eduresourceza.com

Downloaded from eduresourceza.com

Plak asseblief die strepieskode-etiket hier

PUNTE TOTALE

INTERNASIONALE SEKONDÊRE SERTIFIKAAT-EKSAMEN
NOVEMBER 2023

BIOLOGIE: VRAESTEL I

EKSAMENNOMMER

Tyd: 3 uur | 200 punte

LEES ASSEBLIEF DIE VOLGENDE INSTRUKSIES NOUKEURIG DEUR

1. Hierdie vraestel bestaan uit 36 bladsye. Maak asseblief seker dat jou vraestel volledig is.
2. Lees die vrae aandagtig deur en maak seker dat jy alle dele van al die vrae beantwoord.
3. **Vrae moet op die vraestel beantwoord word, in die spasies wat voorsien is. Maak asseblief seker dat jy jou eksamennommer in die blokkies hierbo skryf.**
4. Gebruik die totale punte wat vir elke vraag toegeken kan word en die spasie wat voorsien is as 'n aanduiding van die besonderhede wat benodig word.
5. Dit is in jou eie belang om leesbaar te skryf en jou werk netjies aan te bied.
6. TWEE leë bladsye (bladsye 35–36) word aan die einde van die vraestel ingesluit. Indien jy te min spasie vir 'n vraag het, gebruik hierdie bladsye. Dui die nommer van jou antwoord duidelik aan indien jy hierdie ekstra spasie gebruik.

SLEGS VIR NASIENERS SE GEBRUIK

Vraag	1	2	3	4	**Totaal**
Punte	80	40	40	40	**200**
Nagesien					
Gemodereer					

Downloaded from eduresourceza.com

Downloaded from eduresourceza.com

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 term in die spasie tussen die hakies. Elke letter mag slegs een keer gebruik word.

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

(10)

Downloaded from eduresourceza.com
IEB Copyright © 2023

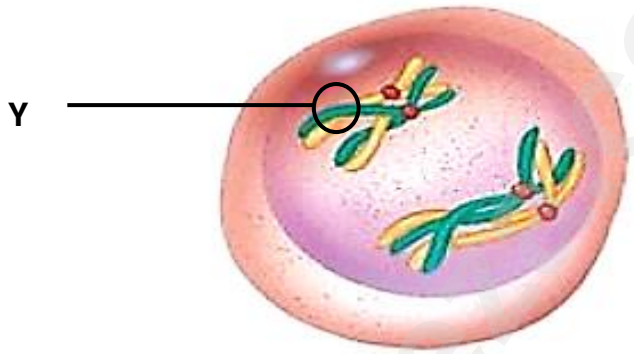
Downloaded from eduresourceza.com

1.2 Ses meervoudigekeusevrae word hieronder verskaf. Kies die mees korrekte opsie vir elke vraag en skryf die letter van jou keuse in die onderstaande tabel neer.

Vraag	1.2.1	1.2.2	1.2.3	1.2.4	1.2.5	1.2.6
Antwoord						

Vrae 1.2.1 tot 1.2.3 verwys na die figuur hieronder.

Figuur 1.2 – 'n Sel wat meiose ondergaan



[Aangepas uit: <https://uoitbio2013.wordpress.com/mitosis-vs-meiosis/meiosis/>]

1.2.1 Watter ry in die tabel hieronder dui die fase van meiose aan wat in **Figuur 1.2** getoon word?

	Fase van meiose	**Rede**
A	Telofase II	Vier gamete teenwoordig.
B	Interfase	'n Kopie van elke chromosoom is gemaak.
C	Profase I	Oorkruising van chromatiede.
D	Anafase I	Homoloë chromosome skei nie.

(2)

1.2.2 Verskaf die term vir die plek waar chromatiede by Y raak.

A Spoelvesel
B Sentromeer
C Sentriool
D Chiasma

(1)

1.2.3 Hoeveel homoloë pare kan in **Figuur 1.2** gesien word?

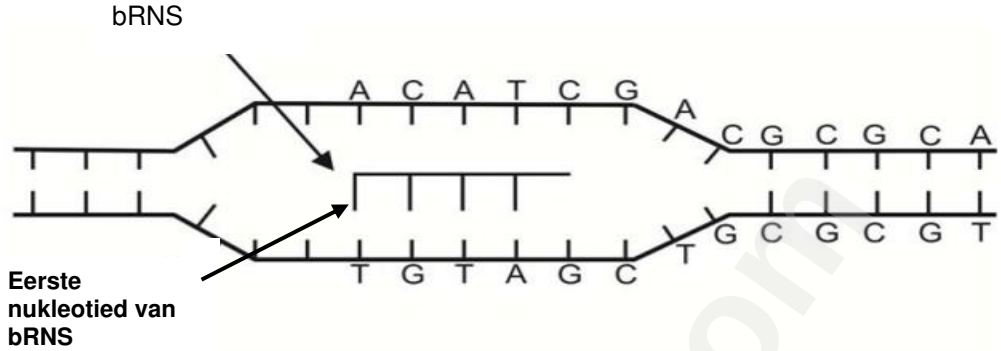
A 2
B 4
C 1
D 8

(1)

Downloaded from eduresourceza.com

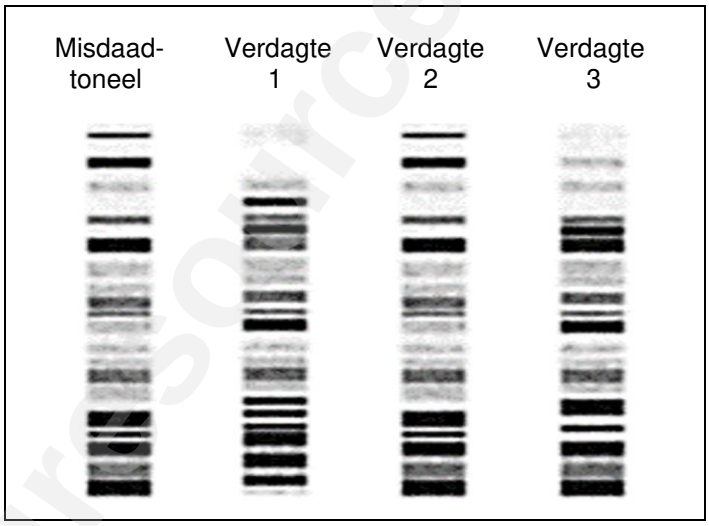
Downloaded from eduresourceza.com

1.2.4 Die volgende diagram toon 'n gedeelte van 'n DNS-molekule tydens transkripsie. Watter van die volgende opsies toon die korrekte volgorde van die eerste vier nukleotiede in die bRNS?



A ACAT
B ACAU
C TGTA
D UGUA (2)

1.2.5 Die DNS-profiele hieronder toon 'n DNS-monster wat van 'n misdaadtoneel geneem is en van drie verdagtes wat moontlik by die misdaad betrokke was.



[Aangepas uit: <https://evolution.berkeley.edu/evo-news/evolution-at-the-scene-of-the-crime/>]

Uit die inligting wat verskaf is, watter van die verdagtes was waarskynlik by die misdaad betrokke?

A Slegs verdagte 1 was op die misdaadtoneel.
B Slegs verdagte 2 was op die misdaadtoneel.
C Verdagtes 1 en 2 was op die misdaadtoneel.
D Verdagtes 1 en 3 was op die misdaadtoneel. (2)

1.2.6 'n Enkele DNS-molekule het 8 000 nukleotiede waarvan 28% timien en 22% guanien is. Hoeveel sitosienbasisse sal in hierdie DNS-molekule teenwoordig wees?

A 2 240
B 4 000
C 1 760
D 6 240 (2)

Downloaded from eduresourceza.com
IEB Copyright © 2023

Downloaded from eduresourceza.com

1.3 Bestudeer die inligting hieronder. Gebruik hierdie inligting, jou eie kennis en **Figuur 1.3** op bladsy 6 om die vrae wat volg te beantwoord.

Maniok is 'n stapelvoedsel in baie Afrika-lande. Dit is 'n ideale gewas om te verbou omdat dit voedingstowwe uit die grond doeltreffend gebruik en bestand is teen swak omgewingstoestande. Die opbrengs van maniok het egter baie afgeneem as gevolg van die dodelike maniokmosaïekvirus (MMV). Die MMV plaas sy genetiese materiaal in die DNS van die maniokplant. Dit verander 'n spesifieke geen binne die maniokplant wat lei tot vergeling en rimpeling van die maniokblare, en ander effekte soos getoon in Tabel 1.3 hieronder. Dit beperk dan die groei van die maniokknol waar die plant sy styselagtige voedsel stoor.

Na baie jare se navorsing en samewerking met wetenskaplikes van regoor die wêreld, het wetenskaplikes van Uganda en Kenia daarin geslaag om 'n siektebestande maniok-variëteit met behulp van CRISPR te produseer. Hierdie samewerkende navorsing het in 2006 begin tussen die Donald Danforth Plantwetenskapsentrum in die Verenigde State van Amerika, die Nasionale Navorsingsinstituut vir Gewassehulpbronne in Uganda en die Kenia Landbou- en Vee-navorsingsorganisasie.

Maniokplant aangetas deur MMV soos gesien deur die vergeling van die blaar

Knolle van die geneties gemodifiseerde maniokplant

[Bron:<https://geneticliteracyproject.org/2020/06/30/>]
[Bron:<https://www.foodbusinessafrica.com/kenya-set-to-have-a-new-genetically-modified-cassava-variety-subject-to-safety-review/]

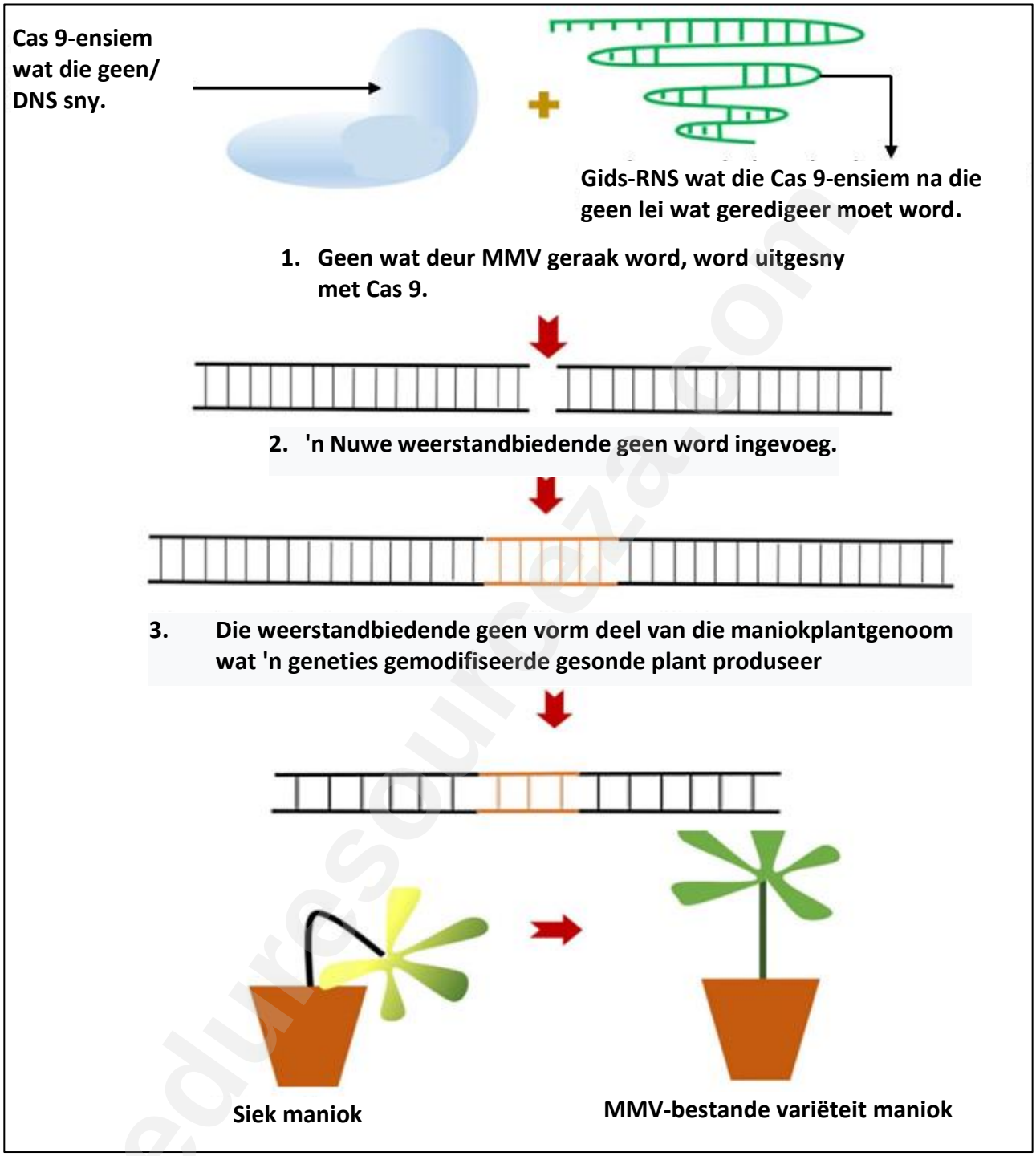
Tabel 1.3 – Die effekte van MMV op die maniokplant

Naam van siekte	Effekte op die maniokplant	Geen aangetas deur MMV wat lei tot siekte	Gene wat weerstand bied teen MMV
Maniokmosaïekvirus	- Groei van plant erg belemmer - Blare verrimpel - Geel mosaïekpatroon op blare - Wortels word vrot - Plantstam verswak - Groei van die knol verminder	EACMV-K201	- CMD1 - CMD2 - CMD3

Downloaded from eduresourceza.com

Downloaded from eduresourceza.com

Figuur 1.3 – Die CRISPR-proses om siekteweerstandige maniok te produseer.



[Bron: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpls.2018.02008/full>]

1.3.1 Verskaf die korrekte wetenskaplike term uit **Figuur 1.3** vir die volgende:

(a) Die proses wat vir die redigering van gene gebruik word: _____

_____

(b) Die maniokplant met 'n veranderde genoom: _____

_____

(2)

Downloaded from eduresourceza.com
IEB Copyright © 2023

Downloaded from eduresourceza.com

1.3.2 Voltooi die tabel hieronder deur die inligting op bladsye 5–6 te gebruik.

Stappe in Figuur 1.3	Antwoord
Noem die ensiem wat in stap 1 gebruik is.	
Noem die geen wat in stap 1 uitgesny is.	
Noem die gidsmolekule.	
Identifiseer EEN geen wat moontlik in stap 2 bygevoeg is.	

(4)

1.3.3 Gebruik die bronne verskaf sowel as jou eie kennis en verduidelik hoe die MMV die grootte van maniokknolle verminder.

_____

_____

_____

(2)

1.3.4 Stel voor hoe samewerking met wetenskaplikes van die Verenigde State van Amerika voordelig vir Afrikalande kan wees.

_____

_____

_____

_____

(2)

Downloaded from eduresourceza.com

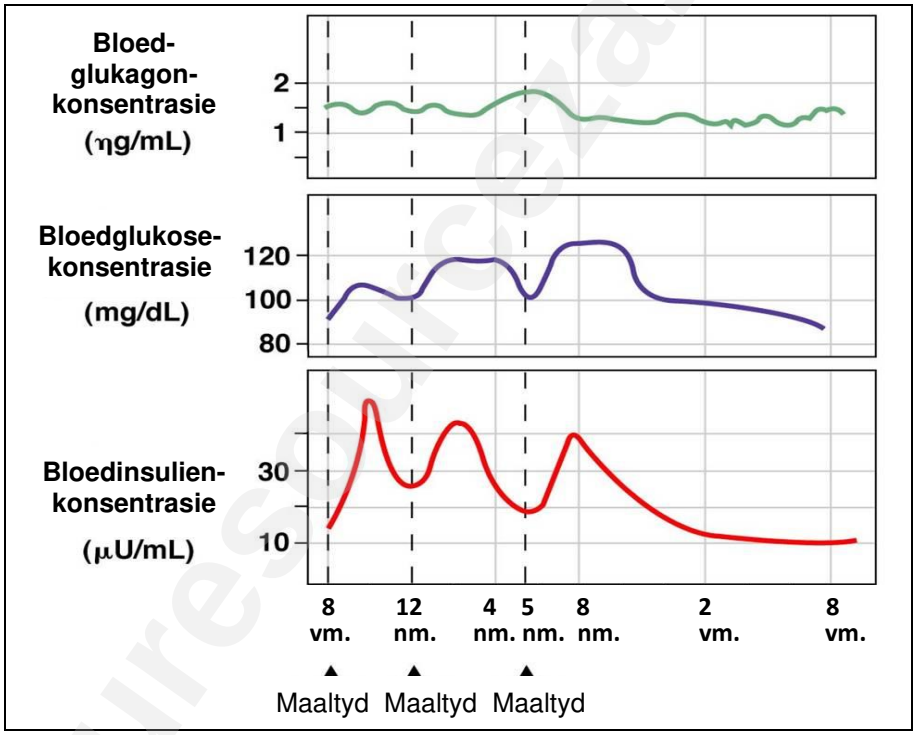
Downloaded from eduresourceza.com

1.4 Bestudeer die inligting hieronder en beantwoord die vrae wat volg.

Die voorkoms van diabetes in Afrika suid van die Sahara neem vinnig toe. In 2015 het die Internasionale Diabetesfederasie (IDF) beraam dat daar 14,2 miljoen mense met diabetes in Afrika suid van die Sahara was. Dit is nie bekend hoeveel van hierdie Afrika-mense Tipe 1- of Tipe 2-diabetes het nie. Die voorkomssyfer verskil baie tussen lande. Daar is ook groot variasie in landelike teenoor stedelike voorkomssyfers met stedelike gebiede wat 'n hoër voorkoms het. Afrika is die streek met die hoogste persentasie nie-gediagnoseerde mense – 70% van mense met diabetes weet nie dat hulle dit het nie. Diabetes het in 2017 sowat 312 000 sterftes veroorsaak, en 73% van hierdie sterftes was mense onder die ouderdom van 60.

[Bron: <https://www.openaccessgovernment.org/diabetes-african-region/73153/>]

Figuur 1.4 – Grafieke wat 'n individu se konsentrasie van bloedglukagon, -glukose en -insulien oor 24 uur toon.



[Bron: <https://www.austincc.edu/apreview/EmphasisItems/Glucose_regulation.html>]

Downloaded from eduresourceza.com
IEB Copyright © 2023

Downloaded from eduresourceza.com

Oorweeg die stellings in die tabel hieronder en besluit vir elke stelling:

A **Die stelling word ondersteun deur die inligting hierbo verskaf.**

B **Die stelling word weerspreek deur die inligting hierbo verskaf.**

C **Die stelling word nie ondersteun of weerspreek deur die inligting wat hierbo verskaf is nie.**

	STELLING	**A, B OF C**
1.4.1	Stedelike gebiede in Afrika suid van die Sahara het 'n hoër voorkoms van diabetes.	
1.4.2	Om 5 nm. is glukagon hoog omdat bloedglukose-konsentrasie laag is.	
1.4.3	Insulienkonsentrasie neem toe wanneer die bloedglukose-konsentrasie laag is.	
1.4.4	14,2 miljoen mense in Afrika suid van die Sahara het Tipe 2-diabetes.	
1.4.5	Die 8 vm.-maaltyd het die bloedglukosekonsentrasie die meeste laat styg.	
1.4.6	Die hoogste bloedglukosekonsentrasie tussen 12 nm. en 5 nm. is 120 mg/dL.	
1.4.7	70% van mense in Afrika weet hulle het diabetes.	
1.4.8	Landelike gebiede het 'n laer voorkoms van diabetes omdat die meeste mense nie gediagnoseer word nie.	
1.4.9	Behandeling vir diabetes is besig om te verbeter in Afrika suid van die Sahara.	
1.4.10	Vetsug is die grootste oorsaak van Tipe 2-diabetes in Afrika.	

(10)

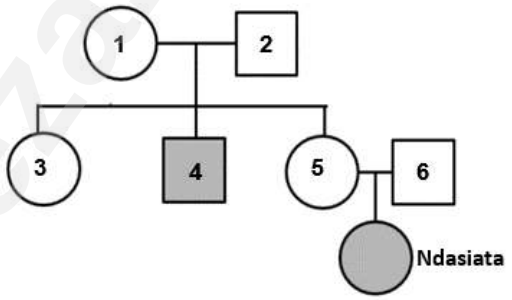
Downloaded from eduresourceza.com

Downloaded from eduresourceza.com

1.5 Bestudeer die inligting wat hieronder gegee word om die vrae wat volg te beantwoord.

Albinisme is 'n outosomaal resessiewe genetiese afwyking wat by mense en diere voorkom. By diere lei die afwyking tot witterige pienk pels en oë met rooi pupille. Hierdie toestand word veroorsaak deur 'n genetiese puntmutasie in die TYR-geen. Die TYR-geen bevat 1587 nukleotiede. Hierdie geen verskaf instruksies vir die sintese van die tirosinase-ensiem in selle. Hierdie ensiem produseer 'n pigment genaamd melanien wat verantwoordelik is vir oog- en pelskleur by diere.

'n Seldsame albinosebra, genaamd Ndasiata, sonder swart strepe is in die Serengeti Nasionale Park in Tanzanië opgemerk. Sy is meestal bedek met wit pels, met net 'n paar dowwe swart strepe op haar nek, kop en lyf en sy het baie swak sig.

Fig. 1.5.1 – Ndasiata, die albinosebra, het maklik met ander sebras in die park geïntegreer	**Fig. 1.5.2 – Patroon vir oorerwing van albinisme in Ndasiata se familie**
	

[Bron: <https://www.ndtv.com/offbeat/rare-albino-zebra-spotted-in-tanzania-has-internet-stunned-2816902>]

[Bron: <https://www.indiatimes.com/trending/environment/rare-albino-zebra-tanzania-without-stripes-564027>]

[Bron: <https://www.ndtv.com/offbeat/rare-albino-zebra-spotted-in-tanzania-has-internet-stunned-2816902>]

1.5.1 Verskaf uit die bron die korrekte biologiese term vir "die boustene" waaruit die TYR-geen bestaan.

_____ (1)

1.5.2 Bespreek EEN bewys uit **Figuur 1.5.2** wat toon dat albinisme 'n outosomale resessiewe patroon van oorerwing volg.

_____

_____

_____ (2)

1.5.3 Noem die genotipes van die volgende sebras wat in **Figuur 1.5.2** getoon word. **Gebruik die volgende simbole: A = normale melanien; a = albinisme**

(a) Sebra 1 _____

(b) Sebra 4 _____ (2)

Downloaded from eduresourceza.com
IEB Copyright © 2023

Downloaded from eduresourceza.com

1.5.4 Hoeveel aminosure vorm die tirosinase-ensiem waarvoor die TYR-geen kodeer? Wys alle werk.

_____

(2)

1.5.5 Verduidelik hoe 'n puntmutasie plaasvind en hoe dit daartoe lei dat 'n ander proteïen gemaak word.

_____

_____

_____

_____

(4)

1.5.6 Verwys na die teks op bladsy 10 en verduidelik TWEE nadele wat Ndasiata in haar omgewing ondervind as gevolg van haar albinisme.

_____

_____

_____

_____

(4)

Downloaded from eduresourceza.com

Downloaded from eduresourceza.com

1.6 Bestudeer die inligting hieronder oor voortplanting by olifante. Olifante is soogdiere en het dus soortgelyke voortplantingshormone as mense. Gebruik hierdie inligting en jou eie kennis om die vrae wat volg te beantwoord.

Bulgedrag

1. Die bul ondersoek die koei se urine vir die teenwoordigheid van geslagshormone. Wanneer hoë vlakke van geslagshormone opgespoor word, nader die bul die koei.
2. Elke bul kom jaarliks op 'n spesifieke tyd in musth; dit verskil van bul tot bul. Musth verwys na die tydperk waartydens olifantbulle gereed is om te paar. Gedurende hierdie tyd vertoon hulle die "musth-loop", wanneer afskeidings van geswelde kliere op hul gesigte geproduseer word en urine voortdurend van hul penisse drup wat hulle 'n groen kleur laat aanneem. Gereelde paringsroepe word gemaak.

Koeigedrag

1. Koeie wat gereed is om te paar, dui hul ligging aan bulle wat dalk 'n paar kilometer ver is aan met 'n reeks harde roepe teen 'n baie lae frekwensie.
2. Die menstruele siklus van die koei is buitengewoon lank; byvoorbeeld, die ontwikkeling en teenwoordigheid van die corpus luteum duur ongeveer twaalf weke, terwyl dit by mense twee weke duur.
3. Dragtigheid duur 22 maande en gewoonlik word een kalf op 'n slag gebore; tweelinge is skaars. Die kalf is geheel en al afhanklik van die moeder, wat dui op 'n hoë vlak van ouerlike sorg.

[Bron:<https://ielc.libguides.com/sdzg/factsheets/african_elephant/reproduction>]

1.6.1 Gee 'n betekenis vir 'hofmaakgedrag'.

_____

_____

(2)

1.6.2 Beskryf EEN hofmaakgedrag wat olifantbulle vertoon.

_____

_____

_____

(2)

1.6.3 Noem die hormoon wat deur die corpus luteum afgeskei word.

_____

(1)

1.6.4 Toon olifante *r*-strategie of *K*-strategie oorlewing? Verskaf bewyse uit die teks om jou antwoord te ondersteun.

_____

_____

(2)

Downloaded from eduresourceza.com
IEB Copyright © 2023

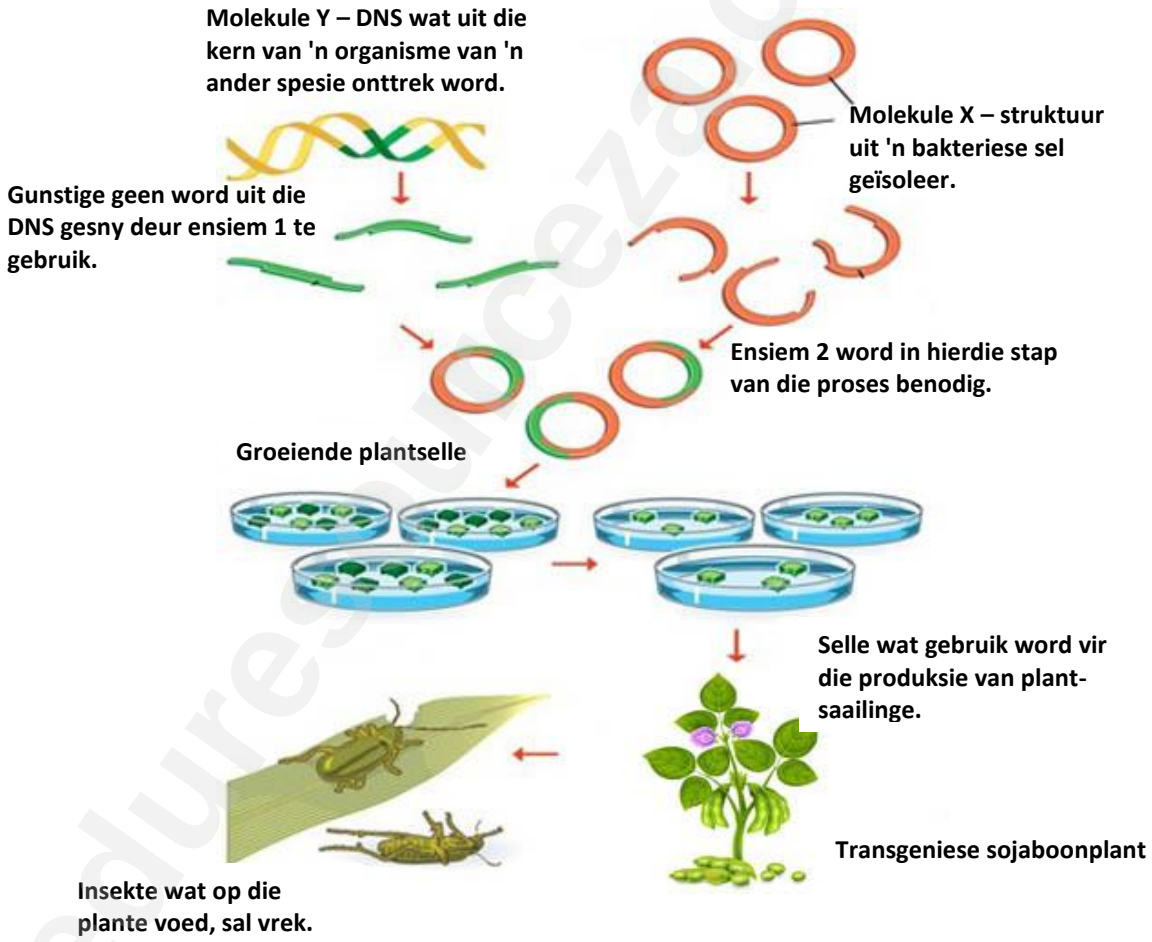
Downloaded from eduresourceza.com

1.7 1.7.1 Bestudeer die inligting hieronder verskaf. Gebruik hierdie inligting en jou eie kennis om die vrae wat volg te beantwoord.

Sojaboon is 'n belangrike gewas in Ghana omdat dit veelvuldige gebruike het. Sojabone is 'n goeie bron van vetsure, minerale soos kalsium en fosfor, en vitamiene A, B, C en D. Sojaboongewasse in Ghana staar baie uitdagings in die gesig, soos lae opbrengste en swak saadkwaliteit, en hulle is vatbaar vir plae en siektes. Een manier om variëteite sojabone met hoë opbrengste te produseer, is om geneties gemanipuleerde plaagbestande sojaboongewasse te skep. Dit kan die opbrengs met tot 33% verhoog. Die vrystelling van transgeniese gewasse in die omgewing is egter 'n etiese bekommernis vir baie mense in Ghana.

[Bron: <https://scialert.net/>]

Figuur 1.7.1 – Proses om plaagbestande sojaboonplante d.m.v rekombinante DNS-tegnologie geneties te manipuleer



[Bron: <https://www.britannica.com/science/genetically-modified-organism>]

(a) Verduidelik waarom daar na die nuwe variëteit van geneties gemanipuleerde sojaboonplante verwys word as transgenies.

_____

_____

(2)

Downloaded from eduresourceza.com

Downloaded from eduresourceza.com

(b) Wat is die "nuwe gunstige eienskap" in die geen?

_____ (1)

(c) Benoem ensiem 1.

_____ (1)

(d) Verskaf die funksie van ensiem 2.

_____ (1)

(e) Beskryf EEN verskil in struktuur tussen molekule X en molekule Y.

_____

_____

_____ (2)

(f) Identifiseer EEN voedingsmineraal wat in sojaboonplante voorkom.

_____ (1)

(g) Noem EEN voordeel van die produksie van transgeniese sojaboongewasse in Ghana.

_____

_____ (1)

(h) Verskaf TWEE moontlike etiese bekommernisse wat mense met geneties gemanipuleerde sojaboonplante kan hê.

_____

_____

_____

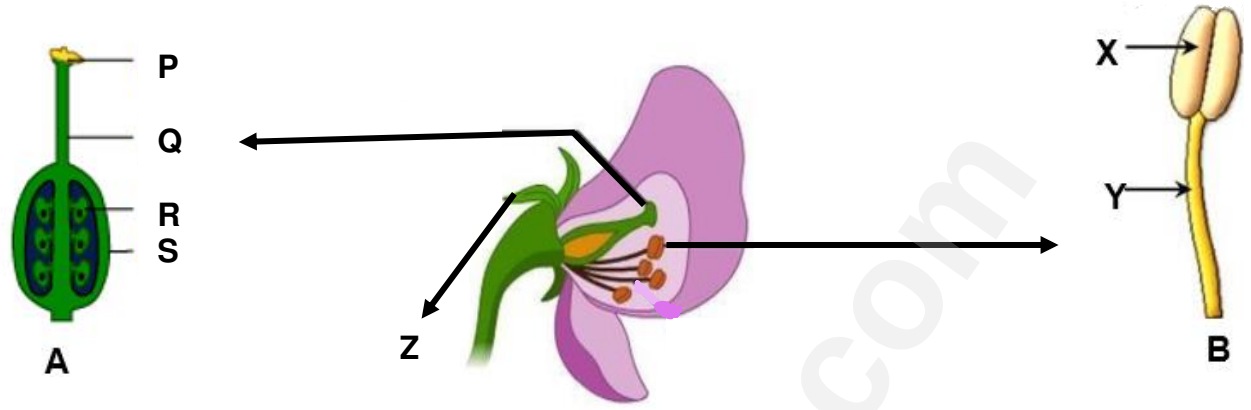
_____ (2)

Downloaded from eduresourceza.com
IEB Copyright © 2023

Downloaded from eduresourceza.com

1.7.2 Bestudeer die struktuur van die sojaboonblom hieronder en beantwoord die vrae wat volg.

Figuur 1.7.2 – Struktuur van die sojaboonblom



[Bron: <https://static.sciencelearn.org.nz/images/images/000/002/477/embed/>]

(a) Watter struktuur, **A** of **B**, verteenwoordig die manlike deel van die blom?

_____ (1)

(b) Verskaf die letter van die deel in struktuur **B** waar meiose voorkom.

_____ (1)

(c) (i) Identifiseer die struktuur gemerk **Z**.

_____ (1)

(ii) Verskaf 'n funksie van struktuur **Z**.

_____ (1)

(d) Beskryf EEN manier waarop deel **P** struktureel aangepas is om sy funksie te verrig.

_____

_____ (2)

(e) Verskaf die letter van die deel in struktuur **A** wat na bevrugting die sojaboonsaad vorm?

_____ (1)

[80]

Downloaded from eduresourceza.com

Downloaded from eduresourceza.com

VRAAG 2

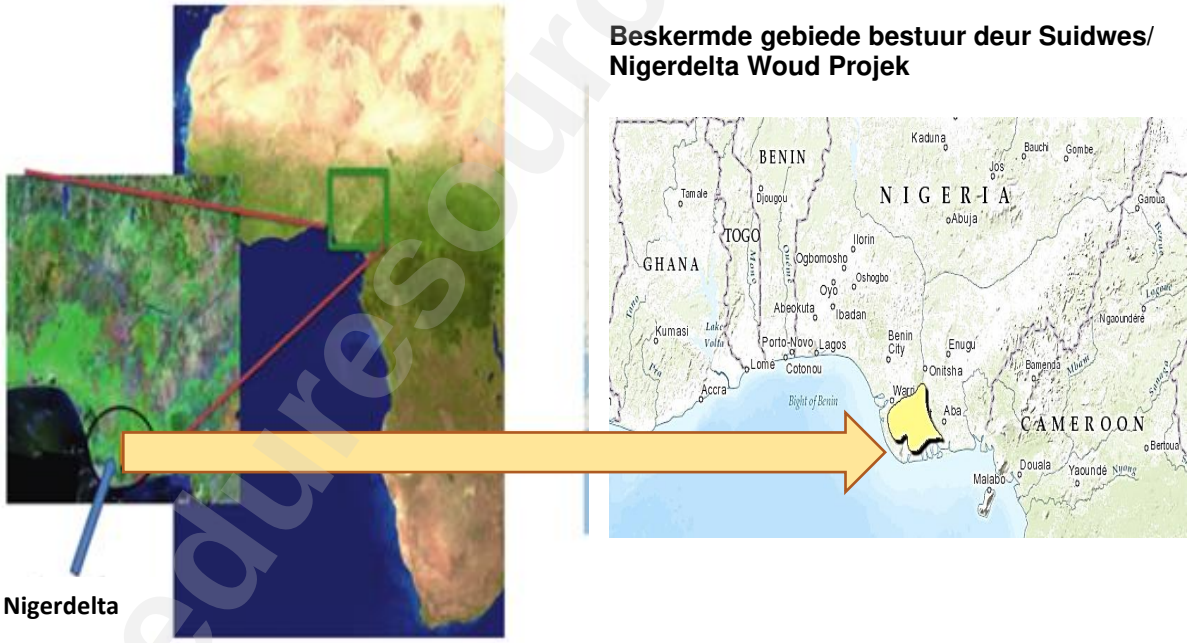
2.1 Lees die bron hieronder en gebruik hierdie inligting sowel as jou eie kennis om die vrae wat volg te beantwoord.

Discovery-kanaal is 'n Amerikaanse TV-kanaal wat deur Warner Brothers besit word. Dit het 'n nuwe inisiatief genaamd *Change Drivers* bekendgestel wat mense uitlig wat hul lewens daaraan toewy om 'n verskil in die wêreld te maak. Elke persoon pak 'n ander probleem wat vandag se samelewing in die gesig staar aan. Hierdie video's is op DStv® en YouTube® uitgesaai.

Een so 'n persoon is Rachel Ikemeh, 'n Nigeriese natuurbewaarder, wie se doelwitte was om hoogs bedreigde woudhabitatte en primaatbevolkings in die suide van Nigerië te beskerm. Haar pogings het gehelp om 'n spesie wat op die rand van uitwissing was, terug te bring – die kritiek bedreigde Nigerdelta rooi kolobus-aap (*Piliocolobus epieni*). Nog 'n spesie wat kritiek bedreig word in hierdie habitat is die Nigerdelta-dwergseekoei (*Choeropsis liberiensis*). Hierdie twee spesies voed op plantblare en vrugte. Die apies vreet in die bome, terwyl die seekoeie op grondvlak vreet.

Die Nigerdelta-woud is 'n groot ekosisteem in Nigerië wat bestaan uit baie verskillende plant- en dierspesies. Die biodiversiteit van hierdie ekosisteem is onlangs bedreig deur verhoogde menslike aktiwiteit wat gelei het tot die dood van baie van die rooi kolobus-ape.

Figuur 2.1 – Kaart wat die ligging van die Nigerdelta-woud in Nigerië toon



Ikemeh is die stigter van die Suidwestelike Nigerdelta-bosprojek, 'n bewaringsinisiatief wat toegewy is aan die beskerming van brose wildbevolkings en habitatte regoor Afrika se digsbevolkte nasie, Nigerië. Sy is ook daartoe verbind om die noodsaaklikheid van bewaringsleierskap onder Afrika-vroue te bevorder.

Die projekterreine is in gevaarlike gebiede geleë. Misdadigers wat betrokke is by stropery, onwettige dagga-boerdery en onwettige olie-ontginning gebruik die woude as 'n skuilplek om hul bedrywighede uit te voer. Ikemeh en haar span is voortdurend omring deur bedreigings, maar dit weerhou haar nie daarvan om te werk om haar doelwitte te bereik nie.

Downloaded from eduresourceza.com
IEB Copyright © 2023

Downloaded from eduresourceza.com

Rachel Ikemeh het die National Geographic / Buffet-toekenning vir leierskap in Bewaring in 2022 ontvang

Die Nigerdelta rooi kolobus-aap

Baie inheemse stamme woon ook in die Nigerdelta-woud; een van hulle is die Ijaw-mense. Die Delta word as hul voorvaderlike land beskou. Hulle is een van die grootste stamme wat in die Delta woon en maak 10% van die Nigeriese bevolking uit. Die Ijaw-mense werk meestal as vissers en boere. Hul plaaslike kosse sluit vis, jamwortels en meelpiesangs in. Hulle land is ryk aan olie en hulle olieprospektering het gelei tot verdere ekologiese versteurings in die woud.

Die Ijaw-mense en hul kultuur

[Bron: <https://www.researchgate.net/publication/338513875_The_Impact_of_Landscape_Reclamation_on_Mangrove_Forest_and_Coastal_Areas_in_the_Niger_Delta_Nigeria>]
[Bron:<https://swnigerdeltaforestproject.org.ng/>]
[Bron: <https://explorer-directory.nationalgeographic.org/rachel-a-ikemeh>]
[Bron: <https://www.academia.edu/12655230/Assessing_the_Population_Status_of_the_Critically_Endangered_Niger_Delta_Red_Colobus_Piliocolobus_epieni_>]
[Bron: <https://theculturetrip.com/africa/nigeria/articles/a-guide-to-the-indigenous-people-of-nigeria/>]

2.1.1 Verskaf die wetenskaplike term uit die teks vir die volgende definisies:

	Definisie	Biologiese term
(a)	Die verskeidenheid plant- en dierelewe in die Nigerdelta-woud.	
(b)	Die rooi kolobus-aap loop gevaar om uit te sterf.	
(c)	'n Groep dwergseekoeie van dieselfde spesie wat in 'n gegewe gebied in die Nigerdelta-woud woon.	
(d)	Die natuurlike tuiste van die rooi kolobus-aap in die Nigerdelta-woud.	

(4)

Downloaded from eduresourceza.com

Downloaded from eduresourceza.com

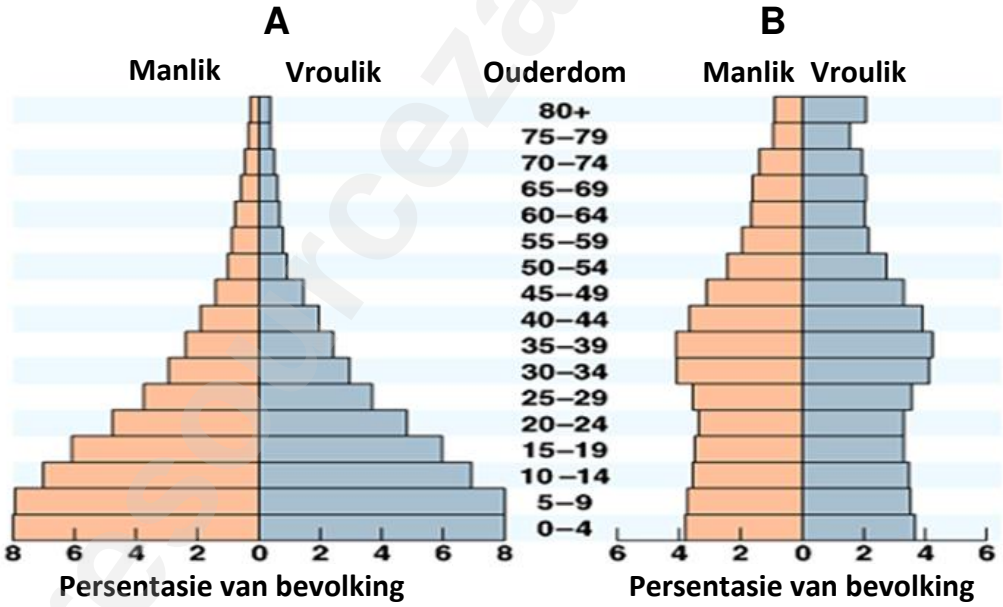
2.1.2 Verduidelik hoe diere wat dieselfde dieet het, soos die dwergseekoei en die rooi kolobus-aap, in dieselfde area saambestaan.

(2)

2.1.3 Identifiseer die tipe kompetisie wat tussen lede van die rooi kolobus-ape vir dieselfde hulpbronne bestaan.

(1)

2.1.4 Die Nigeriese bevolking volg die demografie van 'n ontwikkelende nasie.



[Bron: <https://faculty.uca.edu/johnc/population_ecology.htm>]

Watter grafiek, **A** of **B**, dui die bevolking van Nigerië aan? Gee 'n rede vir jou antwoord.

(2)

2.1.5 Identifiseer EEN menslike aktiwiteit wat lei tot die vernietiging van die woud-ekosisteem.

(1)

Downloaded from eduresourceza.com
IEB Copyright © 2023

Downloaded from eduresourceza.com

2.1.6 Dink jy dit is die moeite werd vir Ikemeh en haar span om hul lewens te waag om hul doelwitte te bereik? Verduidelik jou antwoord.

_____

_____

_____ (2)

2.1.7 Verduidelik waarom die vernietiging van die rooi kolobus-ape se habitat as 'n digtheidsonafhanklike faktor beskou kan word?

_____

_____

_____ (2)

2.1.8 Identifiseer die bevolkingsparameter wat die afname van die aapbevolking veroorsaak het.

_____ (1)

2.1.9 Dink jy *Change Drivers* kry genoeg publisiteit vir die projek om suksesvol te wees? Motiveer jou antwoord.

_____

_____

_____ (2)

2.1.10 (a) Behalwe vir die fokus op bewaring, watter ander doelwit bevorder Ikemeh?

_____ (1)

(b) Stel 'n rede voor waarom hierdie doelwit belangrik is in Afrika.

_____

_____

_____ (1)

2.1.11 Verduidelik hoe die optrede van die Ijaw-mense Ikemeh se bewaringspogings kan ondermyn.

_____

_____

_____ (2)

Downloaded from eduresourceza.com

Downloaded from eduresourceza.com

2.2 Lees die bron hieronder en gebruik hierdie inligting sowel as jou eie kennis om die vrae wat volg te beantwoord.

Aasvoëls is een van die belangrikste aasdiere wat bestaan; hulle kan 'n karkas (dooie liggaam van 'n dier) binne 'n kwessie van minute kaal vreet. Die aasvoëlbevolking neem vinnig af en kan moontlik in die nabye toekoms uitsterf. Regoor Afrika is daar baie faktore wat lei tot die afname in aasvoëlbevolkings.

Figuur 2.2.1 – 'n Aasvoël wat aan 'n karkas vreet

[Bron: <https://sonoranimages.wordpress.com/2019/11/01/vultures-doing-what-they-do-best/>]

Impak van Stropery op Aasvoëlbevolkings

Een van die grootste bedreigings vir aasvoëlgetalle is die stropery van ander diere. Aasvoëls vrek nadat hulle vergiftigde diere geëet het wat deur stropers agtergelaat is. Stropers vergiftig die karkas sodat die aasvoëls vrek, en wetstoepassers kan hulle nie bo die gestroopte diere sien vlieg terwyl hulle invlieg om die karkasse te vreet nie. Navorsers het in Julie 2013 in Namibië op 'n gru-toneel afgekom: 500 dooie aasvoëls het 'n olifantkarkas wat vergiftig was, omring. In Mei 2021 het 'n artikel wat in die joernaal Global Ecology and Conservation gepubliseer is, 'n skielike styging in opsetlike aasvoëlvergiftiging en stropery van ander diere opgemerk.

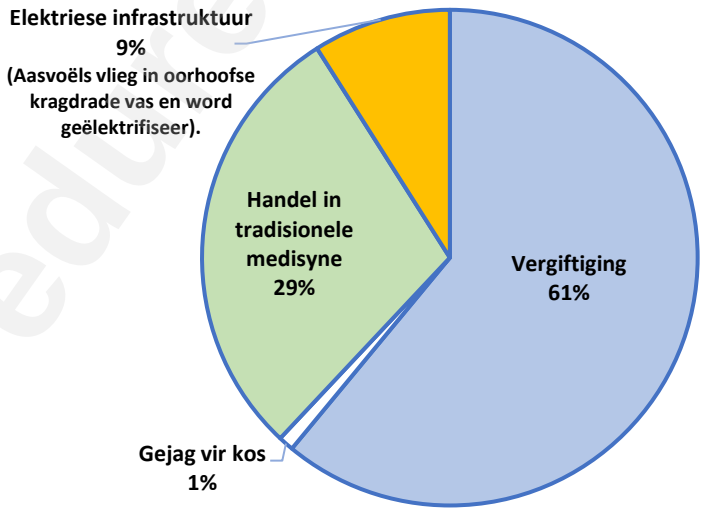
Die Bedreigde Swartaasvoël in KwaZulu-Natal

Bewaarders in KwaZulu-Natal het 'n beduidende afname in nesplekke van die swartaasvoël opgemerk. Die swartaasvoël is die grootste aasvoël op die Afrika-kontinent en is op die IUBN*-rooilys as bedreig gelys. Na intensiewe lugopnames in September 2021 is opgemerk dat die nestellings vir die swartaasvoël in KZN van 15 aktiewe neste in 2020 tot slegs ses aktiewe neste in 2021 gedaal het.

[Bron: <https://www.nationalgeographic.com/animals/article/150731>]

*IUBN – Internasionale Unie vir die Beskerming van die Natuur

Figuur 2.2.2 – Enkele faktore wat gelei het tot die afname in aasvoëlbevolkings



[Bron: <https://www.researchgate.net/figure/Major-threats-to-vulture-populations-Four-quantitative-factors-constituted-a-serious_fig1_278675705>]

Downloaded from eduresourceza.com
IEB Copyright © 2023

Downloaded from eduresourceza.com

2.2.1 Kies die mees korrekte definisie van 'n *aasvoëlspesie* uit die opsies wat hieronder gegee word. **Omkring die letter van die korrekte antwoord**.

A Al die spesies aasvoëls wat in die KZN-bewaringsgebied woon.
B Al die swartaasvoëls wat soortgelyke eienskappe deel en met mekaar kan teel en vrugbare nageslag voortbring.
C Al die voëls wat in KZN woon, hul interaksies met mekaar en met hul nie-lewende omgewing. (2)

2.2.2 Verwys na die inligting verskaf en jou eie kennis om te verduidelik hoekom aasvoëls so belangrik is vir 'n ekosisteem.

_____

_____

_____

(2)

2.2.3 Bereken die persentasie afname in die aantal aktiewe neste in KZN tussen 2020 en 2021. Wys alle bewerkings.

_____

_____

_____

(3)

2.2.4 Is 'n direkte metode of 'n indirekte metode gebruik om die aantal aktiewe aasvoëlneste in 2021 te skat? Verduidelik jou antwoord.

_____

_____

(2)

2.2.5 Verskaf EEN voordeel en EEN nadeel van die steekproefnemingsmetode wat gebruik is om die aantal aasvoëlneste te bepaal soos in 2.2.4 hierbo genoem.

Voordeel _____

_____

Nadeel _____

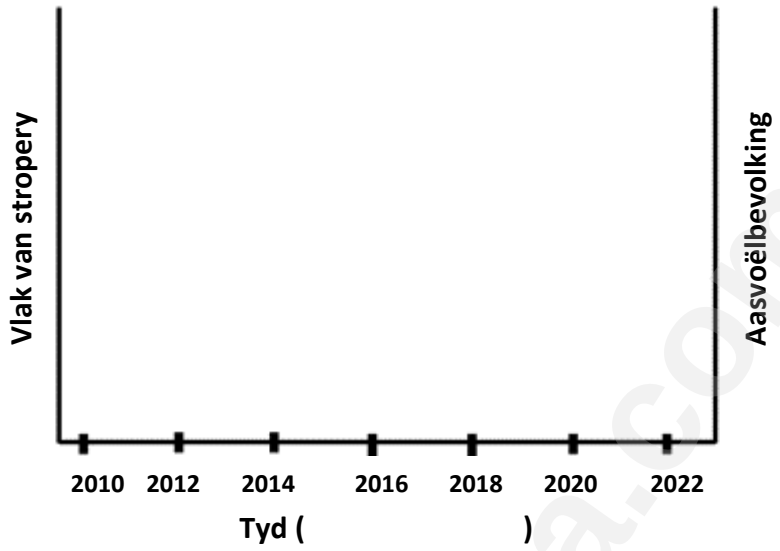
_____

(2)

Downloaded from eduresourceza.com

Downloaded from eduresourceza.com

2.2.6 Voltooi die grafiek hieronder wat die impak van stropery van ander diere op die aasvoëlbevolking oor tyd toon.



Om die grafiek te voltooi, voeg die volgende in op die grafiek:

(a) 'n Grafieklyn om die verandering in die aasvoëlbevolking oor tyd voor te stel. (1)

(b) 'n Ander grafieklyn om die toename in stropery oor tyd aan te dui. (1)

(c) 'n Sleutel om te onderskei tussen die aasvoëlbevolking en die stroperygrafieklyne. (1)

(d) 'n Eenheid op die X-as. (1)

2.2.7 Verwys na **Figuur 2.2.2** op bladsy 20 en bepaal die gesamentlike totale persentasie aasvoëls wat weens elektriese infrastruktuur **en** handel in tradisionele medisyne vrek? Wys alle werk.

_____

(2)

2.2.8 Bewaarders het begin om sonkrag-aangedrewe GPS-opsporingseenhede op al die swartaasvoëlkuikens te installeer om hul bewegings te monitor.

Dink jy dit is 'n geskikte metode om die grootte van aasvoëlbevolkings te monitor? Motiveer jou antwoord.

_____

_____

_____

(2)
[40]

Downloaded from eduresourceza.com
IEB Copyright © 2023

Downloaded from eduresourceza.com

VRAAG 3

3.1 Lees die inligting hieronder en gebruik dit en jou eie kennis om die vrae wat volg te beantwoord.

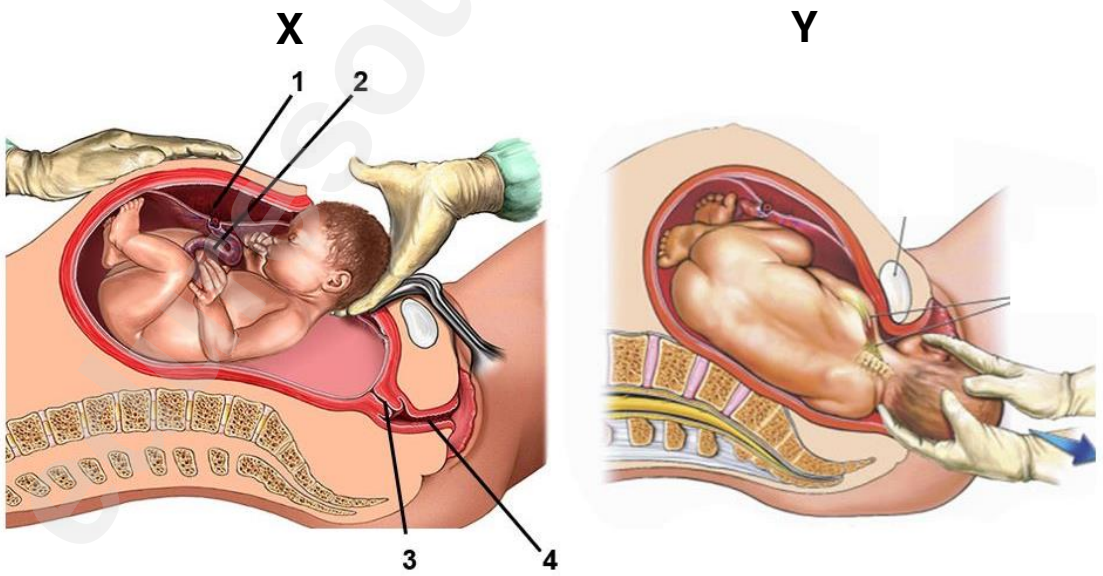
In 2017 was Afrika suid van die Sahara verantwoordelik vir ongeveer 66% van die wêreldwye moedersterftes tydens geboorte. Moedersterftes kan verminder word as Afrika-lande toegang gehad het tot bevalling deur keisersnee. 'n Keisersnee is 'n chirurgiese prosedure waarin 'n baba gebore word deur 'n sny wat in die ma se buikwand en baarmoeder gemaak word. Hierdie tipe bevalling word dikwels uitgevoer wanneer natuurlike geboorte (vaginale bevalling) die moeder of baba in gevaar sou stel as gevolg van komplikasies tydens kraam.

In ander lande waar ten minste 10% van vroue 'n keisersnee het, is die aantal moedersterftes aansienlik verminder. Afrika het die laagste keisersneesyfer ter wêreld en slegs sowat 2% van moeders het toegang tot veilige keisersneë. Een van die faktore wat bydra tot hierdie lae persentasie is 'n gebrek aan opgeleide verloskundiges (dokters wat spesialiseer in die geboorte van babas).

'n Studie wat in Tanzanië en Ethiopië gedoen is, het getoon dat keisersneë noodsaaklik is in Afrika suid van die Sahara waar komplikasies soos moeilike kraam, geskiedenis van vorige keisersnee, fetale nood, baarmoederbreuk en bloeding algemeen voorkom.

[Bron: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8442509/>]

Figuur 3.1 – Die TWEE tipes bevallings wat gebruik word tydens geboorte



[Bron: <https://www.babydestination.com/c-section-versus-natural-delivery-risks-and-benefits>]

3.1.1 Uit **Figuur 3.1**, verskaf die letter (X of Y) wat die volgende identifiseer:

(a) Natuurlike geboorte _____

(b) Keisersnee: _____

(2)

Downloaded from eduresourceza.com

Downloaded from eduresourceza.com

3.1.2 Verskaf byskrifte vir die volgende strukture wat in **Figuur 3.1** getoon word.

3: _____

4: _____

(2)

3.1.3 Behalwe vir die gebrek aan opgeleide verloskundiges in Afrika suid van die Sahara, stel TWEE redes voor waarom so baie vroue natuurlik geboorte skenk en nie 'n keisersnee het nie?

_____

_____

_____

(2)

3.1.4 Gebruik die inligting wat verskaf is en teken 'n tabel in die spasie hieronder waarin jy TWEE verskille tussen die twee tipes bevallings tydens geboorte vergelyk.
Gee 'n opskrif vir die tabel.

(6)

3.1.5 Die volgende gebeurtenisse, nie in die korrekte volgorde gegee nie, vind plaas tydens natuurlike bevalling.

1. Sterker kontraksies druk die baba deur die vagina.
2. Die plasenta en naelstring word uit die baarmoeder gedryf.
3. Die slymprop word uit die serviks vrygestel.
4. Die naelstring word gesny en vasgeklem.
5. Ligte sametrekkings veroorsaak dat die 'water breek' (amnion skeur).
6. Die serviks begin verwyd.

Plaas die gebeurtenisse in die regte volgorde deur die nommers in die blokkies hieronder te skryf.

Downloaded from eduresourceza.com

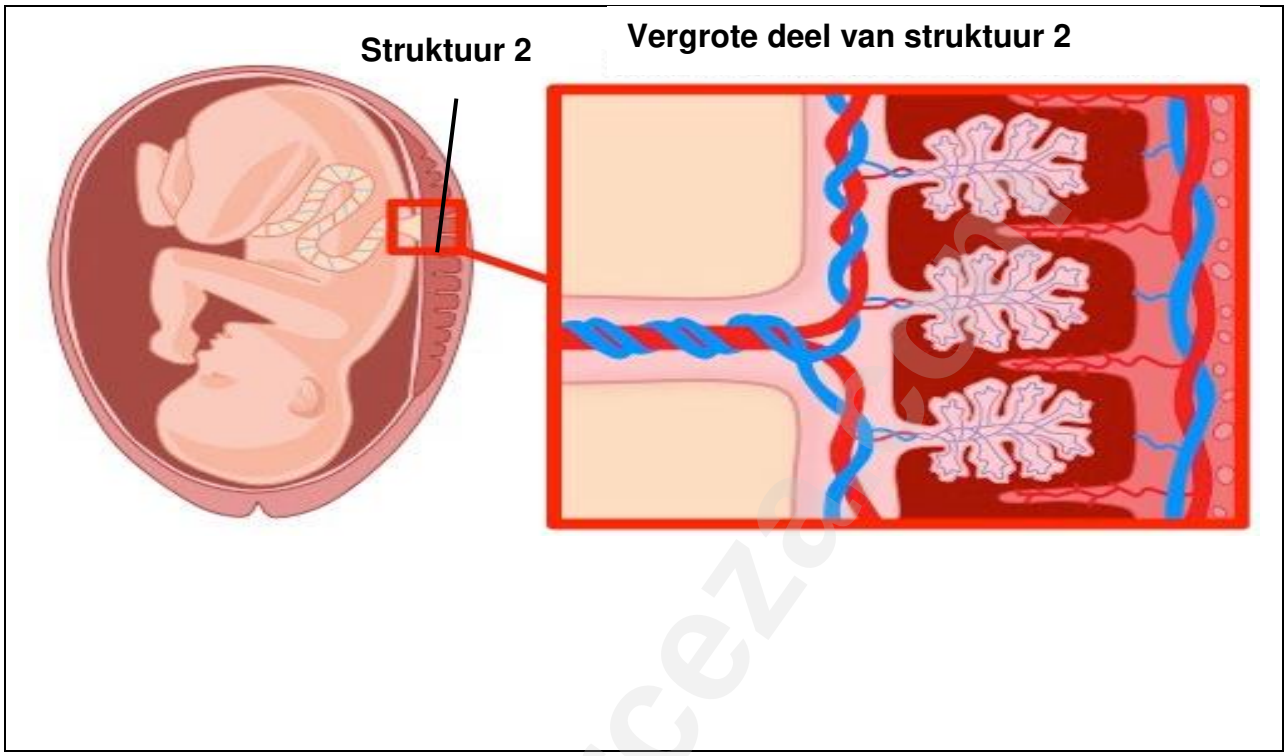
(6)

IEB Copyright © 2023

Downloaded from eduresourceza.com

3.2 Bestudeer die figuur hieronder om die vrae wat volg te beantwoord.

Figuur 3.2 – Struktuur van die naelstring en plasenta



[Bron:<https://ib.bioninja.com.au/higher-level/topic-11-animal-physiology/114-sexual-reproduction/placenta.html>]

3.2.1 Op die diagram hierbo wat die vergrote gedeelte van struktuur 2 toon, benoem die volgende duidelik:

(a) 'n Naelstring-slagaar
(b) 'n Naelstring-aar
(c) 'n Chorionvillus
(d) 'n Materne bloedvat (4)

3.2.2 Noem EEN stof wat in elk van die volgende bloedvate in die naelstring voorkom:

Naelstring-slagaar: _____

Naelstring-aar: _____

(2)

3.2.3 Beskryf TWEE funksies van struktuur 2.

_____

_____

_____

_____

(4)

Downloaded from eduresourceza.com

Downloaded from eduresourceza.com

3.3 Lees die inligting hieronder en gebruik dit en jou eie kennis om die vrae wat volg te beantwoord.

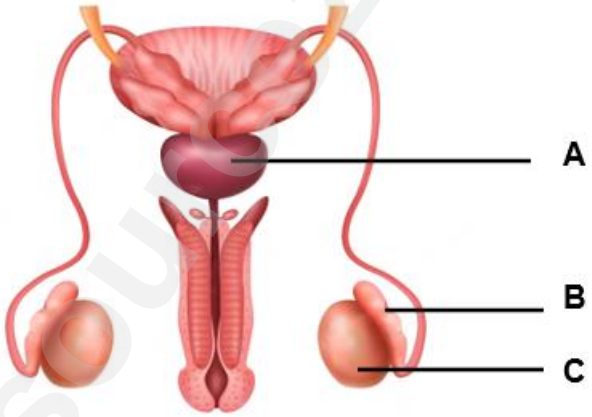
'n Vasektomie, of manlike sterilisasie, is een van die min vrugbaarheidsbeheermetodes wat mans toelaat om verantwoordelikheid vir voorbehoeding te neem. In baie dele van die wêreld word gesinsbeplanning steeds as 'n vrou se verantwoordelikheid beskou. Wêreldwyd het slegs 2,2% van mans vasektomieë, terwyl 18,9% van vroue gesteriliseer word.

Lande met die hoogste vasektomiesyfers sluit Kanada (22%), die Verenigde Koninkryk (21%), Nieu-Seeland (19,5%) en die Verenigde State (11%) in. In Afrika het slegs 0,1% van mans vasektomieë ondergaan, meestal weens 'n gebrek aan bewustheid.

Op die Afrika-kontinent kan vasektomieë een van die doeltreffendste manlike geboortebeperkingsmetodes wees; dit is goedkoop, 'n eenvoudige prosedure en baie doeltreffend.

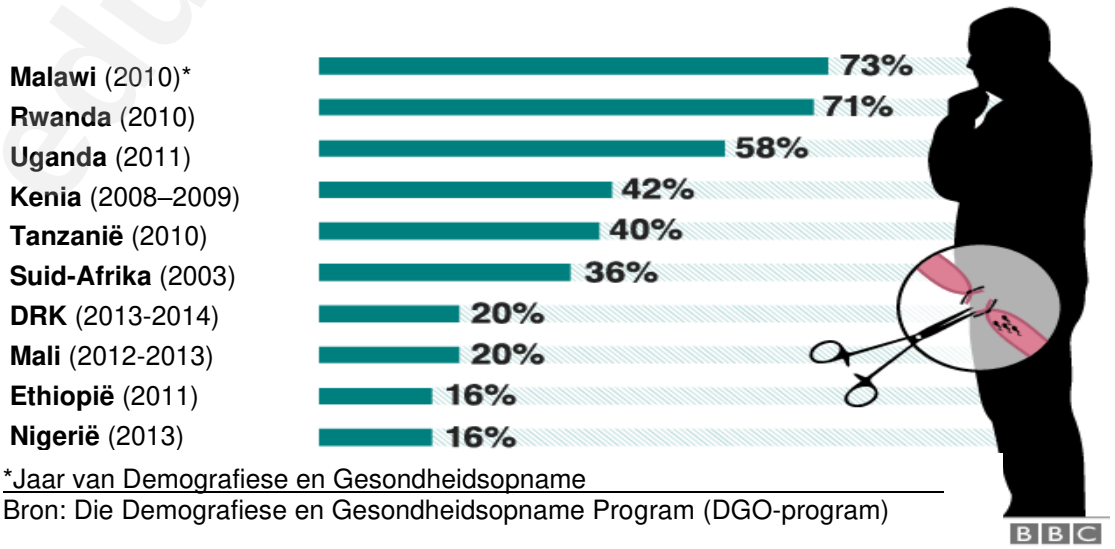
[Bron: <https://theconversation.com/myths-and-misconceptions-stop-african-men-from-going-for-a-vasectomy-51879>]

Figuur 3.3.1 – Vooraansig van manlike voortplantingstelsel



[Bron: <https://thebiologynotes.com/male-reproductive-system/>]

Figuur 3.3.2 – Bewustheidsvlakke van vasektomieë as 'n gesinsbeplannings-metode in verskillende Afrika-lande, volgens 'n gesondheids-opname.



*Jaar van Demografiese en Gesondheidsopname
Bron: Die Demografiese en Gesondheidsopname Program (DGO-program)

[Bron:<https://www.bbc.com/news/world-africa-44632151>]

Downloaded from eduresourceza.com
IEB Copyright © 2023

Downloaded from eduresourceza.com

3.3.1 Verwys na **Figuur 3.3.1** op bladsy 26 om die volgende vrae te beantwoord.

(a) Verskaf byskrifte vir strukture **A** en **B**.

A _____

B _____

(2)

(b) Noem die biologiese proses wat in struktuur **C** plaasvind wat gamete produseer.

_____

(1)

(c) Noem die hormoon wat deur struktuur **C** afgeskei word.

_____

(1)

(d) Dui op **Figuur 3.3.1** op bladsy 26 met 'n **X** aan waar 'n vasektomie uitgevoer word om 'n man te steriliseer. (2)

3.3.2 Noem die struktuur waar 'n buisafbinding by vroue uitgevoer word.

_____

(1)

3.3.3 Verskaf EEN voordeel van 'n vasektomie.

_____

(1)

3.3.4 Stel 'n rede voor waarom so min mans in Afrika vasektomieë het?

_____

_____

(1)

3.3.5 Wat is die verskil in die vasektomiekoers tussen Kanada en Afrika? Wys bewerkings.

_____

(1)

3.3.6 Verwys na **Figuur 3.3.2** op bladsy 26 om die volgende vrae te beantwoord.

(a) Watter land het **twee keer** die bewustheidsvlak van vasektomieë van die DRK?

_____

(1)

Downloaded from eduresourceza.com

Downloaded from eduresourceza.com

(b) Verskaf EEN rede waarom die resultate van die gesondheidsopname as wetenskaplik onbetroubaar beskou kan word.

_____

_____

_____

(1)
[40]

eduresourceza.com

Downloaded from eduresourceza.com
IEB Copyright © 2023

Downloaded from eduresourceza.com

VRAAG 4

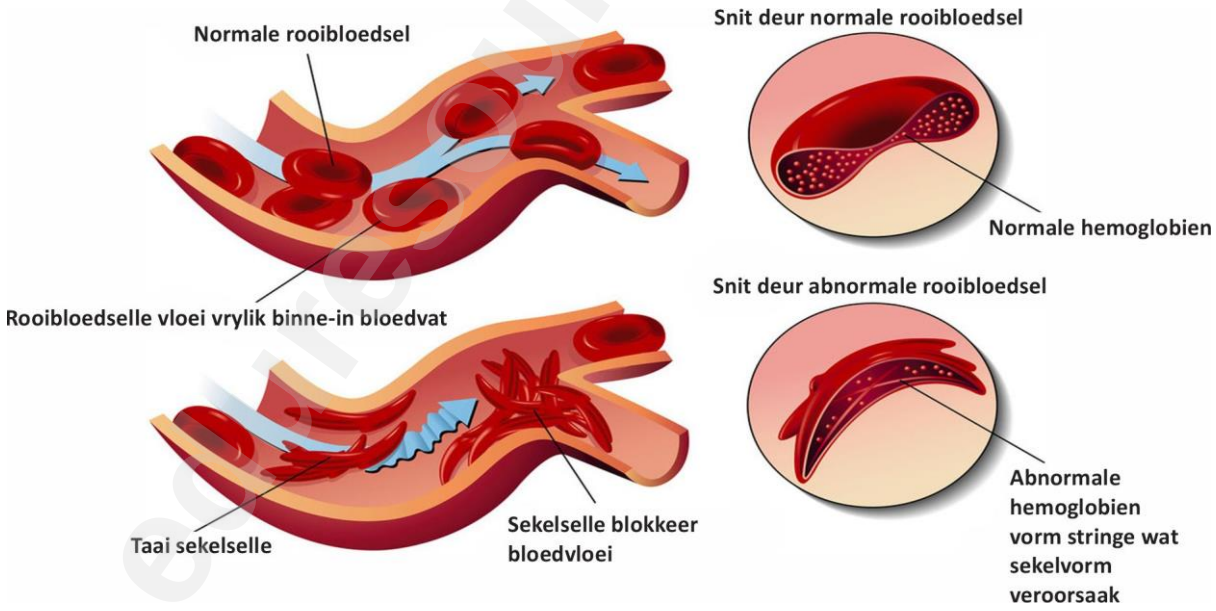
Lees die bron hieronder en gebruik hierdie inligting sowel as jou eie kennis om die vrae wat volg te beantwoord.

Sekelselanemie is 'n outosomale resessiewe oorgeërfde afwyking wat die vorm van rooibloedselle by mense aantas. Hemoglobien is 'n proteïenmolekule wat in rooibloedselle voorkom. Die hemoglobienmolekule vervoer suurstof in die bloed. 'n Mutasie in die geen wat vir hemoglobien kodeer, lei tot sekelselanemie.

Rooibloedselle is gewoonlik rond en buigsaam, sodat hulle maklik deur bloedvate beweeg. By sekelselanemie is sommige rooibloedselle soos sekels (halfmaanvormig) gevorm. Hierdie sekelselle word styf en taai, wat bloedvloei kan vertraag of blokkeer. Individue met hierdie siekte ly aan bloedarmoede, periodieke episodes van pyn, geswelde hande en voete en gereelde infeksies.

Byna 90% van die wêreld se sekelselbevolking woon in drie lande: Nigerië, Indië en die Demokratiese Republiek van die Kongo. Daar word beraam dat minstens 150 000 babas jaarliks in Nigerië met sekelselanemie gebore word. Ongeveer 7 miljoen babas word jaarliks in Nigerië gebore. Gebrek aan genetiese sifting van pasgeborenes in Nigerië beteken dat hierdie babas dalk nie gediagnoseer word nie en teen die ouderdom van vyf kan sterf.

Figuur 4.1 – Diagram wat normale rooibloedselle en sekelselle toon

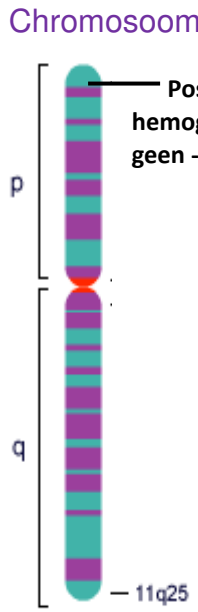


[Bron:<https://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/sickle-cell-anemia/symptoms-causes/syc-20355876>]
[Bron: <https://www.tamingthesru.com/blog/intern-diagnostics/laboratory-evaluation-of-sickle-cell-disease-in-the-ed>]

Downloaded from eduresourceza.com

Downloaded from eduresourceza.com

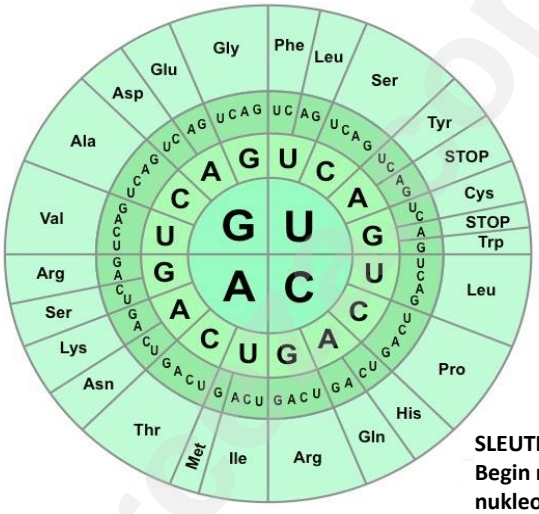
Figuur 4.2 – Chromosoom 11 toon posisie van hemoglobiengeen



Gedeelte van normale hemoglobiengeen:
GGA CTC CTC

Gedeelte van abnormale geen nadat mutasie plaasgevind het:
GGA CAC CTC

bRNS-kodonwiel



SLEUTEL:
Begin met 4 sentrale nukleotiede wanneer die bRNS-kodonwiel gelees word.

[Bron: <https://sicklecelldiseasebiology.weebly.com/genetic-cause.html>]
[Bron: <https://www.medicalhomeportal.org/diagnoses-and-conditions/sickle-cell-disease>]
[Bron: <https://ib.bioninja.com.au/standard-level/topic-2-molecular-biology/27-dna-replication-transcri/genetic-code.html>]

4.1 Besluit of die stellings in die tabel hieronder waar of onwaar is. Skryf WAAR of ONWAAR in die tweede kolom. Indien onwaar, korrigeer die stelling deur die korrekte term vir die onderstreepte woord in die derde kolom te skryf.

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

(7)

Downloaded from eduresourceza.com
IEB Copyright © 2023

Downloaded from eduresourceza.com

4.2 Gebruik die inligting wat verskaf word om EEN verskil tussen 'n normale rooibloedsel en 'n sekelrooibloedsel te beskryf.

(2)

4.3 Verwys na die snit van die normale rooibloedsel in **Figuur 4.1** op bladsy 29. Is hierdie bloedsel in 'n dwarssnit of 'n lengtesnit gesny?

(1)

4.4 Watter persentasie van Nigerië se babas wat elke jaar gebore word, sal met sekelselanemie gediagnoseer word? Wys alle werk.

(2)

4.5 Identifiseer die lokus van die hemoglobiengeen.

(1)

4.6 Identifiseer EEN verskil tussen 'n nukleotied van 'n DNS-molekule en 'n nukleotied van 'n RNS-molekule.

(2)

4.7 Verwys na die gedeelte van die normale hemoglobiengeen wat in **Figuur 4.2** op bladsy 30 getoon word. Gebruik die normale DNS-string en skryf die ooreenstemmende bRNS-volgorde hieronder neer.

(3)

4.8 Verwys na die inligting verskaf in **Figuur 4.2** en die bRNS-kodonwiel om te verduidelik hoe die mutasie in die hemoglobiengeen plaasvind en hoe dit tot die vorming van sekelselle lei.

(4)

Downloaded from eduresourceza.com

Downloaded from eduresourceza.com

4.9 Teken 'n vloeidiagram om die stappe te toon wat betrokke is by die proses van **transkripsie** wat benodig word vir die sintese van 'n hemoglobienmolekule. Voorsien die vloeidiagram van 'n opskrif.

(7)

4.10 Noem die organel waar translasie van die hemoglobienmolekule plaasvind.

_____

(1)

Downloaded from eduresourceza.com
IEB Copyright © 2023

Downloaded from eduresourceza.com

4.11 'n Getroude paartjie dink daaraan om 'n kind te hê. Hulle is albei heterosigoties vir sekelselanemie en raadpleeg 'n genetiese berader.

(a) (i) Teken 'n genetiese kruising/Punnett-vierkant om die waarskynlikheid te bepaal dat die egpaar 'n kind met sekelselanemie sal hê.

Gebruik die volgende sleutel:
D – normaal
d – sekelsel

(3)

(ii) Toon alle genotipiese en fenotipiese verhoudings wat uit die kruising ontstaan.

_____

_____

_____

(2)

(iii) Noem die waarskynlikheid dat 'n kind homosigoties is vir sekelselanemie.

_____

(1)

(b) Stel die raad voor wat die genetiese berader vir die egpaar sou gee oor om 'n baba te hê of nie, gebaseer op die resultate van die Punnett-vierkant wat jy geteken het en jou eie kennis.

_____

_____

_____

_____

(2)

Downloaded from eduresourceza.com

Downloaded from eduresourceza.com

4.12 Verwys na die teks en stel 'n strategie vir Afrikalande voor om die aantal kinders wat aan sekelselanemie sterf, te verminder.

_____

_____

_____

(2)
[40]

Totaal: 200 punte

eduresourceza.com

Downloaded from eduresourceza.com
IEB Copyright © 2023

Downloaded from eduresourceza.com

BYKOMENDE SPASIE (ALLE vrae)

ONTHOU OM DUIDELIK BY DIE VRAAG AAN TE DUI DAT JY DIE BYKOMENDE SPASIE GEBRUIK HET OM TE VERSEKER ALLE ANTWOORDE WORD NAGESIEN.

Downloaded from eduresourceza.com

Downloaded from eduresourceza.com

Downloaded from eduresourceza.com
IEB Copyright © 2023