Skryf AL die antwoorde in die ANTWOORDEBOEK.
3. Begin elke vraag se antwoord boaan 'n nuwe bladsy.
4. Nommer die antwoorde presies soos die vrae genommer is.
5. Skryf netjies en leesbaar.
6. Indien antwoorde nie volgens die instruksies van elke vraag aangebied word nie, sal kandidate punte verloor.
7. ALLE tekeninge moet met potlood gemaak word en die byskrifte met ink.
8. Teken slegs diagramme en vloeddiagramme indien dit vereis word.
9. Die diagramme in die vraestel is nie noodwendig volgens skaal geteken nie.
10. Die gebruik van grafiekpapier is NIE toelaatbaar NIE.
11. Nieprogrammeerbare sakrekenaars, gradeboë en passers mag gebruik word.

AFDELING A**VRAAG 1**

- 1.1 Verskeie moontlike antwoorde word vir elke vraag verskaf. Dui die korrekte antwoord aan deur slegs die **letter** van jou keuse langs die toepaslike vraagnommer neer te skryf.
- 1.1.1 Urine kan nie onder normale omstandighede deur die ureter in die nier teruggedruk word nie, omdat ...
- A die druk in die blaas nie tot so 'n mate kan toeneem nie.
 - B die niere te hoog bokant die blaas geleë is.
 - C kleppe die ureters sluit as die blaas vol is.
 - D die konsentrasie van urine in die niere te hoog is.
- 1.1.2 Watter van die volgende bestaan uit geperforeerde bloedhaarvaatjies en is in noue kontak met die podosiete?
- A Nierkelk
 - B Proksimale kronkelbuis
 - C Boog van Henlé
 - D Glomerulus
- 1.1.3 Watter van die volgende funksioneer slegs as 'n endokriene klier?
- A Sweetklier
 - B Skildklier
 - C Pankreas
 - D Hipotalamus
- 1.1.4 'n Pasiënt ervaar ligte visuele en spraakversteurings na 'n ernstige kopbesering. Watter deel van die brein is moontlik beskadig?
- A Serebrum
 - B Serebellum
 - C Hipotalamus
 - D Medulla oblongata

1.1.5 Bestudeer die onderstaande diagramme.



Sel X ondergaan fisiese veranderinge van Diagram I na Diagram II. Watter van die volgende stellings is WAAR oor sel X in Diagram II?

- (i) Sel X is gekook
- (ii) Sel X is aan baie warm en droë toestand blootgestel
- (iii) Sel X is in 'n isotoniese oplossing geplaas
- (iv) Eksosmose het in sel X plaasgevind

- A (i), (ii) en (iv)
- B (ii) en (iii)
- C (i) en (iv)
- D (ii) en (iv)

1.1.6 Twee stellings word hieronder gemaak.

Stelling I	Stelling II
Stomata is gewoonlik toe in die nag.	Water beweeg as gevolg van 'n hoër waterpotensiaal in die sluitselle na aanliggende selle.

Watter EEN van die volgende is korrek vir Stelling I en II?

- A Stelling I is waar, Stelling II is onwaar
- B Stelling I is onwaar, Stelling II is waar
- C Stelling I en II is waar, maar Stelling II verduidelik nie Stelling I korrek nie
- D Stelling I en Stelling II is waar, en Stelling II verduidelik Stelling I korrek

1.1.7 Watter van die volgende pare liggaamsfunksies is normaalweg onwillekeurig, maar kan willekeurig vir kort periodes beheer word?

- A Hartklop en bloeddruk
- B Knip van die oog en meganisme van asemhaling
- C Sametrekking van skeletspiere en pupilgrootte
- D Beheer van liggaamstemperatuur en bewing

1.1.8 Watter van die volgende is funksies van adrenalien?

- A Beïnvloed die pupilgrootte en beheer die hoeveelheid water wat die liggaam deur die niere verloor
- B Verhoog die bloedsuikervlak en bloeddruk
- C Verminder die metaboliese tempo en bloedsuikervlakke
- D Beïnvloed groei en verhoog spiertonus

(8 x 2) (16)

- 1.2 Gee die korrekte **biologiese term** vir elk van die volgende beskrywings. Skryf slegs die **term** langs die toepaslike vraagnommer neer.
- 1.2.1 Die druk wat in plantselle ontwikkel as gevolg van endosmose
- 1.2.2 Die groep plante waar die stomata is in die vlesige blare ingesink
- 1.2.3 Die buis wat die blaas met die eksterne omgewing verbind
- 1.2.4 Die handhawing van 'n konstante interne omgewing in lewende organismes
- 1.2.5 Die deel van die nierbuisie wat tussen die proksimale en distale kronkelbuisie voorkom
- 1.2.6 Die weefsel wat die twee hemisfere van die serebrum verbind
- 1.2.7 Die deel van die outonome senuweestelsel wat normaalweg die rustende funksies van die liggaam beheer
- 1.2.8 Die deel van die senuweestelsel bestaande uit die brein en die rugmurg
- 1.2.9 Diere in wie die liggaamstemperatuur verander saam met dié van die omgewing
- 1.2.10 'n Toestand van rus gedurende koue wintermaande (10)

- 1.3 Dui aan of elk van die stellings in KOLOM I op **slegs A, slegs B, beide A en B** of **geen** van die items in KOLOM II van toepassing is. Skryf **slegs A alleen, B alleen, beide A en B** of **geen** langs die toepaslike vraagnommer.

	KOLOM I	KOLOM II
1.3.1	Die vermoë van 'n oplossing om osmose te ondergaan	A Waterpotensiaal B Selwanddruk
1.3.2	Vervoer van water	A Xileem B Selwande
1.3.3	Vervoer bloed vanaf die nier	A Nierarterie B Nierare
1.3.4	Verhoog die hitte-verlies in soogdiere	A Bewing B Sweet
1.3.5	Bloedplasma met 'n grootliks verminderde proteïënhoud wat in vate vloei	A Limf B Weefselvloeistof

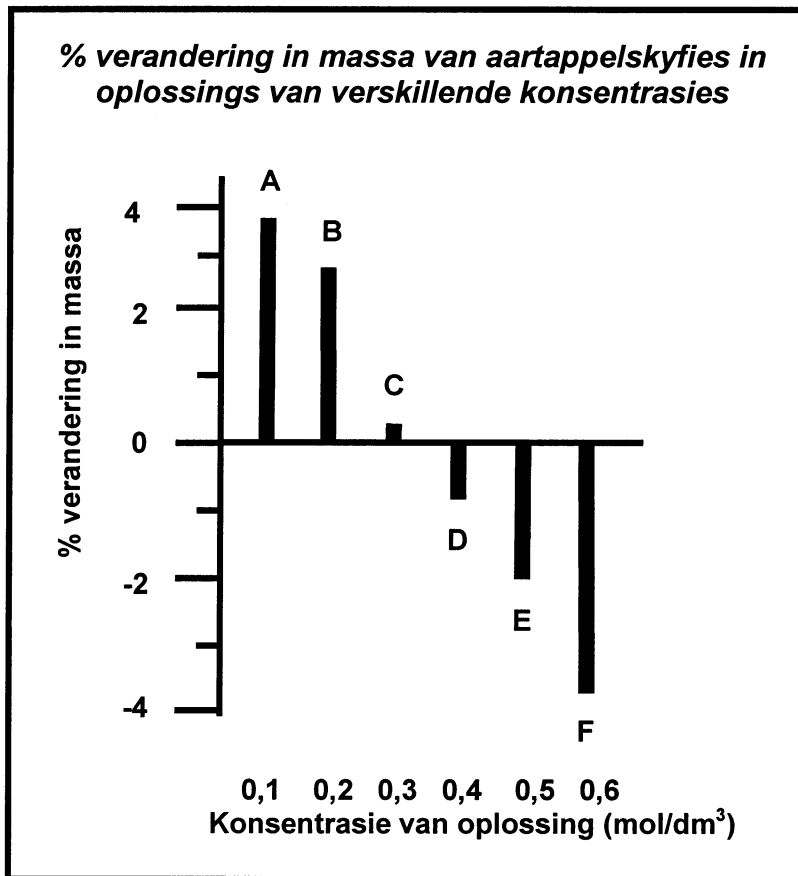
(5 x 2) (10)

1.4 'n Groep studente voer 'n ondersoek uit oor osmose.

Hulle gaan soos volg te werk:

- Dun aartappelskyfies word gesny en verdeel in groepe van tien.
- Elke groep (A, B, C, D, E en F) is geweeg en in ses verskillende konsentrasies van soutoplossings geplaas.
- Vyftien minute later is die skyfies van elke groep verwyder en die oppervlakkvloeistof afgevee. Die skyfies is toe weer geweeg.

Die resultate word in die onderstaande grafiek getoon.



1.4.1 Verduidelik elk van die volgende voorsorgmaatreëls:

- (i) Droogmaak van die oppervlak van die skyfies voordat dit weer geweeg word (2)
- (ii) Die gebruik van groepe van 10 skyfies in plaas van 'n enkele skyfie (2)
- (iii) Wag vir 15 minute voor die skyfies weer geweeg word (2)

1.4.2 Verduidelik wat gebeur het met die massa van die skyfies, getoon op die grafiek, in groep:

- (i) A, B en C (1)
- (ii) D, E en F (1)

- 1.4.3 Verduidelik die verandering genoem in VRAAG 1.4.2(ii). (3)
 - 1.4.4 Bepaal vanaf die grafiek die konsentrasie soutoplossing, waarby geen verandering in massa van die aartappelskyfies sal plaasvind nie. (2)
 - 1.4.5 Verduidelik waarom die persentasie verandering in massa, en nie die werklike verandering in massa in die grafiek weergegee word nie. (2)
- (15)**

1.5 In Diagram I hieronder, is die groeipunt van 'n stingel geskei van die res van die plant deur 'n stuk plastiek. Dit word dan aan lig van slegs een kant af blootgestel.

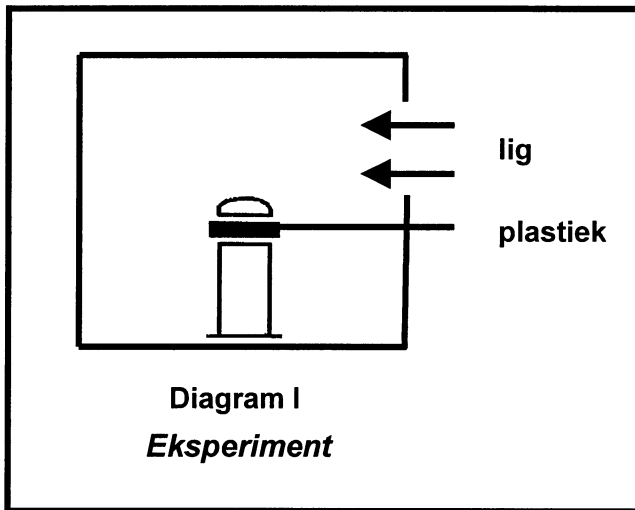
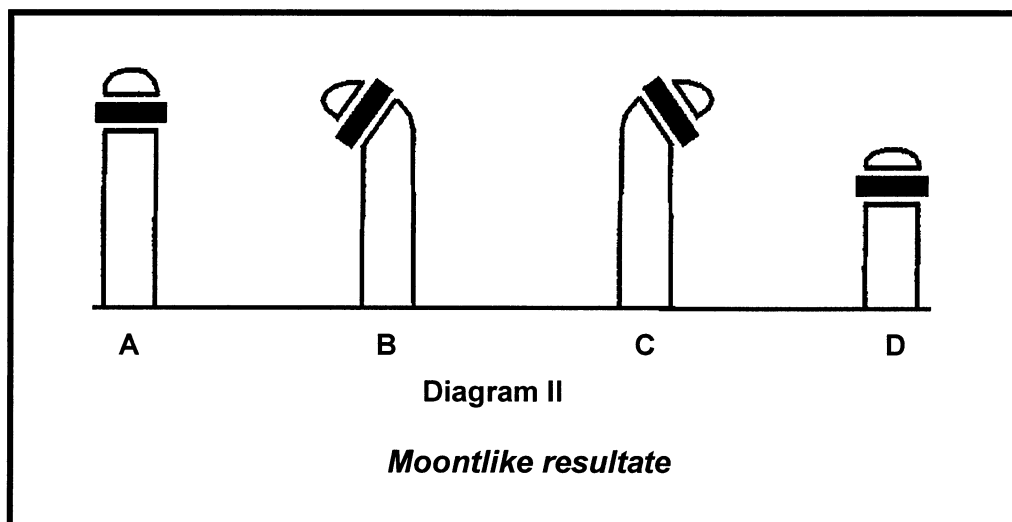


Diagram II hieronder toon moontlike resultate.



1.5.1 Watter groeihormoon word ondersoek? (1)

- 1.5.2 (i) Watter letter (A, B, C of D) van Diagram II, toon die korrekte resultaat wat na drie of vier dae verwag word? (1)
- (ii) Verduidelik jou antwoord in VRAAG 1.5.2(i). (3)
- 1.5.3 (i) Filtreerpapier is deurlatend vir die hormoon wat ondersoek word. Indien dieselfde eksperiment herhaal word met 'n dun stukkie filtreerpapier in plaas van 'n stuk plastiek, watter letter (A, B, C of D) van Diagram II sal dan die korrekte resultaat aandui? (1)
- (ii) Verduidelik jou antwoord in VRAAG 1.5.3(i). (3)
- (9)**

TOTAAL VRAAG 1: 60

TOTAAL AFDELING A: 60

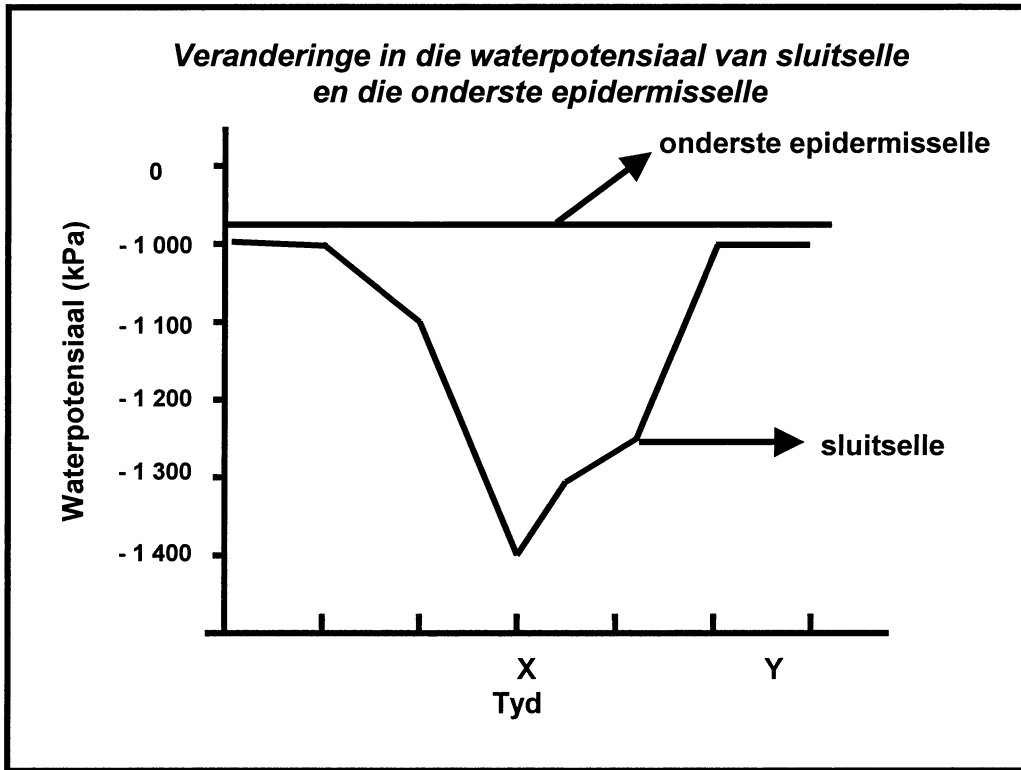
AFDELING B**VRAAG 2**

- 2.1 Die tempo van waterverlies van 'n potplant kan gemeet word deur die massa van die plant met een-uur-intervalle te bepaal. 'n Ondersoek is gedoen om die effek van ligintensiteit op die tempo van waterverlies te bepaal. Die apparaat is vir 15 minute by elke ligintensiteit laat staan, voor die massa bepaal is. Die verlies van water is toe bepaal en in die volgende tabel aangeteken:

Ligintensiteit (kilolux)	Verlies van water (g/uur)
0	1
10	15
20	20
30	22
40	22

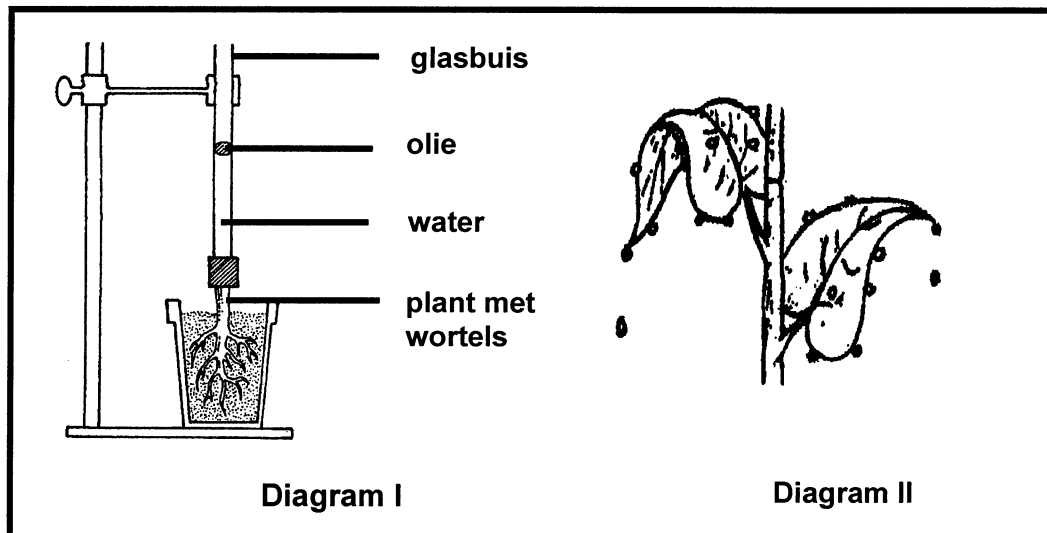
- 2.1.1 Beskryf EEN manier waarop die betroubaarheid van die resultate verbeter kan word by elke ligintensiteit. (2)
- 2.1.2 Teken 'n lyngrafiek wat die waterverlies by verskillende ligintensiteite sal aantoon. (11)
- 2.1.3 Verduidelik waarom die waterverlies by 30 kilolux en 40 kilolux dieselfde is. (3)
- (16)**

2.2 Bestudeer die onderstaande grafiek en beantwoord die vrae wat volg.



- 2.2.1 Gee die hoofverskil tussen die grafieke vir die onderste epidermisselle en vir die sluitselle. (2)
- 2.2.2 Wat is die waterpotensiaal van die sluitselle by tyd X? (2)
- 2.2.3 Sal die stomata van die plant oop of toe wees by tyd Y? (3)
 Verduidelik jou antwoord. (7)

2.3 Bestudeer die onderstaande diagramme en beantwoord die vrae wat volg.



2.3.1 Noem die proses geïllustreer in:

- (i) Diagram I (1)
- (ii) Diagram II (1)

2.3.2 Wat is die doel van die olie in Diagram I? (2)

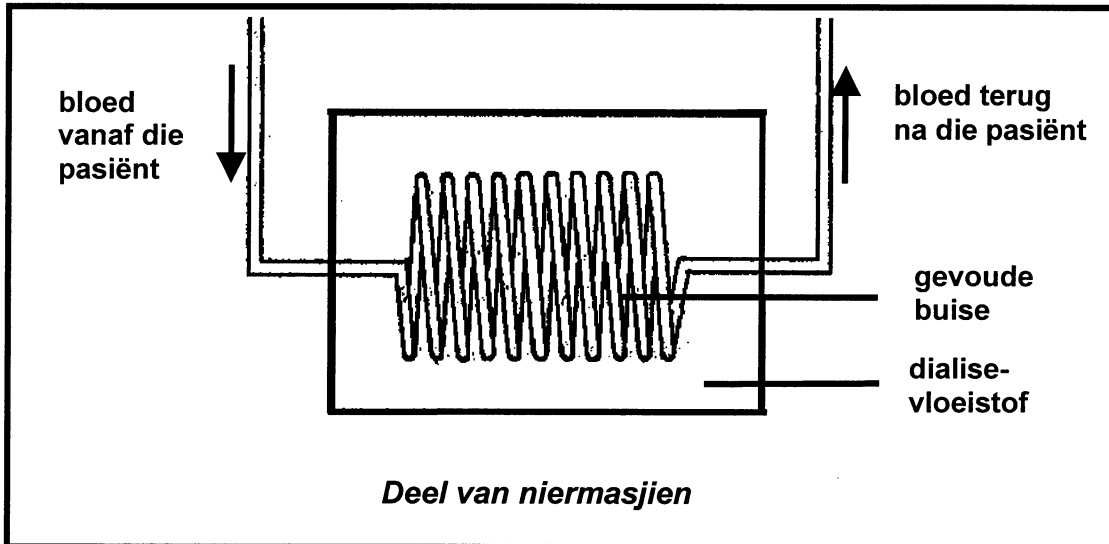
2.3.3 Noem VIER omgewingsfaktore wat die proses genoem in VRAAG 2.3.1(ii) sal bevoordeel. (4)

2.3.4 Verduidelik die belangrikheid van die proses in Diagram I vir die proses in Diagram II. (4)
 (12)

TOTAAL VRAAG 2: 35

VRAAG 3

- 3.1 Die onderstaande diagram toon 'n deel van 'n niermasjien wat gebruik kan word in die geval van nierversaking. Bestudeer die diagram en beantwoord die vrae wat volg.



- 3.1.1 Verduidelik waarom die buise gevou is in plaas van reguit. (2)
- 3.1.2 Verduidelik EEN vereiste waaraan die materiaal waarvan die gevoude buise gemaak is, moet voldoen om effektiewe funksionering te verseker. (2)
- 3.1.3 Beskryf die samestelling van die dialise-vloeistof vir die effektiewe funksionering van die niermasjien. (4)
- 3.1.4 Gee TWEE redes waarom 'n suksesvolle nieroorplanting vir 'n pasiënt beter sal wees as behandeling op 'n niermasjien. (2)
- (10)**
- 3.2 Bestudeer die onderstaande paragraaf en tabel en beantwoord die vrae wat volg.

Osmoregulering in 'n soogdier verseker dat beide die totale volume van die bloedplasma en die konsentrasie opgeloste stowwe in die plasma en weefselvloeistof konstant bly. Dit word op twee maniere bereik, naamlik deur die hoeveelheid water en soute wat deur die liggaam opgeneem en verloor word, te beheer. 'n Analise van 'n persoon se daaglikse insette en uitsette van water en soute het getoon dat die produksie van urine 'n groot rol speel in water- en soutverlies en dit is geen verrassing dat osmoregulering in mense en ander soogdiere hoofsaaklik deur die beheer van volume en konsentrasie van hulle urine plaasvind.

Aangepas uit: A-level Biology, WD Phillips and TJ Chilton

Tipiese daaglikse insette en uitsette van water en soute vir 'n volwasse persoon

INSET			UITSET	
Water (cm ³ per dag)	dieet	2 500	uitgeasemde lug	400
	respirasie	500	sweet	900
			feses	200
			urine	1 500
TOTAAL	3 000	TOTAAL	3 000	
Soute (g per dag)	voedsel	10,5	sweet	0,25
			feses	0,25
			urine	10,00
	TOTAAL	10,5	TOTAAL	10,5

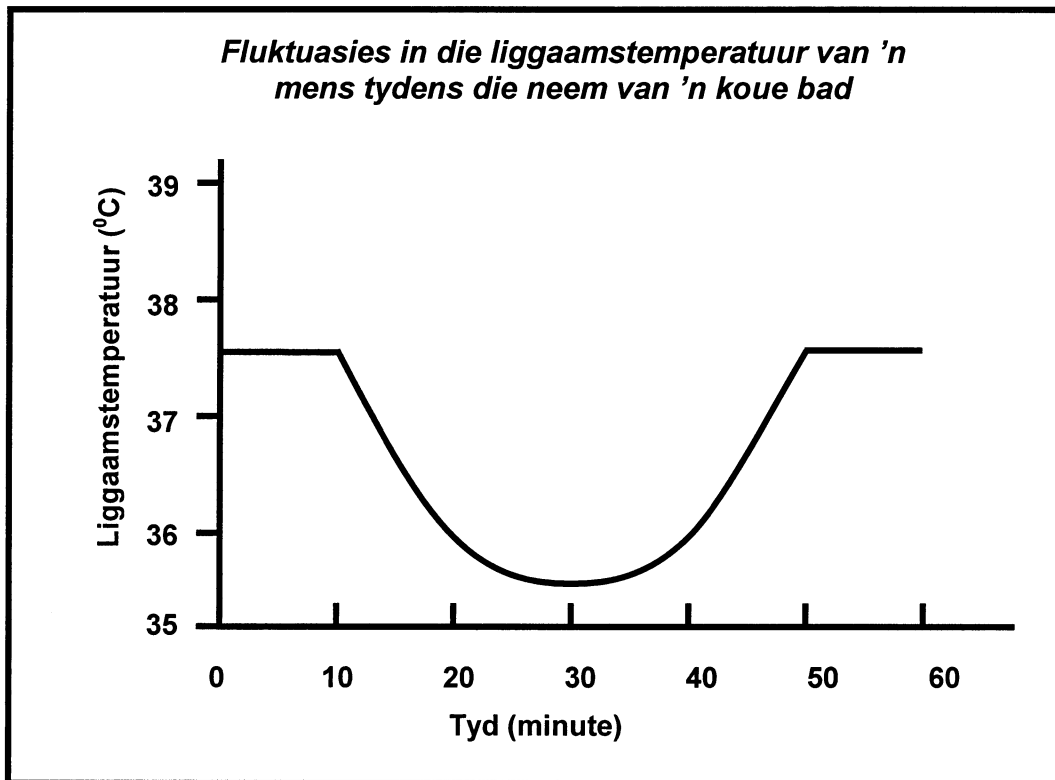
Aangepas uit: *A-level Biology*, WD Phillips and TJ Chilton

- 3.2.1 Watter TWEE stowwe werk saam om homeostase rakende osmoregulering in mense te verseker? (2)
- 3.2.2 Verduidelik hoekom die nier, eerder as die vel, 'n belangrike rol in osmoregulering speel. (6)
- 3.2.3 Bereken die wateruitset in urine as die wateruitset in sweet 1 100 cm³ per dag is terwyl al die ander insette en uitsette van water dieselfde bly. (4)
- 3.2.4 (i) Gee TWEE toestande wat mag lei tot 'n hoër wateruitset in sweet. (2)
- (ii) Verduidelik die rol van ADH onder die toestande van toepassing in VRAAG 3.2.4(i). (6)
- 3.2.5 Verduidelik waarom hartversaking dikwels tot nierversaking lei. (3)
- 3.2.6 Verduidelik hoekom woestyndiere 'n lang boog van Henlé het. (2)
- (25)**

TOTAAL VRAAG 3: 35

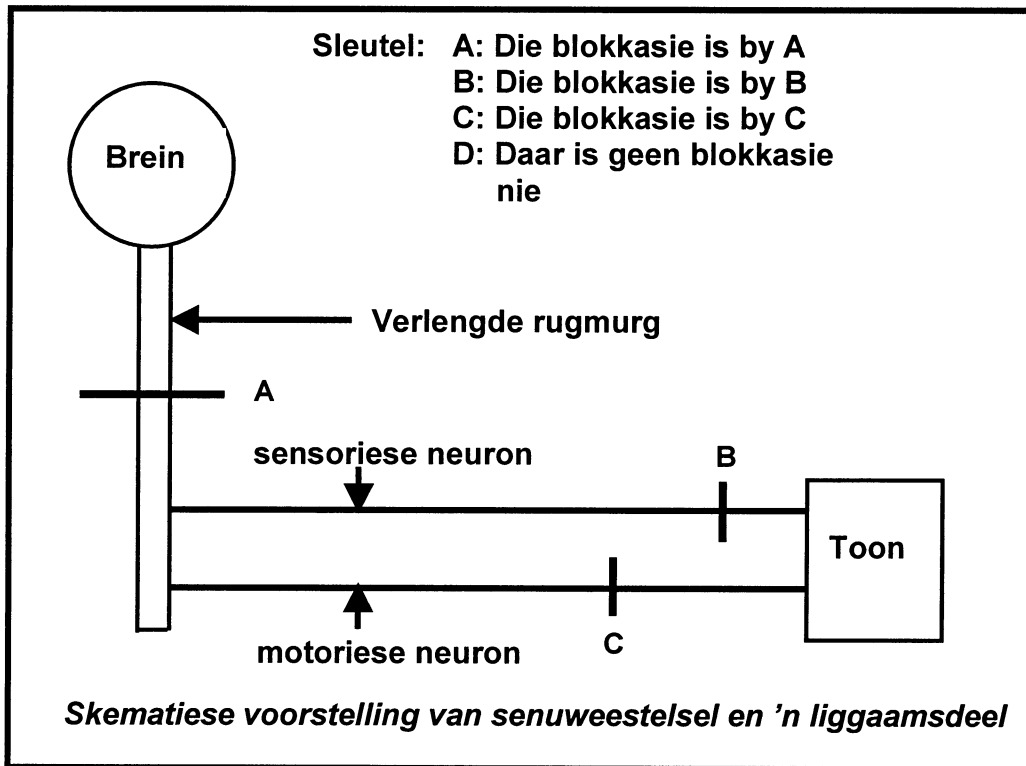
VRAAG 4

4.1 Bestudeer die onderstaande grafiek en beantwoord die vrae wat volg.



- 4.1.1 Wat is die normale liggaamstemperatuur van hierdie persoon? (2)
- 4.1.2 Hoe lank het dit die liggaamstemperatuur geneem om na normaal terug te keer? (2)
- 4.1.3 Hoekom het die liggaamstemperatuur van die persoon afgeneem? (2)
- 4.1.4 Verduidelik hoe bewing help om liggaamstemperatuur te handhaaf. (3)
- 4.1.5 (i) Sal jy meer hitte deur jou duime of deur jou ore verloor? (1)
- (ii) Verduidelik jou antwoord in VRAAG 4.1.5(i). (2)
- (12)**
- 4.2 Noem DRIE lae van die menslike oog. (3)
- 4.3 Teken 'n benoemde diagram van die deel van die menslike oor om die luggevulde holtes en strukture wat dit bevat, aan te toon. (9)

- 4.4 In die onderstaande diagram verteenwoordig letter A, B, en C streke van die menslike sensuweestelsel wat deur chemikalieë om mediese redes geblokkeer kan word. Bestudeer die diagram en beantwoord die vrae wat volg.



- 4.4.1 Skryf die **letter** (A, B, C of D) vir elk van die volgende stellings neer deur die sleutel hierbo gegee, te gebruik:

- (i) As die vel van die toon gestimuleer word, beweeg die toon en die pasiënt weet dit beweeg. (2)
- (ii) Die pasiënt kan voel die toon word aangeraak of geknyp, maar kan nie die toon beweeg nie. (2)
- (iii) Wanneer die vel van die toon gestimuleer word, beweeg die toon en die voet onwillekeurig, maar die pasiënt kan nie die toon willekeurig beweeg of dit voel beweeg nie. (2)
- (iv) Die pasiënt kan die toon beweeg, maar kan nie die stimulus voel nie. (2)

- 4.4.2 Noem **DRIE** maniere waarop die brein beskerm word. (3)
(11)

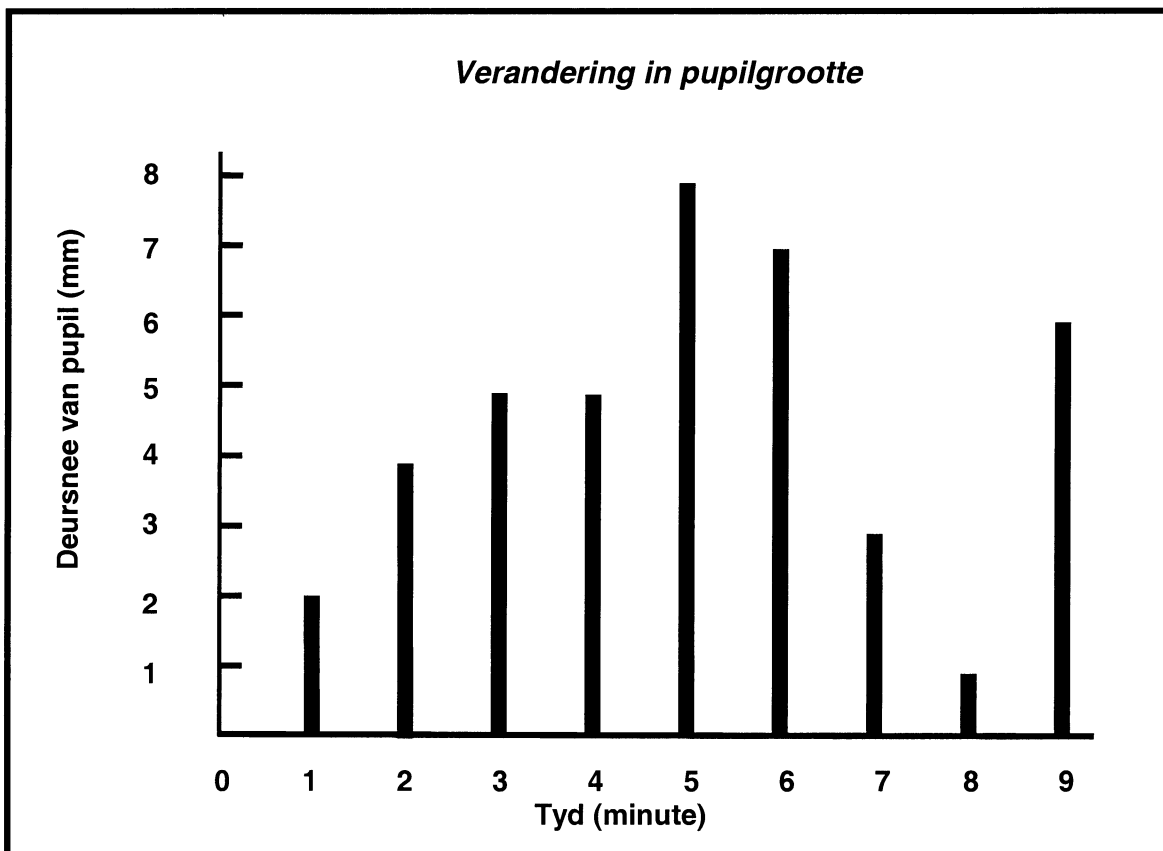
TOTAAL VRAAG 4: 35

TOTAAL AFDELING B: 105

AFDELING C

VRAAG 5

- 5.1 'n Persoon sit in 'n donker kamer en bedek sy/haar een oog. 'n Dowwe elektriese gloeilamp, wat verskillende afstande van die persoon af is, word vir een-minuut-intervalle vir 'n periode van 10 sekondes aangeskakel. Die deursnee van die persoon se pupille word gedurende hierdie periode gemeet. Die resultate verkry, word in die onderstaande grafiek getoon. Bestudeer die grafiek en beantwoord die vrae wat volg.



- 5.1.1 Watter struktuur in die oog beheer die grootte van die pupil? (1)
- 5.1.2 Tussen watter TWEE opeenvolgende tydintervalle het die volgende veranderinge in die deursnee van die pupil plaasgevind?
- (i) Kleinste toename (2)
- (ii) Grootste toename (2)
- 5.1.3 Waarom het die deursnee van die pupil dieselfde gebly gedurende die derde en vierde tydinterval? (1)

- 5.1.4 By watter tydinterval was die elektriese gloeilamp die verste weg van die persoon? Verduidelik jou antwoord. (4)
- 5.1.5 Verduidelik die pupilmeganisme vir die periode tussen die 8^{ste} en 9^{de} minuut. (4)
- 5.1.6 Beskryf die algemene verwantskap tussen die deursnee van die pupil en die afstand van die elektriese gloeilamp van die oog. (2)
- 5.1.7 Op watter manier voer die pupil 'n beskermende funksie in die oog uit? (1)
(17)
- 5.2 'n Persoon loop kaalvoet en trap met sy linkervoet in 'n doring. Hy lig onmiddellik sy linkervoet op en balanseer hom op sy regtervoet. Verduidelik hoe die persoon dit regkry om balans en liggaamsposisie te handhaaf.

Inhoud: 15

Sintese: 3

(18)

TOTAAL VRAAG 5: 35**TOTAAL AFDELING C: 35****GROOTTOTAAL: 200**