



Provinsie van die
OOS-KAAP
ONDERWYS

NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT

GRAAD 12

SEPTEMBER 2010

LEWENSWETENSKAPPE – VRAESTEL 1 MEMORANDUM

PUNTE: 150

TYD: 2½ uur

Hierdie memorandum bestaan uit 11 bladsye.

AFDELING A**VRAAG 1**

1.1

1.1.1 B ✓✓

1.1.2 C ✓✓

1.1.3 C ✓✓

1.1.4 C ✓✓

1.1.5 A ✓✓

5x2=(10)

1.2

1.2.1 Semen ✓

1.2.2 tRNA/oordrag RNA ✓

1.2.3 Homosigoties ✓

1.2.4 Outosoom ✓

1.2.5 Nukleotied ✓

1.2.6 Serviks ✓

6x1=(6)

1.3

1.3.1 C ✓✓

1.3.2 A ✓✓

1.3.3 B ✓✓

1.3.4 A ✓✓

1.3.5 C ✓✓

5x2=(10)

1.4

1.4.1 A- XX ✓

B- XY ✓

C- X ✓

D- Y/X ✓

E- X/Y ✓

(5)

1.4.2 V- Oögenese ✓

W- Spermatogenese ✓

(2)

- 1.5
- 1.5.1 E✓ A ✓ D✓ B✓ F✓ C✓ of A✓ E ✓ D✓ B✓ F✓ C✓ (6)
- 1.5.2 'n Ligase-ensiem✓ word gebruik om die twee klewerige eindpunte te bind. (1)
- 1.5.3 'n Bakterie waarvan die genetiese samestelling/geenvolgorde/DNA verander is. ✓ (1)
- 1.5.4
- Ekstrahering vanuit die pankreas is 'n **tydrowende** proses. ✓✓
 - Dit is 'n **baie duur** prosedure. ✓✓
 - Mense kan teen die gebruik van dierlike produkte wees op grond van **geloofs-/kulturele/etiese oortuigings**. ✓✓
 - Sommige individue kan 'n **allergiese** reaksie toon op dierlike produkte✓✓
- Merk
- eerste 1 1x2=(2)
- 1.6
- 1.6.1 B- Anafase 1 ✓ C- Profase 1 ✓
[Geen punte word toegeken as slegs die naam gegee is nie] (2)
- 1.6.2
- 1- Chiasma/Chiasmata ✓
 - 2- Sentromeer ✓
 - 3- Chromosoom ✓
- (3)
- 1.6.3 Testes ✓ en Ovariums✓ (2)
- [50]**

VRAAG 2

2.1

2.1.1 Adenien en Timien is dieselfde (30.3%) ✓ en Guanien en Sitosien is amper dieselfde (19.5 en 19.9%). ✓ (2)

2.1.2

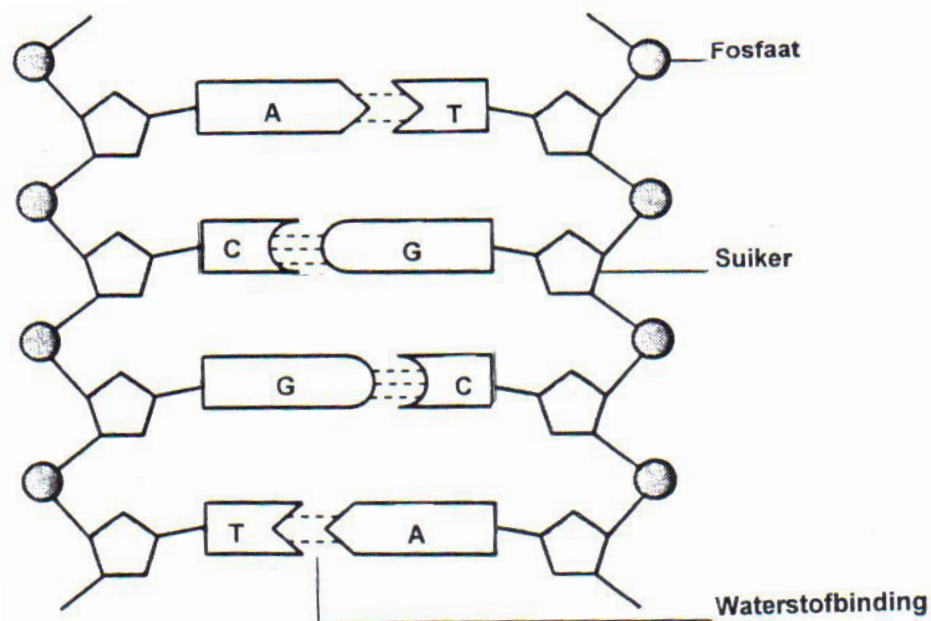
$$A + T = 31.7 + 31.7 = 63.4\%$$

$$100 - 63.4 = 36.6\% \checkmark$$

$$\begin{aligned} \text{Guanien} &= 36.6 \div 2 \checkmark \\ &= 18.3\% \checkmark \end{aligned}$$

(3)

2.1.3

Volledige DNA-stringe**Puntetoekenning**

- Opskrif = ✓
- Korrekte komplementêre basispare
 - ✓ 2 korrekte komplementêre basispare
 - ✓ ✓ 4 korrekte komplementêre basispare

Korrektheid van diagram:

- ✓ waterstofbinding
- ✓ suiker-fosfaat volgorde korrek
- ✓ 2 DNA-stringe /dubbelheliks

Enige 5

(5)

2.2

Mitose	Meiose
1. 2 Dogterselle vorm	1. 4 Dogterselle vorm
2. Dogterselle het dieselfde chromosoomgetal as die moedersel.	2. Die dogterselle het slegs die helfte van die chromosoomgetal van die moedersel.

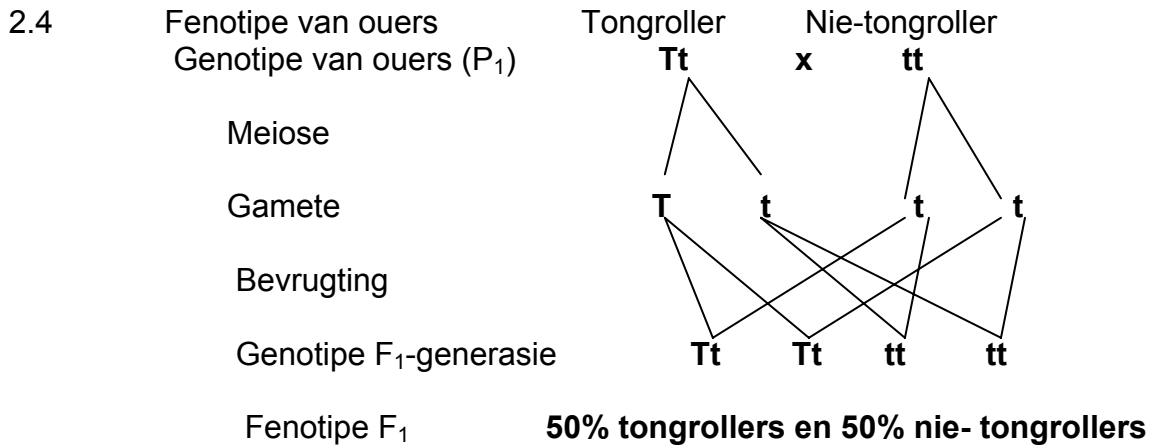
Puntetoekenning: ✓ alle lyne van tabel is duidelik geteken
 ✓ vir elke volledige verskil (Merk eerste twee) (3)

2.3

2.3.1 Ribosoom ✓ (1)

2.3.2 Transkripsie: die proses waartydens die genetiese inligting van een string van DNA ✓ gebruik word om een komplementêre RNA-string/mRNA te sintetiseer ✓
 of
 die vorming van RNA ✓ vanaf 'n DNA-templaar ✓
 Translasie: die proses waar die mRNA-molekule ✓ die aminosuurvolgorde spesifiseer ✓ op 'n ribosoom ✓ vir proteïensintese.
 of
 die verwerking van inligting gedra deur die mRNA ✓ tot 'n aminosuurvolgorde ✓
 of
 die vorming van 'n polipeptiedketting/proteïen ✓ op 'n ribosoom tydens proteïensintese, deur gebruik te maak van die volgorde gedra op die mRNA ✓ (4)

2.3.3 mRNA – dit dra die genetiese kode/kodon ✓ na die ribosoom vir proteïensintese
 rRNA – dit verbind met 'n proteïen en vorm 'n onderdeel van 'n ribosoom ✓ / tRNA – word gebruik vir die oordra van aminosure na die ribosoom ✓ tydens proteïensintese (3)



- 1 punt vir stel van P_1 en F_1
 - 1 punt vir stel van meiose en bevrugting
 - 1 punt vir korrekte gamete
 - 1 punt vir korrekte genotipe van ouers
 - 1 punt vir korrekte genotipe van F_1 generasie
 - 1 punt vir korrekte fenotipes van F_1 generasie

Enige 5 (5)

2.5

2.5.1

- Kan gebruik word om kriminele en misdaadslagoffers te √ identifiseer.
- Kan gebruik word om ouerskapkwessies op te los. √

Merk eerste twee (2)

2.5.2

- Omdat slegs kort DNA-stukke gebruik word vir vergelyking, en nie lang stringe nie, is dit moontlik dat twee individue identiese resultate vir kort stukke kan lewer. √√
- Daar is altyd die moontlikheid van menslike foute √ tydens die analise √ van DNA-resultate.
- Daar is al beweer dat DNA deur die selle van die vel kan beweeg. √ Dit is dus moontlik dat DNA van die velselle opgetel kan word deur die hande van enige persoon wat die misdaadtoneel besoek. √ Dit kan moontlik aandui dat die DNA wat op die misdaadtoneel gekry is, nie noodwendig behoort aan die verdagte nie. √ Merk eerste een x 2

(2)
[30]

VRAAG 3

3.1

3.1.1 (a) Prostaatklier ✓ (1)

(b) Dit skei 'n alkaliese vloeistof af ✓ wat die sure van die uretra/vagina neutraliseer ✓ Vloeistof verbeter die beweeglikheid van die sperm. Skei ensiem af wat sperm meer aktief maak. (2)

3.1.2 Besnyding ✓ (1)

3.1.3 Testosteron ✓ (1)

3.1.4 Spermproduksie is baie sensitief vir liggaamstemperatuur. ✓ Warm baddens verlaag spermproduksie. ✓ Noupassende onderklere trek die skrotum teen die liggaam vas wat 'n temperatuur van ongeveer 37 C het. ✓ **Enige twee** (2)

3.1.5 Die nukleus van 'n spermsel bevat die haploïde chromosoomgetal (23) ✓ terwyl die nukleus van 'n liggaamsel die diploïde chromosoomgetal (46) bevat ✓ **Enige een** (1)

3.1.6 (a) Fallopiusbuis/Oviduk ✓
(b) Ovarium ✓ (2)

3.2

3.2.1 A – FSH ✓
B – Estrogeen ✓
C – Progesteron ✓ (3)

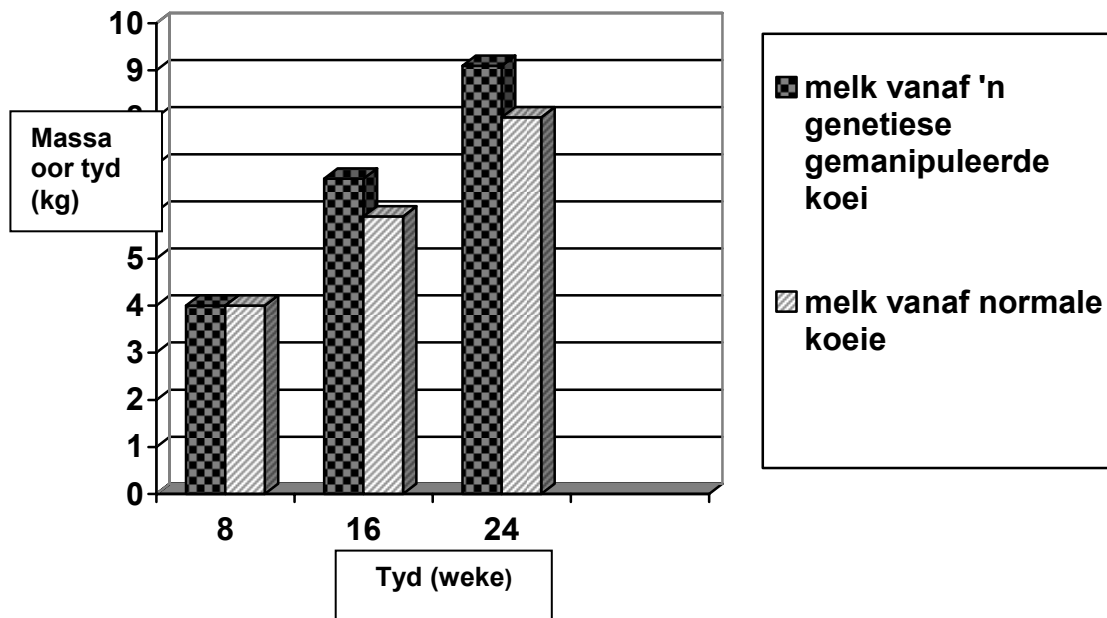
3.2.2 Ovulasie: Die vrystelling van 'n ovum ✓ uit die volwasse follikel/Graafse follikel ✓ van die ovarium ✓ **Enige twee** (2)

3.2.3 Die corpus luteum sal aanhou met die produksie van progesteron ✓ wat die produksie van FSH verhoed ✓ wat die vorming van nuwe follikels stimuleer. (2)

3.3

3.3.1

Kolomgrafiek wat die massa-toename van twee verskillende babas, wat gevoed is op gewone beesmelk en melk afkomstig van 'n geneties gemanipuleerde koei, oor 'n periode van 24 weke toon.



- ✓ - opskrif
 - ✓ - sleutel
 - ✓ - benoeming x-as
 - ✓ - benoeming y-as
 - ✓ - skaal van y en x-as
 - ✓ - eenhede op x en y as
- Stip van kolomme: 1-3 korrek ✓
4-6 korrek ✓✓

Enige 6 (6)

3.3.2

- (a) Babas wat gevoed is op melk afkomstig van geneties gemanipuleerde koeie tel meer gewig op oor tyd ✓ as babas wat gevoed is op gewone koeimelk. ✓ (2)
- (b) Babas tel te veel gewig op, en dit kan moontlik lei tot obesiteit en ander verwante probleme. ✓✓ (2)

- 3.4
- 3.4.1 Slaaisade ontkiem baie swak as hulle te diep geplant is in vergelyking met ertjies/ Ertjiesade ontkiem baie swak as hulle te diep geplant is in vergelyking met slaai/Slaai en ertjiesade ontkiem swak/goed wanneer hulle diep geplant word. (2)
- 3.4.2 Grondtipe/
Hoeveelheid water/
Temperatuur/
Hoeveelheid lig
- Enige ander aanvaarbare faktor (behalwe diepte) wat die groei kan affekteer. Enige een (1)
- [30]

AFDELING C

VRAAG 4

- 4.1
- 4.1.1 Rooibloedselle met 'n normale vorm het 'n groter oppervlakte \checkmark vir die absorpsie en vervoer van suurstof en koolstofdiksied. Normale rooibloedselle beweeg makliker – geen blokkering. (1)
- 4.1.2 Wanneer 'n malaria-parasiet 'n sekelvormige rooibloedsel binnedring, word die sel vernietig en gaan die parasiet dood. $\checkmark\checkmark$ / 'n Malaria-parasiet kan nie oorleef in 'n sekelsel nie en hierdie selle vorm dus 'n strukturele versperring in die lewensiklus van die parasiet. $\checkmark\checkmark$.
(Enige 1) 1x2=(2)
- 4.2
- 4.2.1 Genotipe: 25% AA: 50% Aa: 25% aa $\checkmark\checkmark$
Fenotipe: 25% normaal: 50% normaal / sekelselanemie-draer /
75% normaal: 25% sekelselanemie-lyer $\checkmark\checkmark$ (4)
- 4.2.2 (a) Daar is 'n verandering in aminosuur 6 \checkmark . In die vader se proteïen is die aminosuur glu (glutamaat/glutamiese suur) en in die moeder se proteïen is die aminosuur val (valien) \checkmark . Enige 1 (1)
- (b) 'n Mutasie \checkmark het plaasgevind. Stikstofbasiess het geskuif en die DNA-kode is verander \checkmark . Dit het gelei tot die verandering van die aminosuur-volgorde \checkmark . Enige 2 (2)
- 4.3
- 4.3.1 Die stamselle is ingespuut in die bloedvate/are \checkmark . (1)
- 4.3.2 $25 + 25 / 26 + 20 + 4 / 20 + 30 = 50$ pasiënte \checkmark (1)
- 4.3.3 Ouderdom \checkmark /geslag \checkmark /siekte \checkmark Enige 1 (1)
- 4.3.4 Verbeteringe (Tipe 1) $6/20 \times 100 \checkmark = 30 \% \checkmark$
Verbeteringe (Tipe 2) $20/30 \times 100 \checkmark = 66,6 \% \checkmark$ (4)

- 4.3.5 Groter % Tipe 2/nie-insulienafhanklike pasiënte het verbeter na die stamselbehandeling as Tipe 1/insulienafhanklike pasiënte.√√
Kleiner % Tipe 1/ nie-insulienafhanklike pasiënte het verbeter na stamselbehandeling as Tipe 2/nie-insulienafhanklike pasiënte.√√
Enige 1x2=(2)
- 4.3.6 - wanneer menslike embrio's gebruik word vir navorsing, word menslike lewens gebruik√.
- Die gebruik en vernietiging van embrio's√ nadat dit vir stamselnavorsing gebruik is, is oneties.
(Aanvaar enige verwante antwoord) (Merk slegs eerste EEN) (1)
- 4.4
- 4.4.1 Tabel wat die vereistes voedingbehoefte van 'n vrou toon voor en tydens swangerskap. √
(Beide veranderlikes moet teenwoordig wees vir 1 punt) (1)
- 4.4.2 Kalsium: $1,2 - 0,4 = 0,8$
 $\frac{0,8 \times 100}{0,4} = 200\% \checkmark$ (2)
- 4.4.3 (a) Moet verwerp word. √ (1)
(b) Vitamien D word drie maal meer benodig tydens swangerskap as voor swangerskap. √ (1)
- 4.5
- Eet 'n gebalanseerde dieet√:
Die verhoudings waarin voedingstowwe ingeneem word, moet korrek wees.√ Die inname van kalsium, yster, proteïene en vitamien moet verhoog. √
 - Vermyn rook en dwelmmiddels√:
Hierdie stowwe kan na die bloed van die fetus vervoer word waar dit ernstige fetale skade kan aanrig√. Rook en dwelmmiddels verhoog die risiko dat die plasenta nie optimaal funksioneer nie.√. Dit kan daartoe lei dat die fetus nie genoegsame suurstof ontvang nie wat kan lei tot vertraagde groei en vroeggebore babas.√
 - Alkohol kan lei tot Fetale Alkoholsindroom (FAS).√
Dit lei tot vertraagde groei √, afwykings in die gesig √ (klein kop, klein oë ver uit mekaar en die afwesigheid van 'n vertikale groef tussen die bo-lip en die neus), vertraagde fisieke ontwikkeling en verstandelike vertraagdheid.√
 - Werk en verlof √:
Swanger vroue kan werk tot 5 weke voor die verwagte datum, indien daar geen komplikasies is nie √. Sy moet nie deelneem aan harde arbeid wat die baba kan benadeel nie.√.
Bevallingsverlof van 4 maande word toegestaan. Dit voorsien genoegsame tyd vir die versorging van die pasgeborene. √
 - Oefening√:
Oefening verbeter die bloedsirkulasie. 'n Minder veeleisende program moet aan die einde van die swangerskap gevolg word.√

- Mediese sorg√:
 Gereelde doktersondersoeke moet gedoen word.√
 Ultrasoniese skanderings word gedoen op 12, 20, 32 weke vir die vasstelling van abnormaliteite en die monitering van behoorlike ontwikkeling van die fetus. √. 'n Amnionsintese kan op 14 weke gedoen word. Hierdie prosedure kan enige chromosomale abnormaliteite opspoor.√

(Aanvaar enige ander logiese en relevante antwoord)

Enige 6

6x2=(12)

ASSESSERING VAN DIE OPSTEL

PUNTE	BESKRYWING
3	Goed gestruktureer – toon insig en begrip van die vraag
2	Klein gapings in die antwoord
1	Poging is aangewend maar groot gapings in die antwoord
0	Geen poging / niks behalwe die vraagnommer is geskryf nie

Sintese - (3)

[15]

TOTAAL AFDELING C: 40

GROOTTOTAAL: 150