



eduresourceza.com



INTERNASIONALE SEKONDÊRE SERTIFIKAAT-EKSAMEN
NOVEMBER 2023

BIOLOGIE: VRAESTEL I

NASIENRIGLYNE

Tyd: 3 uur

200 punte

Hierdie nasienriglyne word voorberei vir gebruik deur eksaminatore en sub-eksaminatore, almal van wie vereis word om 'n standaardiseringsvergadering by te woon om te verseker dat die riglyne konsekwent geïnterpreteer en toegepas word in die nasien van kandidate se skrifte.

Die IEB sal nie enige besprekings of korrespondensie rakende die nasienriglyne aangaan nie. Dit word erken dat daar verskillende sienings oor sekere sake van belang of detail in die nasienriglyne mag wees. Dit word ook erken dat, sonder die voordeel van die bywoning van 'n standaardiseringsvergadering, daar verskillende interpretasies van die toepassing van die nasienriglyne mag wees.

VRAAG 1**1.1****KOLOM A****KOLOM B**

[G]	Die waarneembare fisiese eienskappe van 'n organisme.	A	Resessief
[E]	Die alternatiewe vorm van 'n geen.	B	Dominant
[B]	Die geen wat in 'n heterosigotiese organisme uitgedruk word.	C	Lokus
[L]	Die twee stringe waaruit 'n chromosoom bestaan na DNS-replikasie.	D	Geen
[H]	Die chromosoomgetal in 'n somatiese sel.	E	Alleel
[J]	Al die draadagtige strukture in die kern van 'n sel wat uit DNS en histoonproteïene bestaan.	F	Haploïed
[D]	'n Eenheid van oorerwing uit DNS saamgestel.	G	Fenotipe
[F]	Die ploëdie van 'n gameet.	H	Diploïed
[C]	Die posisie van 'n geen op 'n chromosoom.	I	Nukleotied
[A]	Die geen wat nie in 'n heterosigotiese organisme uitgedruk word nie.	J	Chromatien
		K	Homoloë
		L	Chromatiede

1.2

Vraag	1.2.1	1.2.2	1.2.3	1.2.4	1.2.5	1.2.6
Antwoord	C	D	A	B	B	C

1.3

- 1.3.1 (a) CRISPR
(b) Geneties gemodifiseer/GMO

1.3.2

Stappe in Figuur 1.3	Antwoord
Noem die ensiem wat in stap 1 gebruik is.	Cas 9
Noem die geen wat in stap 1 uitgesny is.	EACMV-K201
Noem die gidsmolekule.	gRNS/ gids-RNS/RNS
Identifiseer EEN geen wat moontlik in stap 2 bygevoeg is.	CMD1/CMD2/CMD3

- 1.3.3
- MMV lei tot vergeling/ geel mosaïekpatroon op die blaar/ verrimpeling van die blare / dit het 'n negatiewe impak op fotosintese/kleiner oppervlakarea van die blaar beteken minder sonlig word geabsorbeer en beperk die berging van stysel in knol
 - Erge verdwering van die plant beperk die hoeveelheid voedingstowwe wat gestoor word
 - Verrotting van wortels en dit verminder die aantal knolle plant kan nie voldoende voedingstowwe en water opneem nie
 - Swak plantstam het plant maklik laat breek/ veroorsaak dood van plant minder water en voedingstowwe word opgeneem

Aanvaar EEN goed verduidelikte antwoord. Soek na oorsaak en gevolg.

Eerste punt – identifiseer die kenmerk van die plant wat geaffekteer word.

Tweede punt – effek op die kenmerk van die plant/produksie van knolle.

- 1.3.4
- VSA het groter vooruitgang in navorsing en dit het Kenia en Uganda bevoordeel om vinnig die gewenste resultate te bereik
 - Enige vorm van samewerkende navorsing in wetenskap is voordelig vir lande soos Kenia en Uganda wat nie soveel toegang tot top wetenskaplike navorsing het nie/ geskikte fasiliteite/toerusting/tegnologie/infrastruktuur
 - VSA het hulpbronne, soos geld, om te verseker dat die navorsing vinnig afgehandel kan word
 - Die wetenskaplikes van Kenia en Uganda kan baat vind by die navorsing wat gedoen is deur die Amerikaanse wetenskaplikes
 - **Enige ander geskikte antwoord**
- Aanvaar EEN goed verduidelikte antwoord**

1.4	1.4.1	1.4.2	1.4.3	1.4.4	1.4.5	1.4.6	1.4.7	1.4.8	1.4.9	1.4.10
	A	A	B	B	B	A	B	C	C	C

1.5 1.5.1 nukleotiede

1.5.2 Twee nie-geaffekteerde/heterosigotiese/normale ouers (1 & 2 / 5 & 6) het 'n geaffekteerde nageslag voortgebring

1.5.3 (a) Aa
(b) aa

1.5.4 $1587 / 3 = 529$

1.5.5 'n Puntmutasie verander 'n spesifieke geen deur óf 'n byvoeging/invoeging, weglating of vervanging van 'n nukleotied/stikstofbasis/driedigedige basis. Dit beïnvloed die struktuur van die proteïene/verskillende proteïene geproduseer aangesien aminosure verskillend/in 'n ander volgorde sal wees en funksionering van proteïene verander sal word

Enige vier punte

- Definisie van puntmutasie
- Effek op geen
- Effek op aminosuur
- Effek op proteïen

1.5.6 Die sebra het minder melanien / sy is meestal wit kan dus nie maklik kamoefleer nie / sy is maklik sigbaar vir roofdiere/geen beskerming teen die son nie
Die sebra het swak sig kan dus nie maklik kos vind nie / kan nie roofdiere sien nie

1.6 1.6.1 'n Sein/vertoning/aksie/teken om 'n maat te lok/ vir die doel van paring

- 1.6.2
- Die bul ondersoek die koei se uriene vir die teenwoordigheid van geslagshormone.
 - Wanneer hoë vlakke van geslagshormone gemerk word nader die bul die koei
 - Bulle vertoon die "musth-loop" Gedurende hierdie tyd word afskeidings geproduseer van geswelde kliere op hul gesig/ uriene drup van 'n penis wat groenerig vertoon / gereelde paringsroepe word gemaak

Aanvaar enige EEN van die bogenoemde, goed verduidelik.

1.6.3 progesteron

1.6.4 K-strategie slegs een kalf word op 'n slag geproduseer / hoë vlak van ouersorg/lang dragtyd

1.7 1.7.1 (a) Die sojaboonplante het 'n geen van 'n ander spesie in sy genetiese materiaal/DNS/vreemde DNS/DNS wat nie natuurlik voorkom nie/ genoom ingevoeg

OF Die sojaboonplant bevat 'n geen van 'n ander spesie

(b) plaagweerstand/weerstand teen insekte

(c) beperkingsensiem

(d) Om die gunstige geen aan die plasmied/molekule X te verbind/daarby in te voeg

(e) X is sirkel- of ringvormig /plasmied en Y is lineêr / chromosoom
X het minder gene en Y het meer gene

Enige een van die bogenoemde

Merk slegs eerste antwoord

(f) kalsium / fosfor

- (g)
- 'n Groter opbrengs kan behaal word
 - Plaagbestande gewasse
 - Meer voedsame gewasse
 - Siektebestande gewasse

Merk een van die bogenoemde; merk slegs eerste antwoord

- (h)
- Potensiële skade aan menslike gesondheid / enige ander gesondheidskwessies, bv. moontlike allergieë
 - Moontlike skade aan die omgewing/enige ander omgewingskwessies
 - Negatiewe impak op tradisionele boerderypraktyke
 - Die tegnologie is nie natuurlik nie/sekere kulture of godsdienste is gekant teen hierdie tegnologie

Merk enige twee van die bogenoemde; merk slegs eerste twee etiese oorwegings

1.7.2 (a) B

(b) X

(c) (i) kelkblaar

(ii) beskerm die blom wanneer dit nog in 'n knop is/
fotosintese

- (d)
- Taai om die stuifmeel te ontvang
 - Het hare om stuifmeel vas te vang
 - Groot oppervlakte vir insek om op te land
 - Plat oppervlak vir insek om op te land

Merk enige EEN goed verduidelik

(e) R

VRAAG 2

- 2.1 2.1.1 (a) biodiversiteit
(b) (krities) bedreig
(c) bevolking
(d) habitat
- 2.1.2 Hulle deel die hulpbronne / vertoon hulpbronverdeling deur dieselfde hulpbronne op verskillende tye van die dag te gebruik / verskillende dele van dieselfde hulpbron te gebruik / dieselfde hulpbron in verskillende habitatte te gebruik / ape soek in die bome terwyl seekoeie op die grond vreet
- 2.1.3 Intraspesifieke kompetisie
- 2.1.4 A hoër geboortesifer/ breër basis op grafiek/ laer lewensverwagting/nou boonste deel van die grafiek/kleiner proporsie ouer mense
- 2.1.5 Stropery/ onwettige boerdery/ onwettige olie-ontginning/ verstedeliking/ konstruksie/ontbossing

2.1.6 Ja

- Om die boshabitat te red beteken om spesies te red van uitsterwing/om bedreigde spesies te red
- Help die gemeenskap aangesien dit meer werksgeleenthede skep
- Kriminele aktiwiteit sal deur die inisiatief gestop word
- Help die Ijaw-mense om voort te gaan met hul lewenswyse / boerdery en visvang
- Bewaar die voorvaderlike land van die Ijaw-mense
- Altruïstiese gedrag / tot voordeel van die mensdom om biodiversiteit te bewaar/bewaar vir toekomstige generasies

Enige ander geskikte antwoord**Nee**

- Daar is te veel kriminele aktiwiteite wat plaasvind vir hierdie klein groepie mense om op te los
- Maak nie saak hoe hard hulle probeer nie hulle kan nie verander wat gebeur nie
- Deurlopende kriminele aktiwiteite / habitatvernietiging sal in elk geval steeds lei tot uitsterwing van spesies

Enige ander geskikte antwoord

JA of NEE (geen punt) met EEN goed verduidelikte rede of twee redes wat gelys word

- 2.1.7 Die habitatvernietiging, veroorsaak deur eksterne faktore, bv. mense, sal voortgaan om te gebeur ongeag die grootte van die aapbevolking

OF

Maak nie saak hoe groot of klein die bevolking is nie almal van hulle sal steeds geraak word/hul habitat verloor.

2.1.8 Sterftes / dood

(1)

2.1.9 **Ja**

- Dit word op die Discovery-kanaal, YouTube/DSTV/internasionale TV-kanale uitgesaai, en verseker dus dat baie mense dit sien/is gewild/mense sal meer bewus wees

Enige ander geskikte antwoord**Nee**

- Nie baie mense het toegang tot die Discovery-kanaal en YouTube/DSTV nie, weet dus nie van die inisiatief nie/is nie bewus nie
- Die Discovery-kanaal/YouTube/DSTV is nie toeganklik (gebrek aan tegnologie/te duur/geen data/wifi) vir / gewild onder alle mense nie.

Enige ander geskikte antwoord**JA of NEE (geen punt) met EEN goed verduidelikte antwoord**

2.1.10 (a) Sy is daartoe verbind om bewaringsleierskap onder vroue in Afrika te verhoog

(b) Dit sal beteken meer vroue in leierskap / meer vroue sal erken word / sal vroue in haar gemeenskap help / vroue is voorheen oor die hoof gesien / oorkom samelewingsgrense

(1)

2.1.11 Hulle prospekter vir olie, wat lei tot verdere ekologiese versteurings/skade aan die omgewing/ekosisteem/ekostelsel

2.2 2.2.1 B

2.2.2 Hulle is aasdiere Dit voorkom dat verrottende karkasse rondlê / voorkom dat siektes versprei deur verrottende karkasse / geen dooies wat rondlê nie/breek karkasse af vir ontbinders om voedingstowwe aan die grond terug te gee

2.2.3 $9 / 15 \times 100 = 60 \%$

- Een punt vir die identifiseer van 9
- Een punt vir deel deur 15
- Een punt vir 60 – geen eenheid is nodig nie(3)

2.2.4 Direkte metode/sensus getel deur 'n lugopname / fisiese telling, geen berekeninge gebruik nie

2.2.5 **Voordeel**

- aasvoëlneste is moeilik bereikbaar / te hoog op
- makliker om te tel vanaf lugopname akkurater aangesien fisieke telling teenoor skattings/gee min of meer presiese getalle
- is vinniger

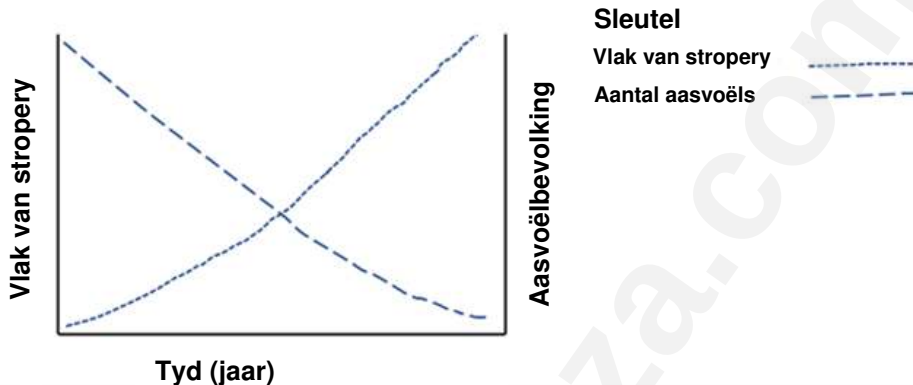
Enige ander redelike voordeel

Nadeel

- neste kan versteek/gekamoeft/moeiliker om te vind wees, dus kry nie akkurate aantal van lugopname nie/menslike fout
- neem lank
- kan duur wees

Enige ander redelike nadeel**EEN voordeel en EEN nadeel**

2.2.6



As die grafiek op en af gaan kyk na die einde van die twee lyne op die grafiek – die neiging moet korrek wees

2.2.7 $29 + 9 = 38 \%$ (geen eenhede benodig nie)2.2.8 **Ja**

Die aantal kuikens met opsporingseenhede sal die potensiële toekomstige grootte van die bevolking aandui / kan onmiddellik monitor of kuikens dood of lewendig is/of die kuikens nog in die nes is of nie en grootte van bevolkings uitwerk / sal waardevolle inligting oor kuikens se gewoontes inwin om beleid te implementeer om bevolkingsgetalle stabiel te hou

enige ander verduideliking**Nee**

Dit is nie 'n natuurlike metode nie en die opsporingseenheid kan 'n impak hê op die aasvoël se beweging / oorlewing / **enige ander verduideliking**

JA of NEE (geen punt) met EEN goed verduidelikte antwoord

VRAAG 3

3.1 3.1.1 (a) Y (b) X

3.1.2 3 – serviks 4 – vagina

- 3.1.3
- Kulturele norme / nie gewoond aan 'n keisersnee / vaginale geboorte is al wat hulle ken
 - Gebrek aan outonomie in besluitneming
 - Opvoedingsvlak / nie bewus van keisersnee nie / bang vir keisersnee
 - Vroue se gebrek aan sosiale status
 - Natuurlike geboorte is die natuurlike orde van sake
 - Enige ander geskikte antwoord
 - Natuurlike geboorte is goedkoper
 - Gebrek aan tegnologie/gebrek aan toerusting/gebrek aan infrastruktuur vir keisersnee
 - Langer herstelperiode vir keisersnee

3.1.4 **Vergelyking tussen natuurlike geboorte en keisersnee**

Natuurlike geboorte	Keisersnee
• Stel ma of baba in gevaar. • Lei tot meer moedersterftes in Afrika. • Baba kan deur 'n vroedvrou verlos word. • Geen chirurgie nodig nie. • Baba kan tuis gebore word. • Baba by vagina uitgedruk • Serviks ontsluit • Uterus/baarmoeder trek saam Enige ander geskikte antwoord.	• Minder risiko vir ma en baba. • Vermindering in moedersterftes in Afrika. • Verloskundige benodig. • Chirurgie vereis. • Moet hospitaal toe gaan. • Baba word gebore deur 'n snit in die abdominale wand • Serviks ontsluit nie • Uterus/baarmoeder trek nie saam nie Enige ander geskikte antwoord.

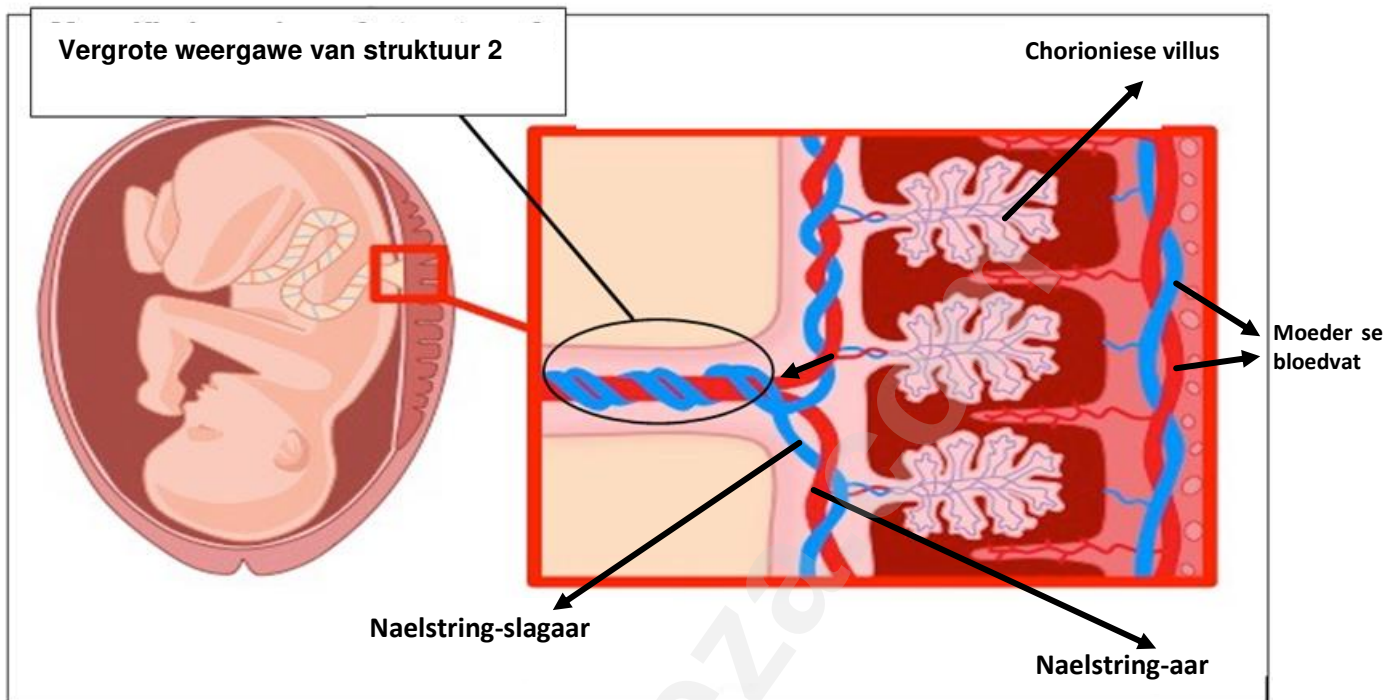
Opskrif

Enige TWEE verskille wat met mekaar verband hou
Formaat met tabelopskrifte

3.1.5 6 3 5 1 4 2

As kandidaat nul kry, sien 'n korrekte opeenvolging vir 'n maksimum van twee punte na, dus sien twee opeenvolgende stappe in die reeks na

3.2



3.2.1 Sien diagram:

- (a) blou is slagjaar/a
- (b) rooi is aar/b
- (c) pienk/wit strukture/c
- (d) enige rooi/blou bloedvat op die plasenta/d

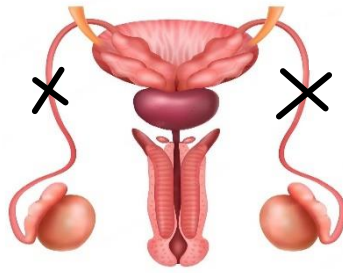
3.2.2 Slagaar – CO_2 /bloed wat nie suurstof bevat nie, metaboliese afvalprodukte bv. ureum, ens.Aar – O_2 /bloed wat suurstof bevat, voedingstowwe bv. glukose, vitamien, minerale, ens.**Enige EEN vir slagaar en enige EEN vir aar; merk eerste een vir elkeen.**

- 3.2.3
- Laat uitruiling van stowwe toe tussen moeder en fetus
 - Laat belangrike voedingstowwe, suurstof toe om van moeder se bloed na fetale bloed te diffundeer (uit te ruil)
 - Laat afvalstowwe en koolstofdiksied toe om van fetus na moeder te diffundeer
 - Laat teenliggaampies toe om van moeder na fetus oor te gaan, wat immuniteit teen siektes/infeksies verskaf.
 - Beskerm die fetus deur te verhoed dat patogene / gifstowwe die plasenta kruis.
 - Produceer progesteron tydens swangerskap wat die endometrium in stand hou

Enige 2 x 2

- 3.3 3.3.1
- (a) A – prostaatklier B – epididimis
 - (b) meiose / spermatogenese/gametogenese
 - (c) testosteroon

(d)



2 punte vir enige een kant wat korrek voltooi is. Kan enige plek op die vas deferens wees

3.3.2 fallopiese buis / eierleier

3.3.3 Dit is goedkoop / eenvoudig / effektief / mans kan eie vrugbaarheid beheer / keer dat konsepsie plaasvind / keer swangerskap/metode van voorbehoeding/kontrasepsie / vinnige prosedure / nie 'n groot operasie nie

Aanvaar enige ander geskikte antwoord

- 3.3.4
- Geen kennis van die prosedure nie/gebrek aan bewustheid
 - Kulturele oortuigings/geloofsoortuigings
 - Bang vir stigma
 - Mite van vermindering in seksuele drang

Merk slegs die eerste antwoord

3.3.5 21.9% (moet % hê)

3.3.6 (a) Tanzanië

- (b)
- Die resultate is nie in dieselfde jaar ingesamel nie
 - Kan nie resultate vergelyk as van verskillende jare is nie
 - Mense nie altyd eerlik in 'n opname nie/verskillende antwoorde op verskillende dae
 - Mense kan verskillende ouderdomme wees, dus het dalk nie dieselfde kennis nie
 - Data is nie geverifieer nie
 - Studie is nie eweknie-geëvalueer nie

Aanvaar ander geskikte antwoorde.

Enige EEN

VRAAG 4

4.1

	STELLING	WAAR / ONWAAR	KORREKTE WOORD
4.1.1	'n Kind wat homosigoties resessief is vir die toestand sal <u>nie-geaffekteer</u> wees.	Onwaar	Geaffekteer
4.1.2	Die puntmutasie wat tot sekelselanemie lei, is 'n <u>verwyderings</u> mutasie.	Onwaar	Vervanging
4.1.3	Sekelselanemie is 'n <u>outosomale</u> toestand omdat die mutasie op chromosoom 11 is.	Waar	
4.1.4	Hemoglobien word tydens die proses van <u>proteïensintese</u> geproduseer.	Waar	
4.1.5	CCU op die bRNS-string kodes vir die aminosuur <u>prolien (Pro)</u>	Waar	

4.2

Normale rooibloedsel	Sekelrooibloedsel
Rond	Sekel- of halfmaanvormig
Buigsaam	Styf
Beweeg maklik deur die bloedvate	Beweeg stadig deur die bloedvate/ klewerig sodat dit die vloei van bloed belemmer
Normale hemoglobien	Abnormale hemoglobien

Merk slegs eerste verskil / hoef nie in 'n tabel te wees nie

4.3 lengtesnit

4.4 $150\,000/7$ miljoen = $2.14/2.14285/2\%$ (geen eenheid benodig)

4.5 11p15.5 / bo-op chromatied/chromosoom 11

4.6

DNS-nukleotied	RNS-nukleotied
Timienstikstofbasis	Urazielstikstofbasis
Deoksiribosesuiker	Ribosesuiker

Merk slegs eerste verskil / hoef nie in 'n tabel te wees nie

4.7 CCU GAG GAG

4.8 Die stikstofbasis T is vervang met 'n A (ken 'n maksimum van een punt toe as kandidaat net vervanging sonder konteks noem) Die aminosuur glutamiensuur (Glu) in die proteïenketting is vervang deur valien (Val) (ken 'n maksimum van een punt toe as kandidaat net verandering in aminosuur sonder konteks noem) Hierdie verandering het die struktuur van die hemoglobien wat gemaak word verander en dit het die struktuur van die rooibloedsel verander **ENIGE vier**

4.9 Vloeidiagram wat die transkripsie van die hemoglobienmolekule in die kern aantoon

Die dubbele string van die DNS ontrafel by die geen vir hemoglobien en die waterstofbindings breek

Vrydrywende RNS-nukleotiede word aan die ontblote DNS-stikstofbasisse/ DNS-templaar gekoppel deur die aksie van die RNS-polimerase.

Nuwe waterstofbindings vorm tussen komplementêre basisse.

Sodra bRNS wat instruksies vir hemoglobien bevat geproduseer word verlaat dit die kern en beweeg na die ribosoom

**'n korrekte en sinvolle opskrif
net transkripsie (T) in 'n logiese opeenvolging beskryf
enige 5 stappe – een moet binne die konteks van hemoglobien wees
(anders maksimum van 4)**

4.10 ribosoom

- 4.11 (a) (i) Ouerfenotipe: Heterosigotiese man × Heterosigotiese vrou
Ouerlike genotipe: Dd × Dd (hierdie punt kan in die Punnett-vierkant toegeken word)
Gamete:

	D	d		D	d
			X		
	D	d		DD	Dd
	d			Dd	dd

As 'n Punnett-vierkant voltooi is wat aan geslag gekoppel is voltooi is, maksimum EEN punt, net as die hele Punnett-vierkant korrek is met korrekte genotipe vir vroulik ((X^DX^d))

- (ii) **F1:**
Genotipe: 1 (25%) DD, 2 (50%) Dd, 1 (25%) dd/DD, Dd, Dd, dd
Fenotipe: 3 (75%) nie-geaffekteer (normaal), 1 (25%) geaffekteer/-1 (25%) homosigotiese dominante **DD**, 2 (50%) heterosigotiese **Dd**, 1 (25%) homosigotiese resessiewe **dd**
- (iii) Dus 25%/1 uit 4 / ¼ waarskynlikheid dat die egpaar 'n kind met sekelselanemie sal hê

(b) Hulle **moet** 'n baba hê:

Punnett-vierkant – Daar is 'n 75%/hoë waarskynlikheid om nie-geaffekteerde kinders te hê, dus klein/25% kans om 'n geaffekteerde kind te hê.

Eie kennis – As 'n sekelselkind gebore word, is daar die moontlikheid van behandeling met 'n bloed- en beenmurgoorplanting. Kan advies kry oor hoe om so 'n kind emosioneel te hanteer. Nou met IVB kan embryo's vooraf geselekteer word.

Hulle **moet nie** 'n baba hê nie:

Punnett-vierkant – Daar is nog 'n klein/25% kans op sekelselanemie.

Eie kennis – enige % te groot kans om 'n geaffekteerde kind te hê

- Neem liever 'n kind aan
- Aftakelende siekte / lys simptome uit teks
- Kind sterf op 'n jong ouderdom / traumaties
- Behandeling is steeds eksperimenteel
- Mag dalk nie emosioneel gereed wees nie

Moet / Moet nie – met een geldige rede

Een punt vir bewyse vanaf Punnett-vierkant

Een punt vir die gebruik van eie kennis om te ondersteun

4.12 Meer genetiese sifting vir pasgeborenes sodat kinders vroegtydig gediagnoseer kan word/behandeling vroeg kan begin van babas onder die ouderdom van 5.

OF daar moet meer opvoeding/bewustheid van die toestand wees sodat ouers weet om hulle te laat ondersoek of sifting te ondergaan voordat hulle kinders het.

Totaal: 200 punte