



eduresourceza.com



INTERNASIONALE SEKONDÊRE SERTIFIKAAT-EKSAMEN
MEI 2025

BIOLOGIE: VRAESTEL I

NASIENRIGLYNE

Tyd: 3 uur

200 punte

Hierdie nasienriglyne word voorberei vir gebruik deur eksaminatore en sub-eksaminatore, almal van wie vereis word om 'n 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.

VRAAG 1

1.1

KOLOM A**KOLOM B**

- [**C**] Al die plante en diere in 'n omgewing wat interaksie toon met mekaar en met die nie-lewende omgewing.
- [**J**] Die eenrigtingbeweging van organismes uit 'n gebied uit.
- [**D**] 'n Groep organismes van dieselfde spesie wat op dieselfde tyd in 'n bepaalde gebied woon en met mekaar kan teel.
- [**G**] Die som van al die beperkende faktore wat die groei van 'n bevolking beïnvloed.
- [**A**] Die eenrigtingbeweging van organismes in 'n gebied in.
- [**B**] Die aantal individue wat deur die omgewing onderhou kan word.
- [**L**] Die ekologiese proses waardeur die samestelling van spesies en habitat in 'n gebied oor tyd verander.
- [**I**] 'n Indirekte metode wat gebruik word om die grootte van 'n bevolking te skat.
- [**K**] 'n Faktor wat die bevolkingsgrootte verander ongeag die grootte van die bevolking.
- [**F**] 'n Direkte metode wat gebruik word om die grootte van 'n bevolking te skat.
- A Immigrasie
- B Drakrag
- C Ekosisteem
- D Bevolking
- E Spesie
- F Sensus
- G Omgewings-weerstand
- H Digtheidsafhanklike faktor
- I Merk-hervang
- J Emigrasie
- K Digtheids-onafhanklike faktor
- L Suksessie

1.2

1.2.1	1.2.2	1.2.3	1.2.4	1.2.5	1.2.6	1.2.7	1.2.8	1.2.9
D	A	A	C	B	C	D	B	C

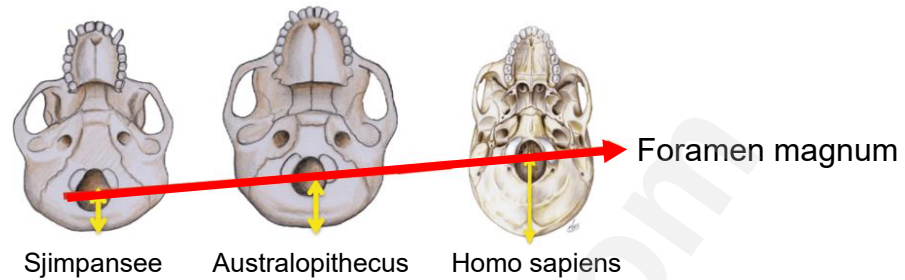
1.3

1.3.1	1.3.2	1.3.3	1.3.4	1.3.5	1.3.6	1.3.7	1.3.8	1.3.9	1.3.10
1	1	2	1	geen	2	1	2	1	1 & 2

1.4 1.4.1 (a) foramen magnum

(b) tweevoetig

1.4.2 (a)



Kan op enige van die skedels benoem.

(b) Die foramen magnum het meer vorentoe beweeg/meer sentraal geplaas/sjimpansees foramen magnum meer na die agterkant van die skedel beweeg dit beteken dat die rugmurg direk onder die skedel was./Sjimpansees rugmurg meer na agter van skedel geplaas.

1.4.3 (a) *africanus*

(b) Taung kind

(c) Mev Ples

1.4.4 (tipe/grootte van) tande

- 1.4.5
- Predatore het in die area gewoon en nadat hulle 'n dier gevreet het, het hulle al die bene agtergelaat/voedingsplek vir predatore.
 - Goed bewoonde area as gevolg van beskikbare voedsel vir verskeidenheid diere.
 - Hulle het die bene versamel om moontlik eenvoudige gereedskap te maak.
 - Menslike voorouers het klein diere geëet en die bene in die grotte gelos.

Enige ander geskikte verduideliking.

Merk eerste goed verduidelikte antwoord.

1.4.6 A het groter hoektande / gapings tussen tande / C het klein hoektande / geen gapings tussen tande nie.

1.4.7 Ja,

- baie menslike voorouerfossiele in Afrika gevind.
- mense het hul oorsprong in Afrika.
- Slegs australopithecines wat in Afrika gevind is – hulle het aanleiding gegee tot *Homo* genus/moderne mense.

Enige ander geskikte antwoord.

Nee,

- volgens die multi-streekmodel het moderne mense op verskeie plekke ontwikkel vanaf *H. erectus* wat uit Afrika beweeg het.
- *H. erectus* wat uit Afrika beweeg en mag nie as 'menslik' gesien word nie.

Enige ander geskikte antwoord.

1.5 1.5.1 (a) somaties

(b) geen

(c) mutasie

- 1.5.2
- kneusing
 - neusbloeding
 - bloeding in gewrigte
 - mankheid/styfheid

Enige twee, merk slegs eerste twee.

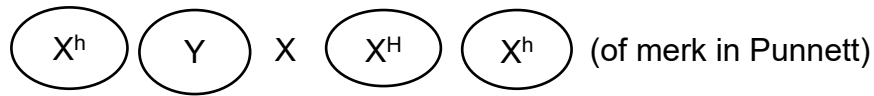
- 1.5.3 Hemofilie is 'n x-gekoppelde/geslagsgekoppelde afwyking/tefies sal twee resessiewe X-gekoppelde gene moet erf om hemofilie te kry en reuns het net een X-chromosoom/ hoef net een geen te erf om hemofilie te kry

- 1.5.4
- Die bRNS wat die kodons/instruksies bevat om die stollingsfaktorproteïen te maak, beweeg uit die kern/na die ribosoom.
 - Die ribosoom lees/vertaal die bRNS-kode; oRNS tel die ooreenstemmende aminosure op wat ooreenstem met antikodon/drietal van stikstofbasisse vanaf sitoplasma.
 - Die oRNS met die aminosuur kom by die ribosoom met die kodon en antikodon wat komplementêr tot mekaar is.
 - Aminosure is in die regte volgorde gerangskik.
 - Peptiedbindings vorm tussen aminosure en 'n polipeptied-ketting/ stollingsfaktor proteïen word geproduseer.

Enige vyf logiese stappe.

- 1.5.5 (a) Fenotipe: hemofiliese reun X nie-geaffekteerde teef
Ouerlike Genotipes: X^hY X X^HX^h

Gamete:



	X^h	Y
X^H	X^HX^h	X^HY
X^h	X^hX^h	X^hY

elke ry nageslag is korrek

Genotipe: 25% X^HX^h , 25% X^hX^h , 25% X^HY , 25% X^hY

Fenotipe: 25% nie-geaffekteerde reun; 25% geaffekteerde teef;
25% nie-geaffekteerde reun; 25% geaffekteerde teef.

- (b) Die teling word nie aanbeveel nie omdat daar 'n 50% kans is dat die kleintjies met hemofilie gebore word en hulle sal meer geneig wees om dood te gaan.

1.5.6 Ja,

Dit is slegs 'n behandeling en nie 'n genesing nie dit moet herhaal word weekliks of daagliks maak dit duur/moeilik om toe te dien voordeliger om op mense eerder as honde te gebruik.

Nee,

Die behandeling is beskikbaar gebruik dus eerder op honde in plaas daarvan om hulle te laat vrek wreed om honde te laat vrek met die wete dat daar 'n behandeling is.

Aanvaar Ja of Nee met TWEE goeie redes.

- 1.6 1.6.1 (a) Adeno-geassosieerde virus/AAV

- (b)
- Die gesonde/funksionerende faktor viii-geen is uitgesny uit die DNS van 'n gesonde persoon deur gebruik te maak van restriksie ensiem.
 - Die faktor viii-geen is in DNS van die AAV ingevoeg en met ligase verbind.
 - Die virus met die faktor viii-geen is in die lewerselle van die hemofilie pasiënt ingevoeg.
 - Die faktor viii-geen is geïntegreer in/word deel van die pasiënt se DNS.
 - Lewerselle produseer faktor viii.
- Enige vyf logiese stappe.**

- (c)
- Die behandeling is in baie vroeë stadium van kliniese proewe.
 - Al was daar aanvanklik sukses, was daar 'n drastiese afname in faktor viii-produksie na 'n jaar.
 - Immuunreaksie op AAV vektor.

Enige twee redes, merk slegs eerste twee.

- (d) ***Aanvaar enige een van die volgende:***

- Produksie van insulien.
- Produksie van entstowwe.
- Produksie van GM plante – kan voorbeelde gee.
- Produksie van GM diere – kan voorbeelde gee.

Enige geldige voorbeeld wat met behulp van rekombinante DNS-tegnologie vervaardig word.

1.6.2 $14/18 * 100 = 78\%$

- 1.6.3 (a)
- Gebrek aan bewustheid rondom hemofilie.
 - Gebrek aan mediese fasiliteite / infrastruktuur / toerusting / befondsing.
 - Gebrek aan dokters.

Enige ander geskikte antwoord.

Merk slegs eerste een.

- (b) Die studie is gepubliseer in 'n mediese joernaal/New England Journal of Medicine wat aandui dat die resultate geëvalueer is deur gelykes voordat dit gepubliseer is.

VRAAG 2**2.1 Biogeografie**

- 2.2 2.2.1 1. Fossielbewyse
2. DNS-bewyse
3. Vergelykende anatomie

Enige twee.

- 2.2.2 1. **Fossielbewyse** – toon hoe organismes uit die verlede verwant is aan organismes wat vandag bestaan / toon verwantskappe tussen organismes / dui gemeenskaplike afkoms aan / toon ooreenkomste of veranderinge aan beenstruktuur in opeenvolgende spesies.

2. **DNS-bewyse** – toon gemeenskaplike afkoms tussen organismes/ooreenkomste en verskille in struktuur tussen spesies / toon verwantskap / meer gedeelde DNS beteken nader verwantskap.

3. **Vergelykende anatomie** – toon ooreenkomste en verskille in die anatomie van verskillende spesies/kan gebruik word om veranderinge te verstaan wat organismes ondergaan het soos hulle uit gemeenskaplike voorouers ontwikkel het/homoloë strukture dui op 'n gemeenskaplike voorouer/analoeë struktuur dui nie op gemeenskaplike afkoms nie.

Enige 2 × 1 – moet skakel met antwoord genoem in 2.2.1.

- 2.3 2.3.1 'n Groep organismes wat soortgelyke eienskappe deel wat in staat is om te kruisteel met mekaar en vrugbare nageslag te produseer.

- 2.3.2 • Slegs klein veranderinge het plaasgevind – slegs klein strukturele verskille.
• Die leeu behoort steeds aan dieselfde spesie/nie verskillende spesies nie wat aandui dat spesiasie nog nie plaasgevind het nie/kan steeds kruisteel.
• Die skeiding tussen die Afrika-leeu en die Asiatiese leeu het slegs 300 000 jaar gelede begin, dit is 'n te kort tyd vir evolusie om plaas te vind.

Enige twee goed verduidelikte antwoorde.**2.4 Uitbreiding van menslike bevolking OF klimaatsverandering****2.5 Tabel wat verskille tussen die Afrika-leeu en die Asiatiese leeu toon**

Afrika-leeu	Asiatiese leeu
4% het abdominale velvou	98% het abdominale velvou
1 klein gaatjie in die skedel	2 klein gaatjies in die skedel
Meer variasie	Minder variasie
Gevind op Afrika-vasteland	Gevind op Asiatiese vasteland

Opskrif

Kolomopskrifte

Enige twee korrekte verskille

2.6 (a) Geografiese hindernisse / die Skeurvallei / uitbreiding van die Afrika-reënwoorde hou die leeus apart in Afrika.

- (b)
- Die bevolking leeus word in twee groepe geskei as gevolg van die teenwoordigheid van 'n geografiese versperring / hulle word geskei deur die Skeurvallei / uitbreiding van Afrika-reënwoorde.
 - Die twee bevolkings is reprodutief geïsoleer en geenvloei sal stop.
 - Elke groep sal by nuwe omgewingstoestande begin aanpas.
 - Lukrake mutasies/nuwe variasies sal binne die klein bevolkings voorkom.
 - Met verloop van tyd sal 'n herhaling van hierdie veranderinge daartoe lei dat 'n nuwe leeu spesie ontwikkel.

Enige vyf logiese stappe.

2.7 2.7.1 'n Kleinere bevolking het gelei tot meer inteling wat variasie verminder het.

- 2.7.2
- Kan maniere vind om die oorblywende leeu bevolking te bewaar sodat hulle nie uitsterf nie.
 - Vind nuwe maniere vir leeus om by die veranderende omgewing aan te pas en dit kan verhoed dat hulle uitsterf.
 - Teelprogramme om gunstige eienskappe te verbeter.

Aanvaar enige een goed verduidelikte antwoord.

- 2.8
- Die plaaslike gemeenskappe is meer bewus van die leeus in hul natuurlike omgewing aangesien hulle in die nabyheid van die diere in die natuur woon.
 - Hulle verstaan die interaksies van die leeus met hul omgewing en wat hulle benodig om te oorleef.
 - Hulle weet watter faktore die bevolkings negatief beïnvloed, dus sal hulle 'n beter idee hê van wat met die leeu bevolking gebeur en wat die beste metode is om in plek te stel om die leeus te bewaar.
 - Hulle sal meer haalbare oplossings bied wat die bewaring van die leeus sal bevoordeel.
 - Hulle kan inligting oor die lot van die leeus na landelike gemeenskappe versprei om hul bewaring aan te moedig.

Enige drie logiese redes.

2.9 2.9.1 Die diagram/tydlyn toon dat die oorspronklike voorouer van die leeu ongeveer 1,8 miljoen jaar gelede bestaan het.

2.9.2 Net hulle fossiele bestaan vandag/het ongeveer 1 tot 1,2 myn uitgestrof.

2.9.3 Die leeu het uit een gemeenskaplike voorouer ontwikkel en hulle het toe by verskillende omgewings/op verskillende vastelande aangepas.

2.9.4 Wetenskaplikes is nie seker oor hierdie vertakking op die boom nie aangesien daar nie genoeg bewyse/gebrek aan fossiele was om hierdie vertakking te ondersteun/bevestig nie.

OF

Aangesien daar nie genoeg bewyse was om hierdie vertakking te bewys nie, het wetenskaplikes aannames gemaak gebaseer op die bewyse wat hulle gevind het.

2.9.5 Lamarck

VRAAG 3**3.1 3.1.1 Allele**

3.1.2 (a) Nukleus / selkern / kern

(b) Bevat die genetiese kodevolgorde van nukleotiede wat kodeer vir 'n proteïen/helikase-ensiem wat gebruik word om DNS te herstel.

(c) Nukleotiede

(d) Outosoom

(e)

- Hulle het 'n verminderde viruslading.
- Hulle het 'n laer risiko om die virus oor te dra.
- Die vordering van MIV/ontwikkeling van VIGS word vertraag.

Merk slegs eerste twee.

3.1.3 $650\,000 / 1,5 \text{ miljoen } (1\,500\,000) * 100 = 43\% / 43,3\% / 43,33\%$

3.1.4 (a) Volledige stel gene/al die genetiese materiaal teenwoordig in 'n organisme.

(b) 'n Projek wat die hele menslike genoom gekarteer het / al die gene in die menslike genoom geïdentifiseer het

(c) Help om gene te identifiseer wat oorerflike afwykings veroorsaak dus makliker om die afwykings te diagnoseer en te behandel.

3.1.5

- Histories was daar vooroordeel / onregverdigheid / vooroordeel teenoor Afrika/Afrikane. Die meeste genetiese studies het gefokus op mense van Europese afkoms / mense wat nie Afrikane / mense of lande was wat ryker was nie.

- Weens 'n gebrek aan hulpbronne in Afrika/gebrek aan hulpbronne benodig vir die insameling van data (bv. biobank in Europa) kon studies nie op Afrika-mense uitgevoer word nie.

- Gebrek aan befondsing/infrastruktuur in Afrikalande vir genoom / genetiese / DNS-navorsing beperk die vermoë om navorsing te doen.

- Die uitvoer van navorsing in Afrika kan etiese uitdagings tot gevolg hê aangesien wetenskaplikes moet verseker dat die studies in werklikheid die plaaslike gemeenskappe/resultate sal bevoordeel wat met plaaslike gemeenskappe gedeel word.

- Logistieke uitdagings aangesien dit moeilik is om data in Afrika-lande/mense in te samel, kan dalk bang wees om inligting te verskaf vir die doel van navorsing.

Enige ander geskikte antwoord.

Enige twee goed verduidelikte antwoorde.

3.2 3.2.1 (a) Die swam bevat vreemde DNS/DNS van 'n ander spesie wat in sy genoom ingevoeg is.

(b) Blue Mountain tregterweb spinnekop/spinnepkop.

3.2.2 1,6 million / 1 600 000

- 3.2.3
- Daar is genetiese variasie in die bevolking van muskiete, sommige is bestand teen insekdoders terwyl ander nie is nie.
 - As gevolg van lukrake veranderinge/mutasies in die geen, sommige muskiete oorleef om voort te plant.
 - Die insekdoder weerstandige geen is aan nageslag oorgedra.
 - Daardie muskiete wat nie weerstandbiedend was nie, het uitgesterf.
 - Oor baie generasies was daar 'n hoër frekwensie van muskiete wat weerstandig teen die insekdoder was wat 'n groter bevolking van insekdoderbestande muskiete geskep het.

Enige ses logiese punte wat verband hou met insekdoderbestande muskiete.

3.2.4 Daar is nie genoeg bekend oor die geneties gemodifiseerde swam nie en dit kan nadelige uitwerking op die omgewing hê / ander spesies insekte doodmaak / die voedselketting negatief beïnvloed.

3.2.5 (a) Hutte wat ongemodifiseerde swam/geen swam bevat het.

(b)



x-as benoem
y-as benoem
korrekte afwaartse neiging

- 3.2.6 (a) 'n Wye basis dui op 'n hoë geboortesifer.
'n Smal bokant het 'n lae lewensverwachting aangedui.
Wye basis as gevolg van 'n hoë geboortesifer dui op 'n gebrek aan kennis rondom voorbehoedmiddels/swak gesinsbeplanning.
Lae lewensverwachting dui op gebrek aan mediese sorg.

Enige ander geskikte antwoord.

(b) Sensus

(c) 2,8%

VRAAG 4

4.1 4.1.1 Grond / lug / klippe / water / sonlig
Enige een.

4.1.2 'n Dier/organisme wat slegs plantmateriaal eet.

4.1.3 B

4.1.4 (gebrek aan) kos / gras / tipe gras

4.1.5 Gras → sebra / wildebees / gaseel → leeu / jagluiperd / luiperd
Korrekte rigting van pyle/korrekte voorstelling van 'n voedselketting.

4.2 4.2.1 (a) A

(b) Hulle benodig vars/hoë kwaliteit gras – dit groei eers nadat die sebras en wildebeeste die lang/swak kwaliteit gras gevreet het.

OF

Nadat die sebra en wildebeeste die lang/swak gehalte gras geëet het ontbloom dit voedsame gras vir die gaseel.

4.2.2 (a) Interspesifiek

(b) Hulpbronverdeling (moet hê)
Die sebra en die wildebeeste deel die voedselbronne. Die sebras migreer eerste om genoeg lang gras te kry om aan hul energiebehoefte te voldoen. Die wildebeeste migreer tweede en eet die res van die lang gras – op hierdie manier kan hulle albei saambestaan in dieselfde area.

1 + Enige drie punte.

4.3 4.3.1 'n Dier wat jag/doodmaak en 'n ander dier/die prooi eet

4.3.2 (a) B

(b) Prooigetalle is laer as predatorgetalle / predatore bly agter die prooi / soos prooi toeneem, neem predatore toe / soos prooi afneem, neem predatore af.

Enige een.

4.3.3 • Hulle leef in troppe met baie pare oë en ore hulle kan maklik predatore in hul omgewing raaksien.
• Wanneer 'n predator naderkom, hardloop hulle in verskillende rigtings/spat uitmekaar om die predator te verwar.
• Die baie strepe in die trop verwar die predator/kan nie een dier uitsonder nie.

Enige twee goed verduidelik.

- 4.4 4.4.1 Sekondêre grond wat voorheen gebruik is / bevat reeds grond / plante was gevestig.
- 4.4.2 Pionier/koloniseerder spesies
- 4.4.3 Vuur brand die lang/swak kwaliteit gras af, dit stel die meer voedsame gras nader aan die grond bloot/laat die hergroei van nuwe gras toe.
- 4.4.4 Vuur verswak die verhouding tussen die migrerende herbivore. Die volgorde van migrasie sal verander, met die gasele wat eerste migreer. Hulle sal vroeër migreer om die nuwe vars ontkiemende gras ná die brand te eet. Hulle sal in isolasie migreer en dit stel hulle maklik aan predatore bloot.
Enige vier punte.

- 4.5 Deur die migrasiepatrone van herbivore te bestudeer, help wetenskaplikes om te verstaan hoe om hulle te beskerm sodat hulle getalle nie drasties daal nie.

OF

Dit is belangrik vir wetenskaplikes om die impak van klimaatsverandering op die omgewing en die diere te verstaan sodat hulle nuwe strategieë kan ontwikkel om die herbivore te help om hul migrasiepatroon te verander.

- 4.6 4.6.1 A sebra eet *Cenchrus ciliaris*-gras. Die DNS wat in die mis gevind word, het ooreenstemmende bande met die DNS wat in die *Cenchrus ciliaris*-gras gevind word.
- 4.6.2 Om meer kopieë van die DNS te versterk/te maak.

Totaal: 200 punte