

INTERNASIONALE SEKONDÊRE SERTIFIKAAT-EKSAMEN
MEI 2024

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
[G]	Posisie van 'n geen op 'n chromosoom.	A	Mutasie
[E]	Die fase van meiose wanneer oorkruising plaasvind tussen homoloë pare chromosome.	B	Poliploïdie
[B]	Die oorerflike toestand om meer as twee volledige stelle chromosome in plante te besit.	C	Helmknop
[K]	Die versteuring wat veroorsaak word deur nie-disjunksie van chromosoompaar 21.	D	Metafase I
[A]	Lukrake, onverwagte verandering in die genetiese samestelling van 'n organisme.	E	Profase I
[D]	Die fase van meiose wanneer homoloë pare chromosome langs die ewenaar van die sel rangskik.	F	Aneuploïdie
[C]	Die manlike deel van 'n plant waar meiose voorkom om stuifmeelkorrels te produseer.	G	Lokus
[J]	Die term vir 'n eienskap wat deur veelvuldige gene bepaal word.	H	Allele
[H]	Die alternatiewe vorme van 'n geen.	I	Telofase II
[I]	Die fase van meiose wanneer vier haploïede gamete geproduseer word.	J	Poligenies
		K	Down-sindroom
		L	Anafase

1.2

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

1.3

1.3.1	1.3.2	1.3.3	1.3.4	1.3.5
B	B	C	A	A

1.4

1.4.1 Inwendig

1.4.2 Hulle paar herhaaldelik / 14 keer oor drie dae.

1.4.3 Albei kap mekaar met hul pote

1.4.4 Die wyfie sal urineer op bosse, bome en klippe wanneer sy gereed is om te paar. 'n Mannetjie tel hierdie reuk op Sy sal reageer met gille soos die mannetjie haar nader.

Aanvaar enige drie punte

1.4.5 Wyfie skenk geboorte
Kleintjies lewendig gebore

1.4.6 Die ma jag en skeur die vleis oop sodat die welpies kan vreet

OF

Sy skuif die welpies elke paar dae na 'n nuwe lêplek om hulle teen roofdiere te beskerm

1.4.7 Die tydperk van ontwikkeling van die fetus binne die uterus / hoe lank dit neem vir die fetus om binne die uterus te ontwikkel voordat dit gebore word.

1.4.8 Hulle is meer waarskynlik nie verwant nie dit sal inteling voorkom daar sal meer genetiese variasie wees

Aanvaar enige twee

1.4.9 **Ja**

- Gee die jagluiperdbevolking in Indië nog 'n kans om te floreer
- Jagluiperds is op die randjie van uitsterwing in Afrika dit kan hul bevolking die geleentheid gee om op 'n ander plek te herstel
- Faktore wat veroorsaak dat hulle in Afrika bedreig word mag dalk nie in Indië voorkom nie
- Verhoog genetiese variasie as jagluiperds uit verskillende gebiede wat gekies is
- ***Enige ander geskikte antwoord***

Nee

- As hulle voorheen in Indië uitgesterf het hoe weet ons dit sal nie weer gebeur nie/toestande sal dieselfde wees wat tot uitsterwing lei?
- Onmenslik / wreed vir die diere wat vir sulke lang ure vervoer word
- In gevangenskap aangehou in Indië nie natuurlik nie
- Baie verskillende omgewingstoestande moontlik vir hulle om nie aan te pas nie
- ***Enige ander geskikte antwoord***

Ja / Nee – geen punt

Aanvaar enige EEN van bogenoemde, goed verduidelik

- 1.5 1.5.1 (a) somatiese selle
(b) PKR (polimerase kettingreaksie)

1.5.2 kern en mitochondria

1.5.3 **Ja**

- Die olifantbevolking word bedreig en dit sal help om hul bevolking te bewaar.
- Stropery is nou baie hoog dit help om gestroopte olifante / stropers / gebiede van stropery op te spoor / en help om stropery te verminder.
- Brandpunte kan geïdentifiseer word en meer sekuriteit / polisie / patrollie kan in hierdie areas geplaas word.
- Belangrik om te weet hoeveel olifante oor is/waar hulle is/ genetiese geskiedenis van elke olifant/of genetiese afwykings het sodat daar meer bewustheid oor stropery is / meer bewustheid met betrekking tot olifantbevolkings / behandeling vir genetiese afwykings vind ... ens.
- ***Enige ander geskikte antwoord***

Nee

- Mors van tyd, geld en moeite aangesien stropery steeds voortduur
- Sal so 'n lang termyn neem om alle olifante by die databasis te voeg teen dan sal stropery kritieke vlakke bereik
- Moet nog meer monsters insamel meer geld en mannekrag benodig
- Belangriker gebruike vir 'n DNS-databasis vir misdadigers/hoë misdadaadysfer, ens. en nie hoë gebruik van inligting vir diere nie
- ***Enige ander geskikte antwoord***

Ja / Nee – geen punt

Aanvaar enige TWEE van die bogenoemde, goed verduidelik

1.5.4 mtDNA word slegs van moeder na kind oorgedra kan geen olifante deur die vaderlyn opspoor nie

1.5.5 (a) DNS/genetiese profiel; DNS-vingerafdruk

(b) 2 en 8

1.5.6 (a) sensus / lugfoto's

(b) Het nie nodig om na die werklike olifante te soek nie makliker om net hul mis te vind / sal goedkoper / vinniger / veiliger wees, ens.

1.6 1.6.1 (a) Sekondêr

(b) voorheen gebruikte grond / grond is voorheen gekoloniseer / oorstromings sal nie al die grond wegspoel nie / sommige grond bly oor na oorstroming

1.6.2 onkruid / gras

- 1.6.3 (a) kunsmatige seleksie
(b) plantkloning

- 1.6.4 (a)
- Boere moet selekteer die mielieplante wat groot stronke met meer pitte het
 - Hierdie plante moet kruisbestuif word sodat saad geproduseer kan word.
 - Saad moet geplant word om die eerste generasie mielieplant met die gewenste eienskap te lewer / groot stronke met meer pitte.
 - In hierdie generasie moet boere plante wat nie die gunstige eienskap het nie / groot stronke met meer pitte weggooi.
 - Herplant sade wat van gunstige plante kom.
 - Herhaal hierdie proses vir baie generasies totdat alle mielieplante wat geproduseer word die gewenste eienskap / groot stronke met meer pitte sal hê.

Enige 5 punte

- (b)
- Hulle kan hul opbrengs verhoog maak dus meer geld
 - Groter opbrengs verskaf meer kos vir hul gesinne / dorpie.
 - Kies gewenste variëteite meer suksesvolle gewas

Enige ander geskikte antwoord

- 1.6.5 (a) C – styl
D – stempel

- (b) (i) A
(ii) B

- 1.6.6
- Nie natuurlik nie
 - Kan deur sommige as oneties beskou word
 - Afname in variasie
 - Te duur

Enige ander geskikte antwoord

Aanvaar enige TWEE van bogenoemde

1.6.7 $500 \times 150 / 30 = 2\,500$

VRAAG 2

- 2.1 2.1.1 apeks
 2.1.2 translokasie
 2.1.3 *pictus*
 2.1.4 prooi
- 2.2 2.2.1 hulpbronverdeling
- 2.2.2 interspesifieke/ mededingende saambestaan
- 2.2.3 • Al het hulle soms soortgelyke diere gejag (**teks**) het hulle op verskillende tye van die dag gejag (**eie**)
 • Al het hulle soms soortgelyke diere gejag (**teks**) het hulle verkies om in verskillende habitatte (**eie**) te jag
 • Hulle het meestal verskillende soorte prooi (**eie**) verkies bv. leeu verkies vlakvark en wilde hond verkies bosbokke (**teks**)
- Enige een van die bogenoemde goed verduidelik
 Een punt vir die gebruik van die figuur; een punt vir verduideliking deur eie kennis te gebruik***

- 2.3 Plante → bosbok → wildehond

pyle wys in die regte rigting / organismes moet uit teks kom

OF Plante vlakvark leeu

(Kan enige dier van die grafiek as die prooi gebruik)

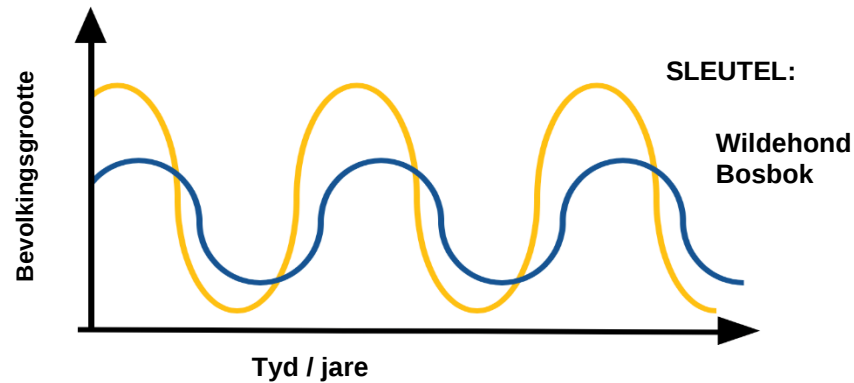
- 2.4 Afname in wildehonde het gelei tot toename in bosbokke wat baie plante vernietig / verminder / geëet het
- 2.5 Nie natuurlik geskep nie / deur die mens geskep / het baie verskillende diere gehad wat nooit voorheen in 'n trop was nie
- 2.6 Troppe het van een tot vier vermeerder
 Aantal honde het van ongeveer 13 tot 50 toegeneem
 Tussen 2019 en 2020 is meer kleintjies gebore

Aanvaar enige twee van die bogenoemde, moet die grafiek gebruik

- 2.7 wildehonde sou die plaasdiere gejag het en boere sou hulle doodgemaak het dus hul getalle verminder.
- 2.8 Diegene uit gevestigde troppe sal die nuwe trop nie herken nie en daarom sukkel om in die trop te integreer.
 Hulle kan aggressief raak teenoor die ander lede van die groep aangesien hulle hulle as 'n bedreiging beskou
 Alleenlopende diere het geen tropverantwoordelikheid nie sal dus makliker bind
- Enige ander geskikte antwoord
 Merk eerste goed verduidelikte antwoord of twee gelyste redes***

2.9 2.9.1 digtheidsafhanklik aangesien roofdierbevolking slegs sal toeneem as die prooibevolking hoog is / daar meer voedsel beskikbaar is

2.9.2 **Sketsgrafiek wat roofdier-prooi-verwantskap tussen wildehond en bosbok aantoon**



Opskrif

y-as benoem

x-as benoem

sleutel

beide tendense korrek – bosbok piek hoër as wildehond en soos bosbok opgaan, gaan wildehond dan op en soos bosbok daal, dan gaan wildehond af

2.10 2.10.1 Vlakvark

2.10.2 0,10

2.10.3 waterbok

- 2.11
- Jag in troppe verseker meer sukses
 - Kan groter prooi teiken meer kos na 'n jag
 - Troppe beteken sommige kan jag terwyl ander by die lêplek bly om na kleintjies om te sien
 - Groter kans op oorlewing in troppe

Enige ander geskikte voordeel vir sosiale organisasie

Merk slegs eerste goed verduidelikte antwoord

2.12 2.12.1 $62 / 111 = 55,85\% / 55,9\% / 56\%$

2.12.2 **Tabel wat die aantal kleintjies toon wat oor die tydperk van 28 maande oorleef het**

Oorlewingstyd (maande)	Aantal kleintjies
3	62
6	23
12	23

alle data korrek ingevoer

VRAAG 3

- 3.1 3.1.1 (a) fenotipe
 (b) Die kameelperd se hele stel gene / genetiese samestelling
 (c) aminosure
- 3.1.2 Om mutasies/siektes te identifiseer en maniere te vind om dit te behandel

OF

Om te identifiseer waar koderende gene geleë is vir wetenskaplike navorsingsdoeleindes

- 3.1.3
- Hy was die eerste Afrika-genetikus wat dit gedoen het, sodat hy sy land, kontinent op die kaart kon plaas
 - Die Nelson Mandela-Instituut was redelik nuut dit kan erkenning vir die instelling beteken
 - Bevordering van Afrika in wetenskap meer lande sal saamwerk met Afrika-wetenskaplikes / -instellings
 - Rolmodel vir die jeug moedig studie van wetenskap aan

Enige ander geskikte antwoord

Merk eerste goed verduidelikte antwoord of twee gelyste redes

- 3.1.4
- Die dubbelstring-DNS wikkel af en swak waterstofbindings breek
 - Vrydrywende nukleotiede vanaf die kern/nukleoplasma heg aan die komplementêre basisse
 - Nuwe waterstofbindings vorm deur die werking van DNS-polimerase
 - Twee identiese chromosome word gevorm

Enige 4 logiese stappe

- 3.1.5 (a) Verskaf instruksies/genetiese kode vir die sintese van 'n proteïen benodig vir selgroei
- (b) Voordelig verhoogde beëindigtheid in hul nekwerwels wat hul nek sterker maak / verhoogde bloeddruk sodat bloed die brein kon bereik

- 3.1.6 (a) geenredigering hulpmiddel / om gene te wysig
- (b)
- In die eksperimentele groep – wanneer muise die steroïde gegee is om hul bloeddruk te verhoog (2b) hul bloeddruk het dieselfde gebly as voor die middel gegee is (2a)
 - In die eksperimentele groep – wanneer muise die steroïde gegee is om hul bloeddruk te verhoog (2b) hul bloeddruk dieselfde gebly as voordat die middel gegee is (2a)
 - In die eksperimentele groep – hart het normale fibroblaste gehad in vergelyking met littekenweefsel/ beskadigde fibroblaste in die kontrolegroep
 - Sonder die geen was hul beëindigtheid laag maar toe geen ingevoeg is, het hul beëindigtheid toegeneem

Enige twee goed verduidelikte antwoorde uit figuur 3.1.3

- (c) die groep wat die FGFR1-geen ontbreek het
- (d)
- Dieselfde aantal muis in elke groep
 - Dieselfde spesie muis
 - Dieselfde ouderdom muis
 - Dieselfde geslag muis
 - Dieselfde kos gegee aan die muis
 - Dieselfde gesondheid van muis aan die begin
 - **Enige ander geskikte antwoord**
- Merk slegs die eerste antwoord**

- (e) **Ja**
- Kan ons help om behandelings te vind vir menslike siektes (aanvaar enige geskikte genoemde genetiese siekte)
 - Verbeter ons navorsingsmoontlikhede
 - Help ons om die kameelperd beter te verstaan
 - **Enige ander geskikte antwoord**
- Nee**
- Studie gedoen op muis, werk dalk nie op mense nie
 - Nog in navorsingstadiums, moet baie meer gedoen word
 - **Enige ander geskikte antwoord**
- Ja/Nee – geen punt**
Aanvaar enige EEN van bogenoemde, goed verduidelik – merk slegs eerste antwoord

- 3.1.7
- Die FGFR1-geen is geïsoleer van die kameelperd en uitgesny deur gebruik te maak van beperkingsensiem
 - 'n Bakteriële plasmied word uit 'n bakteriële sel geïsoleer en met behulp van beperkingsensiem gesny.
 - Die FGFR1-geen word met ligase in die plasmied ingevoeg
 - Die rekombinante plasmied word in 'n menslike sel geplaas om in die mens se genetiese samestelling geïntegreer te word.
- Enige vier logiese stappe**

3.2 3.2.1 Kariotipe/mikrograaf

3.2.2 Velsel chromosome verskyn in pare/diploïede chromosoomgetal

3.2.3 vroulik

3.2.4 46

- 3.2.5 (a) 28 /14 pare
(b) 2 / 1 paar
- 3.2.6 Hulle het verskillende chromosoomgetalle 14/28 vs 23/46 chromosome
- 3.2.7 Chromosome skei nie tydens anafase / meiose en dit lei tot die verkeerde aantal chromosome in gamete / ekstra chromosome in gamete

VRAAG 4

4.1

	Benoemde deel	Naam van struktuur	Funksie van struktuur
4.1.1	H	Skrotum	Verseker temperatuur van testes word gereguleer.
4.1.2	G	Testes	Produseer sperm / testosteroon
4.1.3	A	Ovarium	Stel eierselle vry tydens ovulasie.
4.1.4	J	Vas deferens	Vervoer sperm vanaf die testes/epididimis na die uretra

4.2 4.2.1 Deurgang vir uriene / semen

4.2.2 (a) Graafse follikel
(b) Corpus luteum

4.2.3 (a) Pituïtêre klier
(b) Hoë vlakke van estrogeen inhibeer die afskeiding van FSH Dit verhoed dat 'n nuwe follikel ontwikkel en geen ovulasie vind plaas nie

4.3 4.3.1 Fallopiusbuis en uterus

4.3.2 As dit ontsteek word, word die buis te nou vir die eiersel of sperm om deur te beweeg en met mekaar te versmelt geen bevrugting vind plaas nie Inflammasie in die baarmoeder maak dit moeilik. vir die fetus om in te plant.

Enige 4 punte gelys of 2 goed verduidelikte antwoorde

4.4 Sirkel A en B

4.5 $(85\% - 33\%) = 52\%$

4.6 Sy moet 'n keisersnee kry op hierdie manier sal die baba se oë nie besmet raak nie en daar sal geen risiko van blindheid wees nie aangesien baba nie deur besmette geboortegang beweeg nie.

4.7 Werklike lengte = 45 mm (**Aanvaar reeks 43 – 47**)
Metode – $45 / 2000X$
Antwoord = 0.0225 mm (**moet eenheid hê**)

- 4.8
- Gebrek aan bewustheid
 - Gebrek aan voorbehoedmiddels
 - Swak mediese sorg
 - Verleentheid om mediese sorg te vereis
 - **Enige ander geskikte antwoord**
Merk slegs die eerste een
- 4.9 Kondome voorkom kontak met penis/semen/vagina wat met bakterieë besmet is.
- 4.10
- Strenger wette oor die voorskryf van antibiotika
 - Meer bewustheid oor antibiotikagebruik en SOI's
 - Meer kondome moet geredelik beskikbaar wees
 - **Enige ander geskikte antwoord**
Merk slegs die eerste een
- 4.11 4.11.1 Grafiek wat die persentasie bakteriese weerstand tot drie verskillende tipes antibiotika vanaf 2009 tot 2016 toon
Al 3 veranderlikes teenwoordig – 2 punte
1 veranderlike ontbreek – 1 punte
2 veranderlikes ontbreek – 2 punte
- 4.11.2 50% (kontroleer finale gedrukte kopie)
- 4.11.3 Cefixime bakterieë het die laagste weerstand teen hierdie antibiotika / hierdie antibiotika is die doeltreffendste teen bakterieë / laagste kurwe op die grafiek wat die laagste persentasie bakteriese weerstand aandui / laagste kurwe in onlangse tye / dalende neiging getoon in persentasie bakteriese weerstand vanaf 2010 tot 2015/2016

Totaal: 200 punte