



eduresourceza.com



Plak asseblief die
strepieskode-etiket hier

TOTALE
PUNTE

--

INTERNASIONALE SEKONDÊRE SERTIFIKAAT-EKSAMEN
MEI 2023

BIOLOGIE: VRAESTEL I

EKSAMENNUMMER

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

Tyd: 3 uur

200 punte

LEES ASSEBLIEF DIE VOLGENDE INSTRUKSIES NOUKEURIG DEUR

- Hierdie vraestel bestaan uit 36 bladsye. Maak asseblief seker dat jou vraestel volledig is.
- Hierdie vraestel bestaan uit vier vrae.
- Lees die vrae aandagtig deur en maak seker dat jy alle dele van al die vrae beantwoord.
- Beantwoord AL die vrae op die vraestel en handig dit aan die einde van die eksamen in. Onthou om jou eksamennummer in die spasie wat voorsien word, te skryf.**
- Gebruik die totale punte wat vir elke vraag toegeken kan word as 'n aanduiding van die besonderhede wat benodig word.
- Dit is in jou eie belang om leesbaar te skryf en jou werk netjies aan te bied.
- EEN leë bladsy (bladsy 36) is aan die einde van die vraestel ingesluit. As jy nie meer spasie vir 'n vraag het nie, gebruik hierdie bladsy. 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					

VRAAG 1

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

KOLOM A	KOLOM B
[] Versmelting van die manlike gameet en die vroulike gameet in die voortplanting van plante.	A Kruisbestuiwing
[] Oordrag van stuifmeel van die blom van een plant na die blom van 'n ander plant van dieselfde spesie.	B Ovulum
[] Deel van die blom waar stuifmeel geproduseer word.	C Helmknop
[] Struktuur binne die blom wat die saad word.	D Ongeslagtelike voortplanting
[] Gesamentlike term vir manlike voortplanting-strukture binne 'n blom.	E Bevrugting
[] Klewerige deel van die blom wat die stuifmeel ontvang.	F Ovarium
[] Geurige dele van die blom om bestuiwingsagente soos bye te lok.	G Geslagtelike voortplanting
[] Tipe voortplanting wat nageslag voortbring wat geneties identies aan ouers is.	H Selfbestuiwing
[] Struktuur binne die blom wat die vrug word.	I Stempel
[] Tipe voortplanting wat voorsiening maak vir genetiese diversiteit in plante.	J Kroonblare
	K Kelkblare
	L Meeldrade

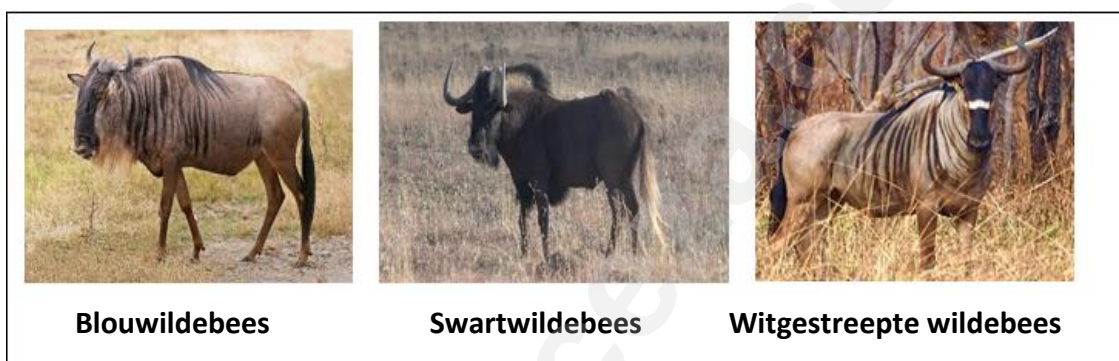
(10)

- 1.2 **AGT** meervoudige keusevrae word hieronder gegee. Kies die mees korrekte opsie vir elke vraag en skryf die letter van jou keuse in die spatie 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	1.2.8
Antwoord								

- 1.2.1 Watter van die volgende opsies is die beste beskrywing van 'n bevolking wildebeeste?

Spesies van wildebeeste



[Bron: <<https://animalia.bio/blue-wildebeest>>]

- A Al die blouwildebeeste wat met mekaar kan teel en in die Mount Kenya Nasionale Park voorkom.
- B Al die verskillende soorte wildebeeste soos die swart-, blou- en witgestreepte wildebeeste wat oral in Afrika voorkom.
- C Al die wildebeeste wat in die verskillende nasionale parke wêreldwyd voorkom.
- D Al die swartwildebeeste op die Afrika-vasteland wat soortgelyke eienskappe deel.
- (1)
- 1.2.2 'n Term om die maksimum aantal kameelperde te beskryf wat die Serengeti-Mara-ekosisteem kan ondersteun, word deur watter opsie hieronder verskaf?
- A Bevolkingsparameter
- B Stabiele bevolking
- C Drakrag
- D Beperkende faktor
- (1)

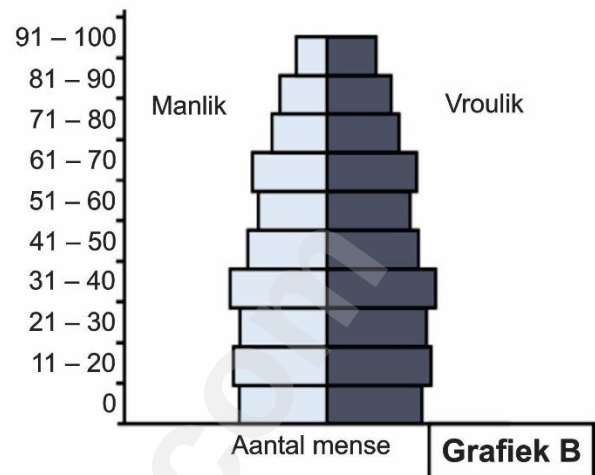
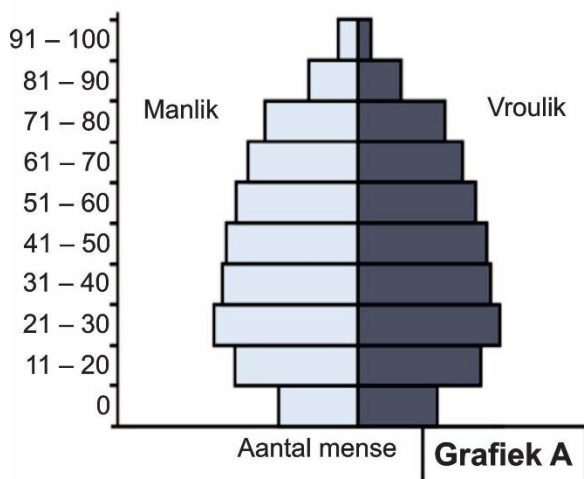
- 1.2.3 Die prent hieronder toon vier verskillende Afrika-boksoorte wat in dieselfde gebied in die DRK voorkom en om dieselfde hulpbronne meeding. Watter term word die beste deur die prent geïllustreer?



[Bron: <<https://www.biointeractive.org/classroom-resources/niche-partitioning>>]

- A Intraspesifieke kompetisie
 B Hulpbronverdeling
 C Predasie
 D 'n Geslote bevolking (1)
- 1.2.4 Watter een van die volgende voorbeelde is NIE 'n natuurlike proses wat bome in 'n volwasse woud sal verwyder en die proses van sekondêre suksessie sal begin nie?
- A 'n Vloed
 B Die veroudering en val van bome
 C Ontbossing van grond vir landbou
 D Bosbrand veroorsaak deur weerlig (1)
- 1.2.5 Wat is die term wat gebruik word om die beweging van 'n dier te beskryf wat sy habitat permanent verlaat om 'n nuwe, meer geskikte habitat te vind?
- A Emigrasie
 B Immigrasie
 C Migrasie
 D Oop bevolking (1)
- 1.2.6 Termiete leef in groot groepe bekend as kolonies. Binne die termietkolonie is daar verdeling van take onder kleiner groepe wat uit soortgelyke individue bestaan, bv. soldate. Wat is die korrekte biologiese term vir elk van hierdie kleiner groepe?
- A Swerm
 B Kaste
 C Trop
 D Kudde (1)

Gebruik die grafieke hieronder om Vrae 1.2.7 en 1.2.8 te beantwoord.



1.2.7 Watter een van die volgende kenmerke is van toepassing op 'n land wat deur Grafiek A voorgestel word?

- A 'n Vermindering in die aantal nuwe geboortes.
- B Mense leef nie lank nie.
- C Daar is aansienlik meer vroue as mans in elke ouderdomsgroep.
- D Die land sal in die toekoms meer skole moet bou.

(2)

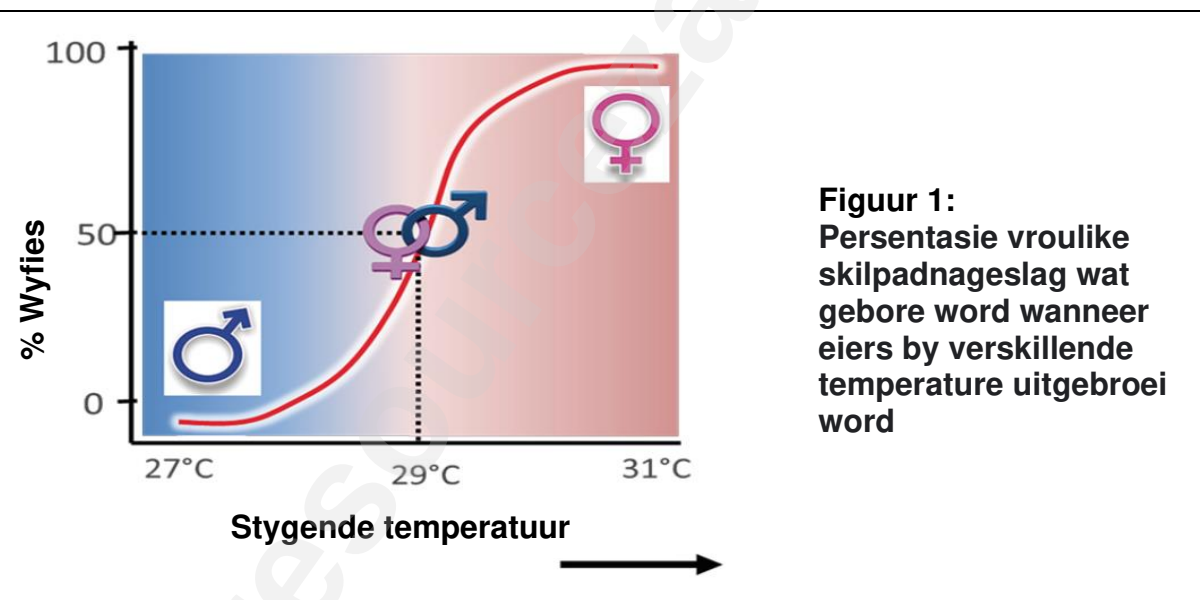
1.2.8 Wat is die beste manier om 'n land te beskryf wat deur Grafiek B voorgestel word?

- A Steeds 'n ontwikkelende land.
- B Onontwikkeld met 'n toenemende bevolking.
- C Goed ontwikkel en stabiel.
- D Onontwikkeld met 'n dalende bevolking.

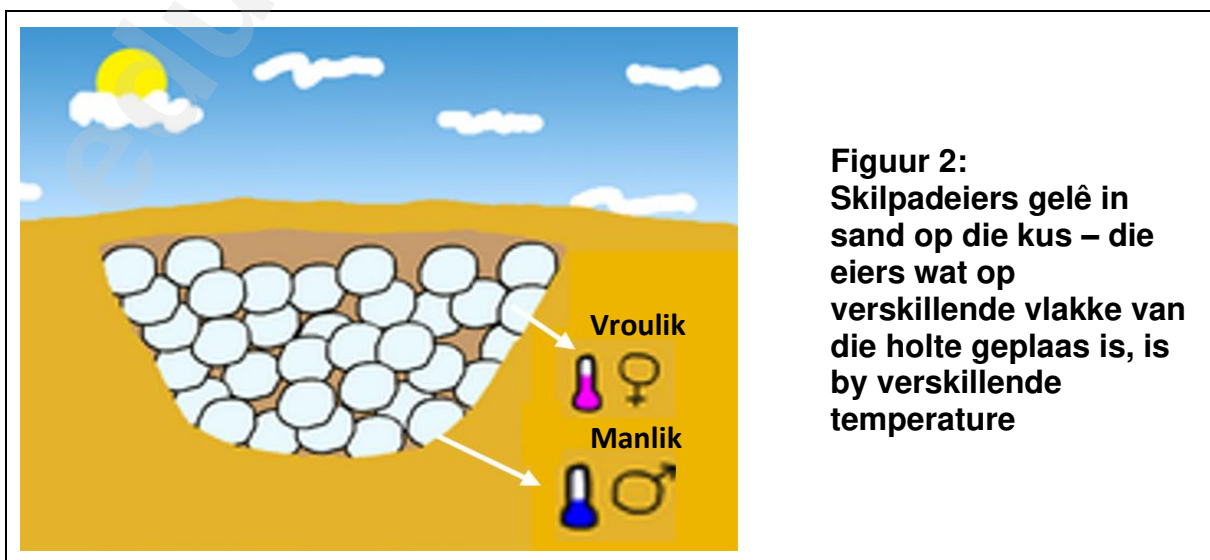
(2)

- 1.3 Bestudeer die inligting hieronder en gebruik dit om die volgende vraag te beantwoord.

'n Studie van karetseeskilpaaie in Kaap Verde het bevestig wat baie wetenskaplikes glo – klimaatsverandering kan lei tot die uitsterwing van seeskilpaaie. Hoër temperature laat meer vroulike skilpaaie gebore word. Sodra die sand waarin seeskilpaaie hul eiers uitbroei te warm word, kan die bevolking heeltemal vroulik word, en dit kan die risiko meebring dat die seeskilpad kan uitsterf aangesien minder mannetjies minder paringsgeleenthede sal beteken. Die geslag van seeskilpaaie word nie deur geslagschromosome beheer soos by mense en die meeste ander diere nie. In plaas daarvan word die geslag van die seeskilpad bepaal deur die temperatuur van die sand waarin die skilpad haar eiers lê. Donkerkleurige sand absorbeer meer sonlig as ligkleurige sand. Karetseeskilpaaie lê ongeveer 70–170 eiers op 'n slag sodra bevrugting plaasgevind het. Seeskilpaaie is reptiele, net soos slange, krokodille, akkedisse en skilpaaie. Reptiele het 'n droë skubberige vel en lê eiers met sagte doppe op land.



[Bron: <<https://www.theguardian.com/environment/2014/may/20/more-sea-turtles-will-be-born-female-as-climate-warms-study-shows>>]



[Bron: <<https://www.chegg.com/learn/biology/introduction-to-biology/sex-chromosomes-in-reptiles>>]

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

- A die stelling gestaaf word deur die inligting wat verskaf word.
 B die stelling weerspreek word deur die inligting wat verskaf word.
 C die stelling nie gestaaf of weerspreek word deur die inligting wat verskaf word nie.

	STELLING	A, B OF C
1.3.1	Karetseeskilpaaie sal beslis in die volgende eenhonderd jaar uitsterf.	
1.3.2	Manlike skilpaaie sal uitbroei uit eiers wat by 27 °C uitgebroei is.	
1.3.3	Eiers wat in ligkleurige sand uitgebroei word, sal vroulike skilpaaie produseer.	
1.3.4	Skilpaaie is ovovivipaar.	
1.3.5	Minder mannetjies sal beteken dat minder eiers bevrug word.	
1.3.6	Geslagsbepaling by alle reptiele word deur temperatuur beheer.	
1.3.7	Die temperatuur aan die bokant van die holte in Figuur 2 is 30 °C of hoër.	
1.3.8	By 'n temperatuur van 29 °C sal die verhouding van mannetjies tot wyfies 50:50 wees.	
1.3.9	Skilpaaie vertoon 'n k-strategie oorlewing.	
1.3.10	Behalwe temperatuur, is daar baie ander faktore wat die geslag van die skilpaaie bepaal.	

(10)

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

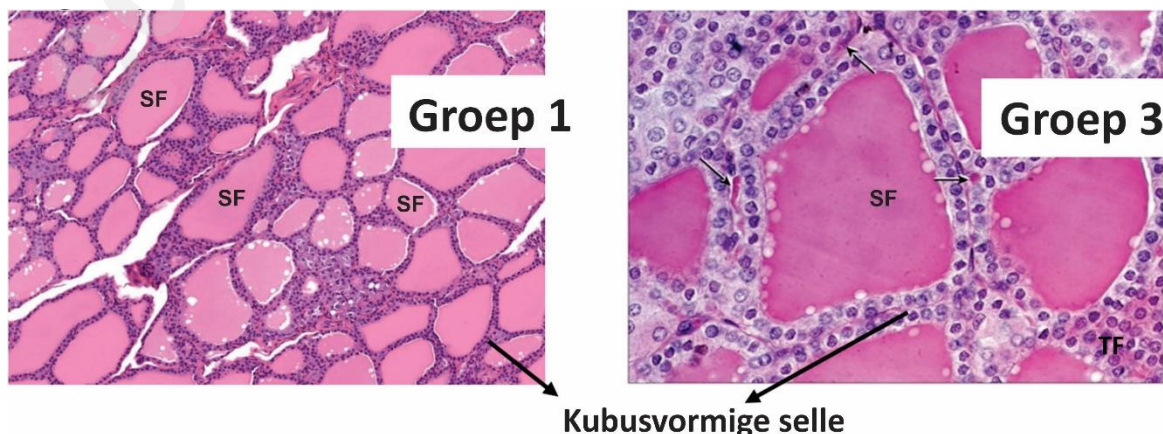
Jodiumtekortversteuring (JTV) is 'n groot openbare gesondheidsprobleem oor die hele Afrika-vasteland. Dit is die mees algemene oorsaak van skildklierafwykings. JTV kan lei tot 'n goiter en ander skildklierafwykings. 'n Persoon met 'n goiter het 'n vergrote skildklier wat 'n swelling aan die voorkant van die nek tot gevolg het. Navorsing het getoon dat JTV ook deur die eet van sekere kosse veroorsaak kan word. Navorsers het die hipotese opgestel dat sommige voedselsoorte wat plaaslik in 'n gebied met jodiumtekort gebied gekweek word, goitrogeen is, dit wil sê, veroorsaak dat 'n goiter ontwikkel. Goitrogene is stowwe wat natuurlik voorkom en die funksie van die skildklier onderdruk deur in te meng met jodiumopname. In Afrika word goitrogene in stapelvoedsel soos maniok gevind.

Rotte wat 28 dae oud was, is in drie groepe verdeel en die volgende diëte gevoer om die uitwerking van goitrogene voedsel te toets:

Groep	Tipe kos
1	100% rotkorrels
2	25% rotkorrels gekombineer met 75% gemaalde maniok
3	50% rotkorrels gekombineer met 50% gemaalde maniok

Rotkorrels is gesonde rotkos, wat hoë hoeveelhede minerale soos kalsium en jodium bevat. Na 35 dae het die resultate getoon dat Groep 1 optimaal gegroei het terwyl die ander twee groepe aansienlike afname in groei getoon het. Die skildklierweefsel van rotte van twee groepe is geïsoleer en ondersoek (sien hieronder).

Figuur 3: Normale vloeistofge vulde ovaal skildklierfollikels (SF) uitgevoer met kubusvormige selle wat uit rotte in Groep 1 onttrek is en abnormale skildklierfollikels wat uit rotte in Groep 3 onttrek is. (Albei beelde 1000X vergroot)



[Bron:<https://www.researchgate.net/figure/Struma-colloides-with-cystic-follicles-and-flattened-squamous-epithelial-cells-After_fig3_321161881>]

1.4.1 Waar in die menslike liggaam is die skildklier geleë?

(1)

1.4.2 Watter belangrike mineraal word benodig om tiroksienhormoon te produseer?

(1)

1.4.3 Identifiseer die groep rotte wat die kontrolegroep vir die ondersoek uitgemaak het.

(1)

1.4.4 Noem TWEE veranderlikes wat in die ondersoek vasgestel of beheer is.

(2)

1.4.5 Beskryf EEN sigbare verskil tussen die skildklierweefsel van rotte van Groep 1 en rotte van Groep 3 soos gesien in **Figuur 3**.

(2)

1.4.6 (a) Wat is 'n simptoom daarvan om 'n goiter te hê?

(1)

(b) Deur na **Figuur 3** te verwys, stel 'n verduideliking voor vir die simptoom wat jy in Vraag 1.4.6 (a) hierbo genoem het.

(2)

1.4.7 Gebruik jou kennis van die funksie van tiroksien en die inligting wat in die bron verskaf word, en verduidelik waarom die rotte in Groepe 2 en 3 beduidende afname in groei getoon het.

(4)

1.4.8 Noem enige ander skildklierafwyking.

(1)

1.4.9 Noem die pituïtêre hormoon wat die skildklier stimuleer om tiroksien te produseer.

(1)

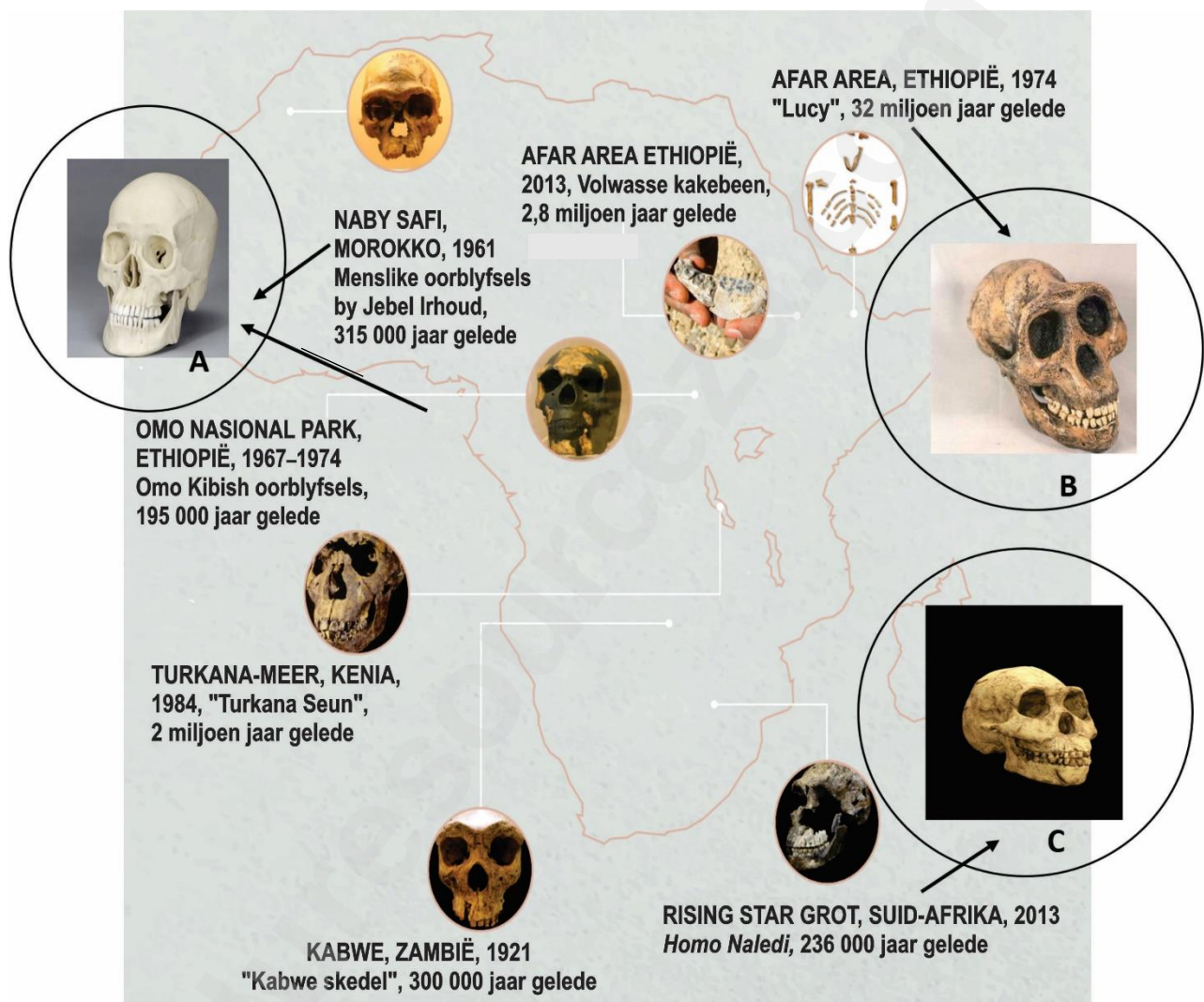
1.4.10 Met verwysing na hierdie studie, stem jy saam dat die ondersoek op rotte uitgevoer word? Motiveer jou antwoord.

(2)

- 1.5 Afrika word dikwels 'Die Opgegrawe-Vasteland' genoem. Dit blyk 'n gepaste naam te wees wat aan die vasteland gegee is in terme van menslike evolusie.

*Opgegrawe – verwys na grawe in die grond in 'n gebied om oorblyfsels wat begrawe is te vind.

Figuur 4: Verskeie evolusionêre ontdekkings wat op die Afrika-vasteland gemaak is



[Bron: <<https://www.the-scientist.com/infographics/infographic-meet-your-ancient-ancestors-and-relatives-in-africa-67880>>]

- 1.5.1 Waarom is 'Die Opgegrawe-Vasteland' 'n gepaste naam vir die Afrika-vasteland met betrekking tot menslike evolusie?

(2)

- 1.5.2 Verduidelik die betekenis van die posisie van die foramen magnum (nie sigbaar op die skedels nie) vir tweevoetigheid.

(2)

- 1.5.3 Tot watter spesie van die *Australopithecus* genus behoort Lucy?

(1)

- 1.5.4 Bespreek TWEE sigbare verskille tussen die strukture van skedels A en B.

(4)

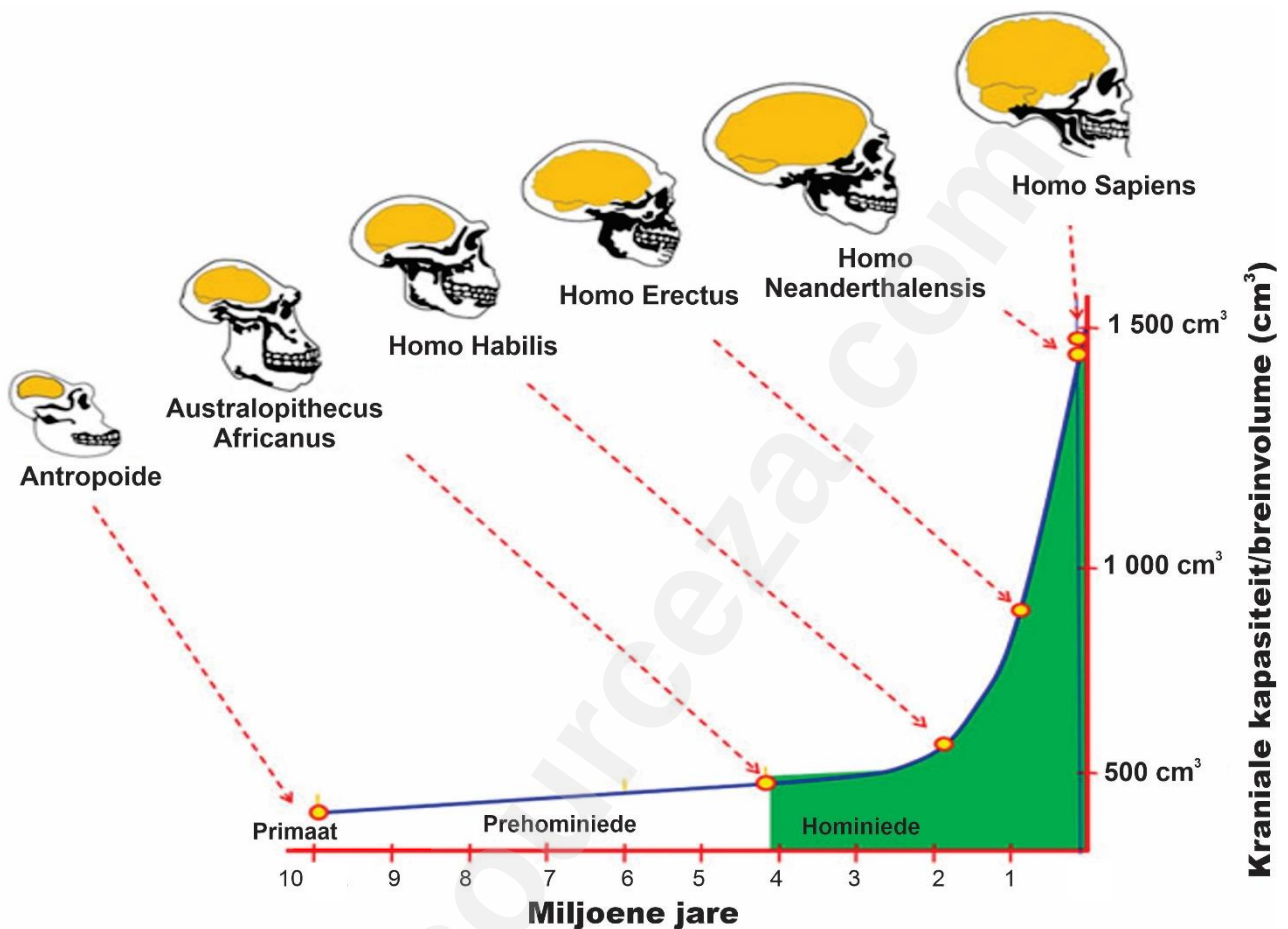
- 1.5.5 Baie paleontoloë stem nie saam dat skedel C korrek onder die *Homo* genus geklassifiseer is nie. Verskaf bewyse uit die skedelkenmerke in **Figuur 4** op bladsy 11 om voor te stel waarom dit so is.

(2)

- 1.5.6 Teken 'n eenvoudige evolusionêre tydlyn om die relatiewe ouderdomme van die drie hominiede by A, B en C aan te dui. Dit hoef nie volgens skaal geteken te word nie.

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

Figuur 5: Die gemiddelde kraniale kapasiteit (breinvolume) van primate en hominiede



[Bron: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0168010219304882>>]

1.6.1 Noem enige EEN hominiedspesie uit die beeld hierbo.

(1)

1.6.2 Skat die kraniale kapasiteit van die organisme wat as primate op die grafiek gemerk is.

(1)

1.6.3 Beskryf die algemene tendens met betrekking tot breinvolume wat op die grafiek getoon word.

(2)

1.6.4 Hoe lank gelede het *Homo habilis* op aarde bestaan?

(1)

1.6.5 Watter *Homo*-spesie was die eerste wat vuur ontdek het?

(1)

1.6.6 Noem EEN fossiel van *Australopithecus africanus* wat in Suid-Afrika ontdek is.

(1)

- 1.7 Volgens 2022 *Reproductive Health Journal* het die gebruik van moderne voorbehoedmiddels in Afrika suid van die Sahara toegeneem. In 2011 het slegs 1,1% van vroue in Afrika suid van die Sahara hormonale inplantings gebruik. Sedertdien het 'n verlaging in die prys van hormonale inplantings en 'n groter aanbod van die voorbehoedmiddel, sowel as regerings se verbintenis om gesinsbeplanning te verbeter, daartoe gelei dat tot 6% van vroue in baie lande teen 2017 inplantings gebruik. Drie lande het selfs 11% gebruik bereik. Dit het verder toegeneem en in 2022 is berig dat 26,5% van vroue hormonale inplantings gebruik.

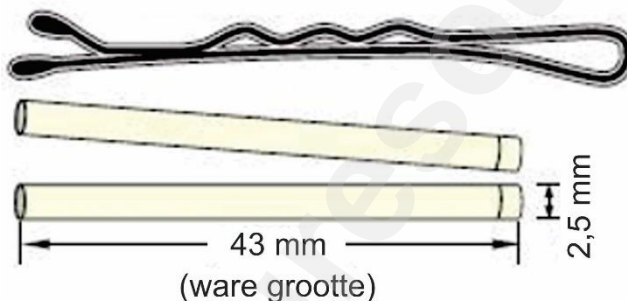
LANGTERMYN OPSIE VIR GEBOORTEBEHEER

Voorbehoedinplantings neem toe in gewildheid in Afrika suid van die Sahara en dit is bewys dat dit die mees doeltreffende omkeerbare metode van voorbehoeding is.

DIE INPLANTINGSPROSEDURE



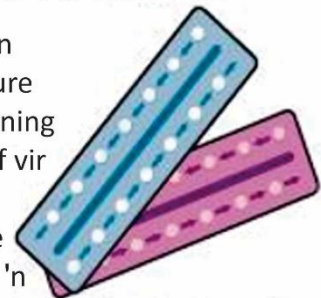
JADELLE INPLANTING



Hierdie inplantings bestaan uit twee buigsame wit stawe wat elk 75 mg **progesteron** bevat, wat voortdurend lae dosisse van die hormoon in die liggaam vrystel om ovulasie te voorkom.

INPLANTINGS VS DIE PIL

Alhoewel dit 'n klein chirurgiese prosedure vereis, is die toediening van Jadelle effektief vir tot vyf jaar, in vergelyking met die daaglikse dosis van 'n pil, wat die kans op menslike foute uitskakel. Inplantings kan verwyder word met 'n ander klein chirurgiese prosedure vir vrugbaarheid om te hervat.



Graphic: THE DOMINION POST

VOORDELE VAN DIE INPLANTINGS	NADELE VAN DIE INPLANTINGS
• 99% effektief. • Werk vir tot 5 jaar. • Verminder nie langtermynvrugbaarheid nie.	• Beskerm nie teen SOS'e nie. • Veroorsaak onreëlmatige menstruasie. • Mag velirritasie veroorsaak waar dit ingeplant is.

[Bron: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29559495/>>]

[Bron: <<https://www.shecares.com/menstruation/birth-control-implants/>>]

[Bron: <<https://petergriffin.co.nz/2010/10/11/how-the-contraceptive-implant-works-infographic/>>]

- 1.7.1 Verskaf EEN rede vir die verhoogde gebruik van hormooninplantings in Afrika suid van die Sahara teen die jaar 2022.

(1)

- 1.7.2 (a) Noem die vroulike voortplantingshormoon teenwoordig in die hormooninplanting.

(1)

- (b) Verduidelik hoe die hormoon genoem in Vraag 1.7.2 (a) hierbo ovulasie voorkom.

(2)

- 1.7.3 Sal jy die hormooninplanting vir 'n vriendin aanbeveel? Verskaf EEN rede uit die bron en EEN rede vanuit jou eie kennis om jou antwoord te ondersteun.

(2)

- 1.7.4 Verduidelik EEN voordeel van die gebruik van 'n kondoom in vergelyking met 'n hormooninplanting.

(1)

- 1.7.5 Noem EEN ander hormonale voorbehoedmiddel wat nie in die bron genoem is nie.

(1)

- 1.7.6 Stel voor wat met 'menslike fout' bedoel word wanneer dit kom by die neem van die pil soos in die bron genoem.

(1)

- 1.7.7 Hoe bemagtig die hormooninplanting vroue om hul voortplantingsregte te ondersteun?

(2)

[80]

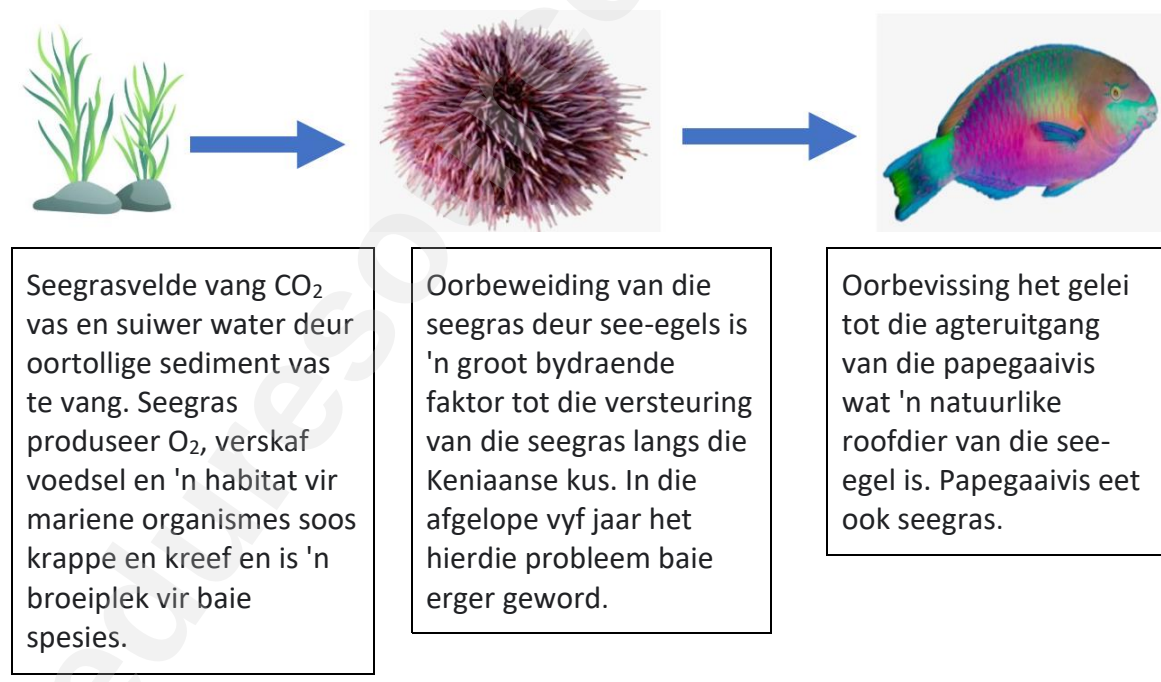
VRAAG 2

- 2.1 Lees die volgende inligting en gebruik dit sowel as jou eie kennis om die vrae wat volg te beantwoord.

Seegras is 'n mariene blomplant wat in vlak, sanderige bodemhabitatte in oseane voorkom. Dit kan oor groot gebiede versprei en uitgestrekte digte 'weivelde' vorm – groot seegrasbeddings. Dit is 'n belangrike produsent in oseane. In 2020 het die Verenigde Nasies se Omgewingsprogram 'n verslag vrygestel wat waarsku dat vissersbote, seewierboerdery en toerisme aan die kus van Kenia en Tanzanië die voortbestaan van seegras bedreig. Die ooskus van Afrika het 12 bekende spesies seegras wat 'n oppervlakte van 317 km² beslaan, maar 7% van hierdie seegrashabitat gaan elke jaar verlore. Benewens gereelde versteurings deur mense op die seegrasvelde, is daar ook natuurlike versteurings soos beweiding deur see-egels.

Deurlopende menslike versteuring van die seegrasvelde het gelei tot fragmentasie (opbreek) van die seegrasbeddings. Die Kenia Mariene- en Visserij-Instituut het 'n manier gevind om die seegras te herstel in gebiede waar seegrasverlies groot is. Hierdie herstelproses behels die plant van seegrassaailinge in groot sakke op die seabodem.

Figuur 6: Eenvoudige voedselketting in 'n mariene ekosisteem



[Bron: <<https://www.newscientist.com/article/2186605-seagrass-loss-off-the-coast-of-kenya-is-fuelling-climate-change/>>]

- 2.1.1 Omkring die korrekte antwoord uit die opsies wat hieronder verskaf word.

Die geskikste definisie vir die ekologiese nis van seegras is:

- A Die rol wat seegras in die gemeenskap het, soos die vasvang van CO₂ en die vervaardiging van O₂.
- B Die sanderige seabodem waarop die see-egel leef.
- C Die 12 verskillende spesies seegras wat langs die Keniaanse kus gevind word.

- 2.1.2 Lys DRIE digtheidsonafhanklike faktore, genoem in die teks op bladsy 17, wat die seegrasbevolking kan verminder.

(3)

- 2.1.3 Verskaf DRIE rolle wat die seegrasweivelde langs die Keniaanse kuslyn speel.

(3)

- 2.1.4 (a) Bereken die oppervlakte seegrashabitat wat elke jaar langs Afrika se ooskus verlore gaan. Wys alle bewerkings.

(3)

- (b) Indien geen bewaringspogings ingestel word nie, bepaal gemiddeld, hoeveel jaar dit sal neem vir al die seegrasse om langs Afrika se ooskus te verdwyn.

(1)

- 2.1.5 Identifiseer die tipe kompetisie wat tussen die krappe en krewes bestaan.

(1)

2.1.6 Bestudeer die inligting verskaf in **Figuur 6** op bladsy 17 om die volgende vrae te beantwoord.

(a) Gebruik die voedselketting in **Figuur 6** en voltooi die tabel hieronder:

Organisme op die voedselketting	Trofiese vlak op die voedselketting
See-egel	
	Produseerder
	Omnivoor

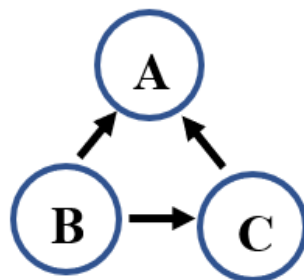
(3)

(b) Skets 'n eenvoudige grafiek om die veranderinge in die seegras-bevolking en die see-egelbevolking oor die afgelope vyf jaar aan te toon.

- Verskaf 'n opskrif.
- Benoem beide asse.
- Benoem die seegras- en see-egelgrafieklyne.

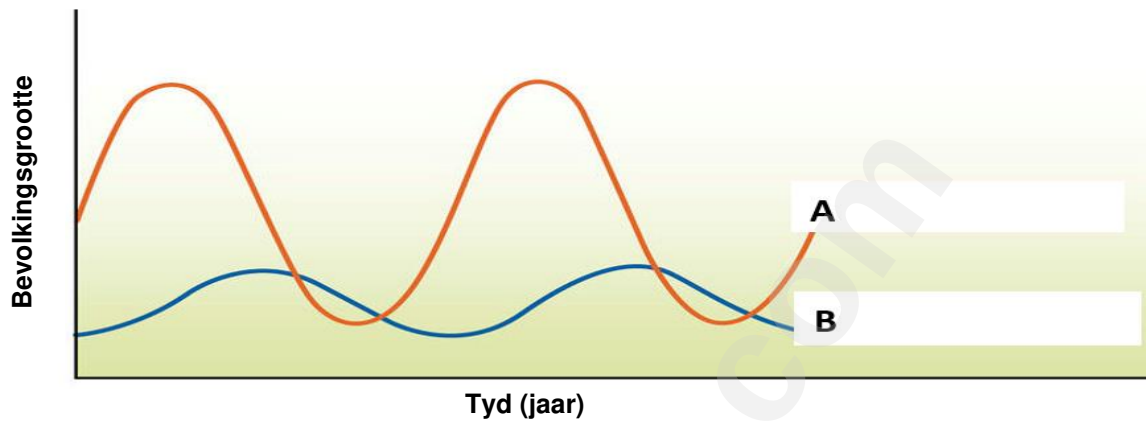
(6)

(c) Die onderstaande figuur toon die voedingsverhouding wat in **Figuur 6** voorgestel word. Watter letter, A, B of C, verteenwoordig die papegaai-vis korrek?



2.1.7 Bestudeer **Figuur 7** hieronder om die vrae wat volg te beantwoord.

Figuur 7



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

- (a) Identifiseer die verwantskap wat in die grafiek getoon word.

_____ (1)

- (b) Watter organisme, A of B, is die see-egel?

_____ (1)

- (c) Verduidelik jou antwoord op Vraag 2.1.7 (b) hierbo.

_____ (2)

- 2.1.8 Om die digtheid van seegras by 'n terrein langs die ooskus van Afrika te skat, is die kwadraatmetode gebruik soos hieronder getoon. Die totale oppervlakte van hierdie terrein was 40 m^2 . Die kwadraat het 'n oppervlakte van 2 m^2 gehad. Die volgende data is van 6 kwadraatmonsters ingesamel:

Data versamel van die terrein langs die ooskus van Afrika

Kwadraat	Aantal seegrasplante
1	22
2	36
3	15
4	21
5	18
6	32

Kwadraatmetode



Gebruik die data in die tabel en die inligting verskaf om die geskatte aantal seegrasplante op hierdie terrein te bereken. Wys al jou bewerkinge.

(4)

- 2.1.9 Identifiseer die tipe suksessie, primêr of sekondêr, wat in die seegrasvelde plaasvind wanneer seegrasherstel toegepas word. Verduidelik jou antwoord.

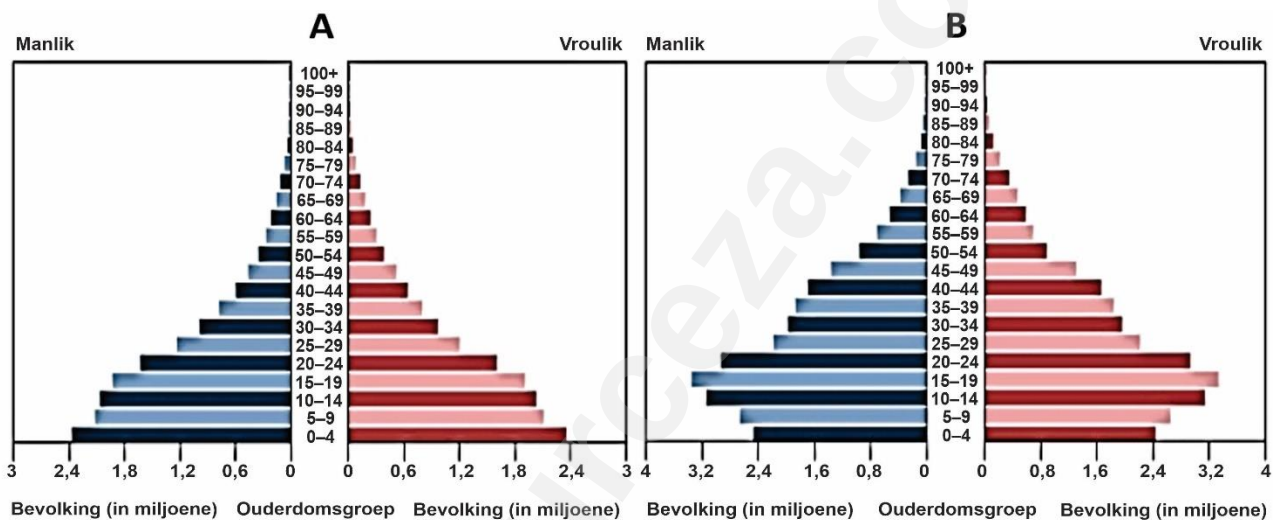
(2)

2.2

In 2012 het die regering van Kenia 'n beleid geïmplementeer om sy vinnige bevolkingsgroei te bestuur. Die nuwe beleid het ten doel om die aantal kinders wat 'n vrou oor haar leeftyd het te verminder, van vyf in 2009 tot drie in 2030. Kenia se langtermyn-ontwikkelingsplan erken dat vinnige bevolkingsgroei die lewenskwaliteit van alle Keniane ernstig kan beïnvloed t.o.v. volhoubaarheid van beskikbare hulpbronne. Die benadering met vele vertakkings om hierdie bekommernisse aan te spreek, het onderwys, inkoop van godsdienstige en kulturele leiers sowel as verbeterde toegang tot voorbehoedmiddels vir mans en vroue ingesluit.

[Bron: <<https://www.prb.org/resources/new-kenyan-population-policy-a-model-for-other-countries/>>]

Figuur 8: Bevolkingspiramides van Kenia uit twee verskillende tydperke



[Bron: <<https://www.chegg.com/homework-help/questions-and-answers/environmental-resource-public-policies-influencing-population-pyramid-patterns-kenya-unite-q42272100>>]

2.2.1 Watter van die piramides hierbo getoon, A of B, sal heel waarskynlik die bevolking van Kenia in 2030 verteenwoordig? Verskaf bewyse, uit die inligting verskaf en die piramides, om jou antwoord te staaf.

(3)

2.2.2 Hoeveel mans is daar in die 15- tot 19-jarige ouderdomsgroep in piramide B?

(1)

2.2.3 Dink jy die nuwe Keniaanse bevolkingsbeleid sal 'n goeie 'model' vir ander Afrikalande wees? Motiveer jou antwoord.

(2)

[40]

VRAAG 3

- 3.1 Lees die volgende inligting en gebruik dit sowel as jou eie kennis om die vrae wat volg te beantwoord.

Vroulike genitale skistosomiasis (VGS) is 'n siekte wat veroorsaak word deur *Schistosoma haematobium*, wat 'n waterlewendende parasiet is wat die urien- en genitale kanaal van 'n besmette individu besmet. Dit is een van die mees verwaarloosde reprodktiewe siektes in Afrika suid van die Sahara. In die meeste Afrika-lande is gesondheidswerkers nie vertrou met VGS nie, dus word dit dikwels nie aangemeld nie, word verkeerd gediagnoseer en bly dit meestal onbehandeld.



Byna ses-en-vyftig miljoen vroue en meisies in Afrika suid van die Sahara word na raming deur VGS geraak.



VGS lei tot stigma ('n teken van skande) aangesien simptome soortgelyk is aan dié wat deur seksueel oordraagbare siektes veroorsaak word. Daarbenewens lei VGS tot sosiale uitsluiting as gevolg van onvrugbaarheid en depressie.

VGS vind plaas wanneer die parasiet se eiers skade aan die voortplantingsorgane veroorsaak en dit kan die volgende **primêre simptome** by vroue en jong meisies tot gevolg hê:

- Vaginale afskeiding
- Bloed in uriene
- Abdominale- en bekkenpyn
- Oop sere en ontsteking

As VGS nie behandel word nie, kan verdere komplikasies voorkom, soos:

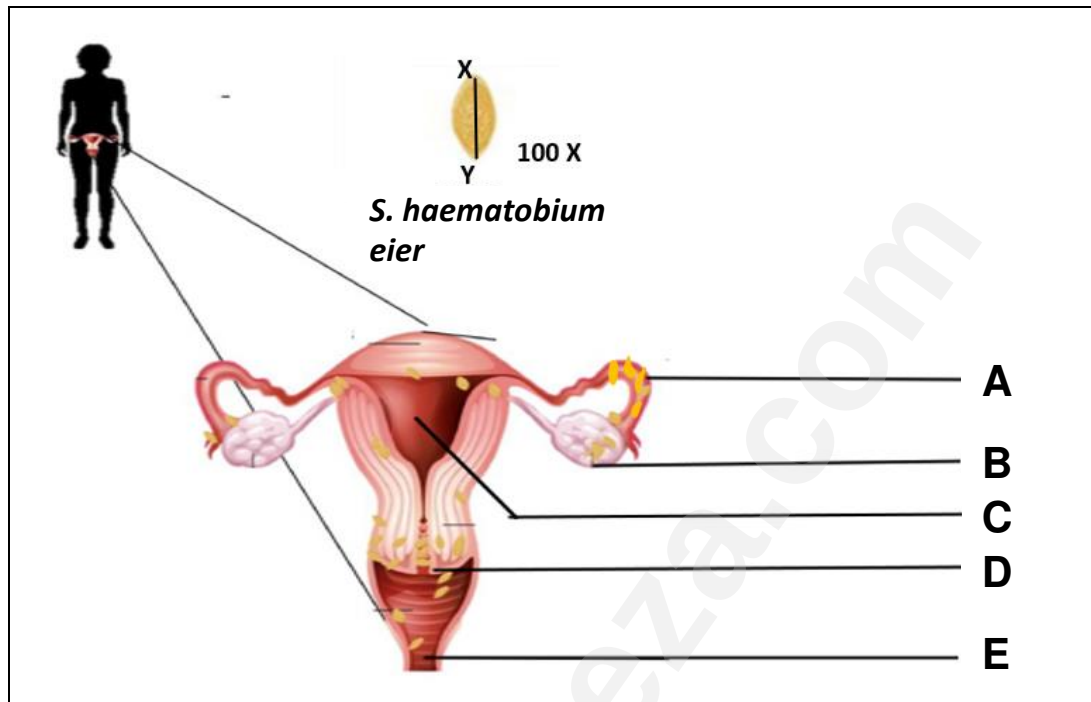
- Onvrugbaarheid
- Miskraam
- Ektopiese swangerskap
- Verhoogde risiko van virale infeksies soos MIV en HPV

VGS beïnvloed ook die uteriene omgewing tydens swangerskap. Swanger vroue wat aan VGS ly, ontwikkel bloedarmoede, het babas met 'n lae geboortegewig en daar is 'n verhoogde risiko van baba- en moedersterftes. Die volwasse *S. haematobium* parasitiese wurms kan in die plasenta gevind word.

[Bron: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1471492211001863>>]

[Bron: <<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fitd.2022.821463/full>>]

Figuur 9: Vooraansig van die vroulike voortplantingstelsel wat infeksie toon met vroulike genitale skistosomiasis (VGS)



[Bron: <<https://schistosomiasiscontrolinitiative.org/ntds-female-genital-schistosomiasis>>, <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0001706X19314391#fig0002>>]

3.1.1 Verwys na **Figuur 9** en voltooi die tabel hieronder deur **die letter** van die struktuur waarna in Kolom A verwys word, in Kolom B, te verskaf.

	Kolom A – struktuur	Kolom B – letter van struktuur
(a)	Dit is waar bevrugting plaasvind.	
(b)	Dit bevat die Graaf se follikel.	
(c)	Dit is 'n voortplantingsopening vir die parasiet om die vroulike liggaam binne te gaan.	
(d)	Dit word uitgevoer deur 'n laag weefsel wat die endometrium genoem word.	

(4)

- 3.1.2 Gebruik bewyse uit **Figuur 9** en verskaf EEN goed verduidelikte rede waarom die ligging van die *S. haematobium*-eiers binne die vroulike voortplantingstelsel tot onvrugbaarheid in vroue kan lei.

(2)

- 3.1.3 Bereken die werklike lengte van die *S. haematobium*-eier deur die vergroting te gebruik wat in **Figuur 9** verskaf word. Toon alle bewerkings.

(3)

- 3.1.4 Waarom dink jy is VGS algemeen in Afrikalande suid van die Sahara?

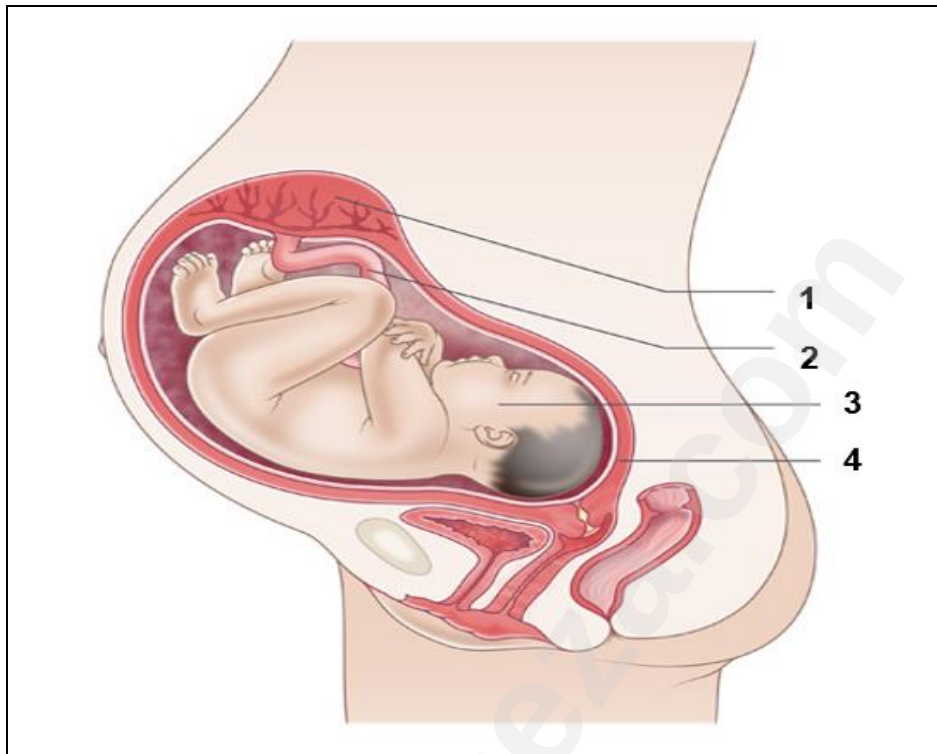
(1)

- 3.1.5 Verskaf EEN goed verduidelikte rede waarom soveel gevalle van VGS nie aangemeld word nie.

(2)

- 3.1.6 Verduidelik hoe die primêre simptome van oop sere en inflammasie wat in die bron op bladsy 23 bespreek word, 'n verhoogde risiko van MIV in VGS-pasiënte tot gevolg kan hê.

(2)

Figuur 10: 'n Diagram wat 'n swanger vrou toon

[Bron: <<https://raisingchildren.net.au/pregnancy/week-by-week/third-trimester/33-weeks>>]

3.1.7 Bestudeer **Figuur 10** en beantwoord die volgende vrae.

- (a) Merk duidelik met 'n 'A' op **Figuur 10** waar die volwasse parasitiese wurms in die uterus van 'n swanger vrou gevind kan word.

(1)

- (b) Beskryf TWEE funksies van **struktuur 2**.

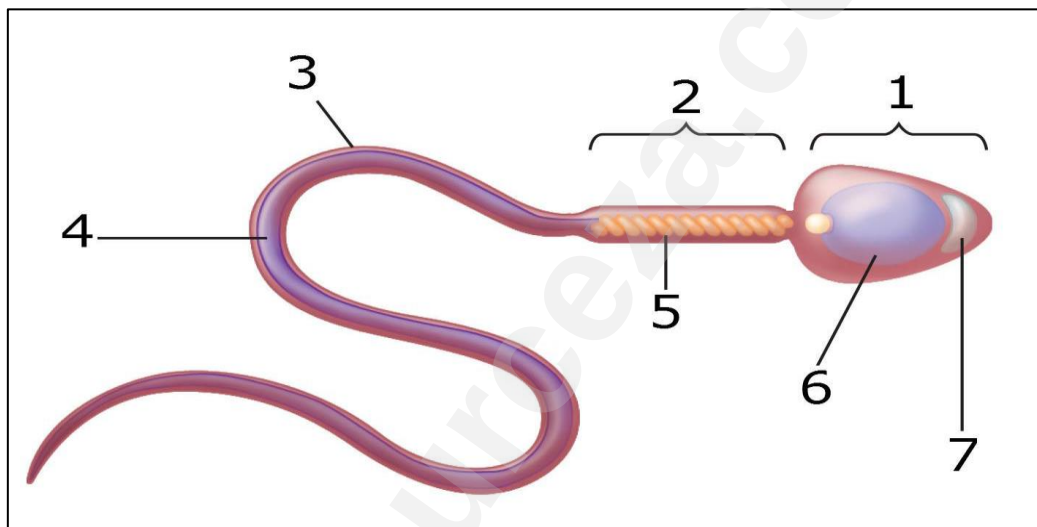
(4)

- (c) Verskaf 'n benoeming vir **struktuur 4**.

3.1.8 Beskryf die veranderinge wat in struktuur D in **Figuur 9** op bladsy 24 plaasvind tydens die natuurlike geboorteproses.

(2)

3.2 Bestudeer die diagram van die sperm en beantwoord die vrae wat volg.



[Bron: <<http://www.biology.lifeeasy.org/95/what-is-the-structure-of-a-mature-human-sperm-cell>>]

3.2.1 Verskaf benoemings vir dele:

4

6

7

(3)

3.2.2 Verduidelik die belangrikheid van die strukture wat in deel 2 gevind word.

(3)

- 3.3 Teken 'n vloedigram wat die deurgang van sperm toon, vanaf die tyd van spermproduksie totdat sperm die manlike liggaam verlaat. Onthou om 'n opskrif vir jou vloedigram in te sluit.

(5)

3.4 Lees die bron hieronder en beantwoord die vrae wat volg.

Die Bawku-distrik in Ghana het nie veilige behandelingsmetodes vir *S. haematobium* by swanger vroue nie. 'n Ondersoek in hierdie hospitaal, oor 'n tydperk van een jaar, het die uitwerking van *S. haematobium* op die oorsaak van voortydige bevallings en ook op die geboortegewig van babas in voltermynbevallings vergelyk. Van die 200 swanger vroue in die studie was 4,5% van die vroue met *S. haematobium* besmet. Die besmette vroue het die eksperimentele groep gevorm en het 'n groter aantal voortydige bevallings getoon – 34,8% vergeleke met 23,8% vir die kontrolegroep. Die gemiddelde geboortegewig van die babas vir die eksperimentele groep was 2,5 kg in vergelyking met 3,2 kg vir die kontrolegroep.

[Bron: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1356302/>>]

3.4.1 Hoeveel van die swanger vroue is met *S. haematobium* besmet?

(1)

3.4.2 Identifiseer die onafhanklike veranderlike in hierdie ondersoek.

(2)

3.4.3 Dink jy hierdie studie kan as wetenskaplik betroubaar beskou word? Verskaf TWEE goed verduidelikte redes om jou antwoord te regverdig.

(4)

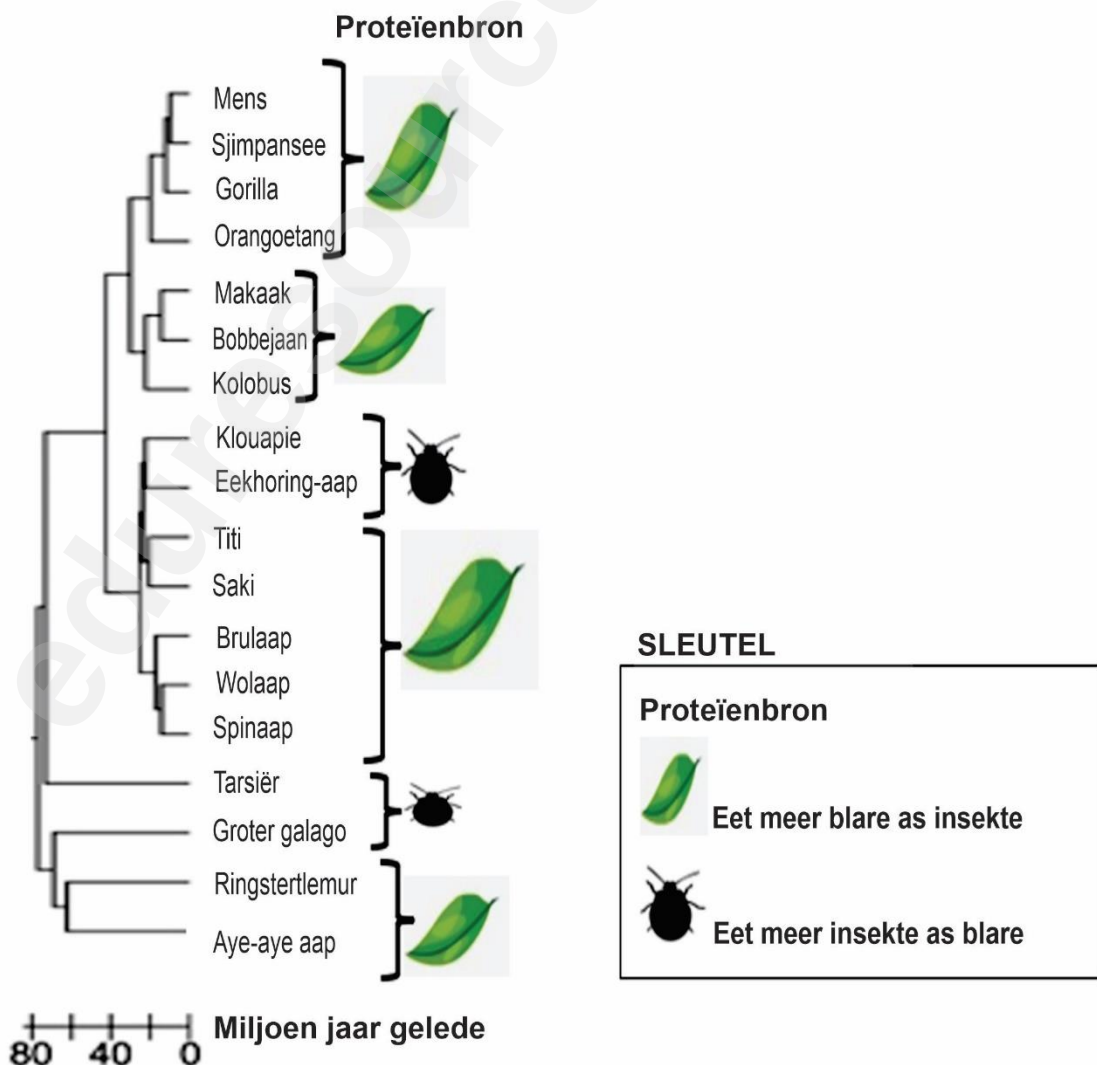
[40]

VRAAG 4

- 4.1 Lees die volgende inligting en gebruik dit sowel as jou eie kennis om die vrae wat volg te beantwoord.

Bewyse toon dat die evolusie van die umami (sterk sout) smaakreseptor teruggevoer kan word na Sentraal-Afrika. Umami, wat ooreenstem met die smaak van mononatrium-glutamaat (MNG), is die vyfde smaaksensasie. Die voorouers van groot primate, soos die westelike sjimpansee van Guinee, die blouaap en die Anubis-bobbejaan van Uganda, het hul umami-smaakreseptore ontwikkel om glutamaat aan te voel. Glutamaat is 'n aminosuur wat in baie kosse voorkom, insluitend blare en vrugte. Hierdie voorouerlike primate het aanvanklik op 'n dieet van hoofsaaklik insekte staatgemaak, maar namate hierdie hulpbron beperk geraak het, het die primate met verloop van tyd op so 'n wyse ontwikkel dat dit hulle in staat gestel het om 'n nuwe soort voedselbron te kies wat steeds die nodige proteïene sou verskaf. 'n Mutasie wat in die smaakreseptorgeen, T1R1/T1R3, voorgekom het, het die primate toegelaat om van 'n insekdieet te beweeg en die bitter en onaangename smaak wat in blare voorkom, te oorkom.

Figuur 11: 'n Evolusionêre boom wat die evolusie van die reaksie op glutamaat in spesies blaaretende primate en nie-primate toon



[Bron: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0960982221010745#fig3>>]

4.1.1 Verduidelik die betekenis van die term *mutasie*.

(2)

4.1.2 Identifiseer die seleksiedruk wat die evolusie van umami-smaakreseptore gedryf het.

(1)

4.1.3 Verwys na die evolusionêre boom wat in **Figuur 11** getoon word wanneer die volgende vrae beantwoord word.

(a) Identifiseer watter TWEE naverwante organismes nie die umami-smaakkenmerk verkry het nie.

(2)

(b) Watter bewyse in **Figuur 11** dui aan dat mense nader aan sjimpansees as aan gorillas verwant is?

(2)

(c) Watter spesie getoon in **Figuur 11** is die primitiefste spesie? Verduidelik jou antwoord.

(3)

(d) Is die brulaap of die wolaap nader verwant aan die spinaap? Verduidelik jou antwoord deur bewyse uit **Figuur 11** te gebruik.

(3)

(e) Verskaf 'n ander naam vir die evolusionêre boom wat in **Figuur 11** getoon word.

(1)

4.1.4 Verduidelik hoe die proses van natuurlike seleksie daartoe gelei het dat primate die eienskap dat hulle umami kon proe kon ontwikkel.

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. A faint, diagonal watermark reading "iceza.com" is visible across the center of the page.

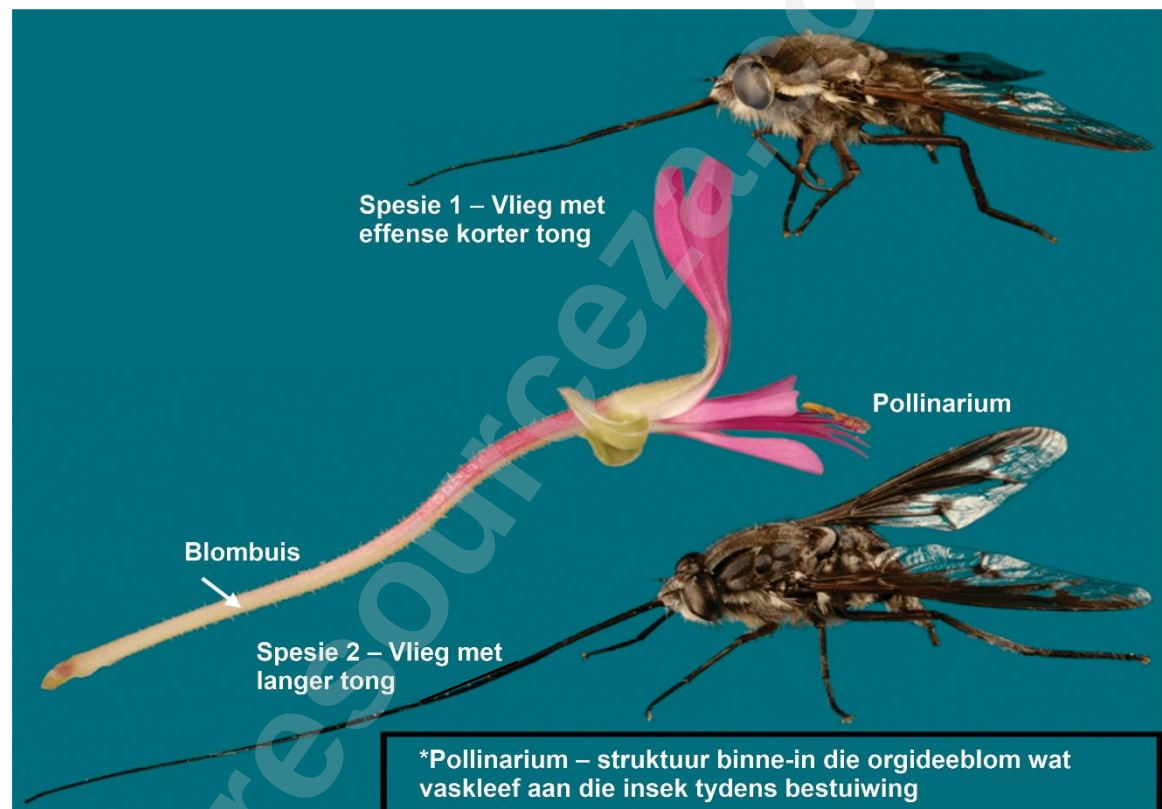
(6)

4.2

Die krities bedreigde Afrika-orgidee, wat in Nigerië en Suid-Afrika aangetref word, is gespesialiseer vir bestuiwing deur die lang-proboscis (tong) vlieg. Afrika-orgidee bevat groot hoeveelhede nektar. Die lengte van die blombuis is 42 mm, wat baie ooreenstem met die lengte van die vliegproboscis van 40 mm.

Spesiasie oor die afgelope twintig jaar het gelei tot honderde spesies orgidee met langer blombuise en 14 spesies van die lang-proboscis vlieë. Dit het meestal in dieselfde geografiese streek van die Etosha Nasionale Park in Namibië plaasgevind. Wetenskaplikes het opgemerk dat sommige van die vlieë 'n langer proboscis as ander het.

Figuur 12: Bestuiwing van die Afrika-orgidee deur die lang-proboscisvlieg



[Bron: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/plb.13145>>]

4.2.1 Gee 'n definisie vir die term *spesie*.

(3)

- 4.2.2 (a) Die spesiasie van die lang-proboscis vlieg in die Etosha Nasionale Park is 'n voorbeeld van simpatriese spesiasie. Verskaf EEN bewys uit die teks om dit te ondersteun.

(1)

- (b) Beskryf die proses van simpatriese spesiasie wat in die lang-proboscis vlieë plaasgevind het.

(6)

- #### 4.2.3 Hoe sou Lamarck die evolusie van die lang-tong vlieg verduidelik het?

(5)

- 4.2.4 Verduidelik waarom die evolusie van die lang-tong vlieg in **Figuur 12** op bladsy 33 as 'n voorbeeld van mikro-evolusie beskou kan word.

(2)

- 4.2.5 Lees die inligting hieronder en beantwoord die vraag wat volg.

Kolibries, net soos die lang-procscis vlieg, word aangelok tot lang buisvormige blomme. Die proboscis van die vlieg en die snawel van die kolibrie word as analoë strukture beskou.



[Bron: <<https://www.audubon.org/content/how-create-hummingbird-friendly-yard>>]

Bespreek wat in hierdie voorbeeld met analoë strukture bedoel word.

(3)
[40]

Totaal: 200 punte

