



Wes-Kaapse
Regering

Wes-Kaap Onderwysdepartement
Direktoraat: Kurrikulum VOO

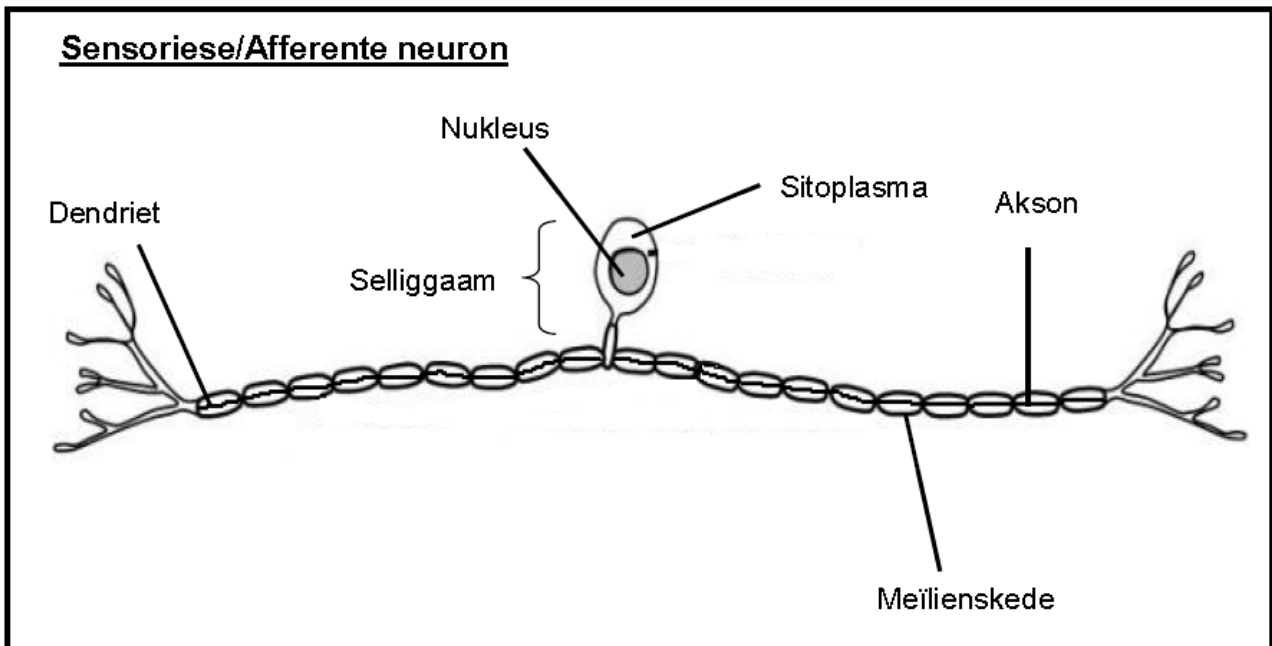
LEWENSWETENSKAPPE

**MEMORANDUM
2026 KWARTAAL 2**

Graad 12

ANTWOORDE TOT HERSIENINGSVRAE:**REAKSIE OP DIE OMGEWING(MENSE):**

- 1.1 (a) Medulla oblongata✓ (1)
- (b) Corpus callosum✓ (1)
- (c) Serebellum✓ (1)
- 1.2 Beheer alle willekeurige aktiwiteite✓/voorbeeld
 Dit bevat sentrums wat alle sensasies ontvang en vertolk✓/voorbeeld
 Dit is die setel van alle hoër intellektuele vermoëns✓/voorbeeld
 Dit is die setel van emosionele gedrag✓/voorbeeld
 Enige 3 (3)
- 1.3 Elke orgaan en klier word beheer deur twee stelsel senuwees✓/ dubbelinnervasie -
 wat antagonisties✓ werk wat onwillekeurige reaksies✓ beheer/ bewerkstellig
 homeostase
 Simpatiese✓senuwees stimuleer normaalweg 'n reaksie✓/voorbeeld
 Parasimpatiese✓senuwees - inhibeer normaalweg 'n reaksie✓/voorbeeld
 Enige 4 (4)
- 2.1 'n Refleksaksie is 'n vinnige✓, outomatiese respons✓ op 'n stimulus. (2)
- 2.2 Sinaps✓ en interneuron✓/verbindingsneuron (2)
- 2.3 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✓ Enige 1 (1)
- 2.4 A, B, C✓✓ (2)
- 2.5 Die persoon sal die stimulus ontvang✓ maar sal nie daarop kan
 reageer nie✓ (2)
- 2.6 $1,5\text{m} \div 75 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1} = 0,02\text{s}$ ✓✓ (3)



KRITERIA	PUNTETOEKENNING
Opskrif	1 punt
Enige 4 byskrifte	4 punte

(5)

3.1 (a) Gehoorsenuwee✓

(1)

(b) Ronde venster✓ /Fenestra rotunda

(1)

3.2 Serebrum✓

(1)

3.3 Die kristas✓in die halvesirkelvormige kanale word gestimuleer deur veranderinge in die spoed en rigting✓ wanneer die endolimf beweeg✓
Die kristas skakel die prikkel om in senu-impulse✓
Die senu-impulse word deur die gehoorsenuwee✓ vervoer na die serebellum✓ om geïnterpreteer te word
Impulse word na die spiere✓ gestuur om balans te herstel

(Enige 5)

(5)

3.4 Die slym sal die opening van die Buis van Eustachius blokkeer✓
Lug kan nie die middeloor binnedring of verlaat nie✓
om die druk dieselfde te maak nie✓/veroorzaak wanbalans in druk

OF

Slym kan deur die Buis van Eustachius beweeg✓
veroorzaak druk in die middeloor✓
wat teen die timpaniese membraan druk✓/deel E

(3)

- 3.5 Die ossikels/strukture by A sal nie kan vibreer nie✓
en gevolglik sal geen vibrasies na die binne-oor oorgedra word nie✓/koglea sal nie gestimuleer word nie/geen versterking (2)
- 3.6 Die reseptore kan nie die prikkels na impulse omskakel nie✓
Geen impulse/minder impulse sal na die serebrum ✓ vervoer word
En die persoon sal niks hoor nie✓/swak gehoor (3)
- 3.7 Die klankvibrasies word oorgedra vanaf die groot timpanummembraan✓
na die kleiner ovale venster✓ - deur die gehoorbeentjies✓
wat geranskik is van die grootste na die kleinste✓ .
Dit konsentreer die vibrasies✓, versterk hulle
Enige 3 (3)
- 4.1 (a) A - Breking van lig✓
Fokus ligstrale op die retina✓ Enige 1 (1)
- (b) C - Skakel ligprikkels om na impulse✓
Vorm beelde✓ Enige 1 (1)
- 4.2 (a) Die pupil/deel B kan meer verwyd✓ sodat meer lig die oog
kan binnedring✓ (2)
- (b) Die retina/deel C het meer stafies✓ wat hulle in staat stel om
in dowwe lig te sien✓ (2)
- 4.3 Die radiale spiere van die iris ontspan✓
Die kringspiere van die iris trek saam✓
Die pupil verklein✓
En minder lig dring die oog binne✓ (4)
- 4.4 Die lens is minder konveks✓/die oogbal is te kort/kornea is plat
Dit veroorsaak dat ligstrale agter die retina val✓
'n Bikonvekse lens verhoog die brekingkrag✓
Gevolglik fokus die ligstrale op die retina✓ om 'n duidelike beeld te vorm (4)

MENSLIKE ENDOKRIENE STELSEL EN HOMEOSTASE:

- 5.1 Om 'n interne balans te handhaaf✓/vaste punt/homeostase/
reguleer metabolisme (1)
- 5.2 TSH✓/tiroïedstimulerende hormoon (1)
- 5.3 **Wanneer Y/tiroksien in hoër vlakke as normaal vrygestel word:**
Sal die metabolisme hoër as normaal wees✓/sellulêre respirasie versnel
Hartklop versnel✓ dus sal al die energie van die voedsel wat geëet is, gebruik
word✓
Niks word vir berging oorgelos nie✓/kan daarom daartoe lei dat 'n persoon
ondergewig is
Kan ook tot angstigheid lei✓ Enige 3 (3)

- 6.1 Eilandjies van Langerhans✓/pankreas (1)
- 6.2 Adrenaliën✓ (1)
- 6.3 **Dieselfde:**
 Soort voedsel gee✓
 Adrenaliënkonsentrasie✓
 Hoeveelheid adrenaliën✓
 Meetinstrument wat gebruik is✓
 Persoon wat die glukosekonsentrasies meet✓
 Hoeveelheid aktiwiteite doen✓
 Ouderdom van pasiënte✓
 Liggaamsmassa van pasiënte✓
 Gesondheidstoestand van pasiënte✓ Enige 3 (3)
- 6.4 Dien as 'n basislyn✓/beginvlak/verwysingspunt/kontrole wat met die invloed van die adrenaliën wat ingespuit is vergelyk kan word✓ (2)
- 6.5 Hormone is proteïene✓ en kan daarom verteer✓/gedenatureer word wat dit oneffektief maak
 OF
 Omdat dit die bloed direk binnedring✓ bereik dit die teikenorgane vinniger✓ (2)
- 6.6 Die glukosevlakke in die bloed sal styg✓ omdat 'n styging in adrenaliën die omskakeling van glikogeen na glukose stimuleer✓ (2)
- 6.7 Verhoog die betroubaarheid✓ van die resultate (1)
- 7.1 (a) Nier✓ (1)
 (b) Adrenale klier✓/bynier (1)
 (c) Aldosteron✓ (1)
- 7.2 Wande van die nierbuisies✓ word meer deurlaatbaar✓ en meer natriumione word geabsorbeer ✓ vanaf die filtraat✓/na die bloedvaatjies Enige 2 (2)
- 8.1 0,50 ✓mol/ml (1)
- 8.2 Om 'n basis daar te stel✓/minimum CO₂ in die bloed Sodat dit met die resultate vergelyk kan word✓
 OF
 Dien as 'n kontrole✓ Om te bepaal of die resultate wat verkry is deur die oefening✓/ onafhanklike veranderlike veroorsaak word Enige (1 x 2) (2)
- 8.3 Die metabolismetempo van die liggaam styg✓
 Dit beteken dat die tempo van sellulêre respirasie toeneem✓
 om meer energie te produseer✓/ ATP en gevolglik meer CO₂ vry te stel Enige 2 (2)

8.4 **CO₂ vlakke in die bloed styg bo normale vlakke:**

Reseptorselle in die karotisarterie in die nek word gestimuleer✓

Om impulse na die medulla oblongata✓ in die brein te stuur

Die medulla oblongata stimuleer die asemhalingspiere✓ (tussenrib-/interkostale spiere en diafragma)

en die hart✓

Asemhalingspiere trek meer aktief saam✓

wat die tempo van asemhaling✓ laat toeneem

asook die diepte van asemhaling✓

Die hart klop vinniger✓

Meer CO₂ word na die longe vervoer en uitgeasem✓

Enige 6 (6)

VRAAG OOR REAKSIE OP DIE OMGEWING (PLANTE):

9.1 Geotropisme✓ (1)

9.2 Ouksien✓
 Akkumuleer in die onderste✓ deel van die stingel
 As gevolg van gravitasie✓
 Die hoer konsentrasie van oksien aan die onderkant van die stingel stimuleer selverlenging✓/groei aan die onderkant van die stingel
 Die laer konsentrasie van oksien aan die bokant van die stingel inhibeer selverlenging✓/groei aan die bokant van die stingel

Enige 4 (4)

9.3 Die blare en stingel sal op so 'n manier gedra word dat dit maksimum lig sal ontvang ✓ vir fotosintese✓ (2)

9.4 Die wortels sal afwaarts groei✓/na gravitasie (1)

VRAE OOR GENETIKA EN OORERWING:

10.

P₁	Fenotipe	Growwe-haar hond	x	Gladde-haar hond ✓
	Genotipe	Hh	x	hh✓

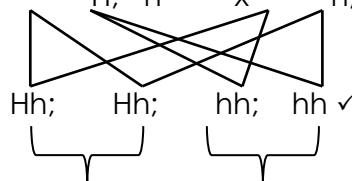
Meiose

G/gamete

H, h x h, h✓

Bevrugting

F₁ Genotipe



Fenotipiese verhouding

1 growwe-haar hond : 1 gladde-haar hond

P₁ en F₁✓

Meiose en bevrugting✓

Enige 6 (6)

OF

P₁ Fenotipe Growwe-haar hond x Gladde-haar hond ✓
 Genotipe Hh x hh ✓

Meiose

Bevrugting

Gamete	H	h
h	Hh	hh
h	Hh	hh

1 punt vir korrekte gamete
 1 punt vir korrekte genotipes

F₁ Fenotipiese verhouding 1 growwe-haar hond : 1 gladde-haar hond

P₁ en F₁ ✓
 Meiose en bevrugting ✓

Enige 6 (6)

11.

P₁ Fenotipe Pienk x Pienk ✓
 Genotipe RW x RW ✓

Meiose **G/gamete** R, W x R, W ✓

Bevrugting

F₁ Genotipe RR; RW; RW; WW ✓
 Fenotipe Rooi : Pienk : Wit ✓

P₁ en F₁ ✓
 Meiose en bevrugting ✓

Enige 6

OF

P₁ Fenotipe Pienk x Pienk ✓
 Genotipe RW x RW ✓

Meiose

Bevrugting

Gamete	R	W
R	RR	RW
W	RW	WW

1 punt vir korrekte gamete
 1 punt vir korrekte genotipes

F₁ Fenotipe Rooi : Pienk : Wit ✓

P₁ en F₁ ✓
 Meiose en bevrugting ✓

Enige 6 (6)

12.

P₁ Fenotipe Swart x Bruin ✓
 Genotipe Bb x bb ✓

Meiose

Gamete B, b x b ✓

Bevrugting

F₁ Genotipe Bb en bb ✓
 Fenotipe Swart en bruin ✓

OF

Gamete	b
B	Bb
b	bb

1 punt vir korrekte gamete
 1 punt vir korrekte genotipes

1 punt vir P₁ en F₁

1 punt vir meiose en bevrugting

Enige (6)

13.1 - Onvolledige dominansie ✓

- Dit is 'n genetiese kruising tussen ouers met verlengde vine en kort vinne ✓ / twee fenotipes verskillende ouers

- wat nageslag met medium vinne ✓ / fenotipes verskillend van beide ouers / intermediêre fenotipe produseer

(3)

13.2 P₁ Fenotipe Medium vinne x Medium vinne✓
 Genotipe ES x ES✓

Meiose

Gamete	E	S
E	EE	ES
S	ES	SS

Bevrugting

1 punt vir korrekte gamete

1 punt vir korrekte genotipe

F₁ Fenotipe 25% kort vinne ✓*(**Verpligte punt**)

P₁ en F₁✓

Meiose en Bevrugting✓

(6)

14. P₁ Fenotipe Bloegroep A x Bloedgroep O✓
 Genotipe I^Ai x ii✓

Meiose

Gamete	I ^A	i
i	I ^A i	ii
i	I ^A i	ii

Bevrugting

1 punt vir korrekte gamete

1 punt vir korrekte genotipe

F₁ Fenotipe 2 bloedgroep A : 2 bloedgroep O✓

Fenotipiese verhouding is 1:1 ✓*(**Verpligte punt**)

P₁ en F₁✓

Meiose en Bevrugting✓

(6)

15. - 'n Individu erf een alleel van elke ouer✓

- Die Y chromosoom is geërf van die vader✓

- en die resessiewe alleel/X^h was geërf van die moeder✓

- aangesien die moeder twee resessiewe allele✓/X^hX^h het

- die seun benodig slegs een resessiewe alleel om hemofilie✓ te wees

- aangesien die Y chromosoom nie 'n alleel besit wat die hemofiliese alleel kan onderdruk nie✓

(4)

16.1

P₁ Fenotipe aangetaste vrou x Onaанgetaste man✓
 Genotipe X^RX^r x X^rY✓

Meiose

Bevrugting

Gamete	X ^R	X ^r
X ^r	X ^R X ^r	X ^r X ^r
Y	X ^R Y	X ^r Y

1 punt vir korrekte gamete

1 punt vir korrekte genotipe✓*(**Verpligte punt**)

F₁ Fenotipe 1 aangetaste dogter, 1 aangetaste seun, 1
 onaangetaste

dogter, 1 onaangetaste seun ✓*(**Verpligte punt**)P₁ en F₁✓

Meiose en Bevrugting✓

(6)

16.2 25✓✓%

(2)

16.3 Dit word veroorsaak deur 'n dominante alleel✓gedra op die X-chromosoom, wat
 beide mans en vroue het✓

(2)

17.1 Dihibried✓ kruising

(1)

17.2 (a) Swart✓

(1)

(b) Swart sonder wit kolle✓

(1)

(c) Grys met wit kolle✓

(1)

17.3 - Hulle kan die genotipe BBtt✓ hê /homosigoties dominant
 wees vir pelskleur of- Hulle kan die genotipe Bbtt✓ hê /heterosigoties wees vir
 pelskleur

(2)

17.4

- Die verskillende 'faktore' wat die verskillende eienskappe
 beheer, is afsonderlike entiteite✓, beïnvloed mekaar nie op
 enige manier nie, en sorteer✓ hulself onafhanklik tydens
 gameetvorming uit. ✓

(3)

- 18.1 (a) RRLL✓ (1)
- (b) Rooi vrugte✓ and stekelrige blare✓ (2)
- 18.2
- $$\left\{ \frac{3}{16} \right\} \checkmark \times 128 \checkmark = 24 \checkmark$$
- (3)
- 18.3 - rrLL✓✓
- OF
- Een ouer is rrLL en die ander ouer is rrLL✓✓ (2)
- 19.1 2✓ (1)
- 19.2 (a) $X^D X^d$ ✓✓
- (b) $X^d X^d$ ✓✓ (2)
- 19.3 - Aangesien die alleel op die X-chromosoom is✓
 - Het 'n man slegs een alleel✓
 - Wat dominant✓ (normaal)
 - of resessief✓ (kleurblind) is
 - en sal daarom kleurblind wees✓ (as die resessiewe alleel geërf word) (4)
- 19.4 100 ✓✓% (2)
- 20.1 (a) Vrou sonder SCID✓ (1)
- (b) Man met SCID✓ (1)
- (c) $X^D X^d$ ✓✓ (2)
- 20.2 - Hy het die resessiewe alleel✓/ X^d oorgeërf
- vanaf die moeder✓/individu 4 (2)
- 21.
- Vrouens besit XX chromosome✓
 - en produseer dus 'n ovum wat altyd die X chromosome✓ het
 - Mans besit XY chromosome✓
 - dus sal 'n sperm of 'n X✓
 - of 'n Y✓ chromosome besit
 - Indien 'n sperm wat die X chromosome dra 'n ovum bevrug wat ook 'n X chromosome✓ dra
 - is die gevolg 'n baba dogtertjie✓/vroulik
 - Indien 'n sperm wat die Y chromosome dra 'n ovum bevrug wat die X chromosome✓ dra

- is die gevolg 'n baba seuntjie✓/manlik
- Daarom is dit die vader se gameet wat 'n X of Y chromosoom dra wat die geslag van die kind bepaal✓
- Daar is 'n 50% kans dat die kind 'n seun of 'n dogter kan wees (10)

22.

- Die bloedgroep van 'n kind word bepaal deur die allele van beide ouers✓
- Die bloedgroepe van die moeder, die kind en die moontlike vader word bepaal✓
- Indien die bloedgroep van die moeder en die moontlike vader nie kan lei tot die bloedgroep van die kind nie✓
- is die man nie die vader nie✓
- Indien die bloedgroep van die moeder en die moontlike vader kan lei tot die bloedgroep van die kind✓
- kan die man die vader wees✓
- Dit is egter nie 'n uitgemaakte saak nie✓
- omdat baie mans dieselfde bloedgroep het✓ (8)

23.

- 'n Kind ontvang DNA/DNS van beide ouers✓
- Die DNA/DNS van die moeder, die kind en die moontlike vader word bepaal✓
- 'n Vergelyking tussen die DNA/DNS stafies van die moeder en die kind word getref✓
- Die oorblywende DNA/DNS stafies word vergelyk met die moontlike vader se DNA/DNS stafies✓
- Indien al die oorblywende DNA/DNS stafies in die kind se profiel ooreenstem met die moontlike vader se DNA/DNS stafies✓
- dan is die moontlike vader die biologiese vader✓
- Indien al die oorblywende DNA/DNS stafies in die kind se profiel nie ooreenstem met die moontlike vader se DNA/DNS stafies nie✓
- dan is die moontlike vader nie die biologiese vader nie✓ (8)

24.1 (a) Dit laat die produksie van organismes met gewenste eienskappe toe✓/hoë gemiddelde melkopbrengs (1)

- (b)
- Dit verminder genetiese variasie✓in nageslag
 - Dit het geen verdere genetiese vooruitgang ✓tot gevolg nie
 - Dit is duur✓
 - Is moontlik nie lonend vir kommersiële landbou nie✓ (1)

24.2 LMJC 865 het 'n hoë gemiddelde melkopbrengs✓ gehad (1)

24.3 - 'n Diploïde sel✓ / 'n sel met al die genetiese inligting is nodig
 - 'n Ovum is 'n haploïde sel✓/bevat slegs die helfte van die genetiese inligting (2)

- 24.4 - Die nukleus van die ovum is verwyder✓ en vervang met
 - die nukleus van 'n somatiese skenkersel✓/diploïde skenkersel
 - Die sigoot is gestimuleer✓
 - sodat mitose✓ kan plaasvind
 - Die embrio is toe in die uterus van 'n volwasse vroulike dier geplaas✓ (4)
- 25.1 - Die manipulasie of oordrag van gene van een organisme na 'n ander✓
 - om produkte te skep wat menslike behoeftes bevredig✓ (2)
- 25.2 - 'n Plasmied/ringvormige DNA/DNS is van die bakteriumsel verwyder✓
 - Dit word 'gesny' deur ensieme te gebruik✓
 - Die insulien gene word van 'n menslike sel verwyder✓ en
 - in die plasmied ingevoeg✓ om die rekombinant DNA/DNS te vorm (4)
- 25.3 - Bakterieë plant baie vinnig voort✓
 - Produseer baie kopieë van die gene✓ in 'n kort tydperk (2)
- 25.4 - Dit is duur✓/ navorsingsgeld kon gebruik word vir ander
 behoeftes
 - Meng in met die natuur✓/immoreel
 - Potensiële gesondheidsinvloed✓
 - Nie seker van die langtermyn effekte nie✓ (3)

EINDE VAN DOKUMENT