



Wes-Kaapse
Regering

Wes-Kaap Onderwysdepartement
Direktoraat: Kurrikulum VOO

LEWENSWETENSKAPPE

**HERSIENINGSMATERIAAL
ANTWOORDEBOEK
2026 KWARTAAL 1**

Graad 12

ANTWOORDE VAN HERSIENINGSVRAE

DNA/DNS: KODE VAN LEWE

V2.

- 2.1 Translasie✓ (1)
- 2.2 X – tRNA / oRNS✓ / oordrag RNS (1)
Y – mRNA / bRNS✓ / boodskapper RNS (1)
- 2.3 Antikodon✓ (1)
- 2.4 ATA✓ (1)
- 2.5 Tirosien✓✓ (2)

2.6

- **Die proses is Transkripsie✓***
- Die dubbelstring DNA / DNS molekule draai af ✓ / rits oop
- Wanneer die waterstofbinding breek ✓
- Word die een string as 'n templaar gebruik ✓
- Om mRNA/bRNA te vorm ✓
- Vry RNA nukleotiedes✓ in die nukleoplasma word gebruik
- Die mRNA is komplementêr aan die DNA ✓ / A-U, C-G
- Die proses word beheer deur ensieme ✓ (5)

V3.

- 3.1 (a) tRNA✓/oRNS/Oordrag RNA/RNS (1)
- (b) Antikodon✓ (1)
- 3.2 (a) UGG✓✓ (2)
- (b) TGG✓✓ (2)

- 3.3 - Die dubbele heliks DNA/DNS draai af✓ en
 - rits los✓/swak waterstofbindings breek
 - om twee aparte stringe te vorm✓
 - Een string dien as 'n templaar✓
 - om mRNA/bRNS te vorm✓
 - deur vrye RNA/RNS – nukleotiede van die nukleoplasma te gebruik✓
 - die mRNA/RNS is 'n komplement van die DNA/DNS✓
 - Die gekodeerde boodskap vir proteïensintese is dus gekopieer op mRNA/bRNS✓ (6)

V4.

- 4.1 Sitosien✓ (1)

- 4.2 20✓✓% (2)

- 4.3 GAA✓ UGU✓ (2)

- 4.4 Glutamiensuur✓ - Sisteïen✓ (2)

- 4.5 UAC✓ (1)

- 4.6 - Die DNA/DNS kode sal verander✓
 - Die mRNA/mRNS wat van DNA/DNS✓/tydens transkripsie gevorm is
 - sal ander kodons besit✓
 - wat by ander tRNA/tRNS molekule✓ sal pas
 - Dit sal ander aminosure tot gevolg sal hê✓ wat na die ribosoom gebring word en lei tot 'n ander proteïen (4)

4.7 ✓

Monomeer van RNA/RNS	Monomeer van DNA/DNS
Bevat die suiker ribose✓	Bevat die suiker deoksiribose✓
Bevat die stikstofbasis urasiel✓	Bevat die stikstofbasis timien✓

(5)

V5.

- 5.1 DNA/DNS profiel✓ (1)

- 5.2 Q✓ (1)

- 5.3 Al die DNA/DNS bande stem ooreen met die DNA/DNS bande van die bloed op die gebreke glas ✓ (2)

- 5.4 - Menslike foute kan verkeerde resultate gee✓
 - Slegs 'n klein hoeveelheid DNA/DNS is gebruik✓ en mag dalk nie betroubaar wees nie
 - Inkriminering (valslik beskuldig)✓ /plant van vals bewyse
 - Verdagte kan deel wees van 'n identies tweeling met dieselfde DNA/DNS profiel✓

(2)

V6.

- 6.1 Lindiwe✓ and Bandile✓

(2)

- 6.2 - Hulle het DNA strepies wat ooreenkom ✓
 - Met die strepiespatroon van beide ouers ✓

(2)

MEIOSE

V2.

- 2.1 Spermatogenese✓ (1)
 2.2 Testis✓ (1)
 2.3 (a) 23✓ (1)
 (b) 23✓ (1)
 2.4 - Oorkruising✓
 - Ewekansige rangskikking van chromosome✓ (enige volgorde) (2)
 2.5 2✓ (1)
 2.6 Spermselle✓ /spermatozoa/manlike gamete (1)

V3.

- 3.1 (a) Chromosoom✓ (1)
 (b) Spoeldrade✓ (1)
 (c) Sentromeer✓ (1)
 3.2 Metafase II✓ (1)
 3.3 Chromosome lê onafhanklik✓ /enkel by die ewenaar✓ (2)

V4.

- 4.1 Anafase II✓ (1)
 4.2 (a) Sentriool✓ (1)
 (b) Sentromeer✓ (1)
 (c) Spoeldraad✓ (1)
 4.3 Die chromatiede skei✓ /sentromeer verdeel (1)
 4.4 Oorkruising✓ (1)

4.5 Verminder genetiese variasie✓ (1)

4.6 (a) Vier✓/4 (1)

(b) 23✓ (1)

V5.

5.1 Telofase I✓ (1)

5.2 Helmknoppe✓ and Vrugbeginsel✓/Saaknop (2)

5.3 (4)

NASIENRIGLYN

Slegs twee gamete geteken	1
Elke gameet bevat 2 chromosome	1
Die chromosome is enkelstringe	1
Korrekte skakerings op die chromosome	1

5.4

Profase I	Profase II
Die sel is diploïed✓/besit homoloë chromosoompare	Die sel is haploïed✓/ besit nie homoloë chromosoompare nie
Oorkruising vind plaas✓	Oorkruising vind nie plaas nie✓

1 + (2 x 2)

(5)

- 5.5 - By metaphase I, rangskik die chromosome op die ewenaar in homoloë pare✓
 - By metafase II, rangskik die chromosome op die ewenaar in 'n enkel ry✓
 (2)

- 5.6 - Die spoeldrade trek saam✓
 - Die sentromeer van elke chromosoom verdeel in twee✓
 - Twee chromatiede van elke chromosoom skei✓
 - en beweeg na teenoorgestelde pole✓ (3)

V6.

- 6.1 (a) Profase I✓ (1)
 (b) Anafase I✓ (1)

V7.

- 7.1 - As gevolg van nie-disjunksie✓/nie-skeiding van 'n chromosoompaar
 - tydens Anafase I✓
 - Twee chromosome het na een pool✓ en
 - geen chromosoom het na die ander pool✓ beweeg nie (3)

- 7.2 - Gameet A sal 24 chromosome hê✓/'n ekstra chromosoom
 - en wanneer dit 'n normale ovum✓/gameet met 23 chromosome bevrug
 - sal die sigoot 3 chromosome by posisie 21 hê✓/47 chromosome (3)

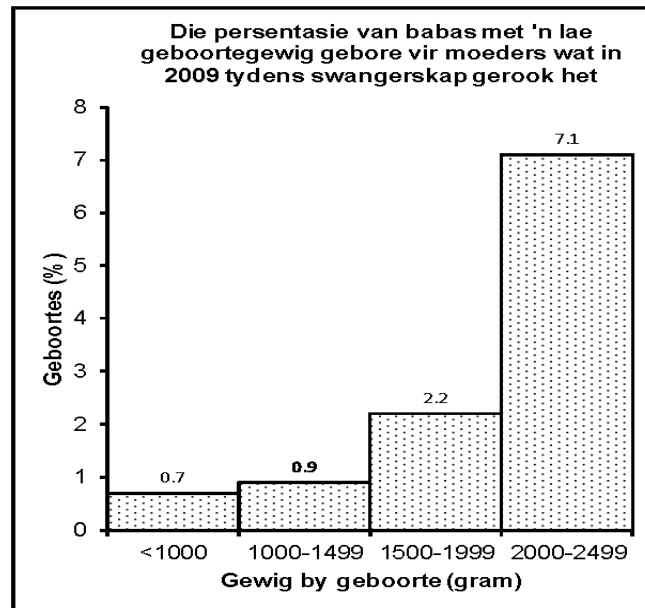
- 7.3 (a) Profase I✓ (1)

- (b) - Aangrensende chromatiede van homoloë chromosome oorkruis✓
- by 'n punt wat die chiasma genoem word✓
- Daar is 'n uitruiling van DNA/DNS segmente✓/genetiese materiaal (3)

Onderwerp: Menslike voortplanting:

- 1.1 (a) Pituitêre klier✓/hipofise (1)
- (b) Graafse follikel✓ (1)
- (c) Ovulasie✓ (1)
- (d) Corpus luteum✓ (1)
- 1.2 Estrogeenvlakke sal laag bly✓/verlaag (1)
- 1.3 - Stimuleer ovulasie✓/
- Stimuleer die omskakeling van die oorblyfsels van die Graafse follikel na 'n corpus luteum✓ (1)
- 2.1 Oögenese✓ (1)
- 2.2 - Aan die einde van die proses in DIAGRAM I/oögenese, vorm een✓ gameet/ovum/drie selle degenerereer
- Aan die einde van die proses in Diagram II/spermatogenese vorm vier✓ gamete/sperms/geen sel degenerereer (2)
- 2.3 Testis✓/semenbuisies (1)
- 2.4 (a) 23✓ (1)
- (b) 23✓ (1)
- 2.5 - Oorkruising✓
- Ewekansige rangskikking van chromosome✓ (2)
- 2.6 - Dit sal veelvuldige✓geboortes tot gevolg hê/die kanse op bevrugting sal verhoog
- wat tot 'n toename in die menslike bevolking✓sal lei (2)

3.1



Puntetoekenning van die grafiek

Kriteria	Puntetoekenning
Histogram getrek (stawe moet raak)	1
Opskrif van die grafiek (het beide veranderlikes)	1
Korrekte byskrif en eenheid vir X-as en Y-as	1
Korrekte skaal vir X-as en Y-as en wydte van die stawe	1
Trek van die grafiek	1: 1 tot 3 stawe korrek getrek 2: Al 4 stawe korrek getrek

(6)

3.2 Babas wat 2 500 g of meer geweeg het word beskou as normale/gesonde geboorte gewig✓ (1)

3.3 Die totale persentasie van babas wat met 'n lae geboortegewig gebore word, was hoër vir moeders wat rook as dié wat gebore word vir moeders wat nie rook nie✓✓

OF

Die totale persentasie van babas wat met 'n lae geboortegewig gebore word vir moeders wat nie rook nie, was laer as dié wat gebore word vir moeders wat rook✓✓ (2)

3.4 - Chemikalieë los in die moeder se bloed op✓
- en kan deur die plasenta✓/en deur die naelstring tot in die baba se bloed beweeg
- deur diffusie✓

Enige (2)

- 4.1 - Die hoë vlakke van progesteron ✓ in die pille
 - sal die sekresie van FSH inhibeer ✓ deur die pituitêre klier
 - Geen follikel sal ontwikkel nie ✓ en
 - geen estrogeen sal afgeskei word nie ✓ (4)

- 4.2 - Die styging in die progesteronvlak ✓
 - dui daarop dat die corpus luteum gevorm het ✓ (2)

- 4.3 - Vroue sal in die gewoonte bly om die pil daagliks te neem ✓ / sal nie vergeet om die progesteron bevattende pille te drink nie
 - Sodat menstruasie kan plaasvind ✓
 Enige (1)

- 5.1 - Lae progesteronvlakke, ✓
 - stop die inhibering van FSH ✓
 - om die ontwikkeling van die primêre follikel te begin (3)

- 5.2 - Estrogeenvlakke neem steeds toe ✓ (1)

- 5.3 - LH stimuleer die omskakeling van die Graafse follikel ✓ in die
 - corpus luteum ✓, dus 'n verlaging in estrogeen

OF

- Die Graafse follikel stop om te funksioneer ✓, raak leeg na ovulasie ✓,
 - dus verlaag estrogeen (2)

- 5.4 - Die corpus luteum degenerer ✓
 - Progesteronvlakke daal ✓
 - Daarom sal die endometriumwand nie in stand gehou word nie ✓
 Enige (2)

- 5.5 - Diploïede selle in die ovarium ✓ / kiemepiteel,
 - ondergaan meiose ✓
 - primêre follikels ✓ word gevorm
 - bestaan uit haploïede selle ✓
 - Een sel ontwikkel in 'n ovum ✓ in die Graaf se follikel Enige (5)

6. Sekresie en betrokkenheid van hormone

- FSH ✓ (follikelstimulerende hormoon) word afgeskei
 - deur die pituitêre klier ✓ / hipofise
 - FSH stimuleer die ontwikkeling van primêre follikels ✓
 - in die ovarium ✓

- tot volwasse Graafse follikels✓
- Ontwikkelende follikels skei oestrogeen af✓
- wat die ontwikkeling van endometriale weefsel stimuleer✓
- die pituïtêre klier✓/hipofise
- om LH✓ (luteïniserende hormoon) af te skei
- wat die proses van ovulasie stimuleer✓
- Onder die invloed van LH word die follikel omskep in 'n corpus luteum✓
- Die corpus luteum produseer die hormoon progesteron✓
- wat ook 'n rol speel in die verdikking✓ en
- in standhouding van die endometrium✓

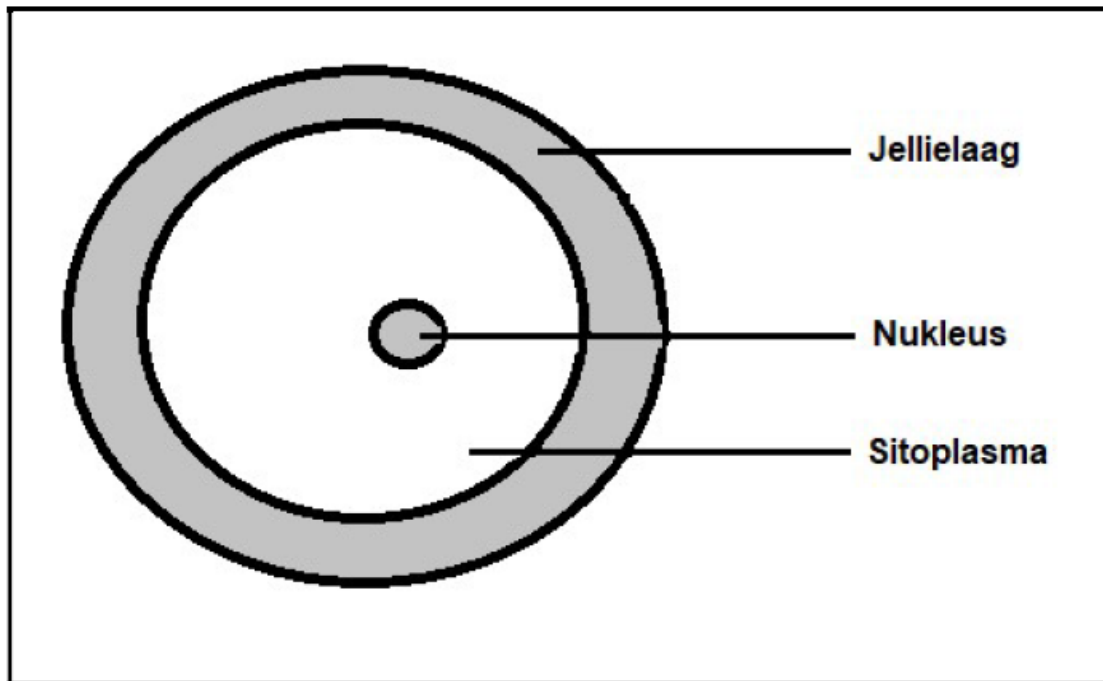
Progesteron en negatiewe terugvoer in ovum beheer

- Verhoogde vlakke van progesteron✓
- inhibeer die pituïtêre klier✓/hipofise
- om FSH vry te stel✓
- Dit verhoed die ontwikkeling van enige ander follikels✓
- en voorkom ook ovulasie✓

(17)

7.1	(a)	Graafse follikel✓		(1)
	(b)	Ovulasie✓		(1)
7.2		LH✓/Luteïniseringshormoon		(1)
7.3		- Hoë vlakke van progesteron inhibeer die afskeiding van FSH✓ - deur die pituïtêre klier✓/hipofise - Geen follikels sal ontwikkel nie✓ - en daarom sal geen ovulasie plaasvind nie✓	Enige	(3)
7.4		Die corpus luteum✓ het gedegenerer✓		(2)
7.5		- Geen follikel sal ontwikkel nie✓ - Geen estrogeen ✓ - om die endometrium te verdik nie✓ - wat uitgewerp✓ word tydens menstruasie		(4)

7.6



Kriteria vir die merk van die diagram:

Kriterium	Punte
Korrekte diagram (ovum)	1
Enige 2 korrekte byskrifte	2

(3)

8.1 B – uretra ✓ (1)

D – Prostaatklier ✓ (1)

E – Testis ✓ (1)

8.2 - Onder die invloed van testosteroon ✓
 - diploïede selle ✓
 - in die seminale buisies ✓ van die testis
 - ondergaan meiose ✓
 - om haploïede spermselle te vorm ✓
 Enige (4)

8.3 - Die testes sal verder weg van die liggaam af wees ✓
 - Die temperatuur van die testes sal gevolglik laer wees as die liggaamstemperatuur ✓
 - Vir suksesvolle spermproduksie ✓

OF

- Stywe onderklere sal die testes nader aan die liggaam bring✓
- Die temperatuur van die testes sal te hoog wees✓
- en die sperms sal nie volwassenheid bereik nie✓ / spermproduksie is negatief beïnvloed

(3)

- 8.4 - Die vloeistofgedeelte van die semen sal steeds geproduseer word✓
 - deur die bykomende kliere✓/semenvesikels/ prostaatklieer/ Cowper se kliere

(2)

- 8.5 - Die akrosoom✓
 - bevat ensieme wat 'n opening in die ovum veroorsaak✓
- Nukleus van die sperm✓
 - dra die genetiese materiaal van die man✓/haploïede getal chromosome
 - Baie mitochondria✓in die middelstuk
 - stel energie✓vry sodat die sperms kan swem
 - Die aanwesigheid van 'n stert✓
 - maak dit vir die spermsel moontlik na die ovum te swem✓
 - Die inhoud van die spermsel soos die sitoplasma is verminder✓/dig
 - om die sperm lig te maak vir doeltreffende beweging✓
 - Die sperm is vaartbelyn✓
 - om maklike beweging toe te laat✓

Enige 3 x 2

(6)

EINDE VAN DOKUMENT