

Plak asseblief die
strepieskode-etiket hier

**TOTALE
PUNTE**

--

NASIONALE SENIOR CERTIFIKAAT-EKSAMEN
NOVEMBER 2021

LEWENSWETENSKAPPE: VRAESTEL I

EKSAMENNUMMER

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

ANTWOORDBOEKIE

Daar is (xvi) bladsye in die Antwoordboek. Skryf asseblief jou eksamennommer in die bostaande blokkies.

VRAAG 1

- 1.1 Kies die term in Kolom B wat die beste by 'n beskrywing in Kolom A pas. Skryf die letter van die term in die ooreenstemmende spasie tussen die hakies. Elke letter mag slegs een keer gebruik word.

KOLOM A

- [] Verbeterde eienskappe in 'n organisme as gevolg van kruisteling
- [] 'n Eienskap wat beïnvloed word deur gene op 'n gonosoom
- [] 'n Deel DNS wat kodeer vir 'n proteïen
- [] Besit twee verskillende allele vir 'n bepaalde geen
- [] 'n Organisme waarvan die DNS verander is met behulp van genetiese ingenieurswese tegnieke
- [] Diagram om die verwantskap tussen individue oor generasies aan te toon
- [] Die uitruil van gene tussen homoloë chromosome
- [] 'n Ewekansige verandering in die struktuur van 'n geen
- [] Die fisiese plek van 'n spesifieke geen op 'n chromosoom
- [] Die toestand waarin 'n sel meer as twee kopieë van elke chromosoom bevat

KOLOM B

- A Geslagsgekoppelde eienskap
- B Heterosigoties
- C Mutasie
- D Lokus
- E Geen
- F Poliploidie
- G Diploïed
- H Hibriede krag
- I Familie-stamboom
- J Geneties Gemodifiseerde Organisme
- K Oorkruising

(10)

- 1.2 Sewe meervoudige keusevrae word hieronder verskaf. Kies die mees korrekte opsie vir elke vraag en skryf die letter van jou keuse in die spasie in die onderstaande tabel neer.

Vraag	1.2.1	1.2.2	1.2.3	1.2.4	1.2.5	1.2.6	1.2.7
Antwoord							

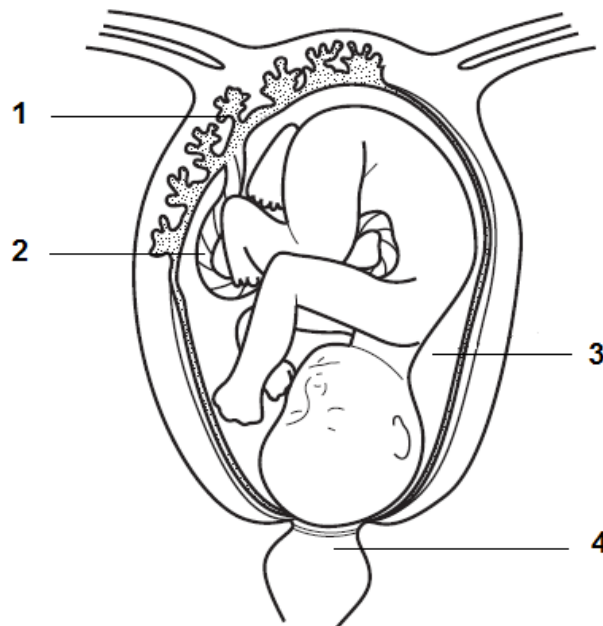
- 1.2.1 Wanneer 'n vrou *in vitro*-bevrugting (IVB) ondergaan, kry sy 'n hormoon om ovumontwikkeling te stimuleer. Wat is hierdie hormoon?

- A LH
- B FSH
- C Estrogeen
- D Progesteron

(1)

- 1.2.2 Figuur 1.1 toon 'n fetus in die uterus.

Figuur 1.1: 'n Ontwikkelende fetus in die uterus



[Aangepas uit: <<https://www.tutopiya.com>>]

Watter genommerde area beskut en beskerm die fetus teen fisiese besering?

- A 1
- B 2
- C 3
- D 4

(1)

1.2.3 Wat is die hoofrede vir die stigting van 'n saadbank?

- A Onderrig samelewings oor die belangrikheid van sade as voedselbron.
- B Verkoop sade aan landboumaatskappye vir wins.
- C Voer hibridisasie en genetiese modifikasie eksperimente uit.
- D Stoor en bewaar die genetiese diversiteit van plantspesies.

(1)

1.2.4 Plantgroeihormone bevorder groei en spesialisasie van selle. Waarom sou boere hierdie groeihormone gebruik?

- A Beperk die verlenging en vertakking van stingels.
- B Verminder saadvorming.
- C Vermeerder die aantal blomme en vrugte op plante.
- D Vertraag die rypwording van vrugte in hul lande.

(1)

1.2.5 Watter van die volgende is NIE 'n gebruik van DNS-profilering nie?

- A Verhoog die hoeveelheid DNS in monsters.
- B Vaderskapstoetsing.
- C Identifisering van die oorsprong van onwettig verhandelde organismes.
- D Analise van DNS-monsters vanaf misdaadtonele.

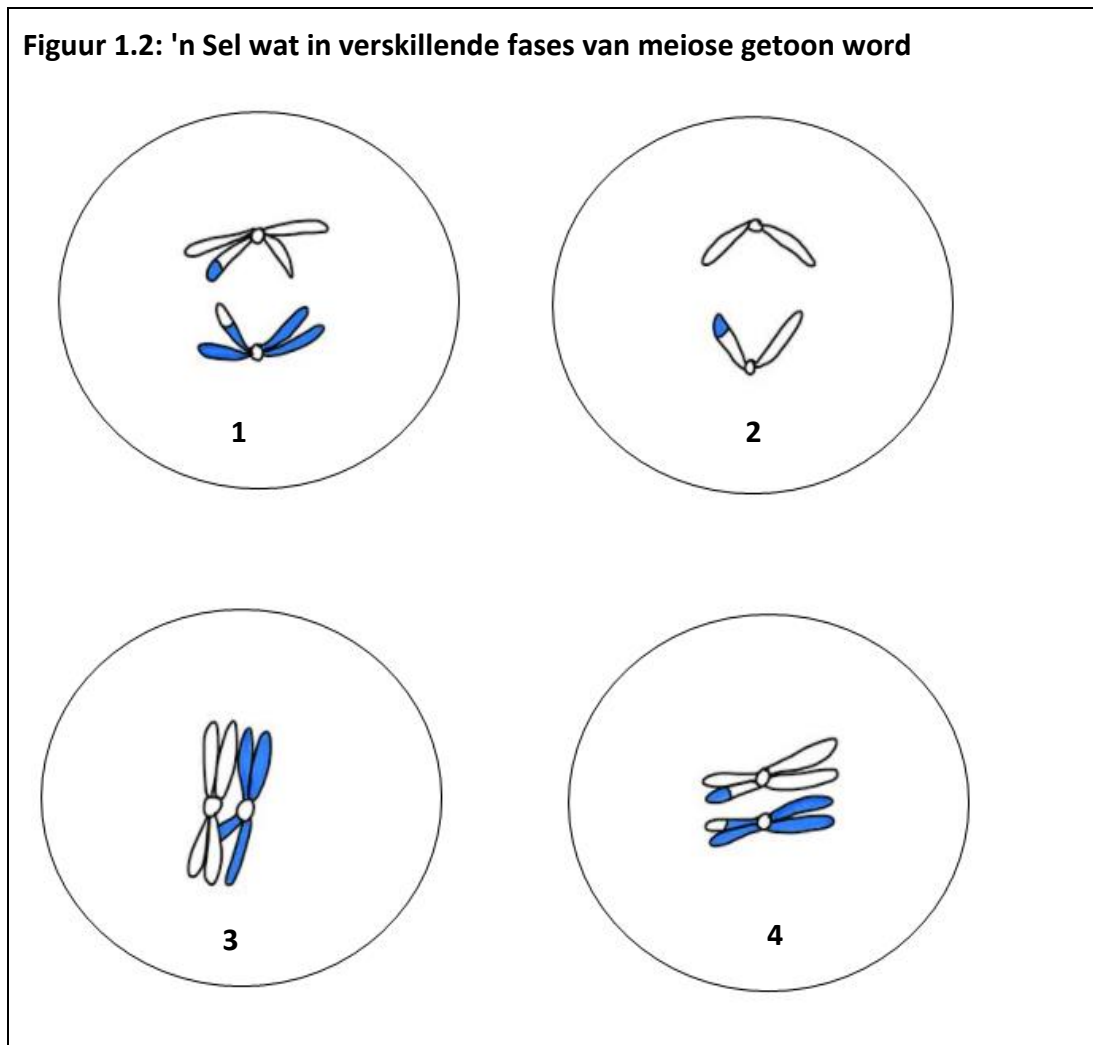
(1)

1.2.6 Watter tegnologiese proses kan gebruik word om die genoom permanent te verander?

- A PKR
- B Kloning
- C SSKO
- D CRISPR

(1)

1.2.7 Figuur 1.2 hieronder toon die chromosome in 'n sel in verskillende fases van meiose.



[Bron: Eksaminator]

Watter van die volgende is die korrekte volgorde van gebeure tydens meiose?

- A 1 → 2 → 3 → 4
- B 3 → 4 → 1 → 2
- C 3 → 1 → 4 → 2
- D 4 → 1 → 2 → 3

(2)

- 1.3 Bestudeer die volgende tabel wat bestaan uit TWEE items (genommer 1 en 2) in die eerste kolom en 'n term in die tweede kolom. Besluit watter item(s) met die term verband hou.

Skryf jou keuse in die spasie in die "antwoord"-kolom, deur die volgende kodes te gebruik:

- A slegs item 1 hou verband met die term
- B slegs item 2 hou verband met die term
- C beide item 1 en item 2 hou verband met die term
- D nie item 1 of item 2 hou verband met die term nie

Item	Term	Antwoord
1. Organismes wat eenders lyk 2. Organismes wat met mekaar kan teel en vrugbare nageslag kan produseer	Spesie	
1. Verspreiding van soortgelyke spesies op verskillende vastelande 2. Simpatriese spesiasie	Biogeografie	
1. Oorerwing van verworwe eienskappe 2. Wet op gebruik en ongebruik van liggaamstrukture	Darwin	
1. Beperkte geenvloei 2. Geografiese isolasie van 'n klein groepie individue	Stigter-effek	
1. Inteling 2. Deel 'n gemeenskaplike voorouer	Divergerende evolusie	

(5)

- 1.4 Bestudeer die onderstaande inligting en gebruik die inligting en jou eie kennis om die vrae wat volg te beantwoord.

'n VN-verslag oor die wêreldwye gebruik van voorbehoedmiddels het getoon dat **65%** van vroue op een of ander vorm van voorbehoeding staatmaak, terwyl **35%** van die vroue geen vorm van voorbehoeding gebruik nie.

Tabel 1: Wêreldwye gebruik en doeltreffendheid van voorbehoedmiddels.

Keuse van voorbehoeding	Wêreldwye gebruik (%)	Effektiwiteit (%)
IUA	20	99
Orale Voorbehoedpil (OVP)	15	93
Manlike kondoom	15	87
Verskeie ander metodes	15	77

[Aangepas: <<https://onlinedoctor.superdrug.com>>]

- 1.4.1 Watter metode is volgens die tabel die gewildste?

(1)

- 1.4.2 Gee TWEE redes waarom vroue 'n IUA bo die OVP kan kies as 'n middel vir geboortebepkering.

(2)

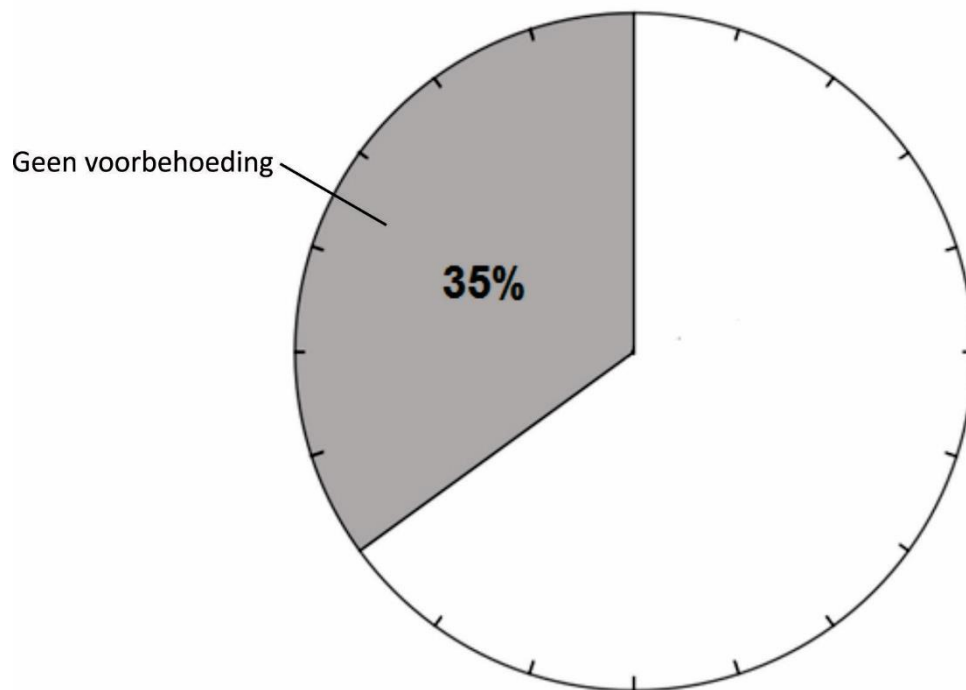
- 1.4.3 Die gebruik van manlike kondome in Suid-Afrika is 60%. Stel voor hoekom dit baie hoër as wêreldwye gebruik is.

(2)

- 1.4.4 Noem EEN voorbehoedmiddel wat in die kategorie "ander" in die tabel sal val.

(1)

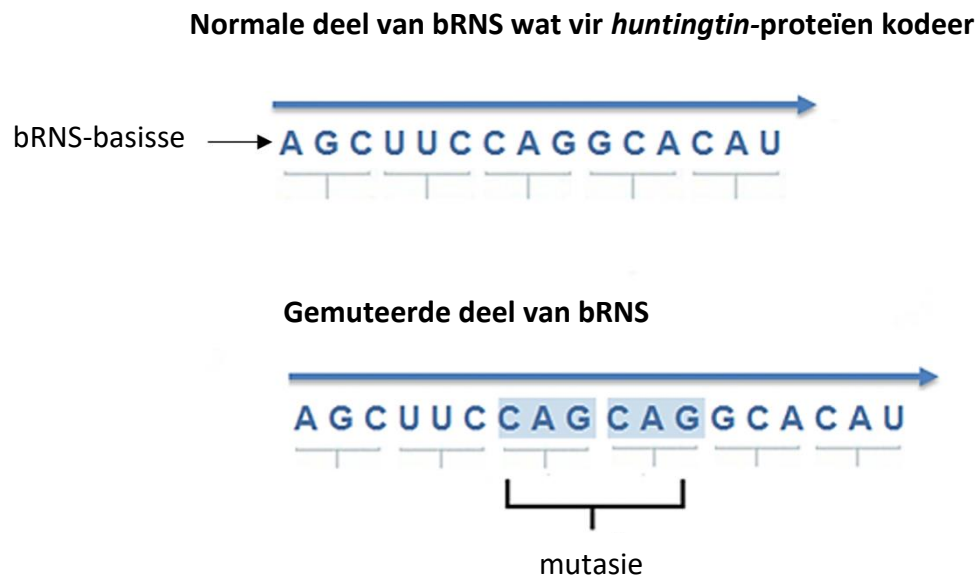
1.4.5 Verwys na Tabel 1 op Bladsy vi. Voltooi die sirkelgrafiek hieronder om die wêreldwye gebruik vir elke voorbehoedmiddel aan te dui.



(5)

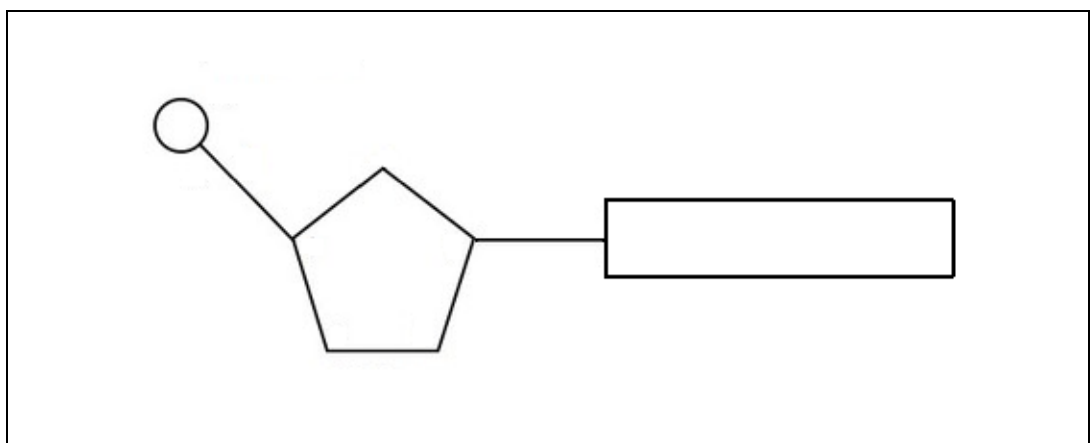
1.5 Lees die volgende inligting om die vrae wat volg te beantwoord.

Huntington se siekte word veroorsaak deur die teenwoordigheid van 'n outosomale, dominante alleel wat **vir** 'n abnormale vorm van die *huntingtin*-proteïen **kodeer**. Die mutasie in die alleel behels dat die CAG-volgorde van DNS herhaal word (sien onderstaande diagram). As hierdie volgorde in die geen herhaal word, is Huntington se siekte aanwesig, wat degenerasie (afbreek) van senuweeselle in die brein veroorsaak. Simptome sluit in onwillekeurige beweging en verstandelike probleme.

[Aangepas: <<https://medlineplus.gov>>]1.5.1 Verduidelik wat met die term *dominante alleel* bedoel word.

(2)

1.5.2 Benoem die onderstaande nukleotied. (Geen opskrif benodig nie).



(3)

1.5.3 Watter stikstofbasis word slegs in RNS aangetref?

(1)

1.5.4 Tabel 2 hieronder illustreer die ooreenstemmende aminosure wat deur bRNS gekodeer word.

Gebruik Tabel 2 om te bepaal hoe die aminosure in die gemuteerde gedeelte van bRNS anders sou wees as die normale gedeelte van bRNS.

(2)

Tabel 2: bRNS-kodons.

		TWEDE LETTER					
		U	C	A	G		
EERSTE LETTER	U	UUU } Phe UUC } UUA } Leu UUG }	UCU } Ser UCC } UCA } UCG }	UAU } Tyr UAC } UAA STOP UAG STOP	UGU } Cys UGC } UGA STOP UGG Trp	U	C
	C	CUU } Leu CUC } CUA } CUG }	CCU } Pro CCC } CCA } CCG }	CAU } His CAC } CAA } Gln CAG }	CGU } Arg CGC } CGA } CGG }	U	C
	A	AUU } Ile AUC } AUA } AUG Met	ACU } Thr ACC } ACA } ACG }	AAU } Asn AAC } AAA } Lys AAG }	AGU } Ser AGC } AGA } Arg AGG }	U	C
	G	GUU } Val GUC } GUA } GUG }	GCU } Ala GCC } GCA } GCG }	GAU } Asp GAC } GAA } Glu GAG }	GGU } Gly GGC } GGA } GGG }	U	C
		DERDE LETTER					

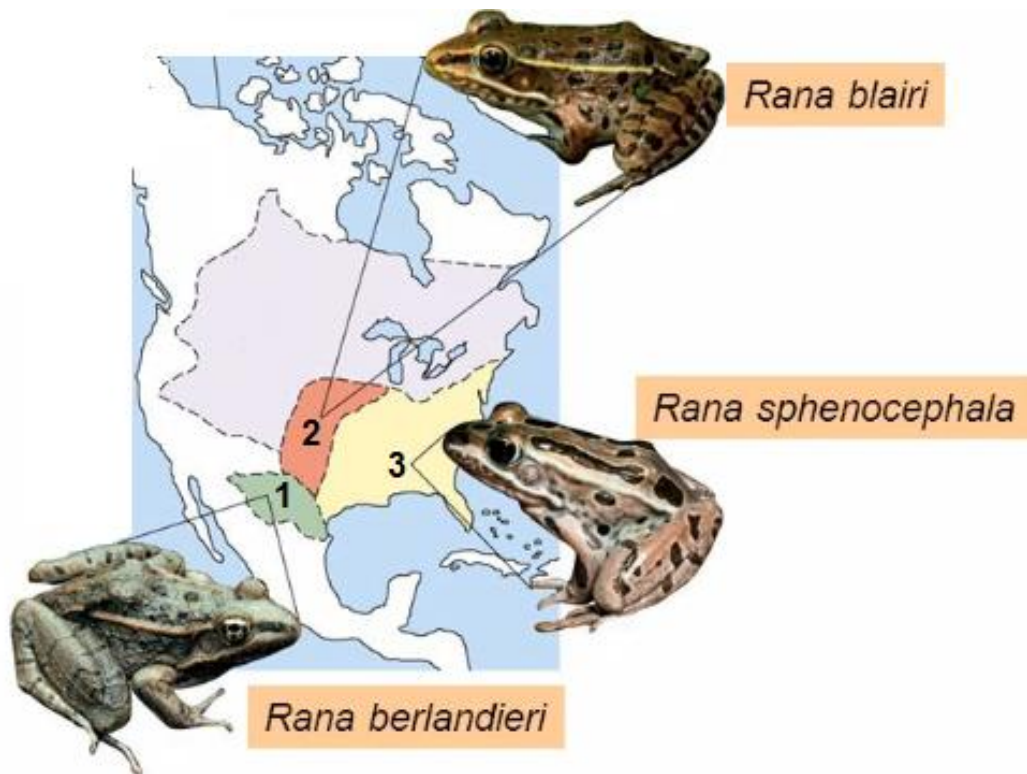
[Bron: <<http://www.vce.bioninja.com.au>>]1.5.5 Hoe sal die veranderde aminosuurvolgorde die *Huntingtin*-proteïen beïnvloed?

(1)

1.5.6 Teken 'n vloedidiagram om aan te toon hoe bRNS uit chromosomale DNS gevorm word.

- 1.6 Die teling van drie spesies ver verwante luiperdpaddas (*Rana spp.*) is bestudeer. Die verskillende bevolkings van paddaspesies is geografies van mekaar geïsoleer en het verskillende ekologiese nisse soos aangedui in Figuur 1.3 hieronder. Die grafiek in Figuur 1.3 toon die aantal kere wat navorsers paddas wat teel waargeneem het tydens ekskursies.

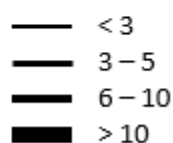
Figuur 1.3: Drie bevolkings van luiperdpadda-spesies



Grafiek wat die aantal kere wat waargeneem is dat die paddaspesies in een jaar teel, aandui.

Bevolkings	MAAND											
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
<i>Rana berlandieri</i>												
<i>Rana blairi</i>												
<i>Rana sphenoccephala</i>												

Sleutel: Waarneming van paringsgebeurtenisse



[Aangepas: <https://www.ets.org/s/gre/pdf/practice_book_biology.pdf> ; <<https://slideplayer.com>>]

1.6.1 Die vier stellings in die onderstaande tabel verwys na die inligting op Bladsy xi. Besluit vir elke stelling of:

- A** die stelling ondersteun word deur die inligting
B die stelling weerspreek word deur die inligting
C die stelling nie ondersteun of weerspreek word deur die inligting nie

	Stelling	A, B of C
(a)	Daar word waargeneem dat <i>Rana berlandieri</i> die hele jaar broei.	
(b)	Al drie die spesies luiperdpaddas leef in dieselfde ekologiese nis.	
(c)	Meer as 20 paringsgebeurtenisse is vir <i>Rana blairi</i> waargeneem.	
(d)	<i>Rana sphencephala</i> paar jaarliks net van Januarie tot Maart.	

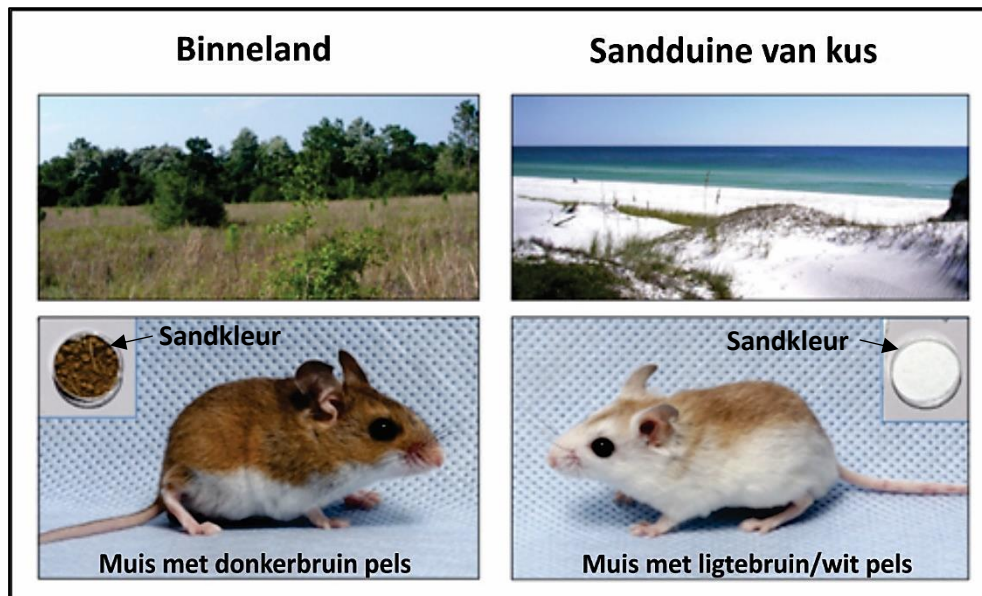
(4)

1.6.2 Het die drie spesies luiperdpaddas ontstaan deur allopatriese of simpatriese spesiasie? Gee 'n rede vir jou antwoord.

(2)

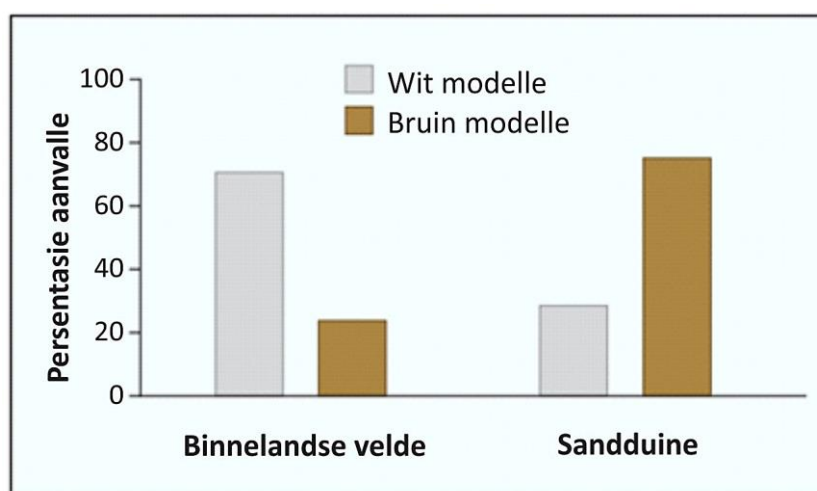
- 1.7 Lees die volgende inligting oor natuurlike seleksie by muis en beantwoord die vrae wat volg.

Navorsers het aspekte van natuurlike seleksie in pelskleurvariasie in bevolkings van muis van dieselfde spesie bestudeer waar hulle aan die kus en aangrensende binnelandse gebiede voorkom. Gedurende die afgelope 60 jaar het hulle 'n verandering in die pelskleur in die bevolkings van muis gesien. Die meeste muis wat in die binneland woon, het 'n bruin pels, terwyl die muis op die sandduine van kusstreke ligter bruin of wit pels het.



Navorsers het 'n hipotese getoets dat roofdiere die natuurlike seleksie van pelskleur by muis gedryf het. Hulle het klei modelle van wit en bruin muis gemaak. Hulle het die muismodelle in die binneland en op sandduine aan die kus geplaas. Hulle het die persentasie van die modelle wat deur roofdiere aangeval is, aangeteken. Die resultate word in die volgende grafiek getoon.

Figuur 1.4: Grafiek wat persentasie aanvalle op muismodelle in die binneland en op sandduine aan die kus toon



[Bron: Vignieri, S.N., J.G. Larson, and H. E. Hoekstra. 2010
Evolution 64: 2153–2158; <<https://www.pearson.com>>]

[Aangepas: <<https://nescent.org>>]

1.7.1 Verwys na Figuur 1.4.

- (a) Identifiseer die afhanklike veranderlike in die ondersoek.

(1)

- (b) Watter persentasie witmuismodelle is in die sandduine aangeval?

(1)

- (c) Verduidelik hoe die resultate die navorsers se hipotese ondersteun dat predasie die natuurlike seleksie van pelskleur van muise gedryf het.

(4)

- 1.7.2 Verwys na Darwin se teorie oor natuurlike seleksie en verduidelik hoe die muisbevolking aan die kus deur evolusie 'n wit pels gekry het.

(5)

1.7.3 Waarom is die verandering in pelskleur NIE 'n voorbeeld van makro-evolusie nie?

(2)

1.7.4 Voltooi die onderstaande tabel deur die vetgedrukte woorde te kies en in die ooreenstemmende blok in die tabel te skryf.

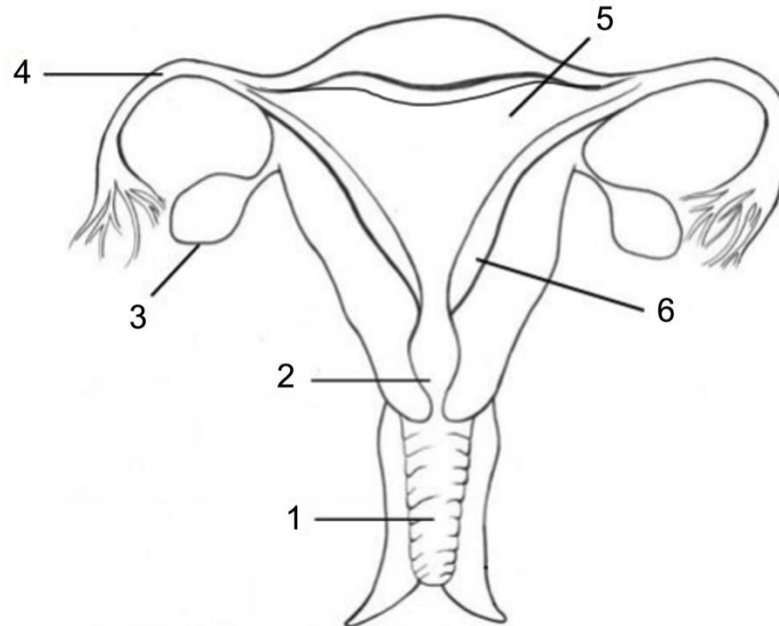
Stadig	Vinnig	Mens
Omgewing	Afname in variasie	Toename in variasie

	Natuurlike seleksie	Kunsmatige seleksie
1. Oorsaak van verandering		
2. Tempo van verandering		
3. Variasie		

(6)

1.8 Die diagram hieronder toon die vroulike voortplantingstelsel.

Figuur 1.5: Die vroulike voortplantingstelsel



[Aangepas: <<https://o.quizlet.com>>]

1.8.1 Kies die nommer in Figuur 1.5 wat ooreenstem met die stelling in die onderstaande tabel en skryf die regte getal in die spasie in die antwoordkolom neer.

Stelling	Antwoord
Nie-permanente laag ryklik voorsien van bloedvate.	
Spieraksie en silia beweeg ontwikkelende sigoot na uterus.	
Plek waar sperm gedeponeer word tydens geslagsomgang.	
Holte waar die fetus groei en ontwikkel tydens swangerskap.	

(4)

1.8.2 Dui op die diagram hierbo enige EEN plek aan waar die volgende voorkom:

(a) plaas 'n "X" waar ovulasie plaasvind.

(1)

(b) plaas 'n "M" waar implanting tydens 'n gesonde swangerskap sou plaasvind.

(1)

[80]