

LEWENSWETENSKAPPE: VRAESTEL I

EKSAMENNOMMER

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

ANTWOORDBOEKIE

VRAAG 1

- 1.1 Kies die term in Kolom B wat die beste by die beskrywing in Kolom A pas. Skryf die letter van die toepaslike term tussen die hakies in die spatie wat daarvoor voorsien word. Elke letter kan slegs een keer gebruik word.

Kolom A	Kolom B
[] 'n Volledige stel genetiese instruksies wat vereis word om 'n organisme te vorm.	A F ₁ generasie
[] Die X en Y chromosome van 'n mens.	B Rooi-groen kleurblindheid/Hemofilie
[] Die Oostenrykse monnik wie se ertjietelingseksperimente die grondslag vir moderne genetika verskaf het.	C Genoom
[] Die nageslag van 'n eerste eksperimentele genetiese kruising.	D Mendel
[] Deurlopende variasie soos die reeks velkleure in mense.	E Heterosigoties
[] Die proses waardeur 'n identiese kopie van 'n bestaande chromosoom gemaak word.	F Darwin
[] 'n Plant met 'n geen vir gladde sade en 'n geen vir gerimpelde sade.	G Trisomie/Downsindroom
[] Die besit van identiese allele van 'n geen.	H Gonosome/sekschromosome
[] 'n Geslagsgekoppelde siekte.	I Poligene
	J Homosigoties
	K DNS-replikasie

- 1.2 Hieronder volg sewe meervoudige keusevrae. Kies die toepaslikste alternatief in elke vraag en skryf slegs die ooreenstemmende letter neer in die spasie wat in die onderstaande tabel voorsien word.

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 Die beste wetenskaplike beskrywing van 'n 'geen' is:

- A 'n lengte DNS wat vir 'n polipeptied of 'n proteïen kodeer
 - B 'n gedeelte van een chromatied
 - C die alternatiewe vorm van 'n enkele eienskap
 - D 'n gedeelte DNS wat uit drie enkel nukleotiede bestaan
- (1)

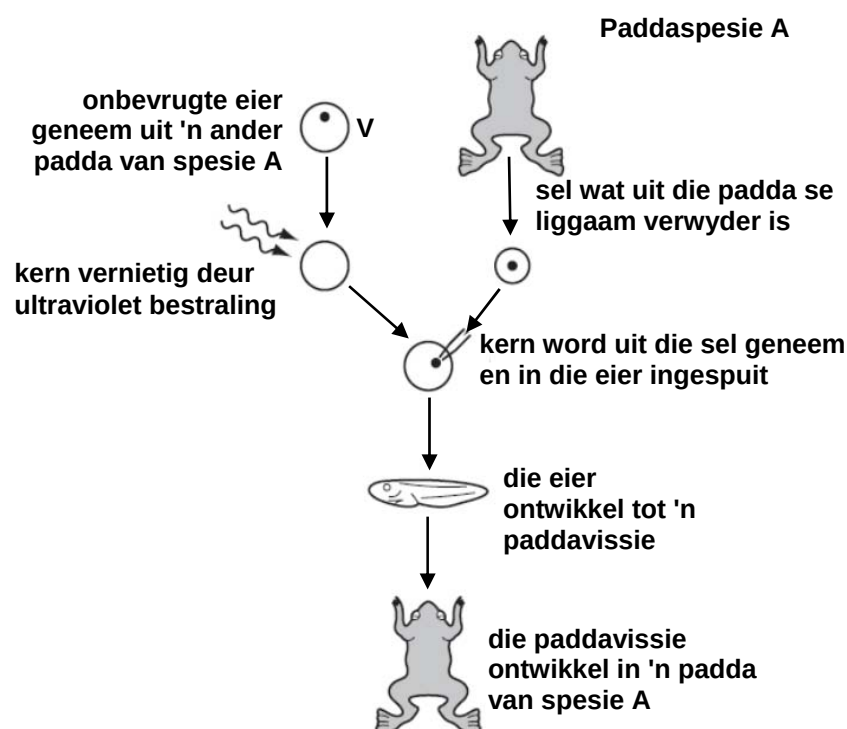
1.2.2 Hoe word bakteriese plasmiede in genetiese ingenieurswese gebruik?

- A om as virale vektore in geenterapie op te tree
 - B om proteïensintese in bakterieë te beheer
 - C om toe te laat vir ongeslagtelike voortplanting in bakterieë
 - D om 'n vreemde geen te dra wat vir 'n spesifieke proteïen vereis word
- (1)

1.2.3 PKR (polimerase kettingreaksie) is nuttig vir wetenskaplikes omdat dit:

- A gene uit DNS sny om 'n DNS-vingerafdruk te vorm
 - B meer DNS vanuit 'n klein monster vorm
 - C die verskillende lengtes van DNS in 'n gel opstel
 - D DNS kopieer om RNS te maak
- (1)

Vraag 1.2.4 en 1.2.5 verwys na die onderstaande diagram wat aantoon hoe geneties eenderse paddas gemaak kan word deur onbevugte eierselle van paddas te gebruik.



1.2.4 As die diploïede getal ($2n$) vir die padda 26 is, wat is die chromosoomgetal van die sel by V?

- A 26
- B 52
- C 13
- D 2

(1)

1.2.5 Die tegnologiese proses in die diagram is bekend as:

- A terapeutiese kloning
- B ongeslagtelike voortplanting
- C evolusie
- D somatiese selkernoordrag/SSKO

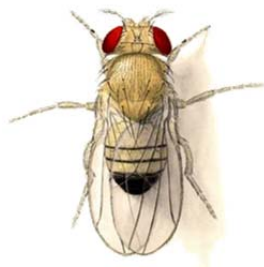
(1)

1.2.6 Watter opsie verteenwoordig die chromosoomgetal en die eienskappe wat met poliploidie in vrugte saamgaan, die beste?

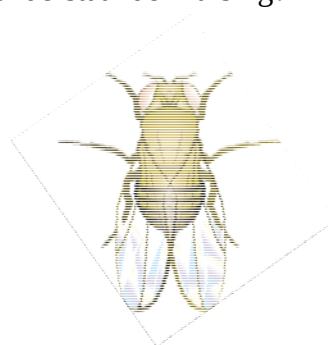
Opsie	Stelle chromosome in selle	Eienskappe van vrug
A	Haploïed	Groter vrugte; minder geur
B	Meer as diploïed	Kleiner vrugte; afname in opbrengs
C	Meer as diploïed	Groter vrugte; toename in opbrengs
D	Diploïed	Kleiner vrugte; toenemende voedingswaarde

(2)

1.2.7 Wit oogkleur in *Drosophila* vrugtevlieë word veroorsaak deur 'n resessiewe geslagsgekoppelde alleel. Die dominante alleel is vir rooi-oog vlieg. Wat is die waarskynlikste fenotipe van die onderstaande kruising?



Rooi-oog mannetjie
($X^R Y$)



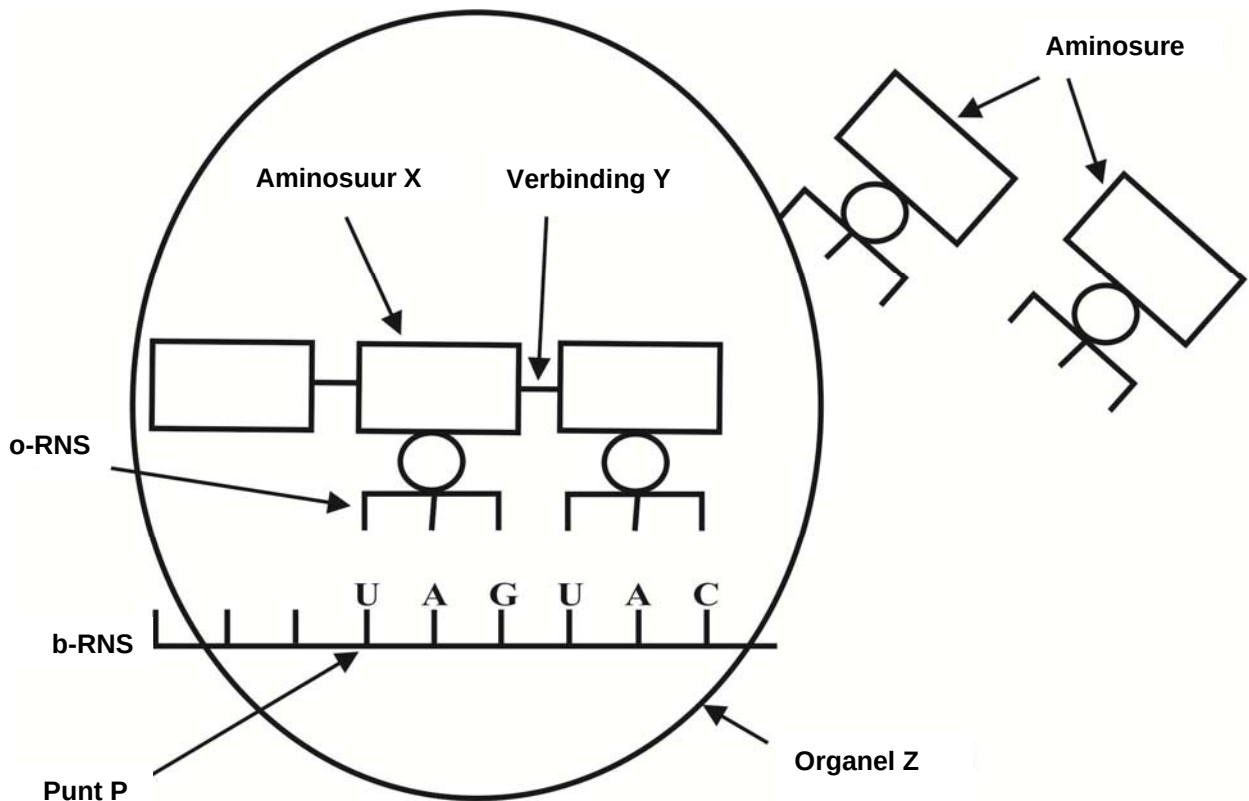
Wit-oog wyfie
($X^r X^r$)

[Aangepas uit: <www.exploratorium.edu>]

- A 50% wit-oog en 50% rooi-oog vlieg
- B 100% rooi-oog vlieg
- C 75% rooi-oog en 25% wit-oog vlieg
- D 100% wit-oog vlieg

(2)

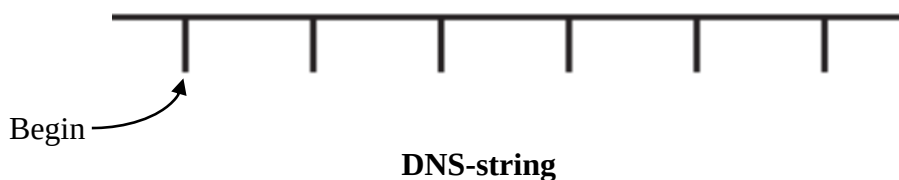
1.3 Die onderstaande diagram toon 'n stadium in die sintese van 'n proteïen.



1.3.1 Noem die stadium van proteïensintese wat in die bostaande diagram aangetoon word.

(1)

1.3.2 Die onderstaande diagram verteenwoordig 'n gedeelte van DNS waarvan die b-RNS gekopieer is. Pas die toepaslike letters van die ooreenstemmende ses nukleotiedbasisse by die onderstaande DNS-string. Begin by punt P aan die linkerkant van die b-RNS.



(2)

1.3.3 Noem die anti-kodon op die o-RNS molekule wat die aminosuur X dra:

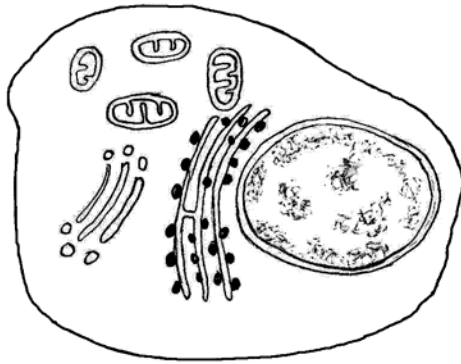
(1)

1.3.4 Noem die verbinding by Y: _____

(1)

1.3.5 Organel **Z** in die diagram op die vorige bladsy word getoon in die tekening van 'n sel hieronder.

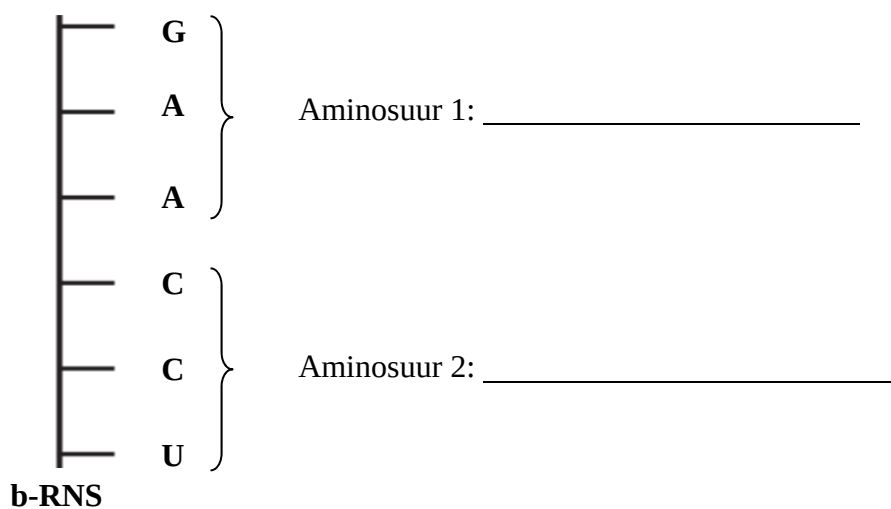
- Identifiseer, benoem en verskaf die byskrif vir organel Z op die onderstaande diagram.
- Identifiseer, benoem en verskaf die byskrif vir die chromatiennetwerk op die onderstaande diagram.



(2)

1.3.6 Die onderstaande tabel toon die o-RNS antikodons vir vier aminosure. Gebruik die inligting om te bepaal watter TWEE **aminosure** deur die b-RNS kode voorgestel word.

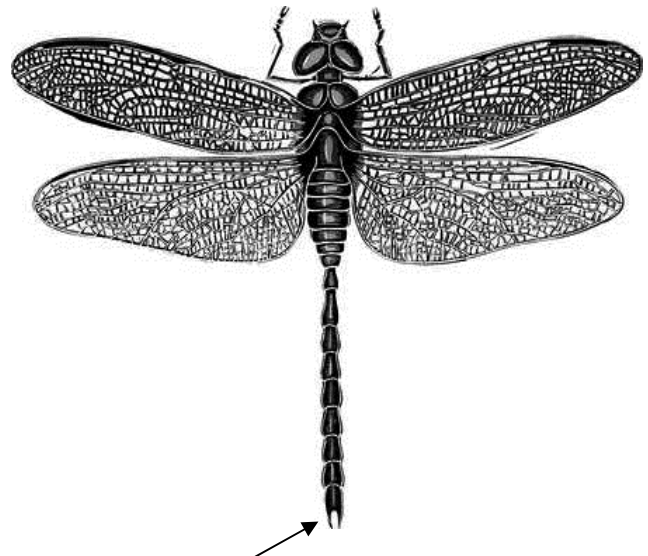
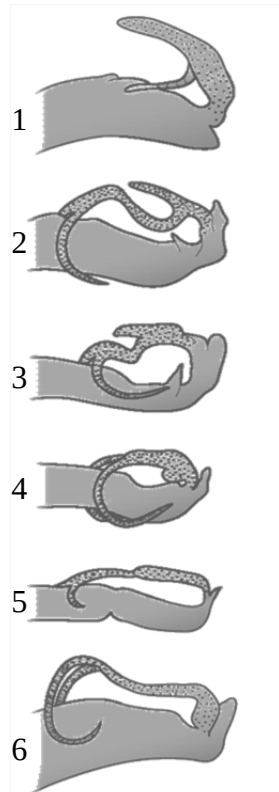
Aminosuur	Antikodon (o-RNS)
asparagien	UUA
glutamiensuur	CUU
prolien	GGA
treonien	UGG



(2)

- 1.4 Die onderstaande diagramme toon die manlike voortplantingstrukture van ses verskillende naaldekokerspesies, 1 tot 6.

Verskille in manlike voortplantingsorgane in naaldekokers



Posisie van manlike voortplantingsorgaan in naaldekokers

[<www.newgeology.us>]

- 1.4.1 Hoe toon die strukture in die bostaande diagramme aan dat voortplantings-isolasie by naaldekokers plaasvind?

(1)

- 1.4.2 Verduidelik hoe hierdie isolasiemeganisme wat jy in Vraag 1.4.1 genoem het, sal verseker dat die ses spesies van naaldekokers apart bly in 'n spesifieke ekosisteem.

(2)

- 1.4.3 Verduidelik hoekom dit 'n voorbeeld van simpatriese spesiasie is.

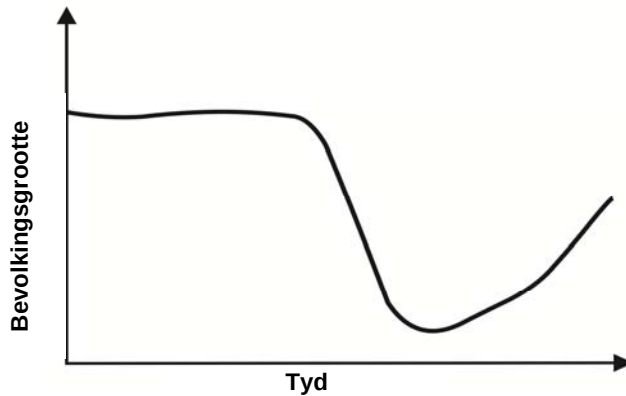
(2)

1.5

'n Genetiese bottelnek kom voor wanneer die genotipiese variasie van 'n bevolking afneem sodat die nakomelinge baie eenders is en die oorlewings-tempo's afneem.

Die Suid-Afrikaanse luiperdbevolking het so 'n bevolkingsbottelnek beleef, waarskynlik as gevolg van druk deur jagtogte, menslike ontwikkeling en omgewingsdruk.

Die onderstaande grafiek illustreer die verandering in die grootte van die luiperdbevolking met verloop van tyd



1.5.1 Maak 'n X op die lyn van die grafiek/kurwe waar jy sou verwag dat die bottelnek sou plaasvind. (1)

1.5.2 Bepaal of die volgende stellings oor die bottelnek in die luiperdbevolking waarskynlik Waar of Vals is en plaas 'n ✓ in die korrekte vierkant.

- (a) 'n Bottelnek mag beskryf word as 'n katastrofiese gebeurtenis of reeks gebeurtenisse wat die getalle van 'n bevolking drasties verminder. ☐ Waar ☐ Vals (1)
- (b) Daar is 'n groot genotipiese verskeidenheid wat deur die individue van die bevolking getoon word. ☐ Waar ☐ Vals (1)
- (c) Die grafiek toon aan dat die luiperdbevolking herstel het van 'n bykanse uitwissing. ☐ Waar ☐ Vals (1)
- (d) Sommige van die probleme wat as gevolg van 'n bottelnek kan ontstaan, is abnormale spermproduksie en toenemende vatbaarheid vir siektes. ☐ Waar ☐ Vals (1)

1.5.3 Beskryf hoe Suid-Afrikaners kan bydra tot die herstel van die luiperdbevolking.

(3)
[40]