



eduresourceza.com



INTERNASIONALE SEKONDÊRE SERTIFIKAAT-EKSAMEN
MEI 2024

BIOLOGIE: VRAESTEL II

NASIENRIGLYNE

Tyd: 2 uur

100 punte

Hierdie nasienriglyne word voorberei vir gebruik deur eksaminatore en sub-eksaminatore, almal van wie vereis word om 'n standardiseringsvergadering 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 standardiseringsvergadering, daar verskillende interpretasies van die toepassing van die nasienriglyne mag wees.

AFDELING A**VRAAG 1**

1.1 1.1.1 1 & 2

1.1.2 2

1.1.3 1

1.2 Tabel wat aanpassings van die miervreters en ietermago's vergelyk ten opsigte van die eet van insekte.

Aanpassing	Ietermago's	Miervreters	
Tonge	Buigsame, taai tonge waaraan insekte vashou	Bedek met klein hakies wat insekte vashou	
Kake	Tandloos – nie nodig om insekte te kou nie	Tandloos – nie nodig om insekte te kou nie	
Neuse	Spesiale spiere seël hul neuse toe terwyl hulle eet	Akute reuksintuig/ Lang neuse om insekte te ruik	
Voorpote	Kragtige arms en kloue om die grond oop te grawe om insekte te vind	Sterk voorpote en kloue om die grond oop te grawe om insekte te vind	

Merk opskrif van tabel en kolomopskrifte (2 punte maksimum).

Merk eerste twee aanpassings.

Aanpassings moet verband hou met dieet (vreet van insekte).

Konstruksie van tabel met 'n liniaal.

1.3 Olifante is nader verwant aan miervreters omdat olifante en miervreters 'n gemeenskaplike voorouer 70 mjd deel, maar miervreters en ietermago's deel 'n gemeenskaplike voorouer 80 mjd/olifante en miervreters deel dieselfde tak.

OF

Olifante is nader verwant aan miervreters omdat olifante meer onlangs 'n gemeenskaplike voorouer met miervreters deel as ietermago's en miervreters /ietermago's en miervreters is op verskillende takke.

(Enige 2 punte)

1.4 Daar was variasie in ietermago's nageslag. Sommige ietermago's het die mutasie gehad wat veroorsaak het dat die hare saamsmelt/en skubbe vorm. Hierdie mutasies is aan hul nageslag oorgedra (die mutasies is oorerflik). Omgewingsdruk, in die vorm van roofdiere of siektes het die ietermago's bevoordeel wat skubbe gehad het om hulle teen roofdiere en siektes te beskerm.

Hierdie ietermago's was meer geneig om te oorleef/maats te vind en die gunstige mutasie na hul nageslag oor te dra. Met verloop van tyd het alle ietermago's die gunstige mutasie geërf.

(Enige 5 punte)

- 1.5 1.5.1 Die aangepaste voorpoot het korter voorarm/radius en ulna is saamgesmelt/minder/groter/stewiger polsbeentjies.
(Enige 1 rede)
- 1.5.2 Benodig vir groter krag/graafagtig om vir insekte te graawe.
- 1.6 1.6.1 'n Mutasie is 'n (permanente/lukrake) verandering in die DNS/nukleotiedvolgorde van 'n geen.
- 1.6.2 (a) Gene wat kodeer vir skubproteïene – laat skubbe toe om te vorm wat die iettermago's beskerm. Reseptorgene betrokke by die reuksintuig – superieure reuksintuig om insekte te vind. Interferon-gene word nie benodig nie aangesien skubbe teen bakteriële infeksies beskerm.
(Enige 2 mutasies en hul voordele)
- (b) Visiegene of gene wat kodeer vir tandemalje of interferon-gene.
- (c) Individue met die stresgeen/skadelike geenmutasie is minder geneig om te oorleef, wat die skadelike geen uit die populasie elimineer en nie genotipiese variasie beïnvloed nie.
OF
Die stresgeen/skadelike geenmutasie kan die dood van die iettermago's veroorsaak, wat 'n kleiner bevolking skep dalende genotipiese variasie.
(Enige 2 punte)
- 1.7 1.7.1 Inteling lei tot homosigositeit/kleiner geenpoel/wat lei tot minder genetiese variasie verhoed die waarskynlikheid dat 'n organisme sal aanpas/ontwikkel by veranderinge in die omgewing. Verhoogde uitdrukking van resessiewe/skadelike gene. Bevolking meer vatbaar vir siektes. Verminderde fiksheid van nageslag. Verminder 'n spesie se vermoë om te oorleef en voort te plant. Verhoog die risiko van uitsterwing.
(Enige 2 punte)
- 1.7.2 80% van Afrika se bevolking gebruik tradisionele medisyne. Tradisionele genesers gebruik iettermago-skubbe en bene om mediese of geestelike probleme te behandel. Tradisionele genesers weet nie van plantgebaseerde alternatiewe nie. Indien tradisionele genesers by bewaring betrokke is, sal hulle oor alternatiewe opgevoed word. Hulle het invloed op hul pasiënte kan hulle opvoed om nie iettermago's skubbe of bene te benodig nie.
(Ten minste een punt wat verwys na skadelike praktyke van tradisionele genesers; 2 punte wat verwys na die belangrikheid daarvan om tradisionele genesers te betrek)

VRAAG 2

2.1 2.1.1 C

2.1.2 D

2.1.3 B

2.1.4 A

2.2 2.2.1 Vuur het warmte verskaf verkenning na nuwe (kouer) omgewings toegelaat sonder om dood te vries, kon dus in nuwe omgewing oorleef. Om om 'n vuur te sit het samewerkende gedrag aangemoedig soos georganiseerde jag/bou van skuilings kommunikasie aangemoedig, wat hominiëde 'n beter kans gegee het om in nuwe omgewings te oorleef.

Vuur het die gaarmaak van kos moontlik gemaak – meer voedingstowwe vir die brein/beter breinontwikkeling het *Homo erectus* toegelaat om hul omgewings aan te pas en te verander wat hominiëde 'n beter kans gegee het om in nuwe omgewings te oorleef.

Vuur skrik roofdiere af veiliger om nuwe omgewings te verken.

Vuur het toegang tot 'n groter verskeidenheid voedsel toegelaat beter voeding verhoog kanse op oorlewing in nuwe omgewings.

Gekookte kos – maak bakterieë dood – kan verskeidenheid kos eet verhoog kanse op oorlewing in verskillende omgewings.

Enige twee punte – elkeen moet vir die tweede punt verduidelik word.

2.2.2 Rugpyne/meer druk op die laerug.

Skokbrekerfunksie van die skouerblad/skapula gaan verlore.

Nou geboortekanaal/meer pyn/probleme tydens bevalling.

Kniegewrigbeserings kom meer gereeld voor.

Verlies van beenminerale.

Verhoogde blootstelling aan roofdiere.

(Enige 2 nadele)

2.2.3 Fossielbewyse – Soveel verskillende fossiele gevind in Afrika/Oudste *Homo sapiens* fossiele gevind in Afrika.

Argeologiese bewyse – Oudste bewyse van simboliese denke gevind in Afrika/Begrafnis van dooies/Gereedskap/artefakte.

DNS van Y-chromosoom – Elke lewende mens word 60 000 jaar gelede na 'n gemeenskaplike voorouer in Oos-Afrika opgespoor.

Mitochondriale DNS – Lei tot voorvaderlike vrou in Oos-Afrika 150 000 jaar gelede.

(Enige 1 vorm van bewys, verduidelik)

- 2.3 2.3.1 Skedels en bene is gevind.
Geologiese ouderdom van 235 000–336 000 jaar oud – meer geneig om *Homo* te wees gebaseer op ouderdom/te onlangs om *Australopithecus* te wees.
Skanderings van skedel onthul 'n mensagtige breinkas.
- 2.3.2 Onttrekking van antieke DNS/mtDNS/proteïene – bewys dat *H. naledi* en *H. sapiens* nou verwant is/albei tot dieselfde genus behoort/*Homo* kan gebruik word om die ouderdom te bepaal wanneer die hominiede gedivergeer het.
- 2.3.3 Bewyse van vuurgebruik is tipies van *Homo*, (nie *Australopithecus* nie). Groot klompe houtskool – stukke verbrande hout./Duisende verbrande bene./Die oorblyfsels van reuse kaggels./Gebakte klei – gebak deur die hitte van 'n vuur.
Bewyse dat *H. naledi* van hul dooies ontslae geraak het.
(Enige 1)
- 2.4 Alle hominiede (behalwe *Homo sapiens*) is uitgesterf en die aantal fossiele is beperk/fossielrekord is onvolledig.
Fossiele is gewoonlik onvolledig, en interpretasies verskil.
Nuwe ontdekkings daag voorheen aanvaarde idees uit.
Mense kan subjektief en bevooroordeelde wees in hul interpretasie van bewyse.
Hominied-evolusie het nie in 'n lineêre patroon plaasgevind nie/dit is meer kompleks wat klassifikasie meer uitdagend maak.
Vooruitgang in tegnologie verskaf meer bewyse, maar dit kan meer meningsverskille veroorsaak wanneer dit bots met fossielbewyse (bv. *Homo naledi*).
Nuwe ontdekkings, soos bewyse van vuurgebruik deur *Homo naledi* kan lei tot hersiening in klassifikasie van hominiede.
(Enige 3 punte)
- 2.5 2.5.1 Plat gesig/min prognatisme/geen skuins gesig
Soortgelyke grootte kake
Oë wat vorentoe wys/optiese vlak dieselfde
Albei het klein tande/soortgelyke grootte tande
Enige 1 ooreenkoms
- 2.5.2 Klein kraniale kapasiteit/ klein skedel/klein breinkas
Prominente wenkbrouiwe

2.6 2.6.1 Foramen magnum

2.6.2 (a) Foramen magnum: Verder agter in die skedel/minder sentrale posisie

(b) *Australopithecus africanus* het 'n mengsel van aapagtige en menslike soortgelyke eienskappe. 'n Foramen magnum wat minder sentraal geplaas is, dui op viervoetige beweging/aapagtige beweging.

OF

Homo sapiens was heeltemal regop en tweevoetig

2.6.3 (a) 2,6 – 2,8 miljoen jaar gelede. Aanvaar slegs een waarde binne die gegewe reeks, nie 'n reeks waardes nie. Moet eenheid skryf (miljoen jaar gelede).

(b) $650 \text{ ml/minuut} \div 6 = 108,33 \text{ ml/minuut}$

OF

Indien die grafiek gebruik word, 1,6–1,8 ml/sekonde = 96–108 ml/minuut

Waardes moet binne hierdie reekse wees.

AFDELING B**VRAAG 3**

Oorweeg die volgende stelling:

Spesies kan die uitdagings wat deur klimaatsverandering geskep word, oorkom deur aan te pas, te ontwikkel en te oorleef.

Ja – spesies kan aanpas, ontwikkel en oorleef	Nee – spesies kan nie aanpas, ontwikkel en oorleef nie
Bron A Organismes ontwikkel (pas aan/floreer) deur natuurlike seleksie in veranderende omgewings As seleksiedruk sterk is, kan evolusie vinnig plaasvind Klimaatsverandering veroorsaak seleksiedruk wat evolusie aanmoedig	Bron A Vinnige en uiterste veranderinge as gevolg van klimaatsverandering maak dit meer uitdagend om suksesvol te ontwikkel As organismes nie vinnig genoeg kan aanpas en ontwikkel nie, kan hulle uitsterf
Bron B Kleiner spesies met korter voortplantingsiklusse kan vinniger aanpas	Bron B Huidige klimaat verander te vinnig, nie genoeg tyd om aan te pas nie Groter spesies neem langer om te ontwikkel en kan uitsterf Wollerige mammoet het uitgesterf toe klimaat verander het In die verlede het al die groot uitsterwingsgebeure saamgeval met periodes van vinnige temperatuurverandering Groot herbivore is minder geneig om vinnig genoeg te ontwikkel
Bron C Afrika-voëls het ontwikkel deur hul gedrag of fenotipiese kenmerke te verander Tafelkorale het aangepas en ontwikkel om hitteverdraagsaam te word Tafelkorale kan koraalriwwe 14 keer vinniger as ander korale regeneer weens hul vermoë om aan te pas Bosuil – ontwikkel om donkerder bruin te word in 'n warmer klimaat Klimaatsverandering kan muskiet-evolusie versnel Mense ontwikkel abnormale sekelhemoglobiengene as 'n evolusionêre reaksie op malaria Voëls ontwikkel deur hul gedrag of fenotipiese kenmerke te verander Met verloop van tyd kan fenotipiese veranderinge 'n evolusionêre aanpassing word	Bron C Wanneer voëls koel moet bly, het hulle minder energie om te paar Veranderinge in reënval verander ontwikkeling van testes en eierstokke – negatiewe impak op reprodktiewe sukses Later paartye van voëls beteken minder nageslag word geproduseer Veranderende reënvalpatrone beïnvloed nesgedrag en voëls paar minder gereeld Die eekhorings se voete kan net tot 'n sekere maksimum lengte ontwikkel en dan nie meer nie As temperature aanhou styg, sal hierdie aanpassings nie genoeg wees vir voortgesette oorlewing nie

Voëls pas by warmer klimate aan deur meer energie te gebruik om koel te bly	
Bron D Hibridisering laat vinnige uitruiling van voordelige gene toe – temperatuurverdraagsaamheid en siekteweerstand Hibriede kan uitdagings wat deur klimaatsverandering veroorsaak word beter hanteer Sikliedhibriede kan aanpas en oorleef in veranderde akwatiese omgewing	Bron D Klimaatsverandering beïnvloed interaksies tussen spesies – een spesie kan aanpas maar die ander nie Plante en bestuiwers het oor miljoene jare saam ontwikkel Die tydsberekening van by en plant kan deur klimaatsverandering ontwrig word, wat die oorlewing van beide by en plant beïnvloed Klimaatsverandering beïnvloed die band tussen bestuier en fynbosplant Hibridisering met uitheemse spesies kan genetiese diversiteit van sikliedevisse verminder
Bron E Klimaatsverandering veroorsaak veranderinge aan migrasiepatrone van diere Migrasie verhoog geenvloei Verhoogde geenvloei verhoog genetiese diversiteit Geenvloei verhoog 'n bevolking se vermoë om aan te pas	Bron E
Bron F	Bron F Klimaatsverandering verminder bevolkingsgroottes Kleiner bevolkings het minder genetiese diversiteit Habitat fragmentasie isoleer populasies en verminder geenvloei Minder geenvloei beteken minder genetiese diversiteit en minder vermoë om aan te pas Genetiese knelpunte verminder bevolkings, en die herstelde bevolking is kleiner Genetiese knelpunte kan tot uitwissing lei Klimaatsverandering lei tot 'n kleiner verskeidenheid allele in die nuwe bevolking
Bron G Temperatuurveranderinge verhoog die tempo van mutasies Mutasies kan voordelig wees vir organismes Plant-DNS-aktiwiteit verander in reaksie op klimaatsverandering Veranderinge in geenuitdrukking help plante om droogtebestand te word	Bron G Temperatuurveranderinge verhoog die tempo van mutasies Mutasies kan skadelik vir organismes wees

Bron H Ondersteunde evolusie kan natuurlike evolusionêre prosesse versnel Beheerde hibridisering verseker dat spesies die beste eienskappe ontvang Genetiese modifikasie – produseer gewasse wat kweekhuisgasse verminder Genetiese modifikasie – produseer gewasse wat siektebestand is Ondersteunde geenvloei – versnel spesie-aanpassing deur genetiese diversiteit by bevolkings in te bring Selektiewe teling – produseer droogtebestande en plaagbestande gewasse en diere Droogtebestande sorghum in Namibië – meer gewasse vir mense	Bron H Kunsmatig geteelde plante kan hulpbronne van natuurlik geselekteerde plante wegneem
Bron K Klimaatsverandering het 'n toename in breingrootte vir mense tot gevolg gehad	
Eie Kleiner spesies kan vinniger aanpas en ontwikkel. Klimaatsverandering kies verskillende/meer mutasies – wat 'n organisme kan help om te oorleef. Mense met groter breine is beter aangepas by omgewings. <i>Homo sapiens</i> het ontwikkel en oorleef waar ander hominiede dit nie gedoen het nie.	Eie Die evolusie van sekelvormige rooibloedselle kan veroorsaak dat meer mense aan sekelselanemie ly. Ondersteunde evolusie kan onvoorsiene gevolge hê wat nie die voortbestaan van organismes op die langtermyn bevoordeel nie. GMOs – kan onvoorsiene gevolge vir die omgewing hê. Klimaatsverandering verminder die grootte van bevolkings – Stigterseffek – gebrek aan genetiese diversiteit, onwaarskynlik om aan te pas en te oorleef

Totaal: 100 punte