

LEWENSWETENSKAPPE

2025 LENTESKOOL

GRAAD 12

HANDLEIDING VIR ONDERWYSERS EN LEERDERS



INHOUDSOPGAWE**BLADSY**

1. Terminologie	3 - 4
2. Inleiding	5
3. Sentrale Senuweestelsel	6 - 7
4. Perifere Senuweestelsel	8 -12
5. Die eenvoudige refleksboog	13 - 16
6. Afwykings van die senuweestelsel	16 - 17
7. Die oog	18 - 24
8. Die oor	25 - 28
9. Endokrienestelsel	28 - 32
10. Homeostase	33 - 43
11. Planthormone	44 - 52
12. Onderwysersgids	53 - 80
13. Bibliografie	81

1. TERMINOLOGIE

TERM	DEFINISIE
Akkommodasie	Die vermoë van die lens om van vorm te verander, vir duidelike visie, wanneer daar na naby of ver voorwerpe gekyk word
Alzheimer se siekte	Siekte wat veroorsaak word deur senuwee-versteurings, gewoonlik by ouer mense, en wat gekenmerk word deur geheueverlies en verwarring
Astigmatisme	Afwyking van die oog veroorsaak deur 'n ongelyke (oneweredige) kurwe van die kornea
Gehoorsenuwee	Gelei impulse vanaf die oor na die brein (serebrum)
Outonome senuweestelsel	Beheer ons onwillekeurige liggaamsfunksies; dit word verdeel in die parasimpatiese- en simpatiese senuweestelsel
Binokulêre visie	Visie wat twee oë, met oorvleuelende gesigsvelde, gebruik sodat die afsonderlike beelde saamgevoeg word en as een beeld deur die brein geïnterpreteer word.
Blinde vlek	Area op retina, onder die geelvlek; bevat geen stafies of keeltjies nie, dus is geen visie moontlik nie.
Katarak	Wanneer die helder deurskynende lens vertroebel.
Sentrale senuweestelsel	Bestaan uit die brein en rugmurg.
Serebellum	Koördineer die skeletspiere om balans te handhaaf tydens willekeurige funksies
Serebrum	Hoër denkprosesse (geheue, intelligensie, redenasie-vermoë)
Choroïed	Donkerkleurige laag wat pigmente bevat wat lig absorbeer om weerkaatsing te verhoed
Siliaarspier	Spier trek saam of ontspan om die trekkrag op die suspensoriese ligamente te verander om die vorm van die lens te verander
Keeltjies	Reseptorselle wat in die retina van die oog aangetref word en sensitief is vir helder lig en help om tussen verskillende kleure te onderskei
Konjunktiva	Beskermende membraan wat oor die kornea van die oog geleë is.
Kornea	Deursigtige voortsetting van die sklera aan die voorkant van die oog.
Kristae	Reseptore in die halvesirkelvormige kanala van die oor wat veranderinge in die spoed en rigting van die kop waarneem
Dendriete	Gelei impulse na die selliggaam
Effektor	Klier of orgaan wat 'n respons/reaksie teweegbring op 'n stimulus wat deur die liggaam ontvang is
Eustachiusbuis	Dun buis wat die middeloor met die agterkant van die keel (farinks) verbind
Grommet	'n Dreineringsbuisie wat in die timpanum geplaas word en wat dit moontlik maak vir vog, agter die timpanum, om uit die oor te dreineer en moontlik maak vir lug om deur te beweeg na die middeloor
Interneuron	Gelei impulse vanaf die sensoriese neuron na die motoriese neuron.

TERM	DEFINISIE
Iris	Gekleurde deel van die oog (blou, groen, bruin ens)
Versiendheid	Wanneer 'n persoon die vermoë het om ver voorwerpe duidelik te kan sien, maar nie voorwerpe wat naby is duidelik kan sien nie.
Makulae	Reseptor(e) in die sakkulus en utrikulus wat veranderinge in die posisie van die kop waarneem
Medulla oblongata	Deel van brein verantwoordelik vir onwillekeurige funksies soos asemhaling, peristalse, hartklop, slukproses ens
Meninges	Beskermende membrane wat die sentrale senuweestelsel omring
Motoriese neuron	Gelei impulse van die sentrale senuweestelsel na die effektore
Veelvuldige sklerose	Siekte wat veroorsaak word deur skade aan die miëlienskedes van neurone en wat gekenmerk word deur fisiese en verstandelike gestremdhede
Miëlienskede	Isoleer die akson en versnel die geleiding van impulse
Neuron	Strukturele eenhede van die senuweestelsel
Optiese senuwee	Senuwee wat impulse gelei vanaf oog na brein (serebrum)
Orgaan van Corti	Reseptor vir gehoor, wat in die koglea geleë is
Perifere senuweestelsel	Die perifere senuweestelsel bestaan uit al die senuwees wat buite die sentrale senuweestelsel aangetref word. Dit bestaan uit kraniale-senuwees wat met die brein verbind is en spinale-senuwees wat met die rugmurg verbind is.
Pupilmeganisme	Regulering van die grootte van die pupil om die hoeveelheid lig wat die oog binnedring te beheer
Radiale spiere	Spiere in die iris wat in dowwe lig saamtrek en in helder lig ontspan
Reseptor	Struktuur wat 'n stimulus ontvang en dit omskakel in 'n impuls
Refleksaksie	'n Vinnige, outomatiese reaksie (respons) op 'n prikkel (stimulus)
Refleksboog	Die pad (roete) waarlangs 'n impuls beweeg om 'n reaksie op 'n stimulus teweeg te bring
Retina	Binneste laag van die oog wat stafies en keëltjies, wat ligsensitief is, bevat
Stafies	Reseptorselle wat in die retina van die oog aangetref word en sensitief is vir dowwe lig en help om tussen swart en wit te onderskei
Sensoriese neuron	Gelei impulse van reseptore na die sentrale senuweestelsel
Bysiendheid	Vermoë het om naby voorwerpe duidelik te kan sien, maar nie voorwerpe wat ver is nie
Suspensoriese ligamente	Suspensoriese ligamente hou die lens in posisie tydens akkommodasie
Sinaps	Funksionele verbinding tussen die akson van een neuron en die dendriete van 'n ander (daaropvolgende) neuron
Geelvlak	Area in die retina wat die meeste keëltjies bevat en skerpste beeld vorm

EKSAMENRIGLYNE

INHOUD	UITBREIDING
Inleiding	Die senuweestelsel (waar senuwees betrokke is) en endokriene stelsel (waar hormone betrokke is) as twee komponente wat ons help om op die omgewing te reageer
Menslike senuweestelsel	Die noodsaaklikheid van 'n senuweestelsel by mense: <ul style="list-style-type: none"> • Reaksie op stimuli (stimuli kan uitwendig en inwendig wees) • Koördinasie van die verskillende aktiwiteite van die liggaam

2. INLEIDING

- Mense moet reageer op veranderinge, hetsy intern of ekstern. Dit word gedoen om die organisme teen beserings te beskerm. Hierdie reaksies moet gekoördineer word, en dit is waar die menslike senuweestelsel 'n rol speel.
- Die senuweestelsel is verantwoordelik vir die prosessering en oordrag van inligting na alle dele van die liggaam:
 - Dit sê vir die liggaam hoe om op stimuli te reageer ('n stimulus is enige verandering in die omgewing waarop die liggaam reageer). Byvoorbeeld, dit reguleer liggaamstemperatuur op 'n warm of koue dag. Dit is ook verantwoordelik vir die refleksaksie, byvoorbeeld wanneer jy op 'n speld trap of aan 'n warm oppervlak raak.
 - Die senuweestelsel koördineer ook die verskillende liggaamsaktiwiteite, soos loop, hoor, sien, ens.
 - Die sentrale senuweestelsel bestaan uit die brein en die rugmurg.

EKSAMENRIGLYNE

INHOUD	UITBREIDING
Sentrale senuweestelsel	Die brein en rugmurg word deur meninges beskerm. Ligging en funksies van die volgende dele van die brein: <ul style="list-style-type: none"> • Serebrum • Serebellum • Corpus callosum • Medulla oblongata Ligging en funksies van die rugmurg.

3. SENTRALE SENUWEESTELSEL

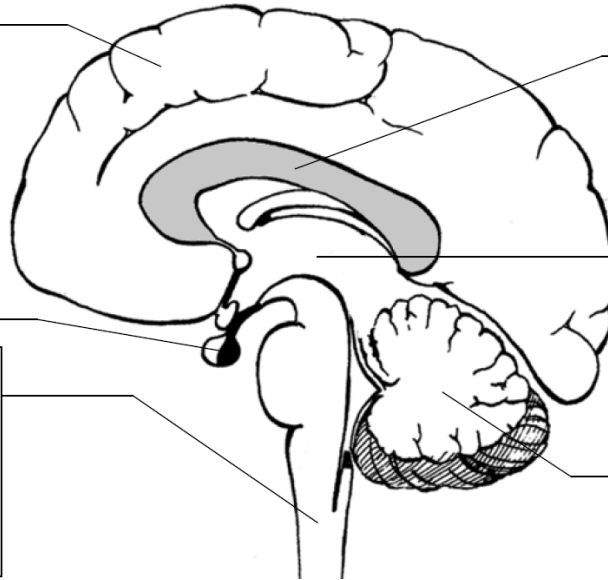
A Serebrum

- Oorsprong van willekeurige aksies
- Ontvang en interpreteer sensasies vanaf die sintuie
- Hoër denkprosesse

Pituitêre/Hipofise klier

C. Medulla oblongata

- Dit dra senuwee-impulse tussen die rugmurg en die brein oor
- Beheer die onwillekeurige aksies soos hartklop en asemhaling



E. Corpus callosum

Verbind die linker en regter hemisfere van die brein – laat kommunikasie tussen die twee hemisfere toe

D. Hipotalamus

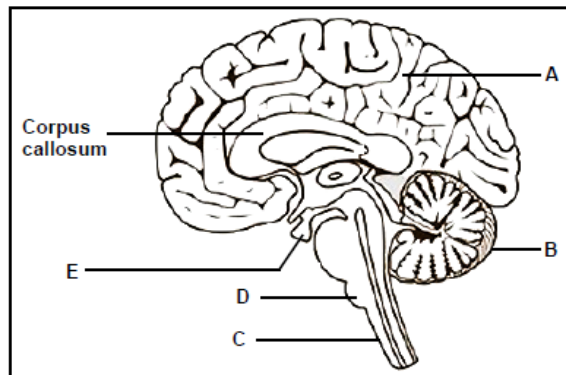
Beheersentrum vir honger, dors, slaap, liggaamstemperatuur en emosie

B. Serebellum

- Koördineer alle willekeurige bewegings
- Dit beheer spierspanning om balans te handhaaf

AKTIWITEIT 2 (NOV 2023)

2.1 Die diagram hieronder verteenwoordig 'n gedeelte van die sentrale senuweestelsel van 'n mens.



2.1.1 Identifiseer:

- (a) Deel C (1)
- (b) Klier E (1)

2.1.2 Gee die LETTER van die deel wat willekeurige aksies beheer. (1)

2.1.3 Beskryf die ligging van die corpus callosum. (2)

2.1.4 'n Leerder het tydens 'n rugbywedstryd 'n breinbesering opgedoen. Hy kon steeds behoorlik asemhaal, maar hy het soms verlies van geheue en balans ervaar.

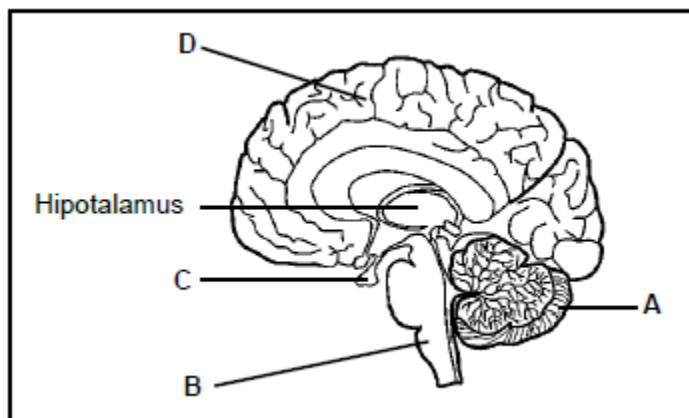
Verduidelik waarom:

- (a) Die leerder steeds behoorlik kon asemhaal (2)
- (b) Dit moontlik is dat die besering deel B kon beïnvloed het (2)

- (c) Die gehoor van die leerder ook as gevolg van die besering aangetas kon wees (2)
(11)

AKTIWITEIT 3 (MEI/JUN 2022)

3.1 Die diagram hieronder toon 'n deel van die menslike brein.



- 3.1.1 Identifiseer deel A. (1)
- 3.1.2 Noem TWEE funksies van deel D. (2)
- 3.1.3 Noem die hormoon wat deur klier C afgeskei word en 'n effek het op:
- (a) Langbene (1)
 - (b) Borskliere in die borste (1)
- 3.1.4 Noem EEN manier waarop die brein beskerm word. (1)
- 3.1.5 Beskryf die rol van die hipotalamus tydens termoregulering. (4)
- 3.1.6 Deel B is betrokke by die homeostatiese beheer van die koolstofdioksiedkonsentrasie in die bloed.
- (a) Noem die ligging van die reseptore wat gestimuleer word deur 'n hoër koolstofdioksiedkonsentrasie in die bloed. (1)
 - (b) Noem die TWEE effektore waarheen deel B impulse stuur. (2)
- (13)

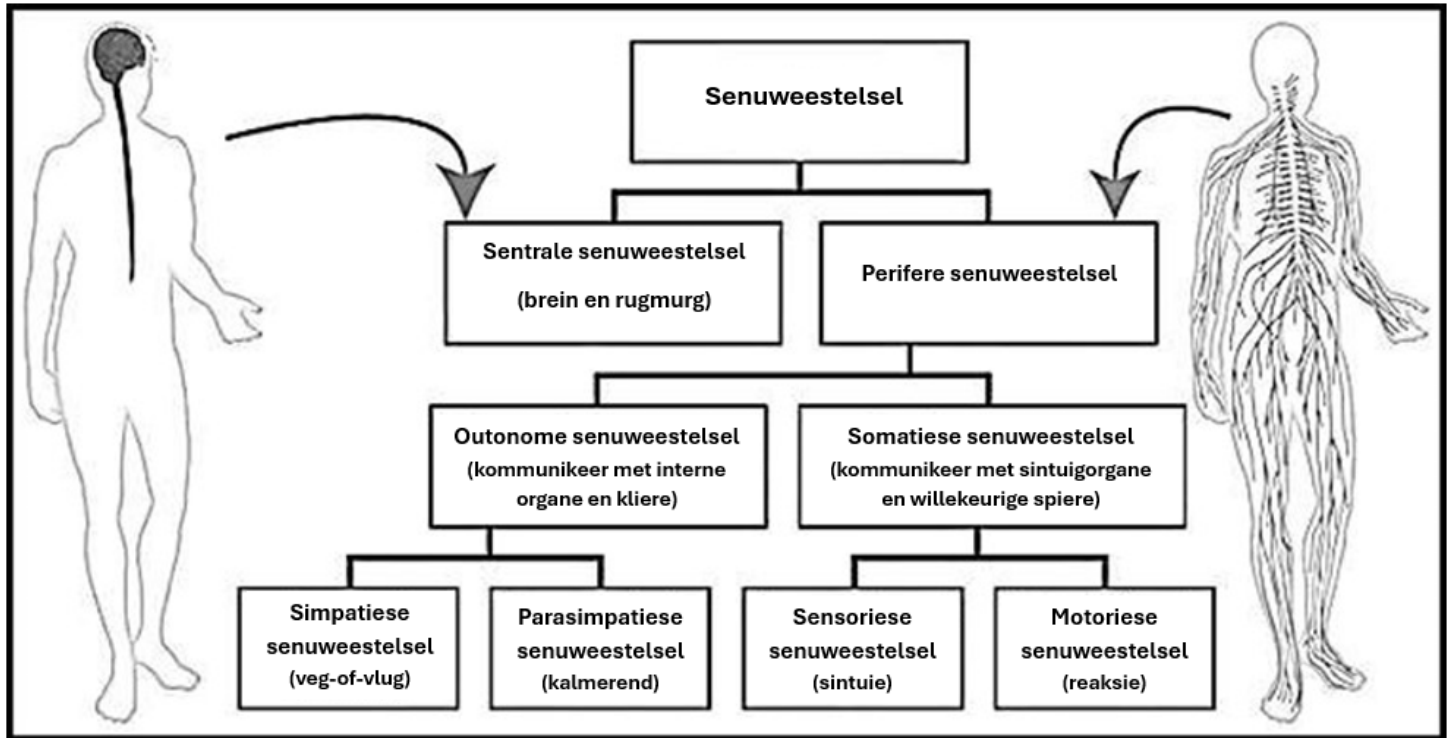
EKSAMENRIGLYNE

INHOUD	UITBREIDING
Perifere senuweestelsel	Ligging en funksies van die perifere senuweestelsel (kraniale en rugmurg-senuwees)
Outonome senuweestelsel	Ligging en funksies van die outonome senuweestelsel (simpatiese en parasim-patiese afdelings)
Bou en funksionering van 'n senuwee	Senuwees stuur en dra seine na en van alle dele van die liggaam en bestaan uit neurone (sensoriese of motoriese) Funksies van sensoriese en motoriese neurone

Bou en funksies van die dele van sensoriese en motoriese neurone, gebruik diagramme: nukleus, selliggaam, sitoplasma, miëlienskede, akson en dendriete

4. PERIFERE SENUWEESTESSEL

- Die perifere senuweestelsel bestaan uit die kraniale- en rugmurgsenuwee.
- Die outonome senuweestelsel bestaan uit die simpatiese en parasimpatiese senuweestelsel.
- Die volgende diagram verteenwoordig die verskillende dele van die senuweestelsel.



- Die outonome senuweestelsel beheer onwillekeurige handeling (aksies) en stel die liggaam instaat om op veranderinge in die inwendige omgewing (organe en bloedvate) te reageer sodat homeostase gehandhaaf kan word.
- Die outonome senuweestelsel kan onderverdeel word in twee hoofafdelings:
 - Simpatiese senuweestelsel
 - Parasimpatiese senuweestelsel
- Nadat die outonome senuweestelsel inligting oor die liggaam en eksterne omgewing ontvang het, reageer dit deur liggaamsprosesse te stimuleer, gewoonlik deur die simpatiese afdeling, of deur hulle te inhibeer, gewoonlik deur die parasimpatiese afdeling.
- 'n Outonome senuweebaar behels twee senuweeselle.
- Een sel is geleë in die breinstam of rugmurg.
- Dit is deur senuweevesels aan die ander sel verbind, wat in 'n groep senuweeselle (outonome ganglion) geleë is.
- Senuweevesels van hierdie ganglia verbind met interne organe.
- Die meeste van die ganglia vir die simpatiese afdeling is net buite die rugmurg aan weerskante daarvan geleë.

- Die ganglia vir die parasimpatiese afdeling is naby of in die organe waarmee hulle verbind word, geleë.

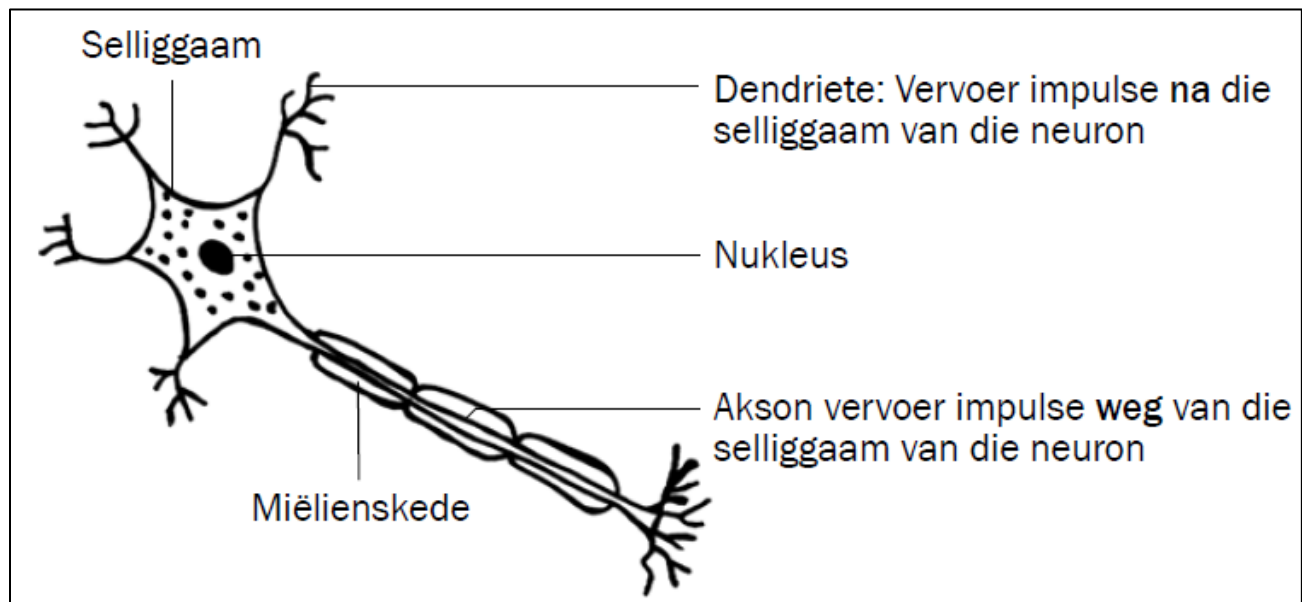
4.1 Funksies van die outonome senuweestelsel

Die outonome senuweestelsel beheer interne liggaamsprosesse insluitende die volgende:

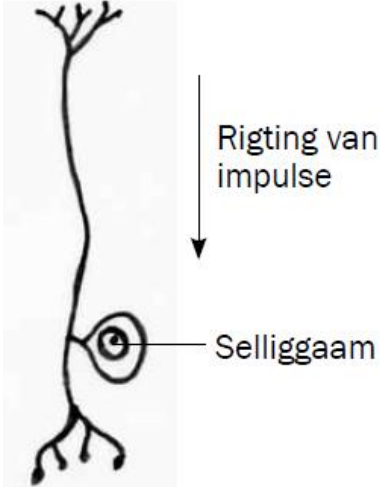
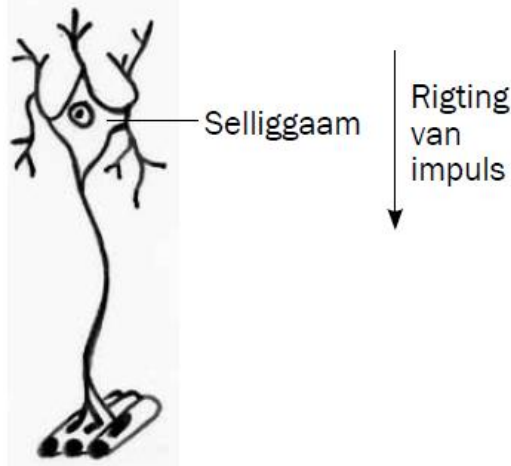
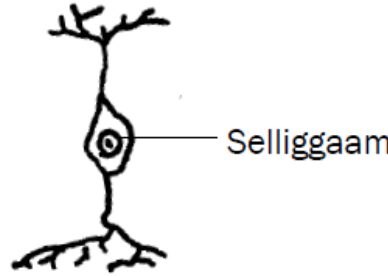
- Bloeddruk
- Hart- en asemhalingstempo
- Liggaamstemperatuur
- Vertering
- Metabolisme (wat dus liggaamsgewig beïnvloed)
- Die balans van water en elektroliete (soos natrium en kalsium)
- Die produksie van liggaamsvloeistowwe (speeksel, sweet en transe)
- Urinering
- Ontlasting
- Seksuele reaksie

4.2 Struktuur en funksie van 'n senuweesel (neurone)

- Neurone is gespesialiseerde selle wat die brein en die rugmurg aan al die ander dele van die liggaam verbind.

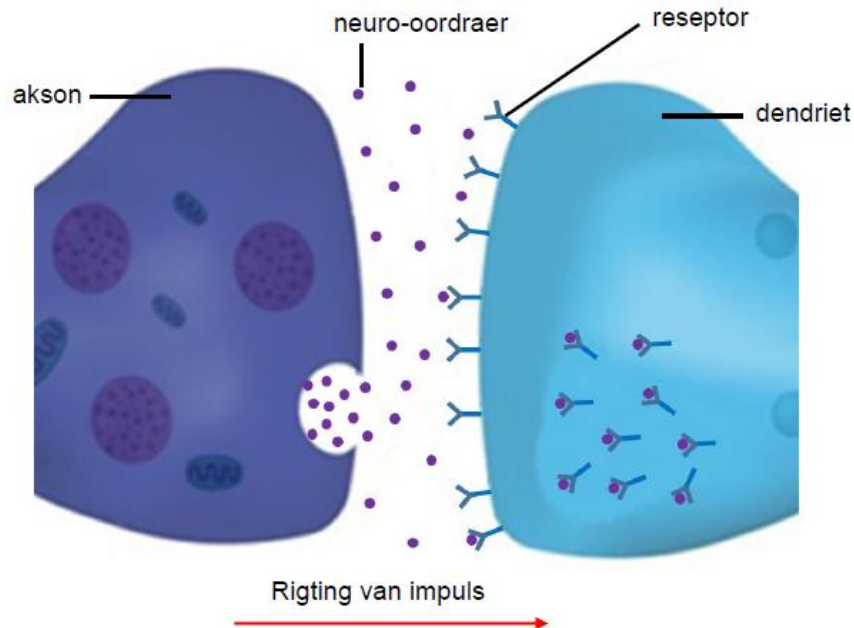


- Daar is drie soorte neurone: sensoriese neurone, interneurone en motoriese neurone.
- Die tabel hieronder toon die struktuur en funksie van hierdie neurone:

Tipe neuron	Funksie	Struktuur
<p>Sensoriese (afferente) neuron</p> <p>Neem die stimulus waar</p>	<p>Vervoer impulse vanaf die sintuie of reseptore na die rugmurg en die brein.</p>	 <p>Selliggaam</p> <p>Sensoriese neuron</p>
<p>Motoriese (efferente) neuron</p> <p>Reageer op die stimulus</p>	<p>Vervoer impulse vanaf die brein en die rugmurg na die effektore (spiere en klieren). Die effektore is verantwoordelik vir die reaksie.</p>	 <p>Selliggaam</p> <p>Motoriese neuron</p>
<p>Interneuron (verbindingsneuron)</p> <p>Word aangetref in die brein en rugmurg</p>	<p>Verbind die sensoriese neuron met die motoriese neuron.</p>	 <p>Selliggaam</p> <p>Interneuron</p>

4.3 Sinaps

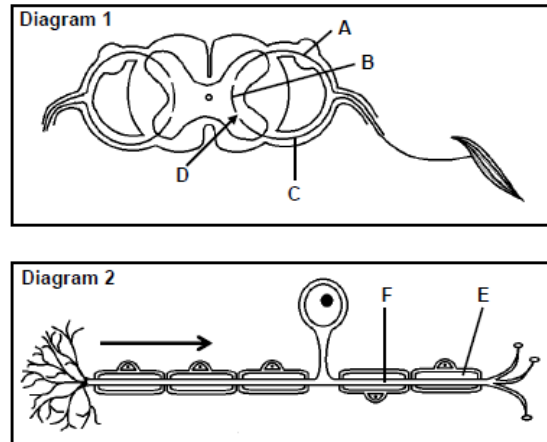
- 'n Sinaps is 'n funksionele verbinding tussen die akson van een neuron en die dendriete van 'n ander (daaropvolgende) neuron.
- Dit dra die impulse oor tussen twee senuweeselle (neurone) of tussen 'n neuron en 'n klier of spier (effektor).



- Die funksie van die sinaps is om impulse van een sel na 'n ander oor te dra.
- Die oordrag kan van senuwee na senuwee (neuro-neuro), of senuwee na spier (effektor) wees.
- Die area tussen die pre- en postsinaptiese membraan is baie smal, slegs 30-50 nm.
- 'n Sinaps is die gaping tussen neurone.
- Die verbinding word gemaak deur senuwee-oordragstowwe (neuro-oordragstowwe), chemiese stowwe wat oor die gaping tussen die akson en dendriete beweeg om die impuls oor te dra.

AKTIWITEIT 4 (MEI/JUN 2022)

4.1 Diagram 1 hieronder stel 'n deel van 'n refleksboog voor en diagram 2 stel 'n neuron voor.



4.1.1 Identifiseer:

- (a) Laag E (1)
- (b) Struktuur F (1)

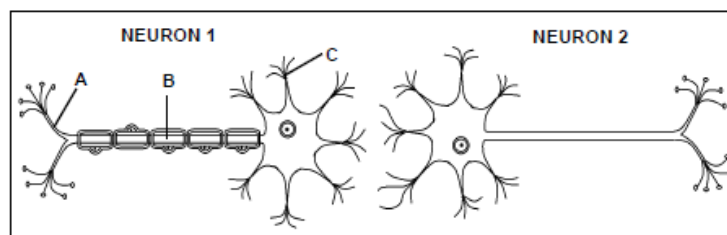
4.1.2 Watter neuron (A, B of C):

- (a) Stel die tipe neuron wat in diagram 2 getoon is, voor (1)
- (b) Is beskadig wanneer 'n persoon 'n prikkel kan voel maar nie daarop kan reageer nie (1)

4.1.3 Gee die LETTER en NAAM van die deel wat eenrigtingvloei van die impuls verseker. (2)
(6)

AKTIWITEIT 5 (NOV 2021)

5.1 Die diagram hieronder stel 'n soort neuron wat in die menslike liggaam aangetref word, voor.



5.1.1 Identifiseer die soort neuron wat getoon word. (1)

5.1.2 Gebruik slegs die LETTERS A, B en C en gee die korrekte volgorde vir die oordrag van 'n impuls langs neuron 1. (2)

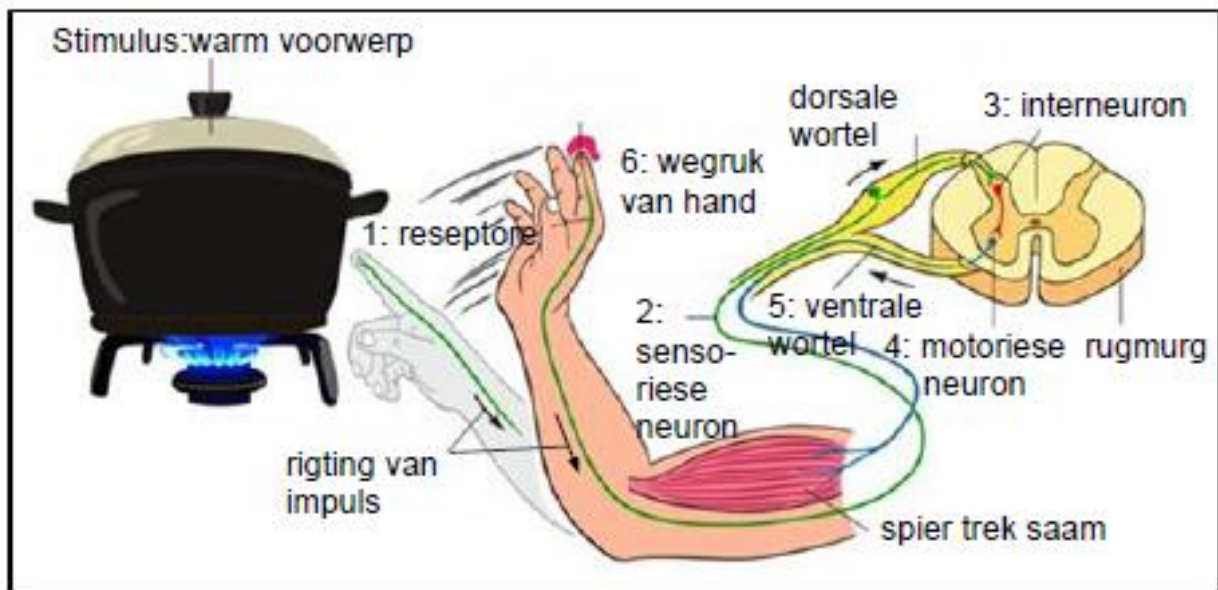
- 5.1.3 Verduidelik hoe die spoed van oordrag van die impulse vir neuron 1 en neuron 2 sal verskil. (3)
- 5.1.4 Verduidelik waarom 'n persoon die prikkel sal voel, maar nie in staat sal wees om te reageer nie indien slegs hierdie soort neuron beskadig is. (3)
- (9)

EKSAMENRIGLYNE

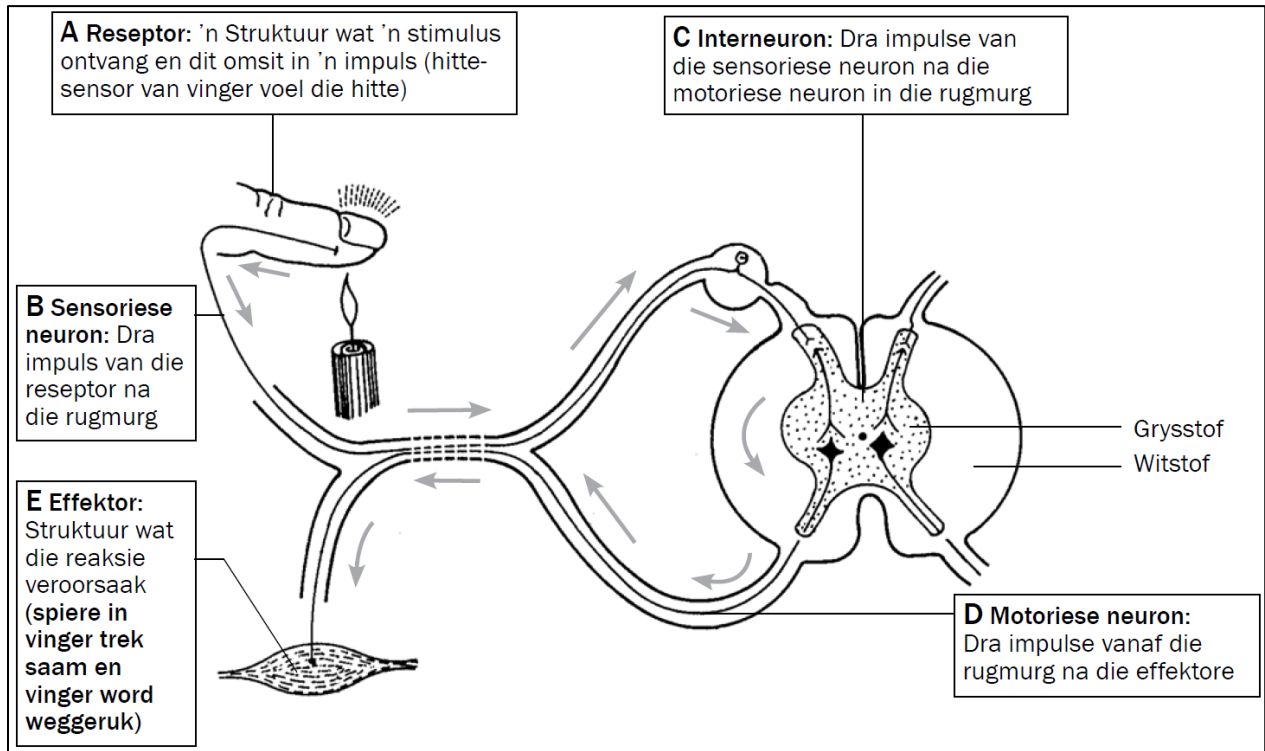
INHOUD	UITBREIDING
Die eenvoudige refleks-boog	<p>Definisie van 'n refleksaksie en 'n refleksboog</p> <p>Bou van 'n refleksboog en noem funksies van elke deel, gebruik 'n diagram: reseptor, sensoriese neuron, dorsale wortel van rugmurgsenuwee, rugmurg, in-terneuron, motoriese neuron, ventrale wortel van rugmurgsenuwee, effektor</p> <p>Die funksionering van 'n eenvoudige refleksaksie deur 'n voorbeeld te gebruik</p> <p>Die belangrikheid van 'n refleksaksie</p> <p>Die belangrikheid van sinapse</p>

5. REFLEKSBOOG

- Baie organe word hoofsaaklik deur óf die simpatiese óf die parasimpatiese afdeling beheer.
- Soms het die twee afdelings teenoorgestelde effekte op dieselfde orgaan (antagonisties)
- Byvoorbeeld, die simpatiese afdeling verhoog bloeddruk, en die parasimpatiese afdeling verlaag dit.

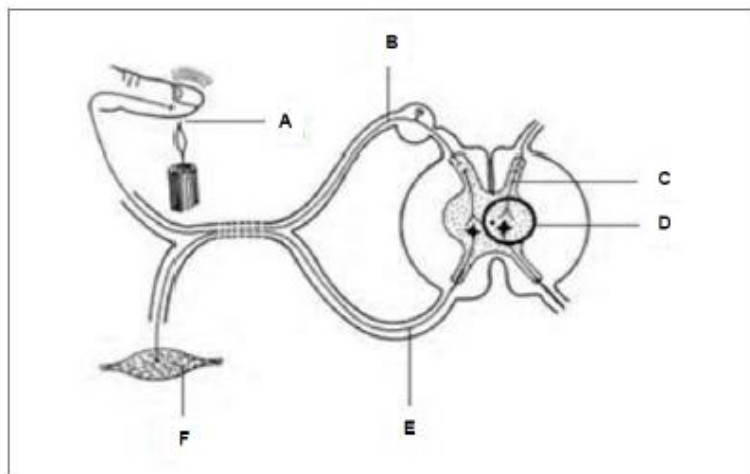


- Volg die pyle in die volgende diagram om die volgorde te kry: die impuls is oorgedra vanaf die reseptor deur die sensoriese neuron na die interneuron vanaf dit gaan deur die motoriese neuron na die reseptor (effektorspier).



AKTIWITEIT 6 (SEP 2016)

- 6.1 Die onderstaande diagram stel 'n roete voor wat 'n proses moontlik maak wat in die mens plaasvind. Bestudeer die diagram en beantwoord die vrae:



- 6.1.1 Watter proses word deur die pad wat in die diagram getoon word moontlik gemaak?

(1)

6.1.2 Identifiseer die LETTER wat die ...

- (a) stimulus/prikkel verteenwoordig. (1)
- (b) effektor verteenwoordig. (1)

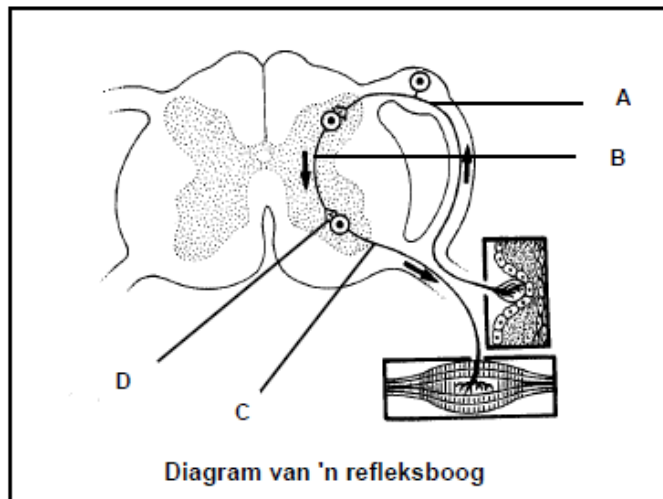
6.1.3 Gee die naam van die mikroskopiese gaping wat deur die deel gemerk D aangedui is. (1)

6.1.4 Skade aan watter neuron (B, C of E) sal ... veroorsaak

- (i) die onvermoë om te reageer (1)
 - (ii) verlies aan sensasie (1)
 - (iii) verlies aan beide sensasie en die vermoë om te reageer (1)
- (7)**

AKTIWITEIT 7 (FEB/MRT 2015)

7.1 Bestudeer die diagram van 'n refleksboog hieronder.



7.1.1 Wat is 'n refleksaksie? (2)

7.1.2 Benoem die volgende dele:

- (a) Die funksionele verbinding by D. (1)
- (b) Neuron B (1)

7.1.3 Noem die belangrikheid van die funksionele verbinding by D. (1)

7.1.4 Skryf, in die korrekte volgorde, SLEGS die LETTERS van die neurone betrokke by die ontvang van 'n stimulus tot en met 'n reaksie plaasvind. (2)

7.1.5 Verduidelik wat die gevolg sal wees vir 'n refleksaksie indien neuron C beskadig is. (2)

7.1.6 Teken 'n benoemde diagram om die struktuur van neuron A voor te stel. (5)

(14)

AKTIWITEIT 8 (JUN 2016)

- 8.1 Navorsing is gedoen om die uitwerking (effek) van die bloed-alkoholvlak op die reaksietyd van 'n voertuigbestuurder te bepaal. (Reaksietyd: tyd wat geneem word om op 'n eksterne stimulus te reageer.) Die navorser het die reaksietye van ses vrywilligers, aan wie verskillende hoeveelhede alkohol gegee is, gemeet. Die resultaat van die ondersoek word hieronder getoon. Bestudeer die inligting en beantwoord die vrae.

BLOEDALKOHOL KONSENTRASIE (%)	REAKSIETYD (SEKONDES)
0,08	0,32
0,10	0,38
0,12	0,44
0,14	0,50
0,16	0,56
0,18	0,62

- 8.1.1 Identifiseer die onafhanklike veranderlike in hierdie ondersoek. (1)
- 8.1.2 Stel 'n kontrole voor vir hierdie ondersoek. (1)
- 8.1.3 Noem, onderskeidelik, TWEE maniere waarop die:
- (a) Geldigheid en (2)
 - (b) Betroubaarheid van die ondersoek verbeter kan word (2)
- (6)**

EKSAMENRIGLYNE

INHOUD	UITBREIDING
Afwyking van die SSS	Oorsake en simptome van die volgende afwykings van die senuweestelsel: <ul style="list-style-type: none"> • Alzheimer se siekte • Veelvuldige sklerose

6. AFWYKINGS VAN DIE SENTRALE SENUWEESTELSEL

- Die meeste afwykings van die SSS is as gevolg van 'n besering of skade aan die brein of neurone.

6.1 Alzheimer se siekte

Simptome:

- Geheueverlies wat die daaglikse lewe ontwig
- Uitdagings in beplanning of probleemoplossing.
- Moeilik om bekende take tuis, by die werk of tydens ontspanning te voltooi.
- Verwarring met tyd of plek
- Probleme met die verstaan van visuele beelde.
- Sukkel met woorde in praat of skryf.
- Goed misplaas en sukkel meervoudige stappe uit te voer.
- Verminderde of swak oordeel.

- Onttrekking van werk of sosiale aktiwiteite
- Veranderinge in bui en persoonlikheid

6.2 Veelvuldige sklerose

Simptome:

- Spierspasmus, styfheid.
- Swak spierbeheer.
- Moegheid.
- Visuele probleme.
- Gevoelloosheid en tinteling.
- Mobiliteitsprobleme / sukkel om te loop
- Pyn.
- Depressie en angs

AKTIWITEIT 9 (FEB/MRT 2017)

9.1 Lees die onderstaande uittreksel.

'N SKAKEL TUSSEN HARSINGSKUDDING EN BREINSKADE

'n Voormalige Amerikaanse voetbalspeler is in 2002 dood in sy bakkie aangetref. Die dokter wat die lykskouing gedoen het, het bevind dat die voetbalspeler ernstige breinskade gehad het en dat sy dood deur herhaalde houe teen sy kop of herhaalde harsingskuddings veroorsaak is. Hy het hierdie siekte chroniese traumatiese ensefalopatie (CTE) genoem.

'n Meer onlangse studie is gedoen waarby die breine van 165 mense wat voetbal op hoërskool, kollege of professionele vlak gespeel het, betrokke was. Die studie het bewyse van CTE in 131 van die breine gekry.

9.1.1 Die deel van die brein wat deur CTE beïnvloed word, is die serebrum.

Noem TWEE moontlike simptome van hierdie siekte. (2)

9.1.2 Noem EEN manier waarop die brein beskerm word. (1)

9.1.3 Verduidelik waarom CTE nie normaalweg lewensbelangrike prosesse soos asemhaling of hartklop beïnvloed nie. (2)
(5)

AKTIWITEIT 10

10.1 Lees die onderstaande uittreksel en beantwoord die vrae wat volg.

Veelvuldige sklerose is 'n inflammatoriese siekte waarin die isolerende bedekkings van neurone van die brein en rugmurg aangetas word. Die immuunstelsel vernietig geleidelik die miëlienskes van hierdie neurone, wat hul vermoë om impulse in die sentrale senuweestelsel oor te dra, beïnvloed. Die miëlienskes verhard mettertyd en uiteindelik word die neuron, en daarna die hele senuwee, permanent beskadig.

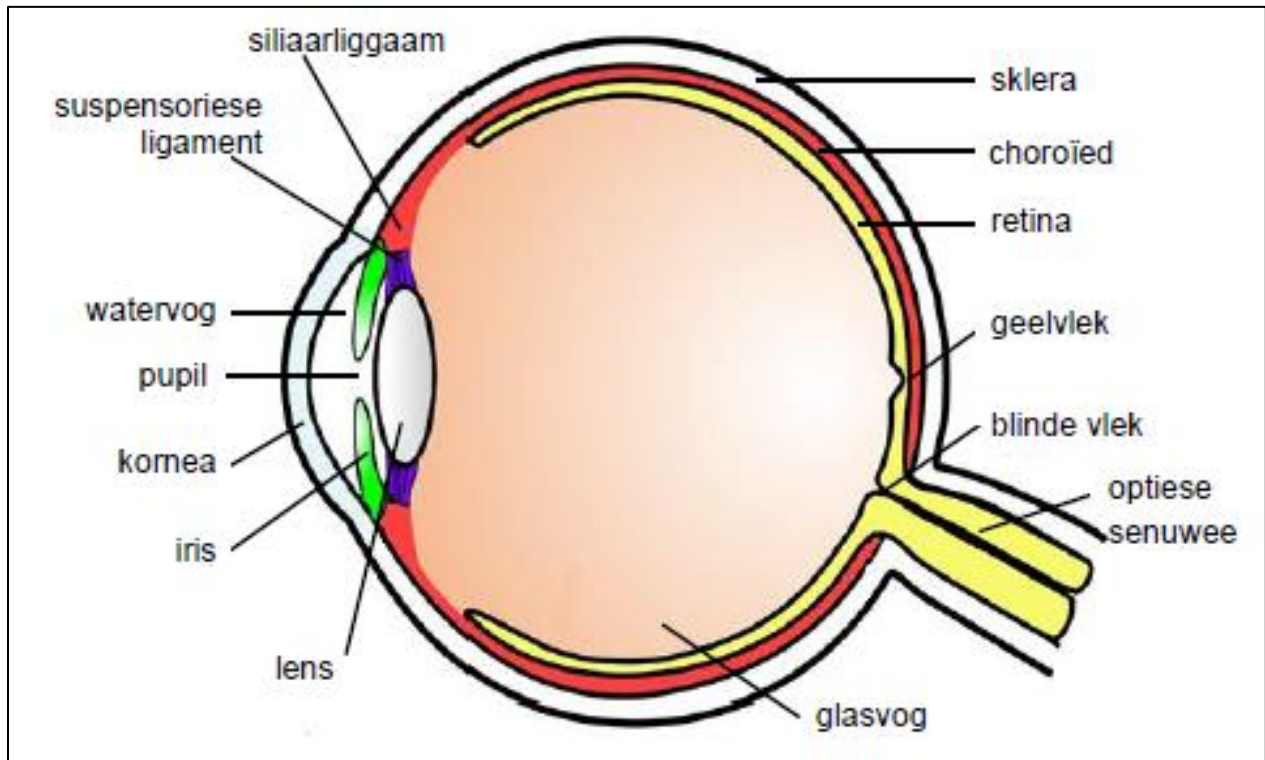
- 10.1.1 Verduidelik wat bedoel word met die miëlienskes van neurone en noem die rol daarvan in die sentrale senuweestelsel. (2)
- 10.1.2 Noem TWEE moontlike oorsake van veelvuldige sklerose in mense. (2)
- 10.1.3 Wat is die simptome waarvoor iemand kyk indien 'n persoon met veelvuldige sklerose gediagnoseer is? (2)
(6)

EKSAMENRIGLYNE

INHOUD	UITBREIDING
Menslike oog	<p>Bou en funksies van die dele van die menslike oog, gebruik 'n diagram</p> <p>Binokulêre visie en die belangrikheid daarvan</p> <p>Die veranderinge wat in die menslike oog by elk van die volgende plaasvind, gebruik diagramme:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Akkommodasie • Pupilmeganisme <p>Die aard en behandeling van die volgende visuele defekte, gebruik diagramme:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bysiendheid • Versiendheid • Astigmatisme • Katarakte

7. DIE OOG

7.1 Die struktuur van die menslike oog

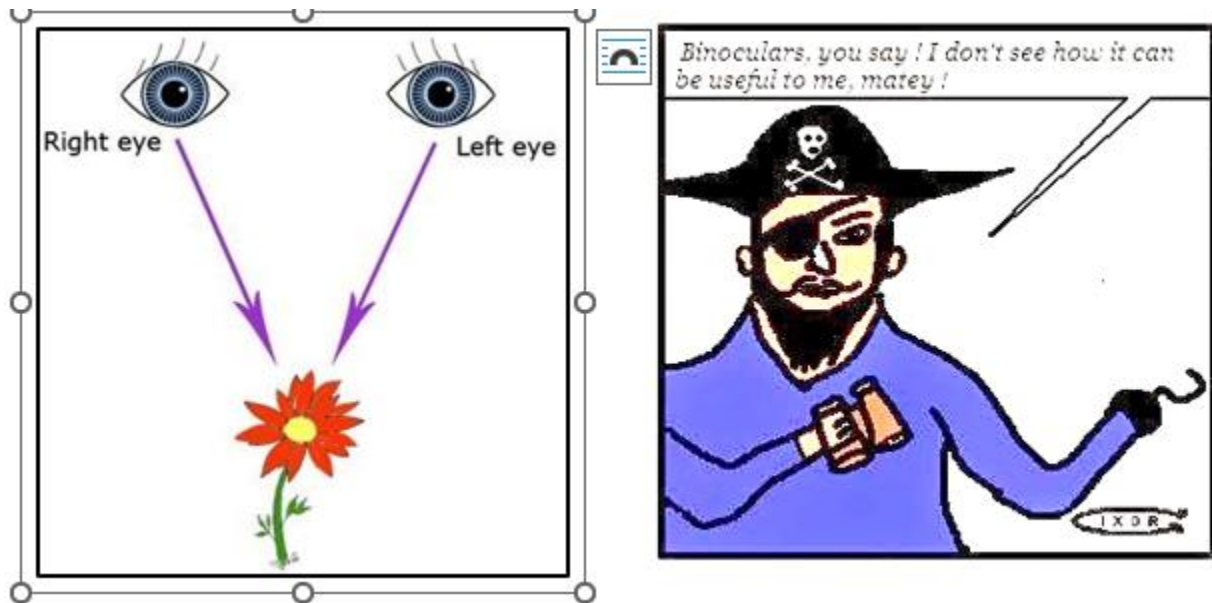


7.2 Funksies van die verskillende dele van die menslike oog

Deel	Funksie
Konjunktiva	Beskerming, refraksie
Kornea	Laat lig deur na die oog, veroorsaak breking (buiging) van die inkomende lig
Iris	Beheer die hoeveelheid lig wat die oog binnedring deur middel van die pupilmeganisme
Pupil	Laat lig deur
Lens	Verander van vorm om die oog toe te laat om op naby- en verafgeleë voorwerpe te fokus
Suspensoriese ligamente	Suspensoriese ligamente hou die lens in posisie tydens akkommodasie
Siliaarspier en liggaam	Akkommodasie
Retina	Bevat fotoreseptore

Choroïed	Pigmente absorbeer lig om die weerkaatsing van lig te verhoed, bloedvate voorsien voedingstowwe en suurstof aan die retinaselle
Sklera	Beskerming, aanhegtingsplek van spiere
Optiese senuwee	Delei impulse vanaf die oog na die brein (serebrum)

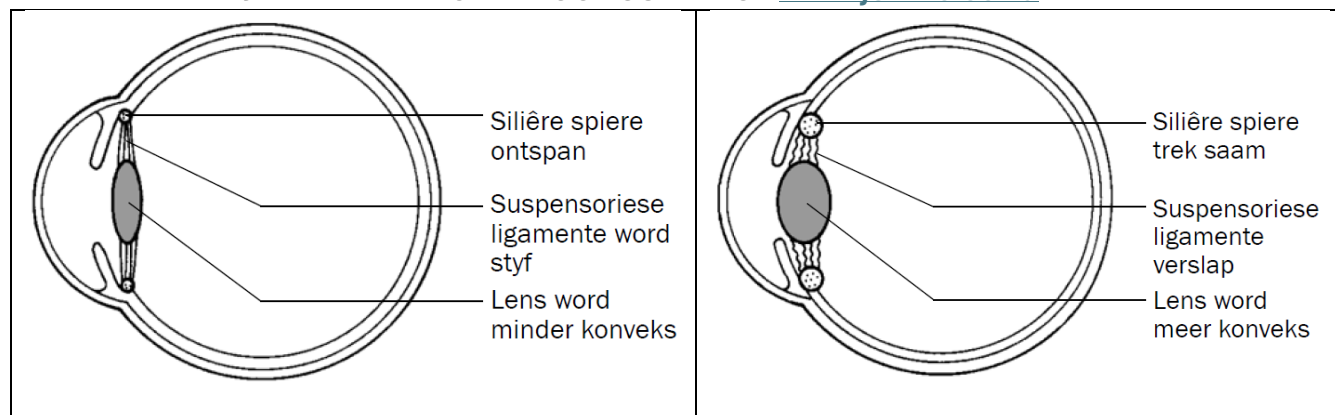
7.3 Binokulêre visie en die belangrikheid daarvan.



7.4 Akkommodasie

- Akkommodasie is die vermoë van die oog om die vorm van die lens te verander om te verseker dat 'n duidelike beeld altyd op die retina val, ongeag of die voorwerp naby of ver is

Ver visie (voorwerpe verder as 6 m)	Naby visie (voorwerpe nader as 6 m)
1. Siliaarspier ontspan	1. Siliaarspier trek saam
2. Suspensoriese ligamente trek styf	2. Suspensoriese ligamente ontspan
3. Spanning op die lens verhoog	3. Spanning op die lens verminder
4. Lens word minder konveks (platter)	4. Lens word meer konveks (bult uit)
5. Dit veroorsaak dat ligstrale minder gebuig word	5. Dit veroorsaak dat ligstrale meer gebuig word
6. 'n Duidelike beeld word op die retina gefokus	6. 'n Duidelike beeld word op die retina gefokus



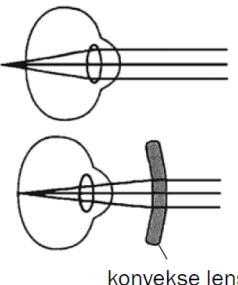
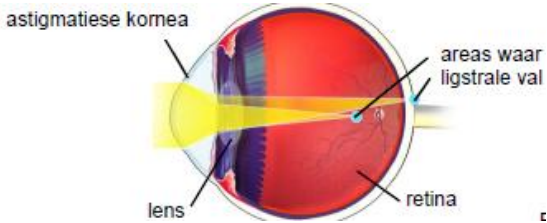
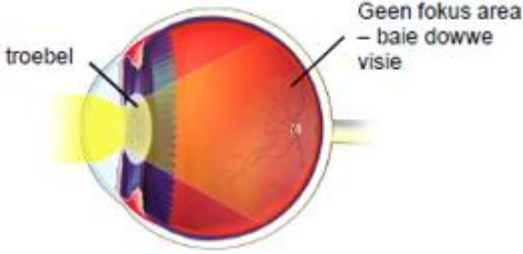
7.5 Pupilmeganisme

Dowwe lig	Helder lig
1. Radiale spiere van die iris trek saam	1. Radiale spiere van die iris ontspan
2. Kringspiere van die iris ontspan	2. Kringspiere van die iris trek saam
3. Die pupil verwyd (raak groter)	3. Die pupil vernou (word kleiner)
4. Meer lig gaan die oog binne	4. Minder lig gaan die oog binne

--	--

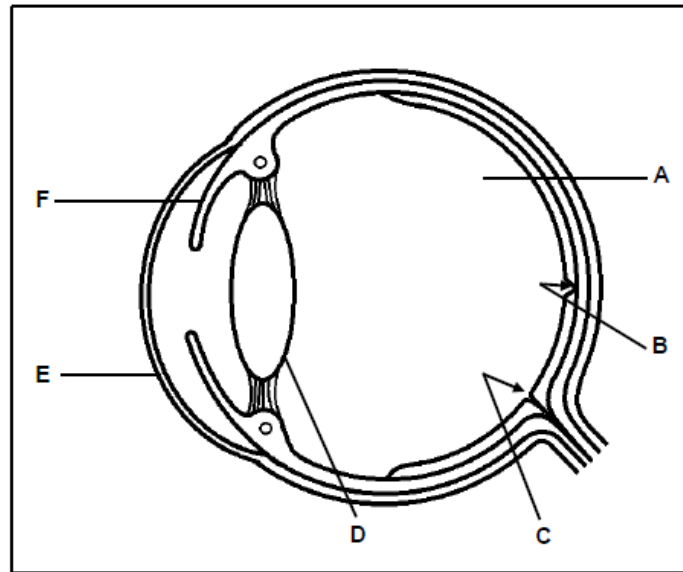
7.6 Visuele gebreke

Visuele gebrek	Aard van die gebrek	Korreksie/behandeling
<p>Bysiendheid</p> <p>Naby voorwerpe kan duidelik gesien word (miope)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Wanneer die kornea of lens te konveks is en nie platter kan raak nie/oogbal is verleng van voor na agter Die lens buig die ligstrale te veel Gevolgtlik word lig vanaf ver voorwerpe voor die retina gefokus Dit veroorsaak dat die beeld uit fokus is Kan naby voorwerpe nie duidelik sien nie 	<p>Dra 'n bril met divergerende lense – bikonkawe (hol) lense</p>

<p>Versiendheid</p> <p>Vêr voorwerpe kan duidelik gesien word. (hiperope)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Onvermoë van lens om platter te word/ oogbal is langer as normaal. • Die lens buig ligstrale nie genoeg nie, • Gevolglik fokus ligstrale agter die retina Dit veroorsaak dat die beeld uit fokus is • Kan ver voorwerpe nie duidelik sien nie 	<p>Dra 'n bril met konvergerende lense – bikonvekse (bolvormige) lense</p> <p>Versiendheid</p>  <p>konvekse lens</p>
<p>Astigmatisme</p>	<p>Die ronding van die lens of kornea is ongelyk wat lei tot dowwe en verwronge beelde</p> 	<p>'n Bril met spesifiek gevormde lense wat die probleem korrigeer</p>
<p>Katarakte</p>	<p>Die lens word dof en ondeursigtig</p> 	<p>Chirurgie om die lens met 'n sintetiese lens te vervang</p>

AKTIWITEIT 11 (MEI/JUN 2023)

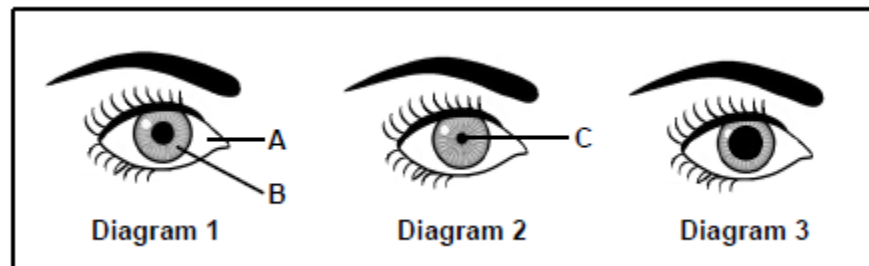
11.1 Die diagram hieronder stel die menslike oog voor.



- 11.1.1 Identifiseer struktuur F. (1)
- 11.1.2 Noem TWEE funksies van vloeistof A. (2)
- 11.1.3 Beskryf die strukturele verskil tussen area B en area C. (2)
- 11.1.4 Noem die visuele defek wat voorkom wanneer die kromming van deel E onegalig is. (1)
- 11.1.5 Verduidelik hoe die sig van 'n persoon beïnvloed sal word indien katarakte in deel D sou ontwikkel. (3)
- 11.1.6 Beskryf die proses van akkomodasie wat plaasvind wanneer 'n voorwerp minder as 6 meter weg van die oog af is. (6)
- (15)**

AKTIWITEIT 12 (NOV 2022)

- 12.1 Die diagramme hieronder toon die toestand van die oë vir verskillende ligintensiteite wanneer na dieselfde voorwerp gekyk word.



- 12.1.1 Gee die LETTER en NAAM van die deel wat:

- (a) Spiere bevat (2)
- (b) Uit taai wit veselagtige weefsel bestaan (2)

- 12.1.2 Watter diagram (1, 2 of 3) verteenwoordig die oog van 'n persoon:

- (a) In 'n baie helder area (1)
 (b) Waar die stafies die meeste gestimuleer word (1)

12.1.3 Watter spiere is:

- (a) In diagram 2 saamgetrek (1)
 (b) In diagram 3 ontspanne (1)
(8)

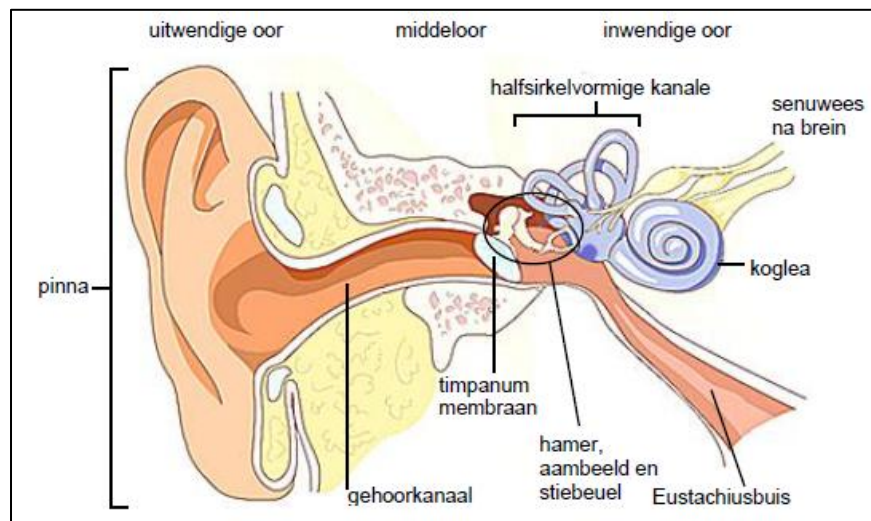
EKSAMENRIGLYNE

INHOUD	UITBREIDING
Menslike oor	<p>Bou van die menslike oor en die funksies van die verskillende dele, gebruik 'n diagram</p> <p>Funksionering van die menslike oor tydens:</p> <ul style="list-style-type: none"> Gehoor (sluit die rol van die orgaan van Corti in, sonder besonderhede van die bou daarvan) Balans (sluit die rol van makulae en kristae in, sonder besonderhede van die bou daarvan) <p>Oorsaak en behandeling van die volgende gehoordefekte:</p> <ul style="list-style-type: none"> Middeloorinfeksie (die gebruik van dreineringspypies ('grommets')) Doofheid (die gebruik van gehoorapparate en kogleêre implantings)

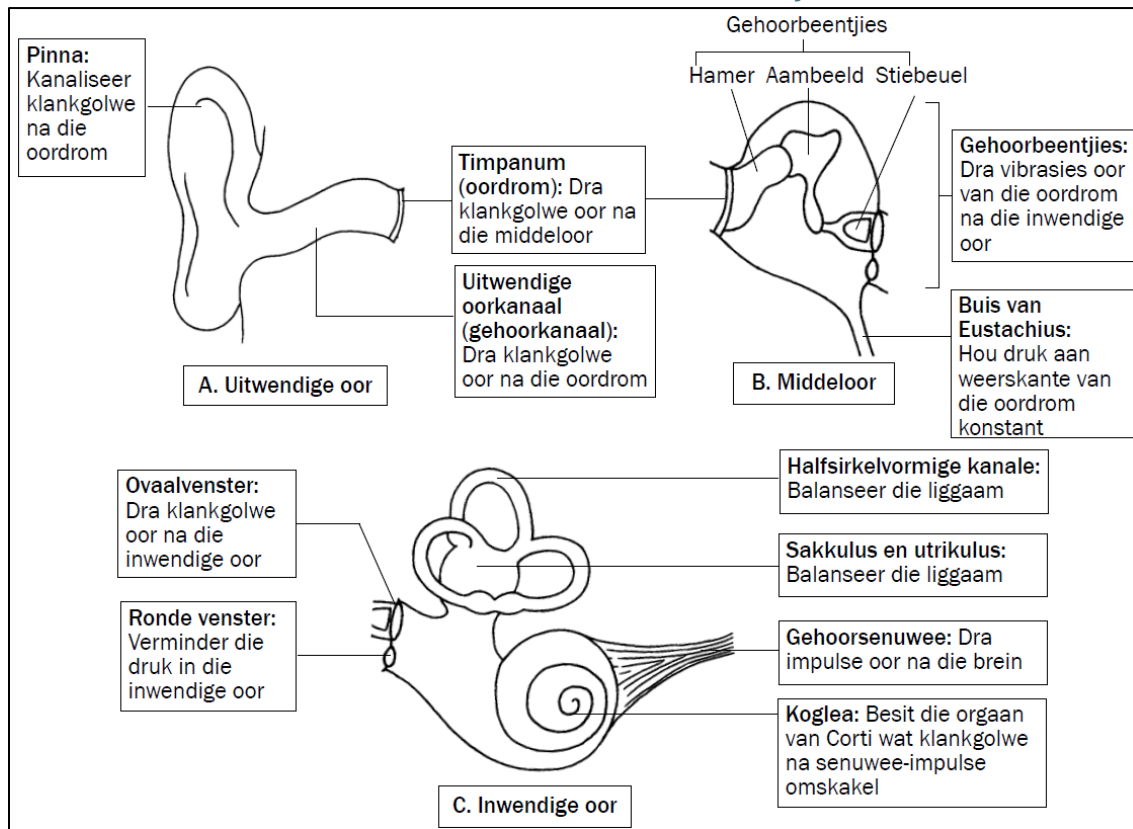
8. MENSLIKE OOR

8.1 Struktuur en funksie

- Die oor bestaan uit 3 dele:
- Uitwendige oor
 - Middeloor
 - Inwendige oor

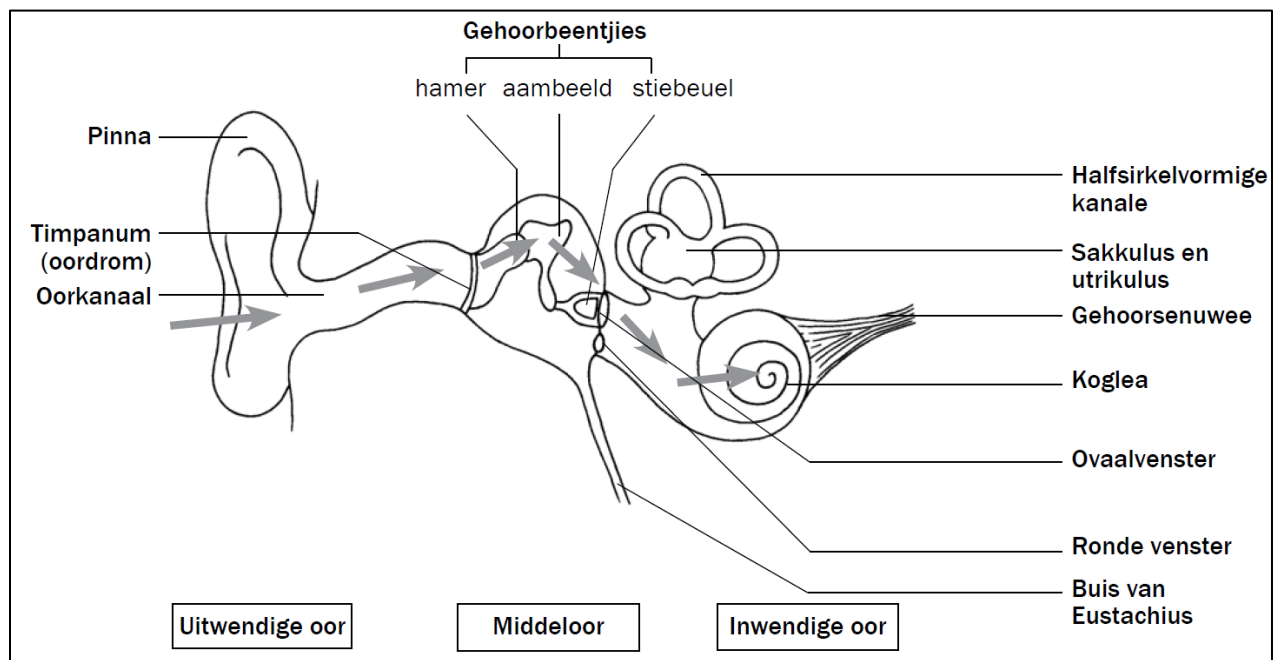


8.2 Funksies van die verskillende dele:



8.3 Gehoor

- Die drie dele van die oor werk saam om dit moontlik te vir ons om te kan hoor.
- Die grys pyle toon die pad van die klankgolf aan.



- Die pinna vang klankgolwe op en rig dit op die gehoorkanaal in die rigting van die timpanum.

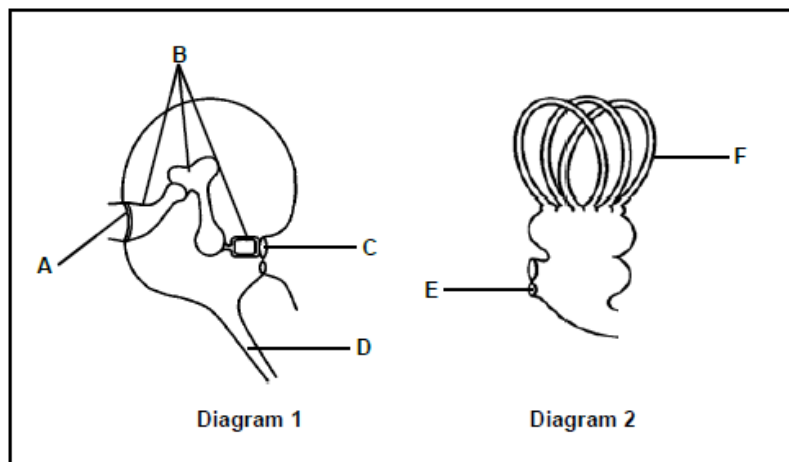
- Die timpanum vibreer sodra die klankgolwe dit tref.
- Die vibrerende timpanum veroorsaak dat die gehoorbeentjies begin vibreer.
- Die hamer, aambeeld en stiebeuel versterk en dra die vibrasies oor aan die ovale venster.
- Die ovale venster is kleiner as die timpaniese membraan. Gevolglik neem die druk toe, wat veroorsaak dat die klank versterk word.
- Die vibrerende ovaalvenster veroorsaak drukgolwe wat deur die endolimf in die koglea beweeg.
- Die orgaan van Corti, in die middelste kanaal van die koglea, word gestimuleer.
- Die stimulus word in 'n senuwee-impuls omgeskakel en na die gehoorsenuwee gelei.
- Die gehoorsenuwee gelei die impuls na die serebrum vir interpretasie.
- Die drukgolwe in die koglea word deur die ronde venster in die middelloor geabsorbeer en verlaat die liggaam via die buis van Eustachius.

8.4 Balans

- Skielike veranderinge in spoed en rigting veroorsaak dat die endolimf binne die halfsirkelvormige kanale beweeg.
- Die beweging van die endolimf stimuleer die kristae in die ampullae - geleë aan die basis van die halfsirkelvormige kanale
- Wanneer die rigting van die kop verander, stimuleer swaartekrag makulae - in die sakkulus en utrikulus.
- Binne die kristae en makulae word die stimuli omgeskakel na impulse
- Hierdie impulse word deur die vestibulêre tak van die gehoorsenuwee na die brein (serebellum) gestuur.

AKTIWITEIT 13 (MEI/JUN 2023)

13.1 Die diagramme hieronder toon dele van die middel- en inwendige oor.



13.1.1 Identifiseer deel F. (1)

13.1.2 Gee die gesamentlike term vir beentjies B. (1)

13.1.3 Gee die LETTER en NAAM van die struktuur wat:

(a) Druk tussen die uitwendige en middelloor konstant hou (2)

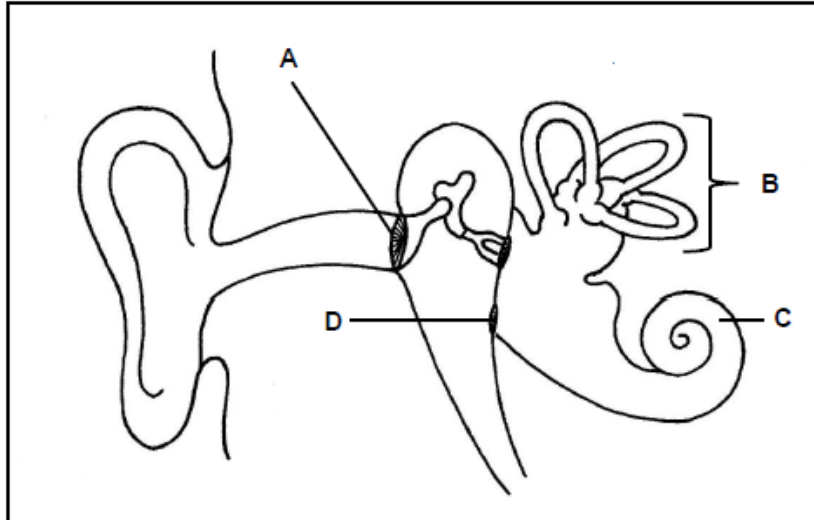
(b) Drukgolwe in die inwendige oor veroorsaak (2)

13.1.4 Noem die reseptore wat gestimuleer word deur 'n verandering in die:

- (a) Posisie van die kop (1)
 - (b) Rigting en spoed van beweging van die kop (1)
- (8)**

AKTIWITEIT 14 (NOV 2022)

14.1 Die diagram hieronder toon 'n deel van die menslike oor.



14.1.1 Identifiseer deel C. (1)

14.1.2 Noem EEN funksie van:

- (a) Deel D (1)
- (b) Die reseptore wat in deel C aangetref word (1)

14.1.3 Verduidelik waarom 'n opbou van oorwas by deel A tydelike gehoorverlies tot gevolg kan hê. (2)

14.1.4 'n Dreineringspypie is 'n klein toestel wat lug in staat stel om in en uit die middeloor te beweeg. Dit voorkom die opbou van druk in die middeloor.

Verduidelik hoe die gebruik van dreineringspypies by die behandeling van middeloor-ontstekings gehoorverlies voorkom. (4)

14.1.5 Beskryf hoe die reseptore by deel B by die handhawing van balans betrokke is wanneer daar veranderinge in die spoed en rigting van beweging van die kop is. (4)

(13)

EKSAMENRIGLYNE

INHOUD	UITBREIDING
Endokriene stelsel	Verskille tussen 'n endokriene en 'n eksokriene klier
	Definisie van 'n hormoon

	<p>Ligging van elk van die volgende kliere, deur 'n diagram te gebruik, die hormone wat hulle sekreter asook die funksie(s) van elke hormoon:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hipotalamus (ADH) • Pituitêre / Hipofise (GH, TSH, FSH, LH, prolaktien) • Tiroïedklier (tiroksien) • Eilandjies van Langerhans in die pankreas (insulien, glukagon) • Byniere (adrenalin, aldosteron) • Ovarium (estrogeen, progesteron) • Testis (testosteron)
--	---

9. ENDOKRIENE STELSEL

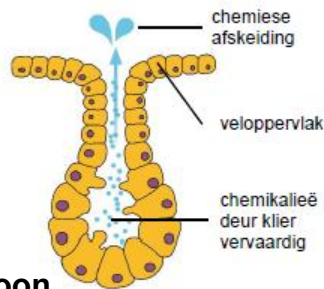
9.1 Terminologie

TERM	DEFINISIE
Endokriene stelsel	Verantwoordelik vir chemiese koördinerings en regulering van verskeie aktiwiteite in die liggaam
Homeostase	Die proses om 'n konstante interne omgewing (bloed en weefselvloeistof) in die liggaam te handhaaf
Hormone	Chemiese boodskappers in die liggaam; hulle word deur die bloedstroom vervoer en het elders in die liggaam 'n uitwerking
Negatiewe terugvoer	Funksioneer in die menslike liggaam om veranderinge of wanbalanse in die interne omgewing te identifiseer en om die balans weer te herstel
Osmoregulering	Regulering van die waterbalans in die interne omgewing
Osmotiese druk	'n Maatstaf van die konsentrasie opgeloste stowwe (bv. sout, glukose) teenwoordig in 'n oplossing; dit sal bepaal of 'n sel water verloor of opneem
Antagonisties	Om 'n teenoorgestelde uitwerking te hê, bv. insulien en glukagon
Termoregulering	Die regulering van liggaamstemperatuur om dit so na as moontlik aan 37°C te hou
Endotermies	Verwys na 'n organisme wat hitte inwendig produseer deur 'n metaboliese proses om 'n konstante liggaamstemperatuur te handhaaf.
Vasokonstriksie	Vernouing van die bloedvate
Vasodilasie	Verwyding van die bloedvate

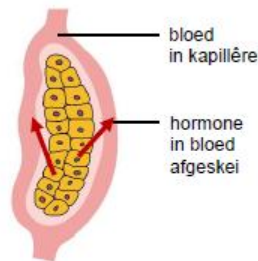
Verdamping	Veroorsaak hitteverlies wanneer sweet in waterdamp verander op die veloppervlakte
Geleiding	Oordrag van hitte in vaste stowwe, van een voorwerp na 'n ander
Konveksie (stroming)	Soos wat warm lug styg, word dit vervang deur koeler lug
Straling	Hitte-oordrag (verlies) vanaf 'n warm liggaam na die eksterne omgewing

9.2 Eksokriene en endokriene klier - die belangrikste verskille

EKSOKRIENE KLIERE	ENDOKRIENE KLIERE
<ul style="list-style-type: none"> • het buise • afscheidings word in 'n holte of op die liggaamsoppervlak vrygestel • Voorbeelde: speekselklier (speeksel), sweetklier (sweet) 	<ul style="list-style-type: none"> • is buisloos • hormone word in die bloedstroom vrygestel • Voorbeelde: pituïtêre klier (ADH), skildklier (tiroksien), pankreas (insulien)



Figuur 1: Eksokriene klier



Figuur 2: Endokriene klier

9.3 Definisie van 'n hormoon

- Hormone is organiese verbindings wat as chemiese boodskappers in die liggaam optree.
- Die meeste hormone is proteïene, maar sommige is steroïede.
- Hormone word slegs in klein hoeveelhede benodig/afgeskei

9.4 Diagram: die endokriene stelsel, die hormone wat hulle afskei en die funksie wat dié hormone in die liggaam verrig.

Hipotalamus:

ADH (antidiuretiese hormoon)

- Teikenorgaan: nier
- Reguleer die konsentrasie water in die bloed

Tiroïedklier:

Tiroksien

- Reguleer die basiese metabolisme tempo

Adrenale klier (bynier):

Adrenalien

Verhoog:

- hartklop
- bloeddruk
- omskakeling van glikogeen na glukose
- bloedtoevoer na die hart- en skeletspiere
- skeletspier-tonus
- tempo en diepte van asemhaling
- omtrek van pupille

Verlaag:

- bloedvloei na die spysverteringstelsel en die vel

Aldosteron

- Teikenorgaan: nier
- Reguleer die soutkonsentrasie in die bloed

Pituitêre klier (hipofise):

GH (groeihormoon)

- Reguleer groei

TSH (tiroïed-stimuleringshormoon)

- Stimuleer die tiroïedklier om tiroksien af te skei

Voortplantingshormone:

FSH, LH en prolaktien

- FSH – stimuleer die ontwikkeling follikel van die ovarium
- LH – stimuleer ovulasie en stimuleer die ontwikkeling van die korpus luteum
- Prolakteen – stimuleer die melk klier om melk af te lei

Pankreas: Eilande van Langerhans

Glukagon

- Stimuleer die omskakeling van glikogeen na glukose (verhoogde bloedglukosevlakke)

Insulien

- Stimuleer die omskakeling van glukose na glikogeen (vermindert die bloedglukosevlakke)

Testes (slegs mans):

Voortplantingshormoon:

Testosteron

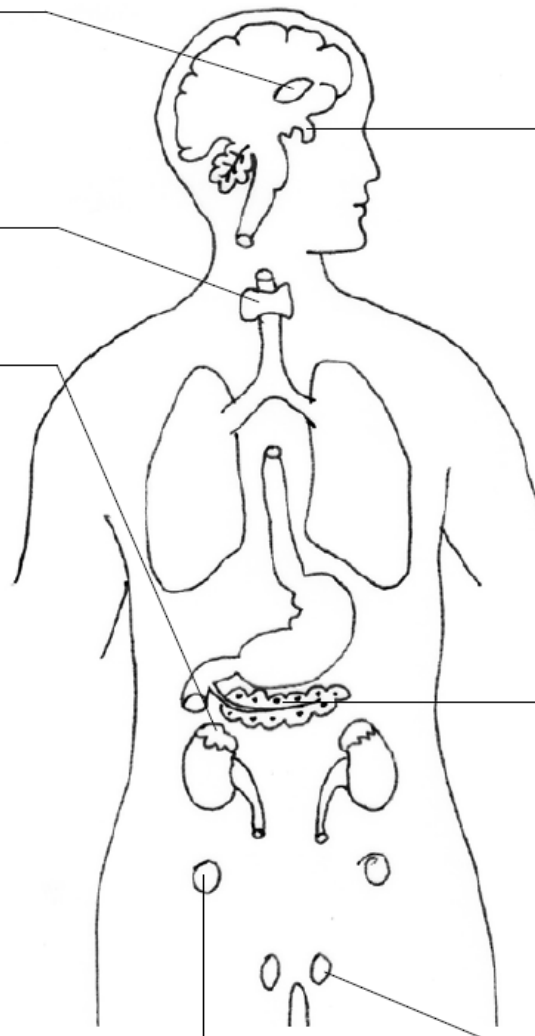
- Stimuleer die ryp word van spermselle
- Stimuleer puberteit in mans

Ovarium (slegs vroue):

Voortplantingshormone:

Estrogeen en progesteron

- Estrogeen – stimuleer geslagsrypheid by vroue, bevorder verdikking van die endometrium
- Progesteron – bevorder verdikking van die endometrium, hou swangerskap in stand



AKTIWITEIT 15 (VRAESTELBANK)

Verskeie opsies word gegee as moontlike antwoorde op die volgende vrae. Kies die antwoord en skryf slegs die letter (A – D) langs die vraagnommer (15.1.1 – 15.1.6) in die ANTWOORDBOEK neer, byvoorbeeld 15.1.7 D.

15.1.1 'n Monster uit 'n klier van 'n volwasse aap is in die bloedstroom van 'n jong aap ingespuut. Dit het veroorsaak dat die aap abnormaal lank geword het.

Uit watter klier is die monster verkry?

- A. Hipotalamus
- B. Pituïtêre
- C. Adrenaal
- D. Skildklier

15.1.2 Die vlak van tiroksien in die liggaam word beheer deur die ...

- A. hipotalamus en die hipofise.
- B. skildklier en die hipotalamus.
- C. skildklier en die byniere.
- D. hipofise en die tiroïedklier.

15.1.3 Watter EEN van die volgende is funksies van adrenalien?

- A. Beïnvloed die pupilgrootte en beheer die hoeveelheid water wat deur die liggaam deur die niere verloor word.
- B. Verhoog die bloedsuikervlak en bloeddruk.
- C. Verlaag metabolisme tempo en bloedsuikervlak.
- D. Beïnvloed groei en verhoog spiertonus.

15.1.4 Die tabel hieronder verskaf die insulien- en glukagonvlakke in die bloed van 'n persoon oor 'n tydperk van drie uur.

TYD (min)	GLUKAGON KONSENTRASIE (mg/ml)	INSULIEN KONSENTRASIE (mg/ml)
0	115	84
30	113	81
60	125	80
90	100	129
120	90	110
150	93	104
180	89	92

Die veranderinge in die vlak van hormone dui daarop dat die persoon 'n maaltyd geëet het in die tydperk tussen ...

- A. 0 - 30 min
- B. 60 - 90 min
- C. 120 - 150 min
- D. 150 - 180 min

15.1.5 Watter EEN van die volgende is 'n voorbeeld van 'n eksokriene klier?

- A. Pituïtêre klier
- B. Byniere
- C. Sweet klier
- D. Skildklier

15.1.6 Wat sal gebeur as tiroksien in 'n gesonde persoon ingespuut word?

- A. Glukose sal na sukrose omgeskakel word.
- B. Meer TSH sal afgeskei word.
- C. Spieraktiwiteit neem af.
- D. Die metaboliese tempo neem toe.

15.2 Gee die korrekte biologiese term vir elk van die volgende beskrywings. Skryf slegs die term langs die vraagnommer (15.2.1 – 15.2.7) in die ANTWOORDBOEK neer.

15.2.1 'n Chemiese stof wat deur 'n endokriene klier afgeskei word.

15.2.2 'n Orgaan in die menslike liggaam wat funksioneer as 'n eksokriene en 'n endokriene klier.

15.2.3 Die hormoon wat deur die pituïtêre klier afgeskei word wat die tiroksienvlakke in die bloed beheer.

15.2.4 Die hormoon wat die hoeveelheid sout in die bloed reguleer.

15.2.5 Die hormoon in die menslike liggaam wat die basiese metaboliese tempo beheer.

15.2.6 Die hormoon wat die waterbalans reguleer.

15.2.7 Kiere geleë aan die bokant van elke nier.

15.3 Dui aan of elk van die stellings in KOLOM I slegs op A, slegs B, beide A en B of GEEN van die items in KOLOM II van toepassing is nie. Skryf slegs A, slegs B, beide A en B of geen langs die vraagnommer nie (15.3.1 – 15.3.3) in die ANTWOORDBOEK.

	KOLOM I	KOLOM II
15.3.1	Bevorder herabsorpsie van sout in die niere	A: ADH B: Aldosteroon
15.3.2	Bevorder absorpsie van glukose in selle	A: Glukagon B: Glikogeen
15.3.3	Afgeskei deur die pituïtêre klier om die melkkliere te stimuleer om melk te produseer na die baba se geboorte	A: Groeihormoon B: Prolaktien

EKSAMENRIGLYNE

INHOUD	UITBREIDING
Inleiding – Homeostase	Homeostase as die proses van die handhawing van 'n konstante, interne omge-wing binne perke, ongeag interne en eksterne veranderinge wat plaasvind

	<p>Die toestande binne-in selle is afhanklik van die toestande binne-in die interne omgewing (weefselvloeistof)</p> <p>Faktore soos koolstofdiksied, glukose, sout- en waterkonsentrasie, temperatuur en pH moet konstant in die interne omgewing (weefselvloeistof) gehou word.</p>
Homeostase: Negatiewe terug-koppelings meganismes	<p>Negatiewe terugkoppelingsmeganisme wat elk van die volgende in die liggaam beheer:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tiroksienvlakke • Bloedglukosevlakke • Koolstofdiksiedvlakke in die bloed • Waterbalans (osmoregulering) • Sout <p>Afwykinge wat veroorsaak word deur 'n wanbalans in vlakke van:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tiroksien – Goitre • Bloedglukose – Diabetes mellitus <p>Termoregulering</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bou van die vel, gebruik 'n diagram, met 'n klem op die dele wat by termoregule-ring betrokke is <p>Die rol van die volgende in negatiewe terugkoppelings-meganisme vir die beheer van temperatuur/termoregulering:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sweet • Vasodilatasie • Vasokonstriksie

10. HOMEOSTASE

10.1 Negatiewe terugvoer

- 'n Negatiewe terugvoermeganisme is 'n interaksie tussen twee hormone waarin een hormoon 'n toename in 'n ander hormoon stimuleer, wat dan die eerste hormoon inhibeer, en sodoende die balans herstel.
- Die volgende is die algemene volgorde van gebeure in 'n negatiewe terugvoermeganisme:

1. 'n Wanbalans word waargeneem
2. 'n Beheersentrum word gestimuleer
3. Beheersentrum reageer
4. 'n Boodskap word na die teikenorgaan (of organe) gestuur
5. Teikenorgaan reageer
6. Dit werk die wanbalans teen (keer dit om)
7. Balans word herstel

10.2 Voorbeeld 1: Negatiewe terugvoermeganisme tussen TSH en tiroksien

- Die pituïtêre klier is baie sensitief vir tiroksien in die bloed.
- Die anterior pituïtêre klier skei tiroïedstimulerende hormoon (TSH) af wanneer die vlak van tiroksien (hormoon wat deur die skildklier afgeskei word) onder optimum daal.
- Hierdie hormoon word na die skildklier vervoer en stimuleer die selle om meer tiroksien te produseer wat in die bloed vrygestel word.
- Soos die konsentrasie van tiroksien tot 'n optimale vlak styg en steeds aanhou styg, inhibeer die tiroksienvlak die produksie van TSH.
- Dit veroorsaak verminderde stimulasie van die skildklier se selle en lei tot verminderde produksie van tiroksien.
- Dit staan bekend as negatiewe terugvoer

10.3 Negatiewe terugvoer tussen TSH en tiroksien

- Wanneer tiroksienvlakke laag is
- word die pituïtêre klier gestimuleer
- om meer TSH af te skei
- wat die skildklier stimuleer om
- meer tiroksien af te skei
- wat 'n toename in metabolisme tempo veroorsaak
- om energieproduksie te verhoog
- Wanneer tiroksienvlakke hoog is
- word die pituïtêre klier geïnhibeer
- om minder TSH af te skei
- wat die skildklier inhibeer om
- minder tiroksien af te skei

AKTIWITEIT 16 (FEB/MRT 2016)

- 16.1 'n Ondersoek is uitgevoer om die uitwerking van verskillende hoeveelhede tiroksien op die liggaamsgewig van rotte te bepaal.

Die prosedure was soos volg:

- 45 gesonde vroulike rotte van dieselfde spesie is gebruik.

- Hulle is in drie groepe van 15 elk (Groep A, B en C) ingedeel.
- Hulle gemiddelde liggaamsgewig is bepaal en aangeteken.
- Groep A is daaglik met metimosool ingespuut wat tiroksienproduksie by rotte inhibeer.
- Groep B is daaglik met DL-tiroksien ingespuut wat die produksie van meer tiroksien as onder normale toestande by rotte stimuleer.
- Groep C het geen behandeling ontvang nie.
- Al drie groepe is vir 2 maande aan die toestande hierbo blootgestel.
- Die gemiddelde liggaamsgewig van al die groepe is weekliks bepaal.

16.1.1 In die ondersoek identifiseer die:

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

16.1.2 Noem DRIE faktore wat gedurende die ondersoek konstant gehou is. (3)

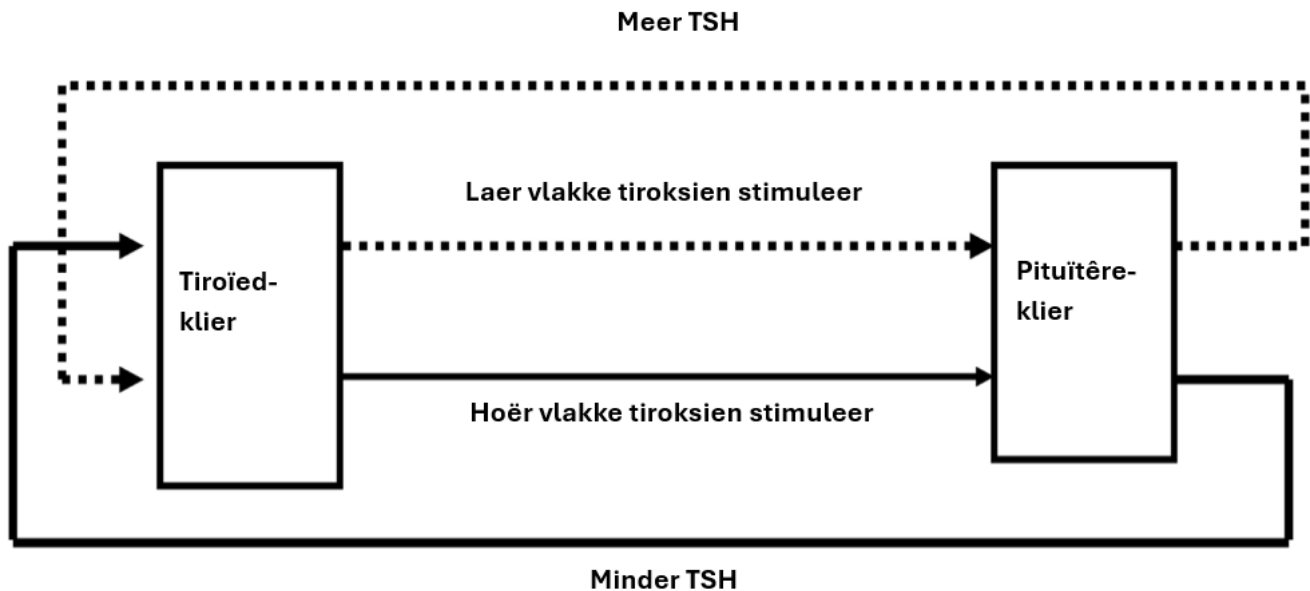
16.1.3 Watter groep rotte (A, B of C) sal na verwagting die meeste gewig optel? (1)

16.1.4 Verduidelik jou antwoord op VRAAG 16.1.3. (3)

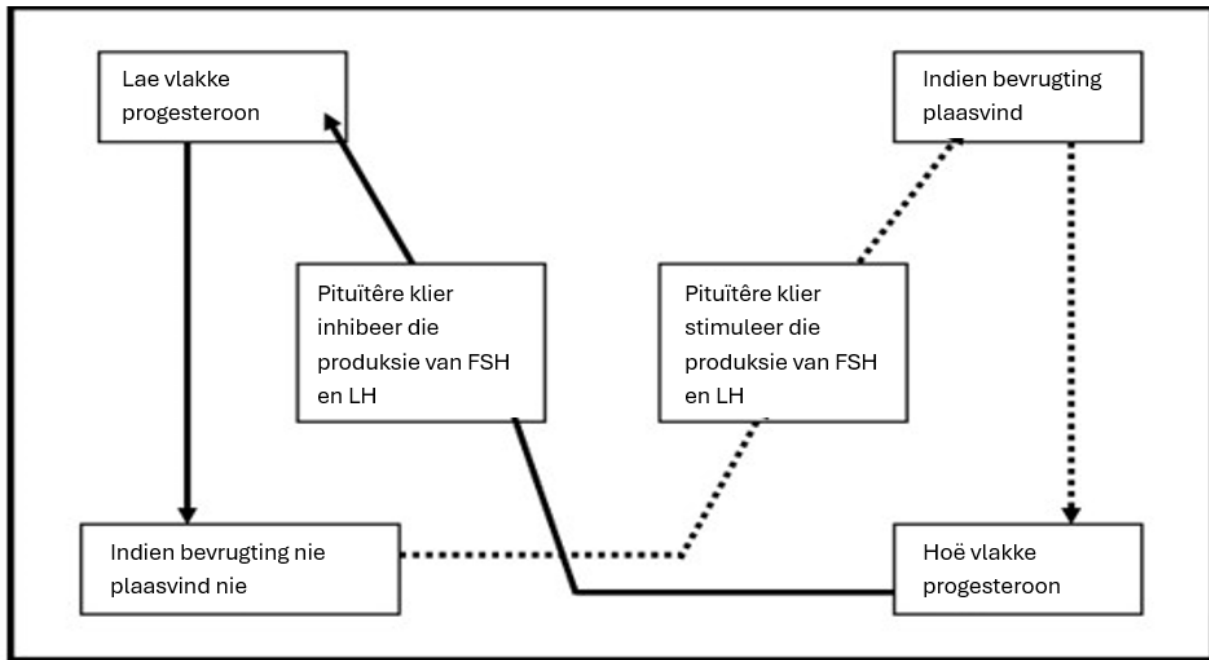
16.1.5 By watter groep rotte (A, B of C) sal die TSH-vlakke in die bloed laag wees? (1)

16.1.6 Verduidelik jou antwoord op VRAAG 16.1.5. (2)
(12)

10.4 Vloeidiagram



10.5 Voorbeeld 2: Negatiewe terugvoermeganisme met behulp van die pituïtêre klier (FSH en LH) en die ovariums



(Leer ook die negatiewe terugvoer tussen insulien en glukagon, sowel as tussen progesteron en FSH)

10.6 Beheer van bloedglukose (homeostase)

➤ Hoë bloedglukosevlakke

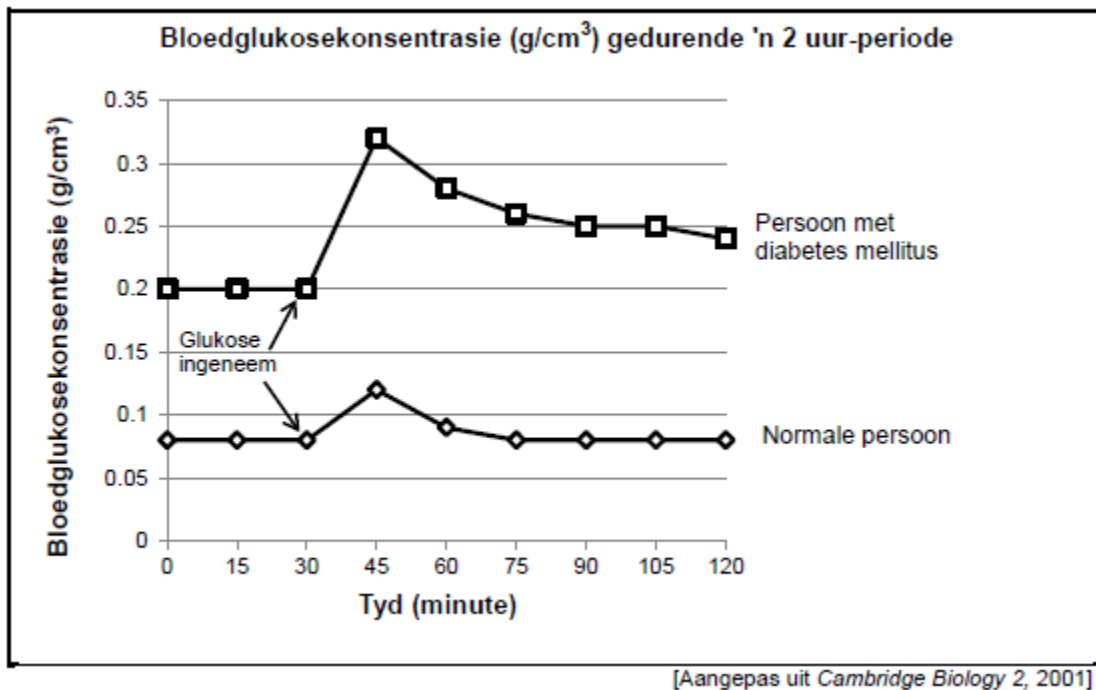
- Wanneer bloedglukosevlakke styg bo normaal
- word die pankreas / eilandjies van Langerhans gestimuleer om
- meer insulien in die bloed af te skei
- wat na die lewer/spierselle vervoer word
- en stimuleer hulle om meer glukose uit die bloed te absorbeer
- en glukose om te skakel na glikogeen
- wat bloedglukosevlakke verlaag

➤ Lae bloedglukosevlakke

- Wanneer bloedglukosevlakke onder normaal daal
- word die pankreas / eilandjies van Langerhans gestimuleer om
- meer glukagon in die bloed af te skei
- wat na die lewer/spierselle vervoer word
- om die omskakeling van glikogeen na glukose te stimuleer
- wat die bloedglukosevlakke verhoog

AKTIWITEIT 17 (FEB/MRT 2015)

- 17.1 Die grafiek hieronder toon die bloedglukosekonsentrasie in 'n normale persoon en in 'n persoon met diabetes mellitus. Beide persone het 100 ml glukoseoplossing op 30 minute ingeneem.



- 17.1.1 Wat is die bloedglukosekonsentrasie (g/cm³) van die persoon met diabetes mellitus op 90 minute? (1)
- 17.1.2 Hoeveel minute nadat die glukose ingeneem is, het die glukosekonsentrasie sy hoogste vlak in die normale persoon bereik? (1)
- 17.1.3 Beskryf TWEE verskille in die patroon van die bloedglukose-konsentrasie vir die persoon met diabetes mellitus en 'n normale persoon. (4)
- 17.1.4 Verduidelik die rede vir die verskille wat in VRAAG 17.1.3 genoem is. (2)
- 17.1.5 Noem TWEE hormone wat die teenoorgestelde uitwerking as insulien het. (2)
- (10)**

10.7 Beheer van CO₂ (homeostase)

- Reseptorselle
- in die karotisarterie/aorta word gestimuleer
- om impulse na die medulla oblongata te stuur in die brein
- wat dan die hart stimuleer
- om vinniger te klop
- en die asemhalingspiere (diafragma, tussenribspiere en abdominaal)
- om meer aktief saam te trek en ontspan
- dus verhoog die tempo en diepte van asemhaling
- Meer CO₂ word na die longe geneem en uitgeasem
- Die bloed CO₂ keer terug na normaal

AKTIWITEIT 18 (NOV 2022)

18.1 Die dra van 'n gesigsmasker word aanbeveel om die verspreiding van die koronavirus te verminder. Daar is kommer oor die effektiwiteit van asemhaling wanneer 'n gesigsmasker gedra word.

Wetenskaplikes het die invloed van die dra van gesigsmaskers op die koolstofdioksiedvlakke in bloed ondersoek.

Hulle het:

- Toestemming by 150 gesonde vrywilligers, 30 jaar oud, gekry om aan die ondersoek deel te neem
- 'n Sensor op die vrywilligers se vel aangebring om die koolstofdioksiedvlakke in die bloed te meet
- Die vrywilligers gevra om:
 - o Vir 10 minute stil te sit sonder om 'n gesigsmasker te dra
 - o Vir 10 minute stil te sit terwyl hulle 'n gesigsmasker dra
 - o Vir 10 minute oefeninge te doen sonder om 'n gesigsmasker te dra
 - o Vir 10 minute oefeninge te doen terwyl hulle 'n gesigsmasker dra
- 'n 15-minuut-pouse tussen elke 10-minuut-fase toegelaat
- Die koolstofdioksiedvlakke aan die einde van elke 10-minuut-fase aangeteken
- Seker gemaak dat die gesigsmasker die neus en mond bedek

18.1.1 Identifiseer die:

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

18.1.2 Noem TWEE faktore wat met die kies van die deelnemers in aanmerking geneem is. (2)

18.1.3 Gee EEN rede waarom die resultate aan die einde van hierdie ondersoek as betroubaar beskou kan word. (1)

18.1.4 Verduidelik waarom die wetenskaplikes tussen elke fase 'n 15-minuut-pouse toegelaat het. (2)

18.1.5 Gee 'n rede waarom die koolstofdioksiedvlakke gemeet is terwyl die deelnemers stilgesit het. (1)

18.1.6 Beskryf die homeostatiese beheer van koolstofdioksied wanneer dit hoog in bloed is. (7)
(15)

10.8 Osmoregulering

➤ **Lae watervlakke in die bloed (dehidrasie/oefening/sweet)**

- osmoreseptore in die hipotalamus neem die lae vlakke waar
- 'n Impuls word na die pituïtêre klier gestuur
- en meer ADH word afgeskei
- Die ADH maak die wande van die nierbuisies
- meer deurlaatbaar vir water
- Meer water word geherabsorbeer
- en die bloedvolume neem toe
- Minder urine word geproduseer
- en die urine is meer gekonsentreerd

➤ **Hoë watervlakke in die bloed (oorhidrasie)**

- osmoreseptore in die hipotalamus neem die hoë vlakke waar
- 'n Impuls word na die pituïtêre klier gestuur
- en minder ADH word afgeskei
- Die wande van die nierbuisies word
- minder deurlaatbaar vir water
- Minder water word geherabsorbeer
- en die bloedvolume verlaag
- Meer urine word geproduseer
- en die urine is minder gekonsentreerd

10.9 Soutbalans en die rol van aldosteroon

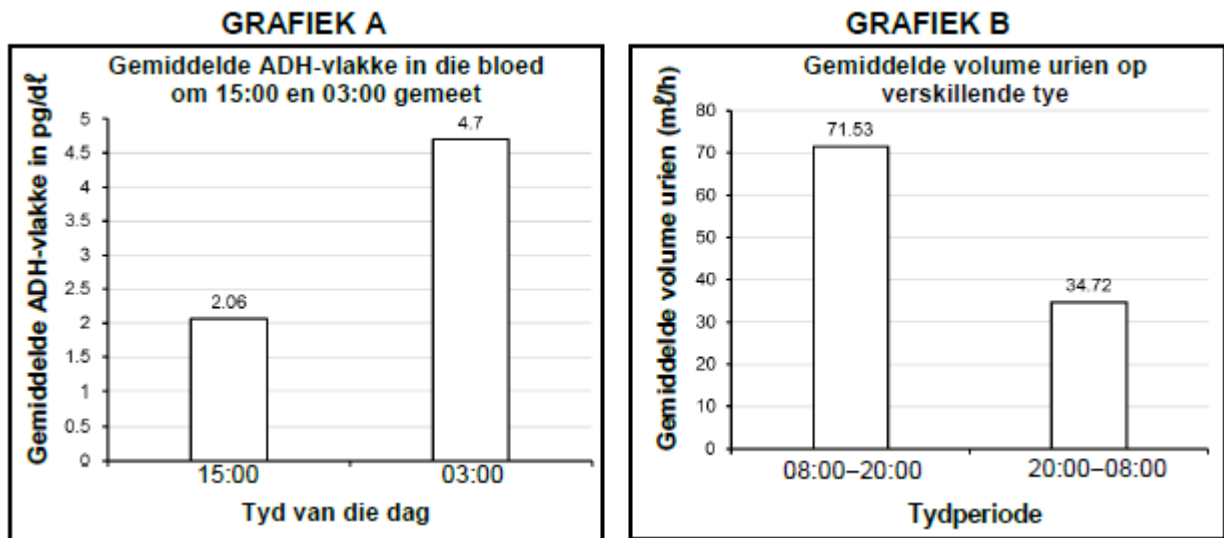
- Wanneer natrium (sout) vlakke in die bloed laag is
- Word die byniere gestimuleer
- om meer aldosteroon af te skei
- wat veroorsaak dat die wande van die nierbuisies
- meer deurlaatbaar word
- wat groter herabsorpsie van natriumione moontlik maak
- van die filtraat na die bloedkapillêre
- en 'n verminderde uitskeiding van natriumione
- van die bloed na die filtraat

19.1 'n Onderzoek is uitgevoer om die verandering in die ADH-vlakke in die bloed en die volume urien wat oor 'n 24-uur-periode geproduseer is, te bepaal.

Die prosedure was soos volg:

- Een gesonde volwassene het aan die ondersoek deelgeneem.
- Die inname van voedsel en vloeistowwe van hierdie persoon is tydens die duur van die ondersoek gekontroleer.
- Die ADH-vlakke in die bloed is om 15:00 en 03:00 vir 5 dae gemeet en die gemiddelde is bereken.
- Die volume van die urien wat van 08:00 tot 20:00 geproduseer is, is vir 5 dae gemeet en die gemiddelde is bereken.
- Die volume van die urien wat van 20:00 tot 08:00 geproduseer is, is vir 5 dae gemeet en die gemiddelde is bereken.

Die resultate word in die grafieke hieronder getoon.



19.1.1 Bereken die verskil tussen die gemiddelde volume urien (ml/h) gedurende die 2 tydperiodes geproduseer. Toon ALLE bewerkinge. (2)

19.1.2 Verduidelik hoe die ADH-vlakke in die bloed om 03:00, die volume urien wat tussen 20:00 en 08:00 geproduseer word, beïnvloed. (4)

19.1.3 Verduidelik EEN voordeel van die hoë ADH-vlakke om 03:00. (2)

19.1.4 'n Pasiënt wie se nierbuisies ondeurlaatbaar vir water is, het dieselfde ondersoek ondergaan.

Verduidelik waarom daar verwag word dat die ADH-vlakke altyd hoog sal bly. (3)
(11)

AKTIWITEIT 20 (MEI/JUN 2023)

20.1 Hiperaldosteronisme is 'n siekte wat deur die oorsekresie van aldosteroon veroorsaak word en word verbind met hoë bloeddruk by mense.

Wetenskaplikes het die invloed van 'n styging in aldosteroonvlakke op bloeddruk ondersoek.

Die prosedure is soos volg uitgevoer:

- 1 688 gesonde vrywilligers, 55 jaar oud, het aan die ondersoek deelgeneem.
- Die deelnemers se bloeddruk is gemeet en opgeteken voordat die ondersoek begin is.
- Die deelnemers is in die oggend met 'n dosis aldosteroon ingespuut en hulle bloeddruk is elke uur vir 12 uur gemeet.
- Hierdie prosedure is vir vier dae met elke individu gevolg en die gemiddelde bloeddruk is bereken.
- Al die deelnemers het vir die tydperk van die ondersoek dieselfde dieet gevolg.

20.1.1 Noem die klier wat aldosteroon afskei. (1)

20.1.2 Identifiseer die:

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

20.1.3 Gee TWEE redes waarom die resultate van die ondersoek as betroubaar beskou kan word. (2)

20.1.4 Verduidelik TWEE redes waarom dit vir die deelnemers belangrik was om tydens die ondersoek dieselfde dieet te volg. (4)

20.1.5 Verduidelik waarom die deelnemers se bloeddruk gemeet is voordat die ondersoek begin is. (2)

20.1.6 Verduidelik waarom dit verwag word dat die soutvlakke in die urien van die deelnemers sal afneem nadat hulle met aldosteroon ingespuut is. (3)
(14)

10.10 Termoregulering (tydens oefening of warm dag)

- Verhoogde asemhaling (as gevolg van oefening)
- veroorsaak verhoogde liggaamstemperatuur
- Die hipotalamus word gestimuleer, wat
- impulse stuur na die spierlaag in die wande van die vel se bloedvate
- Dit lei tot die verwyding van bloedvate/vasodilatasie
- en meer bloed vloei na die vel
- Meer hitte gaan deur straling verlore
- Meer bloed vloei na die sweetkliere
- wat meer aktief word/meer sweet produseer
- om die liggaamstemperatuur te verlaag

AKTIWITEIT 21 (KZN SEP 2023)

Die diagram en die grafiek hieronder hou verband met die beheer van soutvlakke in die liggaam.

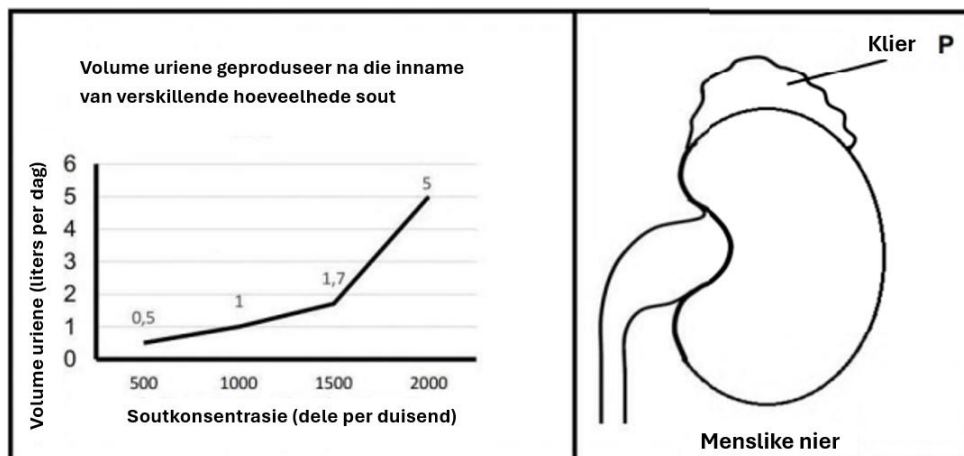
'n Onderzoek is gedoen om die verband tussen die hoeveelheid sout wat verbruik word en die volume urine wat geproduseer word, te bepaal

Die grafiek en diagram hieronder verwys na die beheer van soutkonsentrasie in die menslike liggaam.

Die volgende prosedure is gevolg:

- Een man het aan die ondersoek deelgeneem
- Hy het dieselfde hoeveelheid soutoplossing gekry om elke dag vir vier dae te drink
- Hy het die oplossing daaglik om 07:00 gedrink
- Elke dag is die hoeveelheid sout wat verbruik word, verhoog deur meer sout by dieselfde volume water te voeg
- Die volume urine wat deur die deelnemer geproduseer is, is daaglik gemeet

Die resultate word in die grafiek hieronder getoon.



21.1.1 Identifiseer klier P.

(1)

21.1.2 Noem die hormoon wat deur klier P geproduseer word:

(a) wat soutkonsentrasie in die bloed beheer.

(1)

(b) wat die liggaam voorberei vir noodgevalle.

(1)

21.1.3 Bereken die persentasie toename in die volume urine tussen 500 en 1000 dele per duisend.

(3)

21.1.4 Verduidelik die resultate van hierdie ondersoek soos voorgestel deur die grafiek

(5)

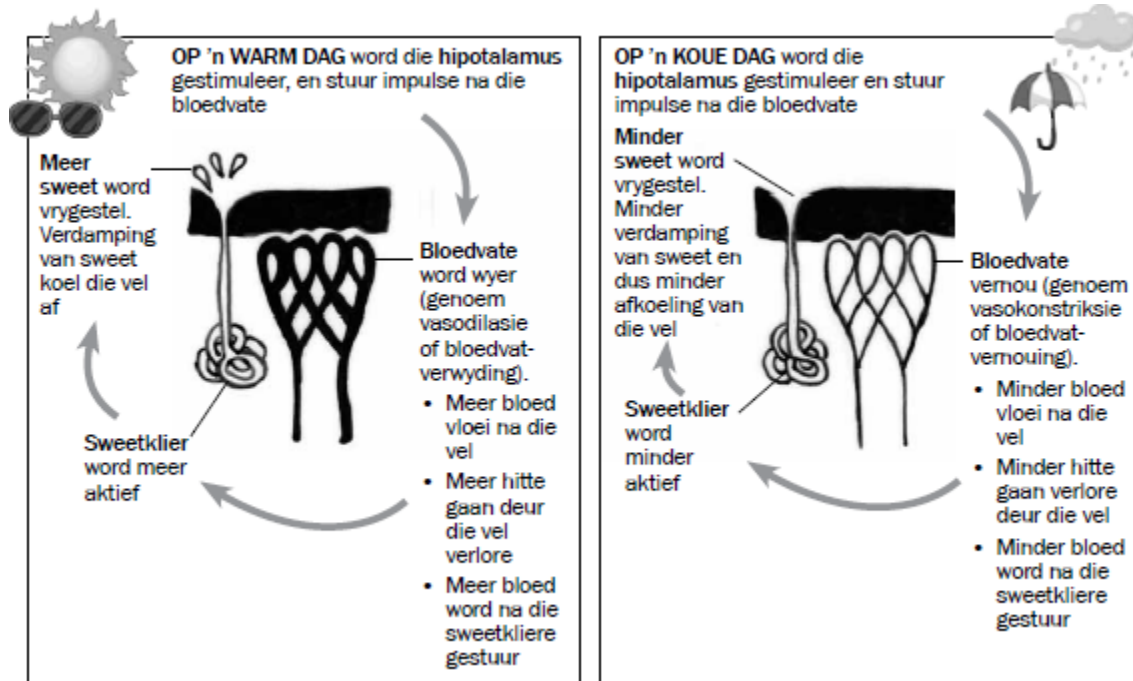
21.1.5 Verduidelik hoe die resultate op die grafiek anders sou wees as klier P 'n oorafskeiding van die hormoon in VRAAG 21.1.2 (a) gehad het.

(3)

(14)

10.11 Termoregulering (koue dag)

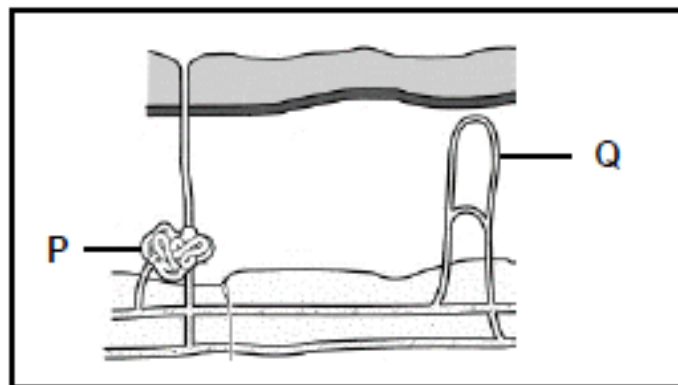
- Temperatuurregulering is die beheer van liggaamstemperatuur om dit so na as moontlik aan 37°C te hou sodat die liggaam normaal kan funksioneer.
- Liggaamstemperatuur word gereguleer deur die hipotalamus in die brein en die bloedvate en sweetkliere in die vel.



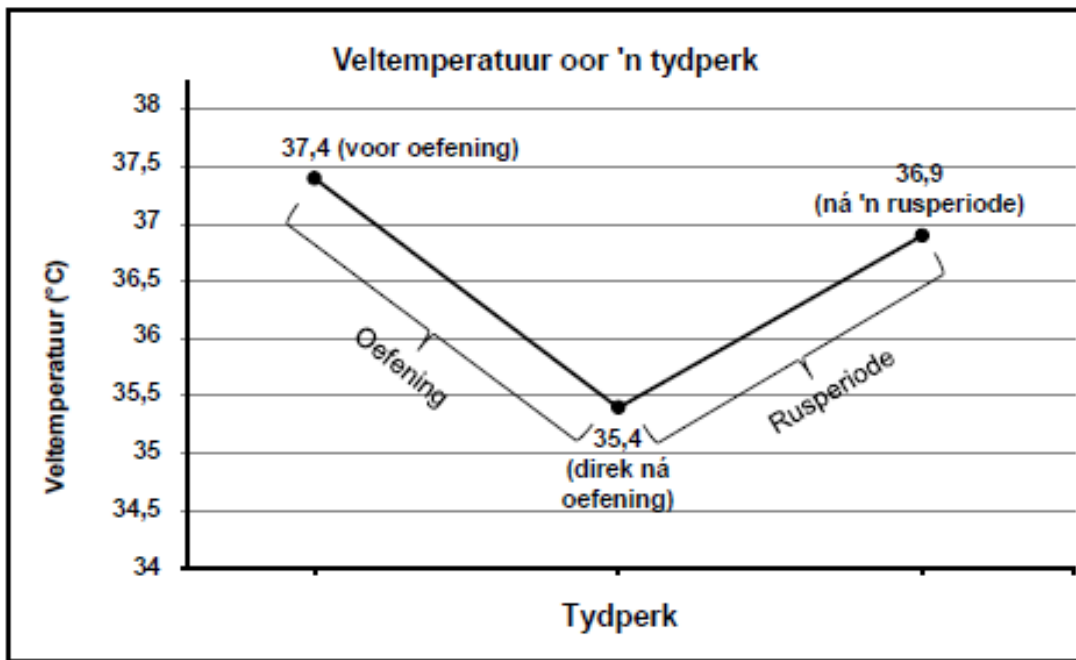
AKTIWITEIT 22 (NOV 2023)

22.1 'n Twaalfjarige seun het vir 45 minute aan fisiese oefening deelgeneem, gevolg deur 'n rusperiode van 15 minute. Die seun se veltemperatuur is gemeet en die resultate is aangeteken.

Die diagram hieronder verteenwoordig die seun se vel voor oefening.



Die grafiek hieronder toon die veranderinge in veltemperatuur oor 'n tydperk.



22.1.1 Noem die:

- (a) Homeostatiese meganisme wat die verandering in veltemperatuur teweegbring (1)
- (b) Deel van die brein wat verantwoordelik is vir die meganisme wat in VRAAG 22.1.1(a) genoem is (1)

22.1.2 Identifiseer die volgende dele vanaf die diagram:

- (a) P (1)
- (b) Q (1)

22.1.3 Bereken die persentasie afname in die gemiddelde veltemperatuur van die seun voor en direk ná oefening.

Toon ALLE bewerkings. (3)

22.1.4 Verduidelik die rolle van deel P en Q in die verandering in veltemperatuur van voor oefening tot direk ná oefening. (6)

(13)

EKSAMENRIGLYNE

INHOUD	UITBREIDING
Planthormone	<p>Algemene funksies van die volgende:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ouksiene • Gibberelliene • Absisiensuur <p>Die beheer van onkruid deur planthormone te gebruik</p> <p>Die rol van ouksiene in:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geotropisme • Fototropisme
Plantverdedigings-meganismes	<p>Rol van die volgende as plantverdedigingsmeganismes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Chemikalieë • Dorings

11. PLANTHORMONE

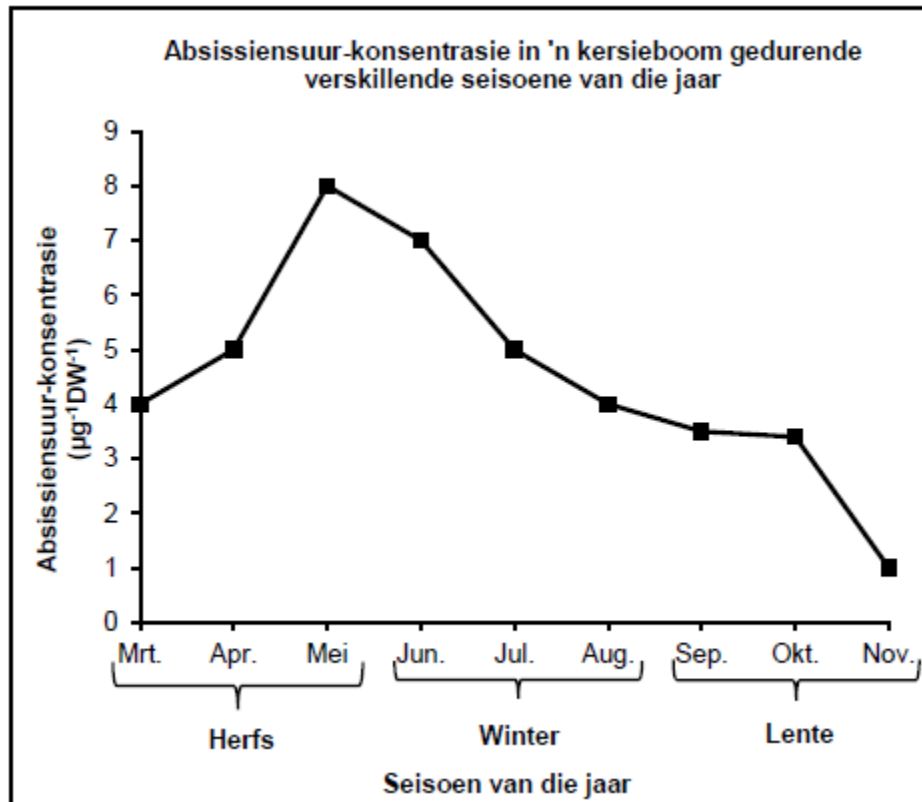
11.1 Algemene funksies van planthormone

Ouksiene (IAA)	Gibberelliene	Absisiensuur (ABA)
<p>Stimuleer:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Seldeling • Selverlenging (groei in stamlengte) • Die ontwikkeling van vrugte • Die afsnyding van blare en vrugte • Die ontwikkeling van bywortels in steggies • Tropiese bewegings in stam en wortels • Apikale dominansie dit onderdruk die groei van die laterale knoppe 	<p>Stimuleer:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stamverlenging • Wortelgroei • Die ontkieming van sade • Bevorder blomvorming 	<ul style="list-style-type: none"> • Versnel afsnyding in blare en vrugte. ABA word in ryp vrugte geproduseer en veroorsaak vrugteval. • ABA stimuleer die sluiting van huidmondjies in die meeste plantspesies. Die sintese daarvan word gestimuleer deur water tekort (waterstres) • Absisiensuur veroorsaak dormansie in apikale en laterale knoppe in die winter. • Beheer saaddormansie deur ontkieming te inhibeer • Veroorsaak die sluiting van huidmondjies wanneer die plant verwelk

AKTIWITEIT 23 (MEI/JUN 2023)

23.1 Die grafiek hieronder toon die konsentrasie absissiensuur in 'n kersieboom gedurende verskillende seisoene van die jaar.

Hierdie boomspezie verloor gedurende die herfs al sy blare en betree gedurende die wintermaande 'n dormante toestand (rustoestand).



23.1.1 Gedurende watter maand was die konsentrasie absissiensuur die laagste? (1)

23.1.2 Verduidelik die tendens van die grafiek van Maart tot Mei. (3)

23.1.3 Stel EEN rede voor vir die dormansie in kersiebome gedurende die wintermaande. (2)
(6)

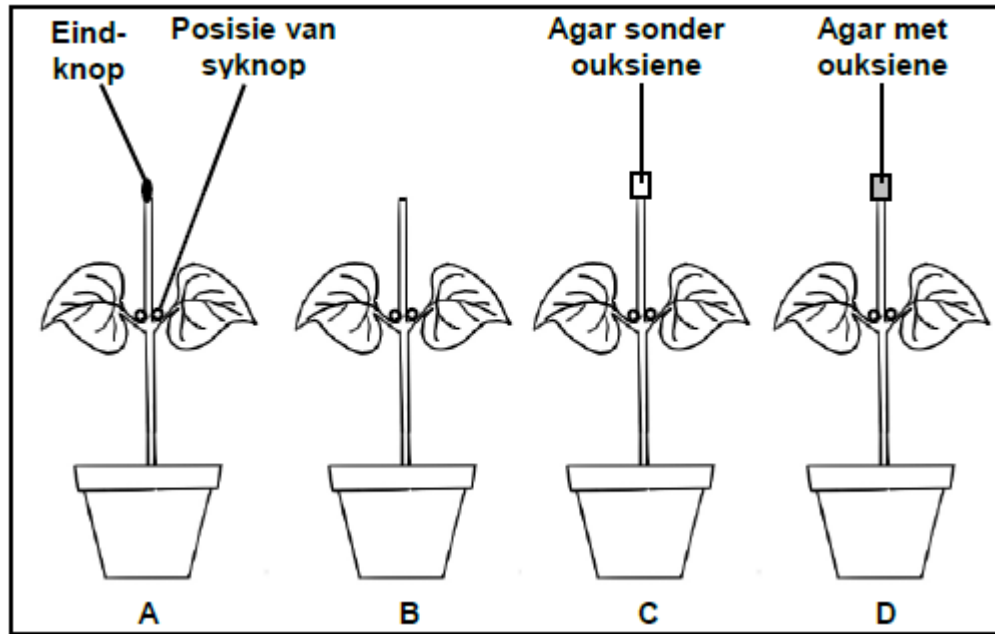
AKTIWITEIT 24 (NOV 2023)

24.1 'n Onderzoek is gedoen om die effek van oksiene op die groei van sytakke te bepaal. (Die verlenging van syknoppe lei tot die groei van sytakke.)

Die prosedure was soos volg:

- Vier potplante (A, B, C en D) van dieselfde spesie is gebruik.
- Plant A is onbehandeld gelaat.
- Die eindknop van plant B is verwyder.
- Die eindknop van plant C is verwyder en met agarjellie ('n jellieagtige stof waardeur ander stowwe kan diffundeer) vervang.
- Die eindknop van plant D is verwyder en vervang met agarjellie wat oksiene bevat.
- Die plante is aan dieselfde omgewingstoestande blootgestel.
- Die lengte van die syknoppe van elke plant is aan die begin van die ondersoek en weer ná drie weke gemeet.

Die diagram hieronder toon die opstelling van die ondersoek aan die begin.



Die resultate word in die tabel hieronder getoon.

Plant	Lengte van die syknoppe (mm)	
	Aan die begin	Ná drie weke
A	7,0	7,3
B	6,9	10,4
C	7,2	10,3
D	7,1	7,2

24.1.1 Vir hierdie ondersoek, noem die:

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

24.1.2 Verduidelik waarom al die plante aan dieselfde omgewingstoestand blootgestel is. (2)

24.1.3 Verduidelik waarom agar sonder ouksiene in plant C gebruik is. (3)

24.1.4 Noem 'n gevolgtrekking vir hierdie ondersoek. (2)

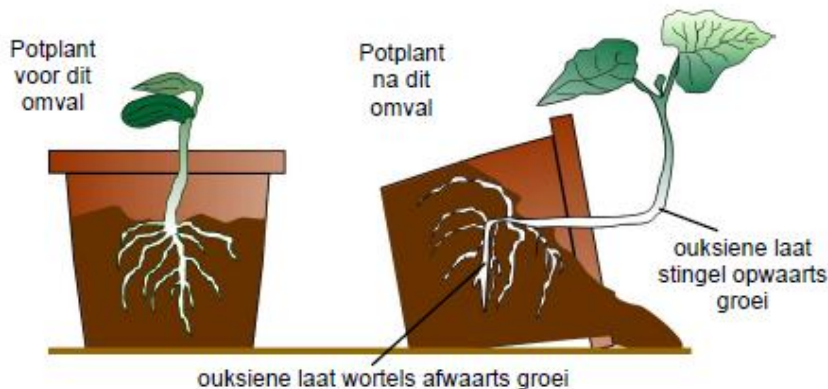
(9)

11.2 Beheer van onkruid met behulp van planthormone

- Onkruid is ongewenste plante wat in 'n area groei en met ander plante vir spasie, voedingstowwe, water en lig kompeteer.
- Deur dit te doen, veroorsaak onkruid 'n afname in oeste (gewasse) se produktiwiteit en opbrengs (hoeveel vrugte 'n boom dra).
- Onkruidodders kan oor gewasse of tuine gesproei word om die ongewenste onkruid dood te maak.
- Nietemin is hierdie chemikalieë baiekeer toksies vir diere en mense en sommige plante.
- 'n Alternatief vir hierdie toksiese chemikalieë is planthormone.
- Verskillende plantspesies is sensitief vir verskillende vlakke van sekere hormone, dus kan die uitroei van onkruid 'n selektiewe proses wees.
- Meeste onkruid het breë blare, terwyl baie graangewasse, soos mielies en koring, smal blare het.
- Dus, as 'n planthormoon wat net breëblaar plante affekteer gebruik word, sal die onkruid doodgemaak word en smalblaar kommersiële gewasse sal oorleef.
- Ouksiene wat op die wortels van onkruid gesproei word mag die wortel se groei inhibeer, omdat hoë ouksienkonsentrasie 'n inhiberende effek op wortels het, wat dan veroorsaak dat daardie spesifieke onkruid sal doodgaan.

11.3 Geotropisme

- Geotropisme is die groei van 'n plant in reaksie op swaartekrag.
- As jy 'n potplant op sy kant sit en los om in 'n donker omgewing sonder lig te groei, sal jy sien dat die stingels en blare na bo begin groei terwyl die wortels na onder groei.
- Hierdie reaksie op swaartekrag is bekend as geotropisme.



11.4 Rol van ouksiene in geotropisme

- Ouksiene word by die punt van die wortels vervaardig, en beweeg eweredig boontoe.
- Die eweredige verspreiding veroorsaak gelyke groei aan alle kante van die wortel.
- As gevolg daarvan, groei die wortel ondertoe.
- Wanneer die wortel horisontaal geplaas word, sal die ouksienkonsentrasie hoër wees aan die onderste kant van die wortel want swaartekrag trek ouksiene aan.
- Meer groei vind plaas aan die boonste kant van die wortel omdat die ouksiene aan die onderkant groei inhibeer.
- As gevolg hiervan, buig die wortel afwaarts

AKTIWITEIT 25 (MEI/JUN 2023)

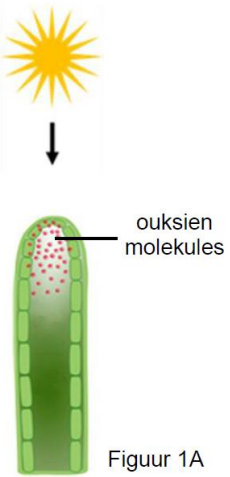
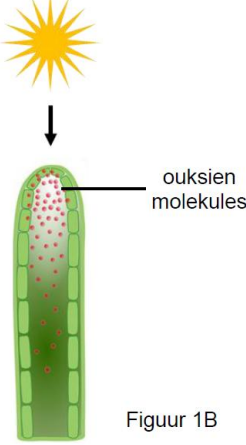
25.1 Geotropisme verwys na die beweging van 'n deel van 'n plant in reaksie op gravitasie. Hierdie tropisme word deur ouksiene beheer.

25.1.1 Beskryf die rol van ouksiene in wortels. (3)

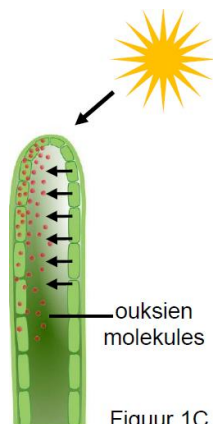
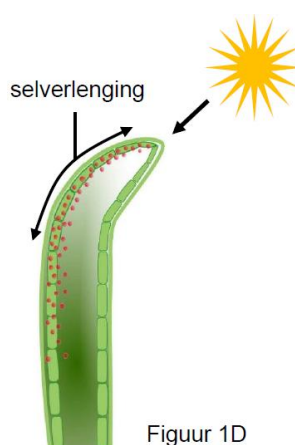
25.1.2 Wanneer 'n plant horisontaal geplaas word, met lig wat uit alle rigtings skyn, sal die ouksiene aan die onderkant van beide die stingel en die wortels akkumuleer.

Verduidelik die verskil in die reaksie van die stingel en die wortels na 'n paar dae. (4)
(7)

11.5 Rol van ouksiene in fototropisme

Rigting van ligstimulus	Effek van lig op ouksiene	Waarnemings
<p>Loot (saailing) A – met sonlig direk van bo</p>  <p>ouksien molekules</p> <p>Figuur 1A</p>	<ul style="list-style-type: none"> Ouksiene word by die punt van die stingel / loot vervaardig Ouksiene beweeg eweredig ondertoe <p>Hierdie verspreiding veroorsaak gelyke groei aan alle kante van die stingel</p>	<p>Die stingel / loot A groei reguit op na die lig toe</p>  <p>ouksien molekules</p> <p>Figuur 1B</p>

Rigting van ligstimulus	Effek van lig op ouksiene	Waarnemings
-------------------------	---------------------------	-------------

<p>Loot (saailing) B – wanneer die stingel aan eenrigtinglig blootgestel is</p>  <p>ouksien molekules</p> <p>Figuur 1C</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Die ouksienkonsentrasie sal hoog wees aan die skadukant omdat lig die ouksiene vernietig • Meer groei vind plaas op die donker kant omdat ouksiene groei op die daardie kant stimuleer 	<p>Die stingel / loot B buig na die lig toe</p>  <p>selverlenging</p> <p>Figuur 1D</p>
---	---	---

- Stingels is positief fototropies want hulle buig in die rigting van lig, en wortels is negatief fototropies want hulle groei weg van lig af.
- Voordele van positiewe fototropisme vir stingels:
 - gunstige posisie vir blare om die sonlig wat nodig is vir fotosintese te ontvang
 - laat maklike bestuiwing van blomme toe
 - laat maklike saadverspreiding toe

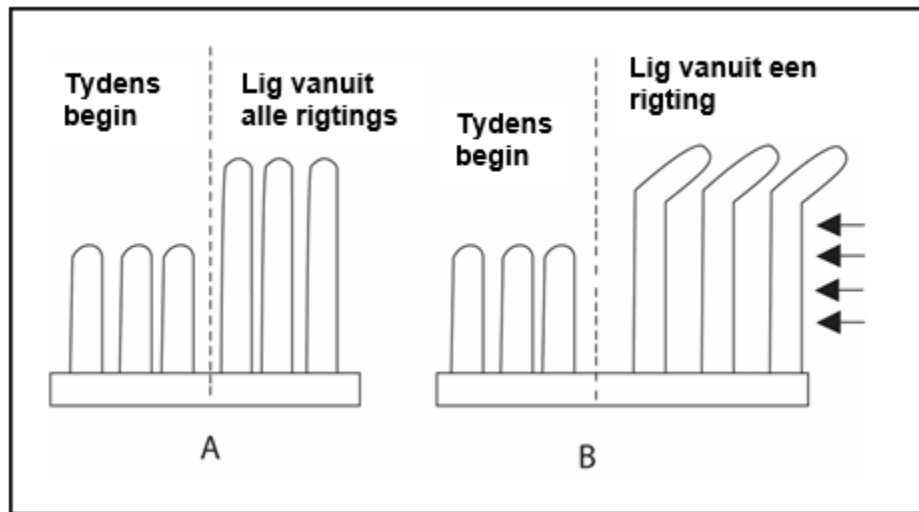
AKTIWITEIT 26 (GAU 2019)

26.1 Maria wou 'n ondersoek instel oor die effek van lig wat van een rigting af kom, op die groei van saailinge. Sy het boontjiesade in twee saadbakke geplant en dit toegelaat om te ontkiem. Toe die jong saailinge begin verskyn bo die grondvlak, is hulle vir drie dae aan lig van alle rigtings blootgestel.

Na drie dae, het die saadbakke die volgende verskillende behandelinge ontvang:

- Saadbak A: Die saailinge is blootgestel aan lig vanuit alle rigtings.
- Saadbak B: Die saailinge is blootgestel aan lig vanuit slegs een rigting.

Die onderstaande diagram toon die effek van die behandelinge.



26.1.1 Verduidelik hoekom dit belangrik is om Saadbak A deel van die ondersoek te maak. (2)

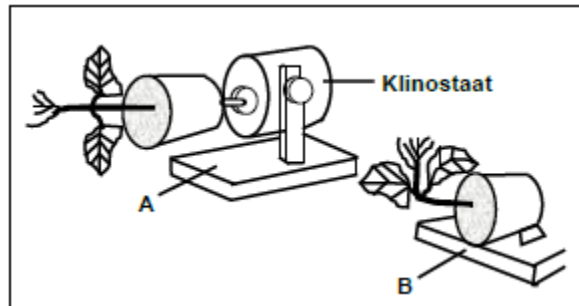
26.1.2 Verduidelik die resultate wat verkry is in Saadbak B in terme van die rol van ouksiene. (6)

26.1.3 Gee TWEE faktore wat konstant gehou moes word tydens dié ondersoek. (2)
(10)

AKTIWITEIT 27 (EG SEP 2019)

27.1 'n Groep graad 12-leerders het die volgende apparaat in hul klaskamer opgestel. Hulle het twee plante gebruik. Een is op 'n roterende klinostaat geplaas (Diagram A) en die ander een het stilgestaan (Diagram B). Hulle het die apparaat, in hierdie posisies, vir twee weke in 'n donker kas gelos, voordat die waarnemings soos in die onderstaande diagram aangedui, gemaak is.

LET WEL: 'n Klinostaat is 'n apparaat wat in staat is om te roteer.



27.1.1 Watter tipe plantgroeibeweging is waargeneem? (1)

27.1.2 Verduidelik kortliks die resultate in:

- (a) A (3)
- (b) B (4)

27.1.3 Noem EEN rede waarom die apparaat vir die duur van die ondersoek in 'n donker kas geplaas is. (1)
(9)

11.6 Plant verdedigingsmeganismes

- Plante benodig 'n verdedigingsmeganisme om hulself te beskerm teen herbivore en patogene.
- Enkele voorbeelde van hierdie patogene is swamme, bakterieë en virusse.
- Plante kan hulself beskerm deur chemikalieë en dorings te gebruik.
- Kom ons kyk na hierdie verdedigingsmeganismes.

11.6.1 Dorings:

- Dorings kan op die blare en stingels van sommige plante gevind word.
- Dorings is evolusionêre ontwikkelings.
- 'n Paar voorbeelde van plante wat dorings het, is kaktusse, rose en suurlemoene.

11.6.2 Funksies

- Hulle funksioneer om die plant teen herbivore te beskerm.
- Wanneer plante in trosse groei, werk die dorings saam om groepverdediging te bewerkstellig.
- Dorings help ook om die plante oor wye gebiede te versprei, want die plantegroei heg vas aan diere deur hul dorings en word na ander gebiede gedra.

11.6.3 Chemikalieë

- Sommige plante skei chemikalieë af.
- Soms kan hierdie chemikalieë giftig wees vir ander organismes.
- Een voorbeeld is die hoë vitamien C- en bioflavonoïedinhoud van sommige plante.
- Hierdie chemikalieë is antibakteries en antiviraal.
- Dit beteken dat hierdie chemikalieë skadelik is vir bakterieë en virusse.
- Ander plante het klewerige afskeidings.
- Die klewerige afskeidings maak dit moeilik vir insekte en diere om te eet die plant.
- Sommige chemikalieë word as chemiese boodskappers tussen die plante.
- Hierdie chemikalieë gee 'n reuk af.
- Ander plante bespeur hierdie reuk en kan hul verdediging versterk meganisme.
- 'n Voorbeeld is die saliebos.
- Wanneer die bos deur insekte aangeval word, stel dit 'n chemikalie vry.

AKTIWITEIT 28 (MEI/JUN 2022)

28.1 Lees die uittreksel hieronder.

Sommige plante bevat chemiese stowwe soos alkaloïede en sianogeniese glikosiede. Alkaloïede is verbindings wat 'n bitter smaak het terwyl sianogeniese glikosiede gifstowwe is.

Kafeïen is 'n voorbeeld van 'n alkaloïed wat in plante soos *Coffea arabica* (koffie), *Camelia sinensis* (tee) en *Theobroma cacao* (kakao) voorkom. Alhoewel skadeloos vir mense, maak kafeïen patogeenfungusse dood.

Nikotien is nog 'n voorbeeld van 'n alkaloïed wat in tabakplante voorkom.

28.1.1 Noem TWEE alkaloïede wat in plante voorkom. (2)

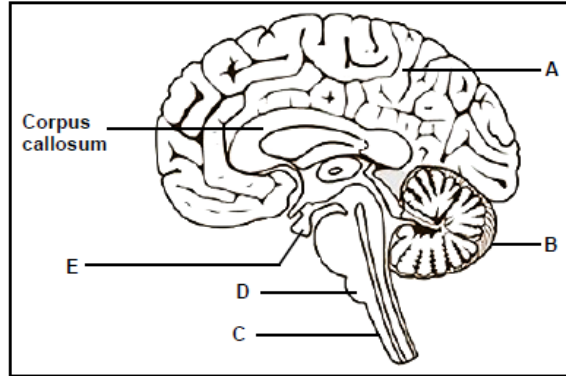
28.1.2 Verduidelik TWEE maniere waarop kafeïenproduksie as 'n verdedigingsmeganisme in plante optree. (4)

28.1.3 Noem EEN ander plantverdedigingsmeganisme. (1)
(7)

Onderwysersgids

AKTIWITEIT 2 (NOV 2023)

- 2.1 Die diagram hieronder verteenwoordig 'n gedeelte van die sentrale senuweestelsel van 'n mens.



- 2.1.1 Identifiseer:

- (a) Deel C (1)
Rugmurg ✓
 (b) Klier E (1)
Pituïtêre klier/hipofise ✓

- 2.1.2 Gee die LETTER van die deel wat willekeurige aksies beheer. (1)
A ✓

- 2.1.3 Beskryf die ligging van die corpus callosum. (2)
Tussen die twee hemisfere van die serebrum ✓✓

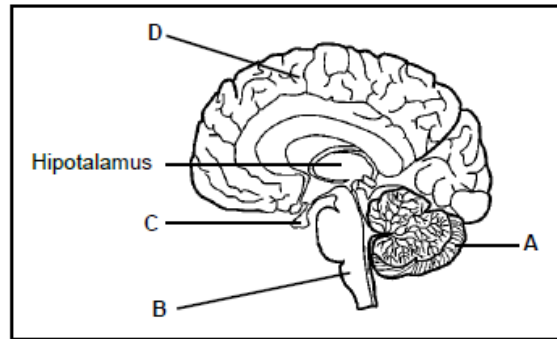
- 2.1.4 'n Leerder het tydens 'n rugbywedstryd 'n breinbesering opgedoen. Hy kon steeds behoorlik asemhaal, maar hy het soms verlies van geheue en balans ervaar.

Verduidelik waarom:

- (a) Die leerder steeds behoorlik kon asemhaal (2)
Deel D/ medulla oblongata wat asemhaling beheer ✓ is nie beseer nie ✓
 (b) Dit moontlik is dat die besering deel B kon beïnvloed het (2)
Die leerder het (soms) balans verloor ✓ a.g.v geen koördinasie van willekeurige bewegings ✓ deur deel B
 (c) Die gehoor van die leerder ook as gevolg van die besering aangetas kon wees (2)
Die geheueverlies dui 'n moontlike besering van deel A ✓ /serebrum aan wat ook verantwoordelik is vir (die interpretasie van) klank ✓/gehoor
(11)

AKTIWITEIT 3 (MEI/JUN 2022)

3.1 Die diagram hieronder toon 'n deel van die menslike brein.



3.1.1 Identifiseer deel A. (1)

Serebellum ✓

3.1.2 Noem TWEE funksies van deel D. (2)

Hoër denkprosess/intelligensie ✓ /geheue/redenasie vermoë

Interpretasie van alle sinne ✓

Beheer willekeurige reaksies ✓

3.1.3 Noem die hormoon wat deur klier C afgeskei word en 'n effek het op:

(a) Langbene (1)

Groeihormoon ✓

(b) Borskliere in die borste (1)

Prolaktien ✓

3.1.4 Noem EEN manier waarop die brein beskerm word. (1)

Meninges ✓

Kranium ✓

3.1.5 Beskryf die rol van die hipotalamus tydens termoregulering. (4)

Dit ontvang/interpreteer impulse ✓ vanaf die reseptore ✓ in die vel en
stuur impulse na die bloedvate van die vel ✓/beïnvloed bloedvloei na die vel en
die sweetkliere ✓ /beïnvloed sekresie van sweet

3.1.6 Deel B is betrokke by die homeostatiese beheer van die koolstofdiksiedkonsentrasie in die bloed.

(a) Noem die ligging van die reseptore wat gestimuleer word deur 'n hoër koolstofdiksiedkonsentrasie in die bloed. (1)

Karotis arterie ✓

(b) Noem die TWEE effektore waarheen deel B impulse stuur. (2)

Hartspier ✓

Diafragma ✓

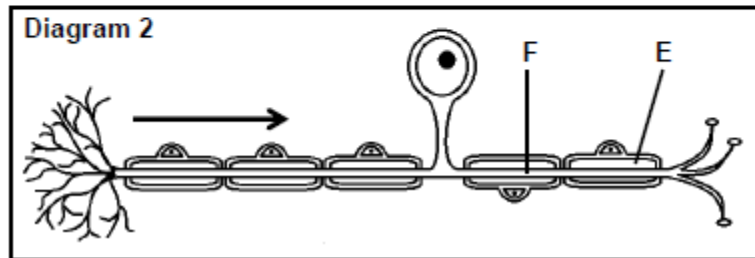
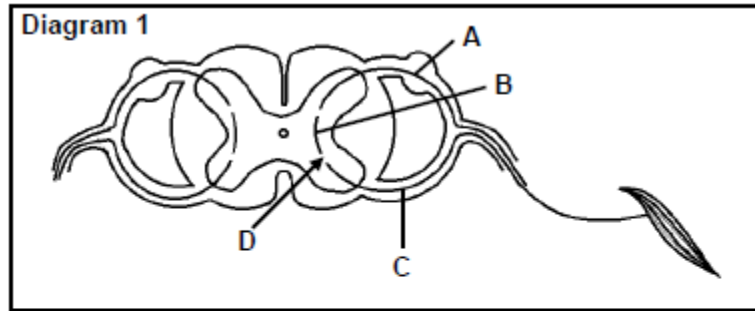
Tussenribspiere ✓

(13)

bl. 55

AKTIWITEIT 4 (MEI/JUN 2022)

4.1 Diagram 1 hieronder stel 'n deel van 'n refleksboog voor en diagram 2 stel 'n neuron voor.



4.1.1 Identifiseer:

- (a) Laag E (1)
Miëlienskede ✓
- (b) Struktuur F (1)
Akson ✓

4.1.2 Watter neuron (A, B of C):

- (a) Stel die tipe neuron wat in diagram 2 getoon is, voor (1)
A ✓
- (b) Is beskadig wanneer 'n persoon 'n prikkel kan voel maar nie daarop kan reageer nie (1)
C ✓

4.1.3 Gee die LETTER en NAAM van die deel wat eenrigtingvloei van die impuls verseker. (2)

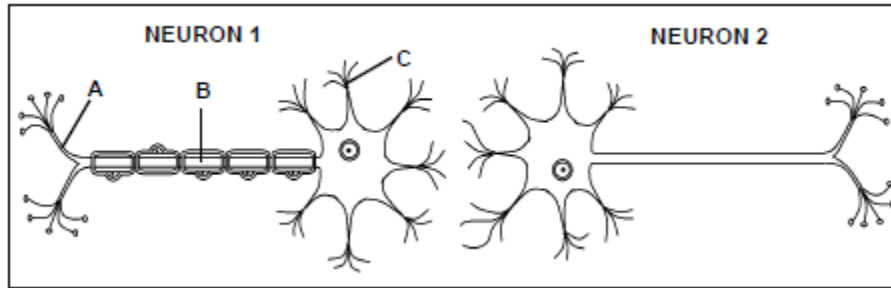
D ✓

Sinaps ✓

(6)

AKTIWITEIT 5 (NOV 2021)

5.1 Die diagram hieronder stel 'n soort neuron wat in die menslike liggaam aangetref word, voor.



5.1.1 Identifiseer die soort neuron wat getoon word. (1)

Motoriese ✓/ efferente neuron

5.1.2 Gebruik slegs die LETTERS A, B en C en gee die korrekte volgorde vir die oordrag van 'n impuls langs neuron 1. (2)

C → B → A ✓✓

5.1.3 Verduidelik hoe die spoed van oordrag van die impulse vir neuron 1 en neuron 2 sal verskil. (3)

Impulse sal vinniger vervoer word in neuron 1 ✓✓/ stadiger in neuron 2 as gevolg van die aanwesigheid van die miëlienskede in neuron 1✓/ afwesigheid van die miëlienskede in neuron 2

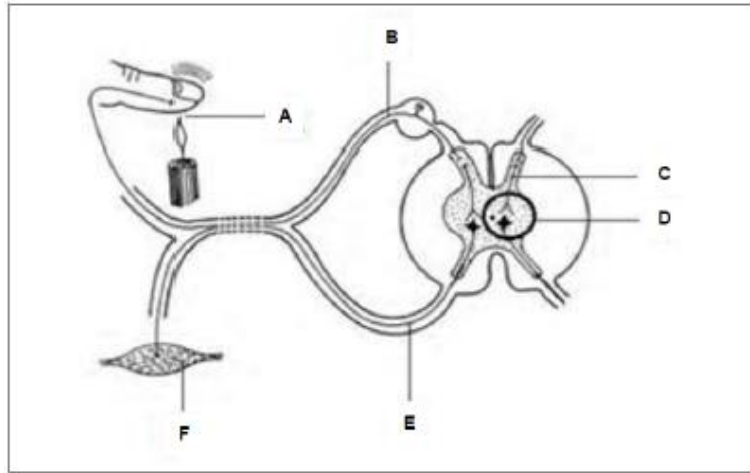
5.1.4 Verduidelik waarom 'n persoon die prikkel sal voel, maar nie in staat sal wees om te reageer nie indien slegs hierdie soort neuron beskadig is. (3)

Impulse vanaf die reseptor ✓/sensoriese neuron sal na die sentrale sensuëestelsel ✓ vervoer word/maar die impulse sal nie die effektor ✓ bereik nie

(9)

AKTIWITEIT 6 (SEP 2016)

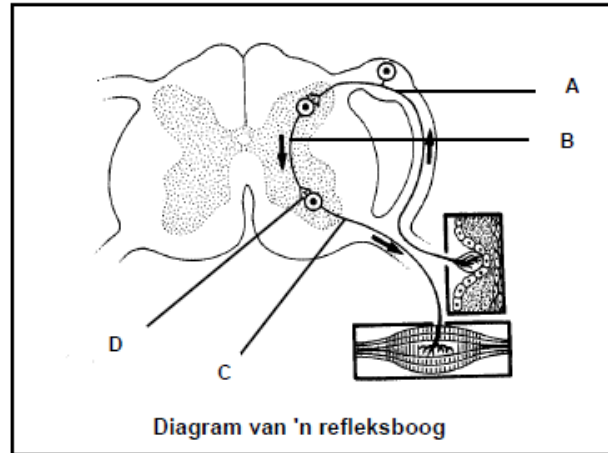
- 6.1 Die onderstaande diagram stel 'n roete voor wat 'n proses moontlik maak wat in die mens plaasvind. Bestudeer die diagram en beantwoord die vrae:



- 6.1.1 Watter proses word deur die pad wat in die diagram getoon word moontlik gemaak? (1)
Refleksaksie ✓
- 6.1.2 Identifiseer die LETTER wat die ... (1)
- (a) stimulus/prikkel verteenwoordig. (1)
A ✓
 - (b) effektor verteenwoordig. (1)
F ✓
- 6.1.3 Gee die naam van die mikroskopiese gaping wat deur die deel gemerk D aangedui is. (1)
Sinaps ✓
- 6.1.4 Skade aan watter neuron (B, C of E) sal ... veroorsaak
- (i) die onvermoë om te reageer (1)
E ✓
 - (ii) verlies aan sensasie (1)
B ✓
 - (iii) verlies aan beide sensasie en die vermoë om te reageer (1)
C ✓
- (7)**

AKTIWITEIT 7 (FEB/MRT 2015)

7.1 Bestudeer die diagram van 'n refleksboog hieronder.



7.1.1 Wat is 'n refleksaksie? (2)

'n Refleksaksie is 'n vinnige ✓, outomatiese respons✓ vir 'n stimulus

7.1.2 Benoem die volgende dele:

(a) Die funksionele verbinding by D. (1)

Sinaps✓

(b) Neuron B (1)

Interneuron✓

7.1.3 Noem die belangrikheid van die funksionele verbinding by D. (1)

Dit verseker dat die impuls slegs in een rigting beweeg✓

Dit voorkom die aanhoudende stimulasie van die neurone✓

Dit verseker dat die impulse oorgedra word vanaf die sensoriese neuron na die motoriese neuron✓

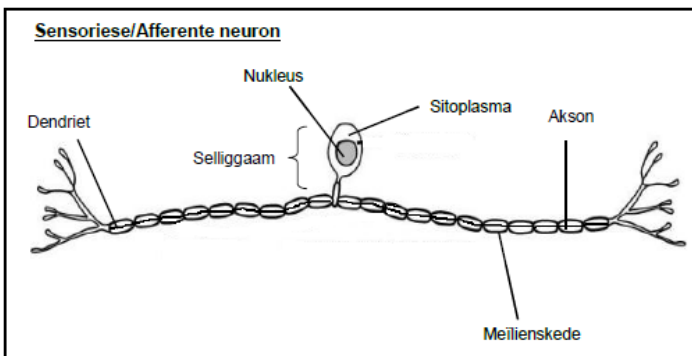
7.1.4 Skryf, in die korrekte volgorde, SLEGS die LETTERS van die neurone betrokke by die ontvang van 'n stimulus tot en met 'n reaksie plaasvind. (2)

A → B → C ✓✓

7.1.5 Verduidelik wat die gevolg sal wees vir 'n refleksaksie indien neuron C beskadig is. (2)

Die persoon sal die stimulus ✓ ontvang maar sal nie daarop kan reageer nie ✓

7.1.6 Teken 'n benoemde diagram om die struktuur van neuron A voor te stel. (5)



KRITERIA	PUNTETOEKENNING
Opskrif	1 punt
Enige 4 byskrifte	4 punte

AKTIWITEIT 8 (JUN 2016)

- 8.1 Navorsing is gedoen om die uitwerking (effek) van die bloed-alkoholvlak op die reaksietyd van 'n voertuigbestuurder te bepaal. (Reaksietyd: tyd wat geneem word om op 'n eksterne stimulus te reageer.) Die navorser het die reaksietye van ses vrywilligers, aan wie verskillende hoeveelhede alkohol gegee is, gemeet. Die resultaat van die ondersoek word hieronder getoon. Bestudeer die inligting en beantwoord die vrae.

BLOEDALKOHOL KONSENTRASIE (%)	REAKSIETYD (SEKONDES)
0,08	0,32
0,10	0,38
0,12	0,44
0,14	0,50
0,16	0,56
0,18	0,62

- 8.1.1 Identifiseer die onafhanklike veranderlike in hierdie ondersoek. (1)
Bloed alkoholkonsentrasie ✓
- 8.1.2 Stel 'n kontrole voor vir hierdie ondersoek. (1)
Reaksietyd van 'n persoon gemeet wanneer die bloed geen alkohol bevat nie ✓
- 8.1.3 Noem, onderskeidelik, TWEE maniere waarop die: (2)
- (a) Geldigheid en (2)
Gebruik dieselfde tipe/dieselfde sterkte/handelsnaam (soort) alkohol ✓
Moes dieselfde soort voedsel voor die toets geëet het ✓
Moes dieselfde hoeveelheid voedsel/ geen voedsel geëet het voor die toets ✓
Dieselfde ouderdomsgroep ✓
Mense met dieselfde liggaamsmassa/ grootte ✓
Dieselfde geslag ✓
- (b) Betroubaarheid van die ondersoek verbeter kan word (2)
Herhaal die eksperiment 'n paar keer en bepaal die gemiddeld ✓
Gebruik 'n groter toetsmonster ✓
- (6)

AKTIWITEIT 9 (FEB/MRT 2017)

9.1 Lees die onderstaande uittreksel.

'N SKAKEL TUSSEN HARSINGSKUDDING EN BREINSKADE

'n Voormalige Amerikaanse voetbalspeler is in 2002 dood in sy bakkie aangetref. Die dokter wat die lykskouing gedoen het, het bevind dat die voetbalspeler ernstige breinskade gehad het en dat sy dood deur herhaalde houe teen sy kop of herhaalde harsingskuddings veroorsaak is. Hy het hierdie siekte chroniese traumatiese ensefalopatie (CTE) genoem.

'n Meer onlangse studie is gedoen waarby die breine van 165 mense wat voetbal op hoëskool, kollege of professionele vlak gespeel het, betrokke was. Die studie het bewyse van CTE in 131 van die breine gekry.

9.1.1 Die deel van die brein wat deur CTE beïnvloed word, is die serebrum.

Noem TWEE moontlike simptome van hierdie siekte. (2)

Verlies aan hoër denkprosesse ✓/geheue/oordeel/ probleemoplossing/enige voorbeeld

Verlies van een of meer sintuie ✓/verlies van reuk/gehoor/ enige voorbeeld

Verlies van willekeurige reaksies ✓/verlamming kan intree

9.1.2 Noem EEN manier waarop die brein beskerm word. (1)

Die kranium ✓

Die meninges ✓/noem AL drie nl. pia mater, arachnoïed en dura mater

Die serebrospinale vloeistof ✓

9.1.3 Verduidelik waarom CTE nie normaalweg lewensbelangrike prosesse soos asemhaling of hartklop beïnvloed nie. (2)

CTE beïnvloed hoofsaaklik die serebrum ✓

Daarom is die medulla oblongata ✓ wat asemhaling en hartklop beheer

normaalweg nie beskadig nie ✓ (5)

AKTIWITEIT 10

10.1 Lees die onderstaande uittreksel en beantwoord die vrae wat volg.

Veelvuldige sklerose is 'n inflammatoriese siekte waarin die isolerende bedekkings van neurone van die brein en rugmurg aangetas word. Die immuunstelsel vernietig geleidelik die miëlienskes van hierdie neurone, wat hul vermoë om impulse in die sentrale senuweestelsel oor te dra, beïnvloed. Die miëlienskes verhard mettertyd en uiteindelik word die neuron, en daarna die hele senuwee, permanent beskadig.

10.1.1 Verduidelik wat bedoel word met die miëlienskes van neurone en noem die rol daarvan in die sentrale senuweestelsel. (2)

- Miëlien is 'n isolerende laag, of skede wat rondom senuwees vorm, insluitend dié in die brein en rugmurg ✓
- Hierdie miëlienskede laat senuwee-impulse vinnig en doeltreffend langs die senuweeselle oordra. ✓

10.1.2 Noem TWEE moontlike oorsake van veelvuldige sklerose in mense. (2)

- Omgewingsfaktore ✓ en genetiese oorerwing. ✓

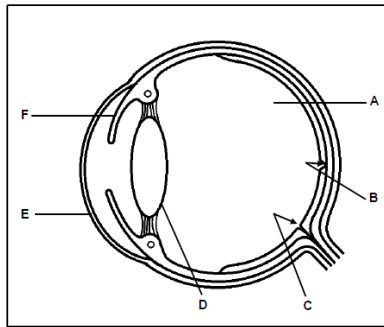
10.1.3 Wat is die simptome waarvoor iemand kyk indien 'n persoon met veelvuldige sklerose gediagnoseer is? (2)

- moegheid, gevoelloosheid en tinteling, visieprobleme, balansprobleme en spierswakheid. ✓
- Kognitiewe probleme, gemoedsveranderinge en pyn word ook gereeld aangemeld ✓

(6)

AKTIWITEIT 11 (MEI/JUN 2023)

11.1 Die diagram hieronder stel die menslike oog voor.



11.1.1 Identifiseer struktuur F. (1)
Iris ✓

11.1.2 Noem TWEE funksies van vloeistof A. (2)
Help om die vorm van die oog te behou ✓
Speel 'n rol tydens die breking van lig ✓
Laat lig deur beweeg ✓
Voorkom uitdroging van die strukture van die oog ✓
Hou retina in posisie ✓
Voeding van oog ✓
Voorkom meganies besering van die oog ✓

11.1.3 Beskryf die strukturele verskil tussen area B en area C. (2)
Area B bevat ('n hoë konsentrasie van) fotoreseptore/keëls ✓
Area C bevat geen fotoreseptore / geen keëls en stafies ✓

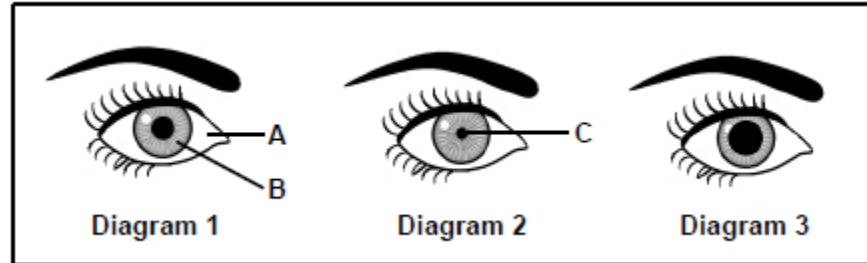
11.1.4 Noem die visuele defek wat voorkom wanneer die kromming van deel E onegalig is. (1)
Astigmatisme ✓

11.1.5 Verduidelik hoe die sig van 'n persoon beïnvloed sal word indien katarakte in deel D sou ontwikkel. (3)
Omdat die lens wolkerig word ✓ /ondeurskynend/troebeel
geen/min lig sal die oog binnedring ✓
veroorsaak geen/of swak sig ✓

11.1.6 Beskryf die proses van akkommodasie wat plaasvind wanneer 'n voorwerp minder as 6 meter weg van die oog af is. (6)
Die siliêre spier trek saam ✓
Die siliarliggaam beweeg nader aan die lens ✓
Die suspensoriese/draagligamente ontspan ✓
Spanning op die lens neem af ✓
Die lens is meer konveks /ronder ✓
Ligstrale word meer gebuig /gebreek ✓

AKTIWITEIT 12 (NOV 2022)

12.1 Die diagramme hieronder toon die toestand van die oë vir verskillende ligintensiteite wanneer na dieselfde voorwerp gekyk word.



12.1.1 Gee die LETTER en NAAM van die deel wat:

- (a) Spiere bevat (2)
B ✓ - Iris ✓
- (b) Uit taai wit veselagtige weefsel bestaan (2)
A ✓ - Sklera ✓

12.1.2 Watter diagram (1, 2 of 3) verteenwoordig die oog van 'n persoon:

- (a) In 'n baie helder area (1)
2 ✓
- (b) Waar die stafies die meeste gestimuleer word (1)
3 ✓

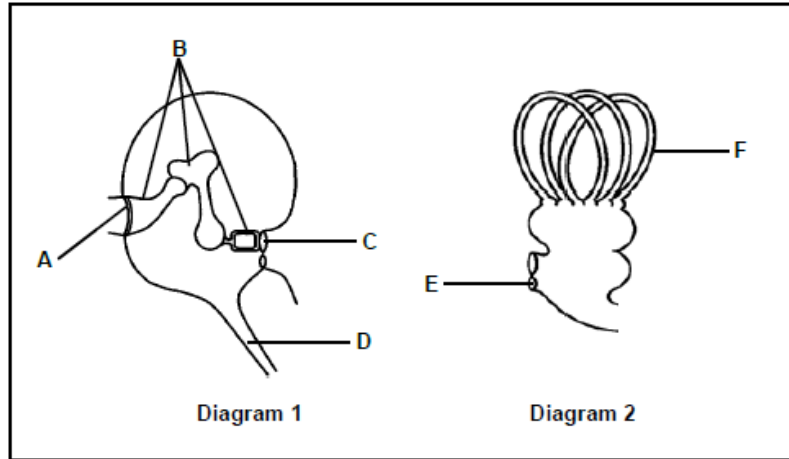
12.1.3 Watter spiere is:

- (a) In diagram 2 saamgetrek (1)
Kringspiere ✓
- (b) In diagram 3 ontspanne (1)
Kringspiere ✓

(8)

AKTIWITEIT 13 (MEI/JUN 2023)

13.1 Die diagramme hieronder toon dele van die middel- en inwendige oor.



13.1.1 Identifiseer deel F. (1)

Halfsirkelvormige kanale ✓

13.1.2 Gee die gesamentlike term vir beentjies B. (1)

Ossikels /gehoorbeentjies ✓

13.1.3 Gee die LETTER en NAAM van die struktuur wat:

(a) Druk tussen die uitwendige en middelloor konstant hou (2)

D - Eustachiusbuis ✓

(b) Drukgolwe in die inwendige oor veroorsaak (2)

C - Ovaal venster ✓

13.1.4 Noem die reseptore wat gestimuleer word deur 'n verandering in die:

(a) Posisie van die kop (1)

Makulas ✓

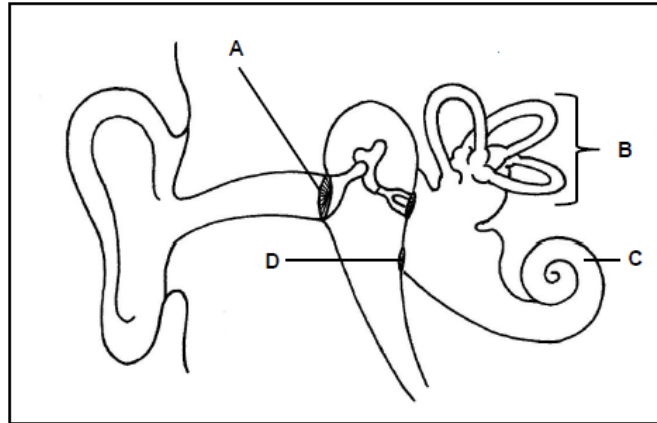
(b) Rigting en spoed van beweging van die kop (1)

Kristas ✓

(8)

AKTIWITEIT 14 (NOV 2022)

14.1 Die diagram hieronder toon 'n deel van die menslike oor.



14.1.1 Identifiseer deel C. (1)

Koglea ✓

14.1.2 Noem EEN funksie van:

(a) Deel D (1)

Absorbeer oortollige drukgolwe ✓/verlig druk in die binne-oor/ voorkom 'n eggo

(b) Die reseptore wat in deel C aangetref word (1)

Dit skakel prikkels/drukgolwe om in impulse ✓

14.1.3 Verduidelik waarom 'n opbou van oorwas by deel A tydelike gehoorverlies tot gevolg kan hê. (2)

Deel A/timpaniese membraan sal nie in staat wees om te vibreer ✓/vrylik vibreer nie
Geen/minder vibrasies sal na die middelloor ✓/ossikels vervoer word

14.1.4 'n Dreineringspypie is 'n klein toestel wat lug in staat stel om in en uit die middelloor te beweeg. Dit voorkom die opbou van druk in die middelloor.

Verduidelik hoe die gebruik van dreineringspypies by die behandeling van middelloor-ontstekings gehoorverlies voorkom. (4)

Middelloor-infeksies veroorsaak die opbou van vloeistof in die middelloor ✓
wat die Eustachius buis blokeer ✓

Die dreineringspypie sal die druk verlig ✓ wat in die middelloor sal opbou /dreineer
vloeistof uit die middelloor

Die druk aan weerskante van die timpaniese membraan word gebalanseer ✓
wat voorkom dat die timpaniese membraan bars ✓ en
die ossikels toe laat om vrylik te vibreer ✓

14.1.5 Beskryf hoe die reseptore by deel B by die handhawing van balans betrokke is wanneer daar veranderinge in die spoed en rigting van beweging van die kop is. (4)

Die kristas word gestimuleer ✓ en

en skakel prikkels om na impulse ✓

Die impulse word via die gehoorsenuwee ✓ gestuur
na die serebellum ✓

wat die inligting interpreteer ✓ en

impulse stuur na die skeletspiere ✓ om balans te herstel

(13)

AKTIWITEIT 15 (VRAESTELBANK)

Verskeie opsies word gegee as moontlike antwoorde op die volgende vrae. Kies die antwoord en skryf slegs die letter (A – D) langs die vraagnommer (15.1.1 – 15.1.6) in die ANTWOORDBOEK neer, byvoorbeeld 15.1.7 D.

15.1.1 'n Monster uit 'n klier van 'n volwasse aap is in die bloedstroom van 'n jong aap ingespuut. Dit het veroorsaak dat die aap abnormaal lank geword het.

Uit watter klier is die monster verkry?

A. Hipotalamus

B. Pituïtêre ✓✓

C. Adrenaal

D. Skildklier

15.1.2 Die vlak van tiroksien in die liggaam word beheer deur die ...

A. hipotalamus en die hipofise.

B. skildklier en die hipotalamus.

C. skildklier en die byniere.

D. hipofise en die tiroïedklier. ✓✓

15.1.3 Watter EEN van die volgende is funksies van adrenalien?

A. Beïnvloed die pupilgrootte en beheer die hoeveelheid water wat deur die liggaam deur die niere verloor word.

B. Verhoog die bloedsuikervlak en bloeddruk. ✓✓

C. Verlaag metabolisme tempo en bloedsuikervlak.

D. Beïnvloed groei en verhoog spiertonus.

15.1.4 Die tabel hieronder verskaf die insulien- en glukagonvlakke in die bloed van 'n persoon oor 'n tydperk van drie uur.

TYD (min)	GLUKAGON KONSENTRASIE (mg/ml)	INSULIEN KONSENTRASIE (mg/ml)
0	115	84
30	113	81
60	125	80
90	100	129
120	90	110
150	93	104
180	89	92

Die veranderinge in die vlak van hormone dui daarop dat die persoon 'n maaltyd geëet het in die tydperk tussen ...

- A. 0 - 30 min
- B. 60 - 90 min ✓✓
- C. 120 - 150 min
- D. 150 - 180 min

15.1.5 Watter EEN van die volgende is 'n voorbeeld van 'n eksokriene klier?

- A. Pituïtêre klier
- B. Byniere
- C. Sweet klier ✓✓
- D. Skildklier

15.1.6 Wat sal gebeur as tiroksien in 'n gesonde persoon ingespuut word?

- A. Glukose sal na sukrose omgeskakel word.
- B. Meer TSH sal afgeskei word.
- C. Spieraktiwiteit neem af.
- D. Die metabolisme tempo neem toe. ✓✓

15.2 Gee die korrekte biologiese term vir elk van die volgende beskrywings. Skryf slegs die term langs die vraagnommer (15.2.1 – 15.2.7) in die ANTWOORDBOEK neer.

15.2.1 'n Chemiese stof wat deur 'n endokriene klier afgeskei word.

Hormone ✓

15.2.2 'n Orgaan in die menslike liggaam wat funksioneer as 'n eksokriene en 'n endokriene klier.

Pankreas ✓

15.2.3 Die hormoon wat deur die pituïtêre klier afgeskei word wat die tiroksienvlakke in die bloed beheer.

TSH ✓

15.2.4 Die hormoon wat die hoeveelheid sout in die bloed reguleer.

Aldosteroon ✓

15.2.5 Die hormoon in die menslike liggaam wat die basiese metaboliese tempo beheer.

Tiroksien ✓

15.2.6 Die hormoon wat die waterbalans reguleer.

ADH ✓

15.2.7 Kiere geleë aan die bokant van elke nier.

Bynier ✓

15.3 Dui aan of elk van die stellings in KOLOM I slegs op A, slegs B, beide A en B of GEEN van die items in KOLOM II van toepassing is nie. Skryf slegs A, slegs B, beide A en B of geen langs die vraagnommer nie (15.3.1 – 15.3.3) in die ANTWOORDBOEK.

	KOLOM I	KOLOM II
15.3.1	Bevorder herabsorpsie van sout in die niere	A: ADH B: Aldosteroon
15.3.2	Bevorder absorpsie van glukose in selle	A: Glukagon B: Glikogeen
15.3.3	Afgeskei deur die pituitêre klier om die melkkliere te stimuleer om melk te produseer na die baba se geboorte	A: Groeihormoon B: Prolaktien

15.3.1 Slegs B ✓✓

15.3.2 Geeneen ✓✓

15.3.3 Slegs B ✓✓

AKTIWITITEIT 16 (FEB/MRT 2016)

16.1 'n Onderzoek is uitgevoer om die uitwerking van verskillende hoeveelhede tiroksien op die liggaamsgewig van rotte te bepaal.

Die prosedure was soos volg:

- 45 gesonde vroulike rotte van dieselfde spesie is gebruik.
- Hulle is in drie groepe van 15 elk (Groep A, B en C) ingedeel.
- Hulle gemiddelde liggaamsgewig is bepaal en aangeteken.
- Groep A is daagliks met metimosool ingespuut wat tiroksienproduksie by rotte inhibeer.
- Groep B is daagliks met DL-tiroksien ingespuut wat die produksie van meer tiroksien as onder normale toestande by rotte stimuleer.
- Groep C het geen behandeling ontvang nie.
- Al drie groepe is vir 2 maande aan die toestande hierbo blootgestel.
- Die gemiddelde liggaamsgewig van al die groepe is weekliks bepaal.

16.1.1 In die ondersoek identifiseer die:

- | | | |
|-----|--|-----|
| (a) | Onafhanklike veranderlike
Hoeveelheid tiroksien ✓ | (1) |
| (b) | Afhanklike veranderlike
Liggaamsgewig ✓ | (1) |

16.1.2 Noem DRIE faktore wat gedurende die ondersoek konstant gehou is. (3)

- Dieselfde getal rotte in elke groep ✓
 Alle rotte van dieselfde spesie ✓
 Alle groepe is ewe lank (tydperk) ondersoek ✓
 Alle rotte is van dieselfde geslag ✓
 Alle groepe is na dieselfde tydsverloop geweeg ✓

16.1.3 Watter groep rotte (A, B of C) sal na verwagting die meeste gewig optel? (1)
 Groep A ✓

16.1.4 Verduidelik jou antwoord op VRAAG 16.1.3. (3)

- Lae tiroksienvlakke ✓
 sal lei tot lae metaboliese tempo ✓
 Dus word die energie uit die dieet baie stadig verbruik ✓
 en meer organiese verbindings word geberg ✓

16.1.5 By watter groep rotte (A, B of C) sal die TSH-vlakke in die bloed laag wees? (1)
 Groep B ✓

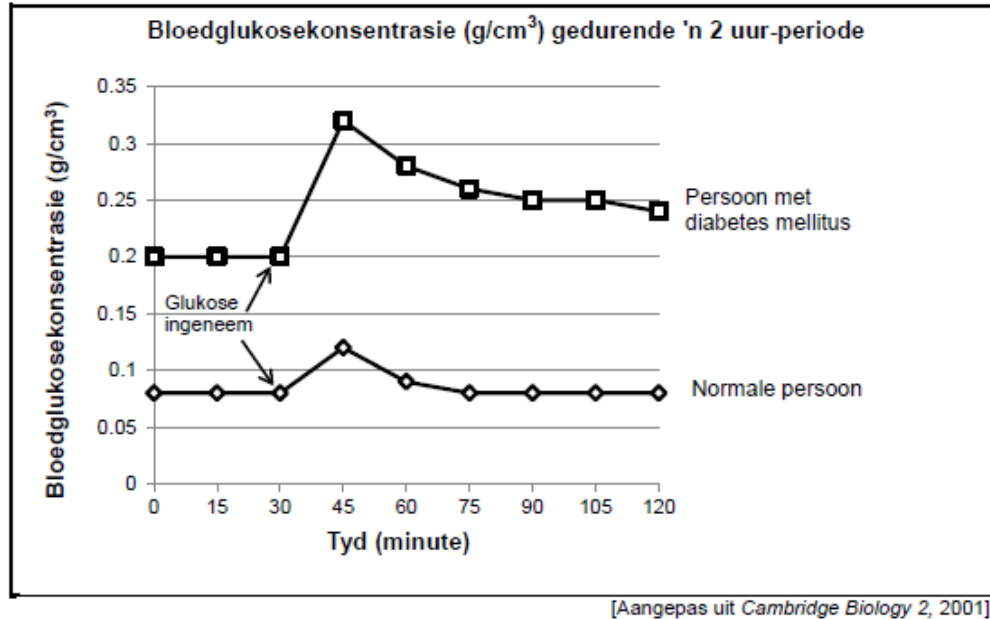
16.1.6 Verduidelik jou antwoord op VRAAG 16.1.5. (2)

- Hierdie rotte het hoë tiroksienvlakke in hulle bloed ✓
 dus word pituïtêre klier nie gestimuleer ✓ om TSH af te skei nie

(12)

AKTIWITEIT 17 (FEB/MRT 2015)

- 17.1 Die grafiek hieronder toon die bloedglukosekonsentrasie in 'n normale persoon en in 'n persoon met diabetes mellitus. Beide persone het 100 ml glukoseoplossing op 30 minute ingeneem.



- 17.1.1 Wat is die bloedglukosekonsentrasie (g/cm^3) van die persoon met diabetes mellitus op 90 minute? (1)
 0,25 ✓ g/cm^3
- 17.1.2 Hoeveel minute nadat die glukose ingeneem is, het die glukosekonsentrasie sy hoogste vlak in die normale persoon bereik? (1)
 15 ✓ min
- 17.1.3 Beskryf TWEE verskille in die patroon van die bloedglukose-konsentrasie vir die persoon met diabetes mellitus en 'n normale persoon. (4)
 Die bloedglukose vlak van 'n persoon met diabetes mellitus is ten alle tye ✓ hoër ✓ as die van 'n normale persoon
 Na die inname van glukose is daar 'n toename in die bloedglukose vlak van 'n persoon met diabetes mellitus ✓ in vergelyking met die van 'n normale persoon ✓
 Dit neem langer vir die bloedglukosevlakke om te stabiliseer vir die persoon met diabetes mellitus ✓ in vergelyking met die van 'n normale persoon ✓
- 17.1.4 Verduidelik die rede vir die verskille wat in VRAAG 17.1.3 genoem is. (2)
 Omdat die persoon met diabetes mellitus nie insulien afskei ✓ nie/ insulienweerstandig is word die bloedglukose nie omgeskakel na glikogeen ✓
- 17.1.5 Noem TWEE hormone wat die teenoorgestelde uitwerking as insulien het. (2)
 Glukagon ✓

AKTIWITEIT 18 (NOV 2022)

18.1 Die dra van 'n gesigsmasker word aanbeveel om die verspreiding van die koronavirus te verminder. Daar is kommer oor die effektiwiteit van asemhaling wanneer 'n gesigsmasker gedra word.

Wetenskaplikes het die invloed van die dra van gesigsmaskers op die koolstofdioksiedvlakke in bloed ondersoek.

Hulle het:

- Toestemming by 150 gesonde vrywilligers, 30 jaar oud, gekry om aan die ondersoek deel te neem
- 'n Sensor op die vrywilligers se vel aangebring om die koolstofdioksiedvlakke in die bloed te meet
- Die vrywilligers gevra om:
 - o Vir 10 minute stil te sit sonder om 'n gesigsmasker te dra
 - o Vir 10 minute stil te sit terwyl hulle 'n gesigsmasker dra
 - o Vir 10 minute oefeninge te doen sonder om 'n gesigsmasker te dra
 - o Vir 10 minute oefeninge te doen terwyl hulle 'n gesigsmasker dra
- 'n 15-minuut-pouse tussen elke 10-minuut-fase toegelaat
- Die koolstofdioksiedvlakke aan die einde van elke 10-minuut-fase aangeteken
- Seker gemaak dat die gesigsmasker die neus en mond bedek

18.1.1 Identifiseer die:

- (a) Onafhanklike veranderlike (1)
Dra van 'n gesigsmasker ✓
- (b) Afhanklike veranderlike (1)
Koolstofdioksiedvlakke in die bloed ✓

18.1.2 Noem TWEE faktore wat met die kies van die deelnemers in aanmerking geneem is. (2)
Ouderdom ✓
Gesonde individue ✓

18.1.3 Gee EEN rede waarom die resultate aan die einde van hierdie ondersoek as betroubaar beskou kan word. (1)
150 vrywilligers is gebruik ✓

18.1.4 Verduidelik waarom die wetenskaplikes tussen elke fase 'n 15-minuut-pouse toegelaat het. (2)
Om die koolstofdioksiedvlakke in die bloed na normaal te laat terugkeer ✓
sodat elke fase dieselfde koolstofdioksiedvlak sal hê as die beginpunt ✓

18.1.5 Gee 'n rede waarom die koolstofdioksiedvlakke gemeet is terwyl die deelnemers stilgesit het. (1)
Dien as 'n kontrole ✓/basislyn

Om te sien of dit die gesigsmasker is wat die koolstofdioksied-vlakke beïnvloed en nie die fisiese aktiwiteite nie ✓

18.1.6 Beskryf die homeostatiese beheer van koolstofdioksied wanneer dit hoog in bloed is. (7)

Reseptore in die karotisslagaar word gestimuleer ✓ en
impulse word na die medulla oblongata gestuur ✓
Die medulla oblongata stimuleer die hart ✓
om vinniger te klop ✓ sodat
meer koolstofdioksied na die longe geneem word ✓
Die asemhalingspiere ✓/tussenribpiere en diafragma
trek meer aktief saam ✓ en
die tempo en diepte van asemhaling verhoog ✓
Meer koolstofdioksied word vrygestel ✓
Die koolstofdioksiedvlakke daal en keer na normal terug ✓

(15)

AKTIWITEIT 19 (MEI/JUN 2022)

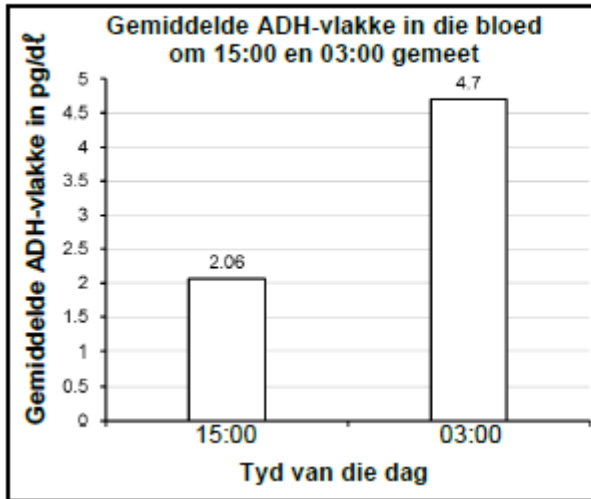
19.1 'n Onderzoek is uitgevoer om die verandering in die ADH-vlakke in die bloed en die volume urien wat oor 'n 24-uur-periode geproduseer is, te bepaal.

Die prosedure was soos volg:

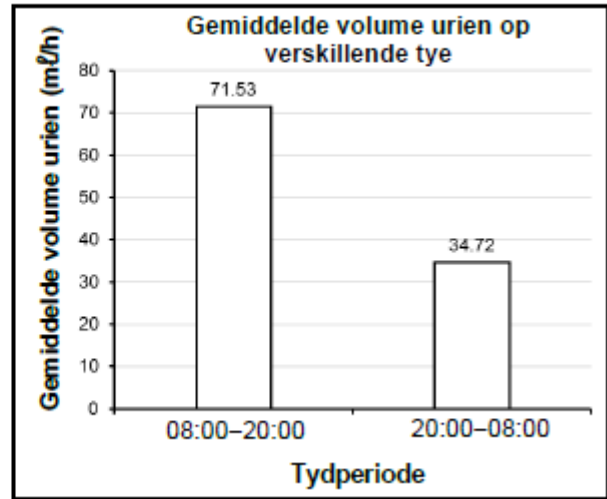
- Een gesonde volwassene het aan die ondersoek deelgeneem.
- Die inname van voedsel en vloeistowwe van hierdie persoon is tydens die duur van die ondersoek gekontroleer.
- Die ADH-vlakke in die bloed is om 15:00 en 03:00 vir 5 dae gemeet en die gemiddelde is bereken.
- Die volume van die urien wat van 08:00 tot 20:00 geproduseer is, is vir 5 dae gemeet en die gemiddelde is bereken.
- Die volume van die urien wat van 20:00 tot 08:00 geproduseer is, is vir 5 dae gemeet en die gemiddelde is bereken.

Die resultate word in die grafieke hieronder getoon.

GRAFIEK A



GRAFIEK B



19.1.1 Bereken die verskil tussen die gemiddelde volume urien (ml/h) gedurende die 2 tydperiodes geproduseer. Toon ALLE bewerkinge. (2)

$$71.53 - 34.72 \checkmark = 36.81 \checkmark \text{ ml/u}$$

19.1.2 Verduidelik hoe die ADH-vlakke in die bloed om 03:00, die volume urien wat tussen 20:00 en 08:00 geproduseer word, beïnvloed. (4)

Die hoë ADH-vlakke ✓in die nag

verhoog die deurlaatbaarheid van die nierbuisies ✓/ versamelbuis/distale kronkelbuisies in die nier

Meer water word geherabsorbeer ✓/minder water word uitgeskei

Minder urien word gevorm ✓

19.1.3 Verduidelik EEN voordeel van die hoë ADH-vlakke om 03:00. (2)

Minder urine word geproduseer ✓/meer water word teruggehou

'n Persoon sal nie die behoefte hê om gereeld te urineer nie ✓/ sal nie dops wees nie/ slaap sal nie onderbreek word nie

19.1.4 'n Pasiënt wie se nierbuisies ondeurlaatbaar vir water is, het dieselfde ondersoek ondergaan.

Verduidelik waarom daar verwag word dat die ADH-vlakke altyd hoog sal bly. (3)

Water sal nie vanuit die nierbuisies geherabsorbeer word nie ✓

Die volume water in die bloed sal laag wees ✓

Die pituitêre klier sal gestimuleer ✓ word

om meer ADH ✓die hele tyd af te skei

(11)

AKTIWITEIT 20 (MEI/JUN 2023)

20.1 Hiperaldosteronisme is 'n siekte wat deur die oorsiekresie van aldosteroon veroorsaak word en word verbind met hoë bloeddruk by mense.
Wetenskaplikes het die invloed van 'n styging in aldosteroonvlakke op bloeddruk ondersoek.

Die prosedure is soos volg uitgevoer:

- 1 688 gesonde vrywilligers, 55 jaar oud, het aan die ondersoek deelgeneem.
- Die deelnemers se bloeddruk is gemeet en opgeteken voordat die ondersoek begin is.
- Die deelnemers is in die oggend met 'n dosis aldosteroon ingespuut en hulle bloeddruk is elke uur vir 12 uur gemeet.
- Hierdie prosedure is vir vier dae met elke individu gevolg en die gemiddelde bloeddruk is bereken.
- Al die deelnemers het vir die tydperk van die ondersoek dieselfde dieet gevolg.

20.1.1 Noem die klier wat aldosteroon afskei. (1)

Byniere ✓

20.1.2 Identifiseer die:

(a) Onafhanklike veranderlike (1)

Aldosteroonvlakke ✓

(b) Afhanklike veranderlike (1)

Bloeddruk ✓

20.1.3 Gee TWEE redes waarom die resultate van die ondersoek as betroubaar beskou kan word. (2)

1 688 vrywilligers was gebruik ✓

Die prosedure was 4 keer vir elke individu gedoen ✓

20.1.4 Verduidelik TWEE redes waarom dit vir die deelnemers belangrik was om tydens die ondersoek dieselfde dieet te volg. (4)

Alle faktore moet konstant gehou word ✓/daar moet slegs een onafhanklike veranderlike wees om geldigheid te verseker ✓ van die ondersoek

Dieetkundige faktore ✓/voorbeelde

Kan ook die bloeddruk beïnvloed ✓

20.1.5 Verduidelik waarom die deelnemers se bloeddruk gemeet is voordat die ondersoek begin is. (2)

Om die bloeddruk voor en na die toediening van aldosteroon te vergelyk ✓✓

20.1.6 Verduidelik waarom dit verwag word dat die soutvlakke in die urien van die deelnemers sal afneem nadat hulle met aldosteroon ingespuut is. (3)

Die hoë vlak van aldosteroon ✓

sal die deurlaatbaarheid verhoog van die nierbuisies ✓vir sout

Meer sout sal geherabsorbeer word ✓

(14)

AKTIWITEIT 21 (KZN SEP 2023)

Die diagram en die grafiek hieronder hou verband met die beheer van soutvlakke in die liggaam.

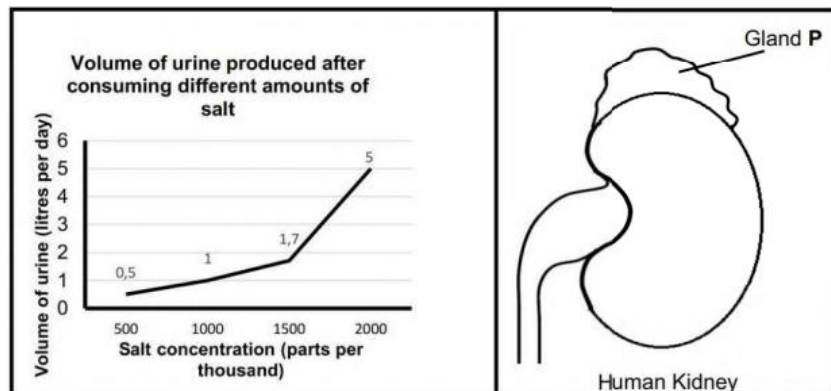
'n Ondersoek is gedoen om die verband tussen die hoeveelheid sout wat verbruik word en die volume urine wat geproduseer word, te bepaal

Die grafiek en diagram hieronder verwys na die beheer van soutkonsentrasie in die menslike liggaam.

Die volgende prosedure is gevolg:

- Een man het aan die ondersoek deelgeneem
- Hy het dieselfde hoeveelheid soutoplossing gekry om elke dag vir vier dae te drink
- Hy het die oplossing daaglik om 07:00 gedrink
- Elke dag is die hoeveelheid sout wat verbruik word, verhoog deur meer sout by dieselfde volume water te voeg
- Die volume urine wat deur die deelnemer geproduseer is, is daaglik gemeet

Die resultate word in die grafiek hieronder getoon.



21.1.1 Identifiseer klier P. (1)

Bynier ✓

21.1.2 Noem die hormoon wat deur klier P geproduseer word:

- (a) wat soutkonsentrasie in die bloed beheer. (1)
Aldosteron ✓
- (b) wat die liggaam voorberei vir noodgevalle. (1)
Adrenalien ✓

21.1.3 Bereken die persentasie toename in die volume urine tussen 500 en 1000 dele per duisend. (3)
 $[(1 - 0,5) \div 0,5] \times 100 = 100\%$ ✓

21.1.4 Verduidelik die resultate van hierdie ondersoek soos voorgestel deur die grafiek (5)

- Verhoogde soutkonsentrasie in die bloed ✓
verminder die afskeiding van aldosteron ✓
- Dit veroorsaak dat minder sout herabsorbeer word ✓ / meer sout uitgeskei word wat waterherabsorpsie verminder ✓
- Meer water bly in die nierbuisies ✓ wat lei tot meer urine wat lei tot meer urine ✓

21.1.5 Verduidelik hoe die resultate op die grafiek anders sou wees as klier P 'n oorafskeiding van die hormoon in VRAAG 21.1.2 (a) gehad het. (3)

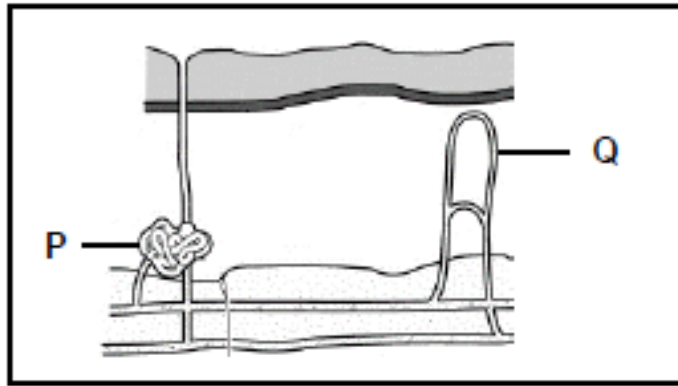
- High aldosterone levels in the blood ✓
- Will cause a high reabsorption of salt into the blood ✓
- Causing more water to be reabsorbed into the blood ✓
- Resulting in low volume of urine ✓

(14)

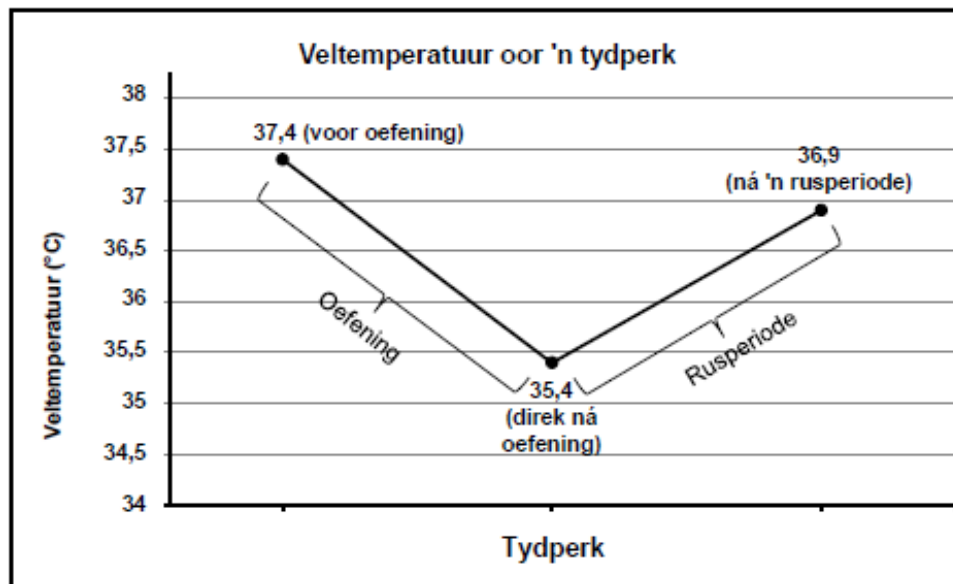
AKTIWITEIT 22 (NOV 2023)

22.1 'n Twaalfjarige seun het vir 45 minute aan fisiese oefening deelgeneem, gevolg deur 'n rusperiode van 15 minute. Die seun se veltemperatuur is gemeet en die resultate is aangeteken.

Die diagram hieronder verteenwoordig die seun se vel voor oefening.



Die grafiek hieronder toon die veranderinge in veltemperatuur oor 'n tydperk.



22.1.1 Noem die:

- Homeostatiese meganisme wat die verandering in veltemperatuur teweegbring (1)
Termoregulering ✓
- Deel van die brein wat verantwoordelik is vir die meganisme wat in VRAAG 22.1.1(a) genoem is (1)
Hipotalamus ✓

22.1.2 Identifiseer die volgende dele vanaf die diagram:

- (a) P (1)
Sweetklier ✓
- (b) Q (1)
Kapillêre bloedvat ✓

22.1.3 Bereken die persentasie afname in die gemiddelde veltemperatuur van die seun voor en direk ná oefening.

Toon ALLE bewerkings. (3)

$$[(37,4 - 35,4) \div 37,4] \times 100 = 5,35\%$$

22.1.4 Verduidelik die rolle van deel P en Q in die verandering in veltemperatuur van voor oefening tot direk ná oefening. (6)

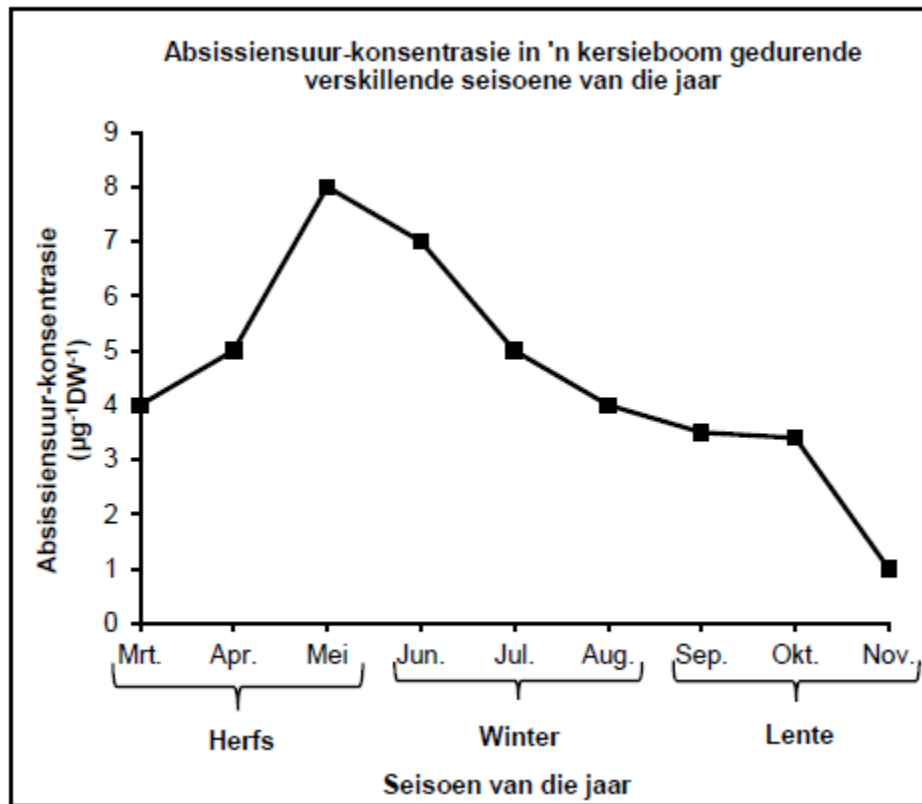
Veltemperatuur het afgeneem ✓ /verlaag van 37,4 °C tot 35,4 °C
aangesien deel Q verwyd ✓ /vasodilasie ondergaan het
wat veroorsaak het dat meer bloed na die oppervlak van die vel vloei ✓ en
deel P (meer) aktief word ✓ /meer sweet produseer
wat veroorsaak het dat meer hitte verlore gegaan het ✓ na die omgewing
deur verdamping ✓ /radiasie/konveksie

(13)

AKTIWITEIT 23 (MEI/JUN 2023)

23.1 Die grafiek hieronder toon die konsentrasie absissiensuur in 'n kersieboom gedurende verskillende seisoene van die jaar.

Hierdie boomspesie verloor gedurende die herfs al sy blare en betree gedurende die wintermaande 'n dormante toestand (rustoestand).



23.1.1 Gedurende watter maand was die konsentrasie absissiensuur die laagste? (1)

November ✓

23.1.2 Verduidelik die tendens van die grafiek van Maart tot Mei. (3)

Die konsentrasie van die absissiensuur styg ✓
om afsnyding te stimuleer ✓ /afval van blare
om die boom vir dormansie voor te berei ✓

23.1.3 Stel EEN rede voor vir die dormansie in kersiebome gedurende die wintermaande. (2)

Minder sonlig ✓ /minder water/koue toestande gevolglik
Minder fotosintese ✓ / verminderde transpirasie/minder
energie benodig ✓ /lae groeitempo

(6)

AKTIWITEIT 24 (NOV 2023)

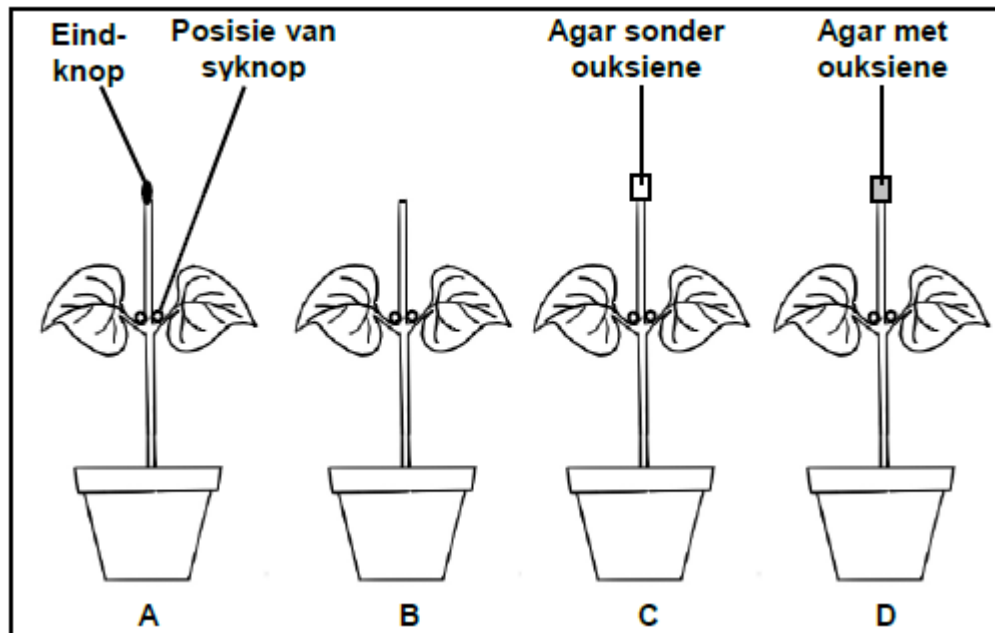
24.1 'n Onderzoek is gedoen om die effek van ouksiene op die groei van sytakke te bepaal. (Die verlenging van syknoppe lei tot die groei van sytakke.)

Die prosedure was soos volg:

- Vier potplante (A, B, C en D) van dieselfde spesie is gebruik.

- Plant A is onbehandeld gelaat.
- Die eindknop van plant B is verwyder.
- Die eindknop van plant C is verwyder en met agarjellie ('n jellieagtige stof waardeur ander stowwe kan diffundeer) vervang.
- Die eindknop van plant D is verwyder en vervang met agarjellie wat ouksiene bevat.
- Die plante is aan dieselfde omgewingstoestande blootgestel.
- Die lengte van die syknoppe van elke plant is aan die begin van die ondersoek en weer ná drie weke gemeet.

Die diagram hieronder toon die opstelling van die ondersoek aan die begin.



Die resultate word in die tabel hieronder getoon.

Plant	Lengte van die syknoppe (mm)	
	Aan die begin	Ná drie weke
A	7,0	7,3
B	6,9	10,4
C	7,2	10,3
D	7,1	7,2

24.1.1 Vir hierdie ondersoek, noem die:

- (a) Onafhanklike veranderlike
(Teenwoordigheid) van ouksiene ✓

(1)

(b) Afhanklike veranderlike (1)

Groei van sytakke ✓

24.1.2 Verduidelik waarom al die plante aan dieselfde omgewingstoestande blootgestel is. (2)

Om te verseker dat die resultate slegs veroorsaak is deur die teenwoordigheid van oksiene ✓ wat die geldigheid (van die ondersoek) verhoog ✓

24.1.3 Verduidelik waarom agar sonder oksiene in plant C gebruik is. (3)

Dit dien as 'n kontrole ✓

om te toon dat die resultate van Plant D ✓

veroorzaak is deur (die teenwoordigheid van) oksiene ✓

en nie deur die agarjellie nie ✓

24.1.4 Noem 'n gevolgtrekking vir hierdie ondersoek. (2)

Die teenwoordigheid van oksiene vertraag die groei van sytakke ✓✓

OF

Die afwesigheid van oksiene stimuleer die groei van sytakke ✓✓

(9)

AKTIWITEIT 25 (MEI/JUN 2023)

25.1 Geotropisme verwys na die beweging van 'n deel van 'n plant in reaksie op gravitasie. Hierdie tropisme word deur oksiene beheer.

25.1.1 Beskryf die rol van oksiene in wortels. (3)

Oksiene stimuleer die ontwikkeling van wortels ✓

Dit veroorsaak die (algemene) groei van wortels ✓

wat veroorsaak dat dit afwaarts ✓ groei/positiewe geotropisme

25.1.2 Wanneer 'n plant horisontaal geplaas word, met lig wat uit alle rigtings skyn, sal die oksiene aan die onderkant van beide die stingel en die wortels akkumuleer.

Verduidelik die verskil in die reaksie van die stingel en die wortels na 'n paar dae. (4)

Die oksiene stimuleer groei in die stingel ✓ aan die onderkant

wat veroorsaak dat die stingel opwaarts groei/buig ✓

Die oksiene in wortel inhibeer groei ✓ aan die onderkant

wat veroorsaak dat die wortel afwaarts groei/buig ✓

(7)

AKTIWITEIT 26 (GAU 2019)

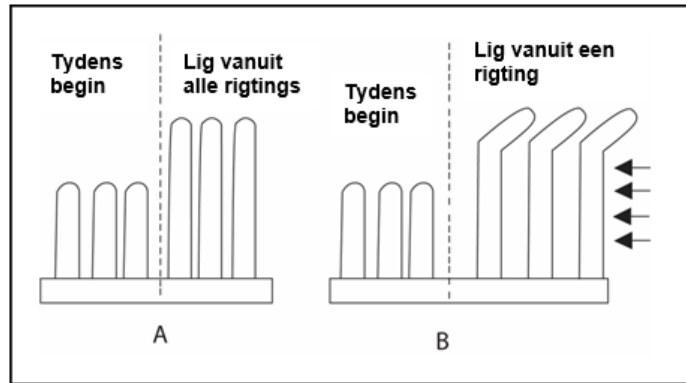
26.1 Maria wou 'n ondersoek instel oor die effek van lig wat van een rigting af kom, op die groei van saailinge. Sy het boontjiesade in twee saadbakke geplant en dit toegelaat

om te ontkiem. Toe die jong saailinge begin verskyn bo die grondvlak, is hulle vir drie dae aan lig van alle rigtings blootgestel.

Na drie dae, het die saadbakke die volgende verskillende behandelinge ontvang:

- Saadbak A: Die saailinge is blootgestel aan lig vanuit alle rigtings.
- Saadbak B: Die saailinge is blootgestel aan lig vanuit slegs een rigting.

Die onderstaande diagram toon die effek van die behandelinge.



26.1.1 Verduidelik hoekom dit belangrik is om Saadbak A deel van die ondersoek te maak. (2)

Dit is die kontrole ✓

om die resultate van die eksperiment te bewys ✓/ om slegs een veranderlike toe te laat

26.1.2 Verduidelik die resultate wat verkry is in Saadbak B in terme van die rol van ouksiene. (6)

As 'n resultaat om lig slegs van een kant af te ontvang:

Ouksiene word by die punt van die stingel geproduseer, ✓

dit is oneweredig verspreid ✓

Ouksiene beweeg na die skadukant van die stingel, ✓

waar die konsentrasie toeneem ✓

Dus word groei bevorder ✓

Terwyl die kant wat baie lig ontvang het 'n laer konsentrasie het, ✓

Dus word groei geïnhibeer ✓

Dus sal die stingel buig en groei in die rigting van die lig ✓

26.1.3 Gee TWEE faktore wat konstant gehou moes word tydens dié ondersoek. (2)

Gebruik dieselfde tipe / spesie plant / sade ✓

Gebruik dieselfde tipe en hoeveelheid grond in die saadbakke ✓

Gee dieselfde tyd vir die plante water elke dag ✓

Gee dieselfde hoeveelheid water vir die saailinge ✓

Verskaf dieselfde omgewingskondisies ✓/ temperatuur / humiditeit

Gee dieselfde voedingstowwe ✓

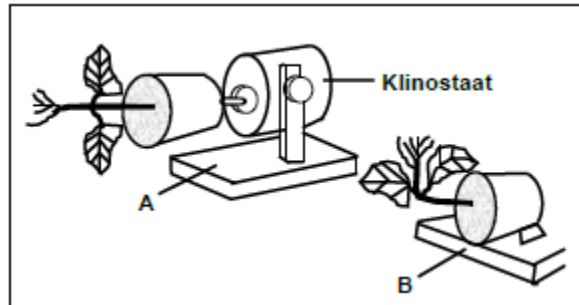
(10)

AKTIWITEIT 27 (SEP 2019)

27.1 'n Groep graad 12-leerders het die volgende apparaat in hul klaskamer opgestel. Hulle het twee plante gebruik. Een is op 'n roterende klinostaat geplaas (Diagram A) en die

ander een het stilgestaan (Diagram B). Hulle het die apparaat, in hierdie posisies, vir twee weke in 'n donker kas gelos, voordat die waarnemings soos in die onderstaande diagram aangedui, gemaak is.

LET WEL: 'n Klinostaat is 'n apparaat wat in staat is om te roteer.



27.1.1 Watter tipe plantgroeibeweging is waargeneem? (1)

Geotropisme ✓

27.1.2 Verduidelik kortliks die resultate in:

(a) A (3)

Aangesien die plant voortdurend gedraai het, was daar 'n eweredige verspreiding van ouksiene regdeur die stam ✓
daarom was daar geen ongelyke groei van die stam nie ✓
En die stam het reguit bly groei ✓

(b) B (4)

Soos die plant op sy sy geplaas is, het ouksiene aan die onderkant van die stam versamel ✓
as gevolg van die gravitasiekrag ✓
'n Hoë konsentrasie ouksiene aan die onderkant van die stam het die groei van die stam gestimuleer ✓
Ongelyke verspreiding van ouksiene het gevolglik ongelyke groei van die stam aan die onderkant veroorsaak ✓ / die stam het meer aan die onderkant gegroei wat veroorsaak het dat die stam buig / opwaarts ✓ groei

27.1.3 Noem EEN rede waarom die apparaat vir die duur van die ondersoek in 'n donker kas geplaas is. (1)

Om die effek van lig ✓ op die groeibeweging van die stamme uit te skakel. / Om te voorkom dat fototropisme die resultate beïnvloed

(9)

AKTIWITEIT 28 (MEI/JUN 2022)

28.1 Lees die uittreksel hieronder.

Sommige plante bevat chemiese stowwe soos alkaloïede en sianogeniese glikosiede. Alkaloïede is verbindings wat 'n bitter smaak het terwyl sianogeniese glikosiede gifstowwe is.

Kafeïen is 'n voorbeeld van 'n alkaloïed wat in plante soos *Coffea arabica* (koffie), *Camelia sinensis* (tee) en *Theobroma cacao* (kakao) voorkom. Alhoewel skadeloos vir mense, maak kafeïen patogeenfungusse dood.

Nikotien is nog 'n voorbeeld van 'n alkaloïed wat in tabakplante voorkom.

28.1.1 Noem TWEE alkaloïede wat in plante voorkom. (2)

Kafeïen ✓

Nikotien ✓

28.1.2 Verduidelik TWEE maniere waarop kafeïenproduksie as 'n verdedigingsmeganisme in plante optree. (4)

Die bitter smaak ✓

sal voorkom dat herbivore ✓ op hulle voed

Die kafeïen sal die patogeen fungusse doodmaak✓

beskerm die plante teen siektes ✓/vrek

28.1.3 Noem EEN ander plantverdedigingsmeganisme. (1)

Dorings ✓

(7)

BIBLIOGRAFIE

JENN TRAINING AND CONSULTANCY www.jenntc.co.za

- Department of Basic Education – Life Sciences, Examination Guideline grade 12, 2023
- Department of Basic Education, 2013 – 2023. The Curriculum Assessment and Policy Statement National and Provincial question papers.
- National Senior Certificate, 2022 diagnostic report.
- How to teach Life Sciences, GRADE 12, TEACHER'S GUIDE TERM 2, MD Watson
- with assistance of: J Brümmer , A Esterhuizen, C van Heerden
- <https://www.youtube.com/watch?v=SHgNaomqIRa>
- https://www.youtube.com/watch?v=BugGCBAk_Os
- Mind the Gap, Life Sciences, Grade 12, 7.1 – adapted.
- <http://www.untamedscience.com/biology/plants/phototropism/>
- Plant growth: Auxins and gibberellins: https://www.youtube.com/watch?v=EZ5tU45Ti_g
- Plant hormones: <https://www.youtube.com/watch?v=HR9KHW-e0pY>
- Phototropism time-lapse: <https://www.youtube.com/watch?v=G4Mo9-JAeok>
- Geotropism: <https://www.youtube.com/watch?v=57IXUG0CHSQ>