

INTERNASIONALE SEKONDÊRE SERTIFIKAAT-EKSAMEN
MEI 2025

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.

VRAAG 1

- 1.1 Die vermoë van 'n organisme om nageslag te produseer / om babas te hê / om voort te plant. (1)
- 1.2 1.2.1 (a) Testes (1)
- (b) Ovaria (1)
- 1.2.2 (a) Skrotum (1)
- (b) Spermproduksie vind plaas in die testikels, en die testikels (binne die skrotum) is buite die liggaam geleë. waar die temperatuur koeler/laer as liggaamstemperatuur is. (Cremaster) Spiere kan saamtrek of verleng om skrotumtemperatuur te verhoog of te verlaag.
Enige TWEE (2)
- 1.2.3 (a)
 - 'n Histogram gee die reeks van geboortes per moeder as deurlopende data.
 - Dit bied 'n beter 'beeld' van 'n kategorie en maak dit meer sigbaar om ouderdomskategorieë te vergelyk.
 - 'n Histogram plot gegroepeerde kontinue onafhanklike veranderlikes (maande word in 'n jaar gegroepeer).
 - 'n Lyngrafiek kan nie die tye tussen die lesings voorstel nie.
Enige EEN (2)
- (b) 1970 of 2024 (1)
- (c) Estrogeen: herstel en verdikking van die endometrium sal nie plaasvind nie/FSH sal nie geïnhibeer word nie, dus sal meer follikels gestimuleer word om te ontwikkel.

Progesteron: instandhouding en finale bloedvatverryking van endometrium sal nie plaasvind nie / FSH en LH sal nie geïnhibeer word nie, dus sal meer follikels gestimuleer word om te ontwikkel (FSH) / meer ovulasies kan tydens een menstruele siklus (LH) voorkom. (2)
- 1.2.4 (a) Verhoogde temperatuur rondom die testes kan 'n toestand genaamd 'teratozoospermie' veroorsaak / 'n toestand waarin 'n man 'n hoë persentasie abnormaal gevormde sperm het.

Verhoog die onmiddellike oppervlaktemperatuur van die liggaam/lei tot 'n toename in die temperatuur in en om die testes wat spermproduksie verhoed.

Toename in temperatuur kan hormoonvlakke beïnvloed en lei tot abnormale gameetontwikkeling.
Enige TWEE (2)
- (b) Moenie stywe broeke dra nie / geen (gereelde) warm baddens / moenie met skootrekenaars op skoot werk nie.
Enige EEN (1)

1.3 C

A

B

(3)

1.4 1.4.1 (a) A / B

(1)

(b) A: Geen akrosoom teenwoordig nie. Die sperm sal nie (die buitenste membraan op) die eiersel kan binnedring nie.

OF

B: Die inhoud / DNS van die sperm / kern sou uit die kop lek.

(2)

1.4.2 Werklike grootte van spermkop = $\frac{\text{lengte van gegewe lyn}}{\text{lengte van skaallyn}} \times \text{eenheid van skaallyn}$
 Meetpunt: 18 – 19mm

$$= \frac{18-19\text{mm}}{7\text{mm}} \text{ (Metodepunt x)}$$

$$= 2,5-2,7 \mu\text{m (Antwoordpunt)}$$

(3)

1.5 1.5.1 Graafse follikel

(1)

1.5.2 Hormoon A: LH

Hormoon B: FSH

(2)

1.6 **Verskil:**

- Ovulasie by koeie vind plaas op dag 1, maar by mense op dag 14 van die siklus
- LH-vlakke bly langer verhoog by koeie
- Koei menstruasie is 21 dae, maar 28 dae by mense
- FSH-vlakke verhoog gedurende die siklus in koeie eerder as rondom ovulasie soos by mense.

*Enige een***Ooreenkoms:**

- Beide ovuleer rondom 'n piek in LH
- Albei het estrogeenverhogings voor ovulasie
- Beide het progesteronverhogings tussen ovulasies
- Albei het verlaagde LH/FSH-vlakke tussen ovulasies

Enige een

(4)

[30]

VRAAG 2

2.1 2.1.1 Sade (1)

2.1.2 Steggies / Enting (1)

2.2 Bestuiwing: Om te verseker dat die manlike gameet / stuifmeel die stempel / vroulike dele van 'n blom bereik.

Bevrugting: Om te verseker dat die manlike en vroulike gamete saamsmelt om 'n nuwe plant te vorm / herstel diploïede toestand vanaf twee haploïede gamete / verseker dat 'n nuwe generasie geproduseer word (voorkom uitsterwing). (2)

2.3 2.3.1 (a) Filament (1)

(b) Styl Stempel (2)

2.3.2 Y (1)

2.3.3 Ja. Druie is 'n bron van voedsel / Wingerde kan werksgeleenthede bied, terwyl proteas nie eetbaar is nie / geen vrugte het nie

OF

Nee. Wyn is nie 'n voedselbron nie/is 'n luukse, en proteabevolking is besig om af te neem. Proteas is 'n belangrike deel van die voedselketting.
Enige TWEE (2)

2.4 2.4.1 Die stempel is geleë bo die filament/filamente wat onder stempel geleë is (1)

2.4.2 Saad: ovulum.
Harde dop: ovarium. (2)

2.4.3 (a) Om sade te bewaar / uitsterwing van spesies te voorkom / te bewaar genetiese diversiteit. (1)

(b) Ja.

Eerste punt	Tweede punt
Vir bewaring	is dit belangrik om die sade te stoor indien die protea plantspesies verlore gaan.
Om genetiese diversiteit te bewaar	dat verskillende tipes proteas weer in die toekoms gekweek kan word.
Vir wetenskaplike navorsing	om genetiese eienskappe te bestudeer/gedegradeerde ekosisteme te herstel.
Hulle is endemies aan die Wes-Kaap/klein area in SA	en kan uitsterwing in die gesig staar as gevolg van klimaatsverandering/verstedeliking.

OF

Nee.

Eerste punt	Tweede punt
Daar is sommige protea-spesies wat nie bedreig word nie	beter om meer aandag aan bedreigde spesies te gee.
Baie spesies is aangepas vir borselbrande	en het nie beskerming nodig nie.
Die koste om saad in 'n saadbank te plaas is hoog	fondse wat gebruik kan word vir die beskerming van spesies wat bedreig word.
Sommige proteasade kan nie goed gestoor word	vir lang tydperke nie.

Nasieners: *Studente hoef nie antwoorde op lineêre wyse te hê nie. Een punt vir die rede, en nog een vir 'n samehangende verduideliking, al strook dit nie volgens die Nasienriglyne nie.*

(2)

- 2.5 Tabelopskrif: Tabel wat die verskil tussen ongeslagtelike en geslagtelike voortplantingsmetodes vergelyk.

Ongeslagtelike voortplantingsmetodes	Geslagtelike voortplantingsmetodes
1. Nageslag sal identies aan ouers wees/Geen genetiese variasie in nageslag nie. 2. Duurder metode. 3. Plante groei vinniger.	1. Genetiese/Fenotipiese variasie in nageslag. 2. Minder duur metode. 3. Langer proses van groei/ontwikkeling van saailing.

Opskrif

Eerste twee verskille (moet dieselfde kenmerk vergelyk)

Kolomopskrifte

Konstruksie van tabel met 'n liniaal

(5)

- 2.6 2.6.1 Wanneer plante meer as twee (homoloë) stelle van chromosome bevat

(1)

- 2.6.2 Groter blomme / Dikker / meer sterk gevormde blare / Meer (aanskoulike/helder) kleure / veranderde blare vir beter droogte weerstand / Vertraagde blomvorming / veranderinge in blomseisoene / Meer blomme op 'n tak.

Enige TWEE

(2)

- 2.7 2.7.1 (a) Protea Kewer.

(1)

- (b) Hulle lê baie eiers / Geen ouerskap na uitbroei nie / Larwes moet vir hulself sorg / Baie larwes oorleef nie.

(1)

2.7.2 (a) Ovipariteit. (1)

- (b)
- Die eier beskerm die fetus teen uitdroging.
 - Die amniotiese vloeistof bied 'n kussing vir die ontwikkelende fetus teen meganiese skok.
 - Die dooiersak verskaf voeding vir die groeiende fetus.
 - Die allantois help met afvalverwydering/gaswisseling.
 - Die eier laat voëls toe om eiers in verskeie tipes terreine te lê om te help om die oorlewingstempo te verhoog.

Enige DRIE

(3)
[30]

AFDELING B

VRAAG 3

Oorweeg die volgende stelling:

Die verbouing van geneties gemodifiseerde (GM) gewasse sal 'n oplossing vir Afrika se voedseltekorte bied.	
<i>Ja – GM gewasse sal oplossing vir Afrika se voedseltekorte bied.</i>	<i>Nee – GM gewasse sal nie die oplossing vir Afrika se voedseltekorte wees nie.</i>
Bron A - Meer as 'n derde van Afrika se lande het 'n hongerprobleem van 10% of meer in hul onderskeie bevolkings. - Geneties gemodifiseerde gewasse kan plaagprobleme, soos sprinkane, bestry.	Bron A Al is GM gewasse goed vir Afrika, het slegs 11 uit 54 Afrika-lande tot dusver die verbouing van GM gewasse goedgekeur.
Bron B "GM gewasse kan in relatief onvrugbare streke van die wêreld groei" – toon volhoubaarheid deur positiewe of neutrale impak op die natuurlike omgewing. 'n Stam Golden Rice kan 50% van 'n persoon se daaglikse Vit. A behoeftes per koppie bevredig. - GMO gewasse is bestand teen verskeie probleme, soos insekplae en droogte. - Sojabone is 'n belangrike bron van proteïen (kan help om hongerprobleem in Afrika op te los). - Baie voorbeelde uit Zambië is stapelvoedselbronne wat GMO is (mielies/mielies, soja, papaja, rys, raapsaad/kanola, aartappels, tamaties, ertjies).	Bron B - Kan Bron van skade wees: - Benodig groot hoeveelhede grondwater. - Oormatige gebruik van chemikalieë. - Sesvoudige toename in kunsmis per hektaar. - Korporatiewe beheer: Dieselfde maatskappy wat saad verkoop, onkruidodder verkoop. "Die nuwe sade het groot hoeveelhede grondwater benodig, 'n oormatige gebruik van chemikalieë en 'n sesvoudige toename in kunsmisgebruik per hektaar aangesien dit nie inheems aan hierdie lande was nie" – toon onvolhoubaarheid deur negatiewe impak op die natuurlike omgewing. - Afrika-lande is reeds in armoede – hulle het nie die fondse om vir korporatief beheerde GM sade en onkruidodders te betaal nie. - Oormatige gebruik van onkruidodder kan inheemse plante benadeel.
Bron C Inheemse plantspesies kan nie onmiddellike voedselsekerheidsprobleem oplos nie.	Bron C - Eksotiese plante kan die biodiversiteit van 'n plaaslike ekosisteem versteur. - Inheemse plante is ook reeds by plaaslike toestande aangepas (dit is droogtebestand). - Daar is baie stapelvoedsel wat steeds natuurlik groei in hul onderskeie lande.

	• Sommige inheemse plante het hoër konsentrasies sleutelvoedingstowwe (vitamiene A en C). • Inheemse plante is reeds aangepas by die moeilike omgewing van Afrika en kan veranderende klimaatstoestande trotseer. • Kan in die toekoms goedkoop en elegante oplossing vir voedselkrisis bied.
Bron D • GM gewasse is al lank in Afrika (28 jaar in 2024). • GM gewasse is ontwerp om strawwe Afrika-omgewing te weerstaan. • Herhaal feit: Baie voorbeelde van stapelvoedsel: swartbekboontjie, sojaboon, rys en kanola.	Bron D • Bt-katoenvoorbeeld ongeldig – dit is nie 'n voedselgewas nie.
Bron E • Grafiek A: Huidige voedselvoorraad stem nie ooreen met die bevolkingsgroei nie. • Kaart D: Groot deel van Afrika is landbougrond. • Kaart D: Groot hoeveelheid grond kan gebruik word om GM gewasse te benut.	Bron E • Grafieke B-D: Die gebruik van landbougrond vir GM gewasverbouing kan biodiversiteit versteur en meer spesies in gevaar stel.
Bron F • GM gewasse hou nie 'n bedreiging in ten opsigte van kruisteling met inheemse plantspesies nie.	Bron F • GM gewasse kan kruisteel met inheemse plantspesies. • Kruisteling kan veroorsaak dat wilde familieledede meer indringend raak. • GM gewasse kan ook inheemse plante verdring. • GM gewasse kan ook inheemse plante oortref en hul voortplantingstrategieë ontwrig.
Bron G • GM gewasse was tot dusver suksesvol in Afrika. • Eise teen GM gewasse is spekulatief en word nie deur bewyse ondersteun nie. • GM gewasse is die beste oplossing vir voedselsekerheidskrisis.	Bron G

EIE KENNIS • Indien verbastering wel plaasvind, is dit dalk nie nadelig nie – beter eienskappe kan ontstaan. • GM plante kan te verskil van inheemse plante, dus sal geen kruisbestuiwing plaasvind nie. • Plaaslike boere kan GM sade verkoop om armoede te help verlig. • Tegnologiese deurbrake kan Afrika help om GM gewasse volgens die land se eie inheemse gewasplante te ontwikkel.	EIE KENNIS • GM gewasse kan langtermyn-effekte op die gesondheid van diere of mense hê. • Moontlikheid van kruisbestuiwing – nadelige eienskappe kan voorkom. • Afrika sal dalk leer om meer op buitelandse hulp te steun as om hul eie GM gewasoplossings te ontwikkel – plaas Afrika in gevaar van manipulasie.
--	--

BRONKWALITEIT

- Bron A – Wêreldvisie: betroubare Bron → humanitêre organisasie
- Bron A – Ukrainska Pravda: onbetroubare Bron → nuuswebwerf
- Bron A – Universiteit van Michigan: betroubare Bron → geskryf deur Meesterskandidaat
- Bron A – ScienceDirect: betroubare Bron → eweknie-geëvalueerde artikel
- Bron A – Nasionale Biblioteek vir Geneeskunde: betroubare Bron → publiseer wetenskaplike artikels
- Bron B – FDA: betroubare Bron → staatsinstelling
- Bron B – EcoJesuit: nie betroubaar nie → godsdienstige webwerf
- Bron B – Oxford Academic: betroubaar → bevat wetenskaplike joernale
- Bron C – Oxfordshire Gardener: nie betroubaar nie → tydskrif vir tuiniers – nie wetenskaplik nie
- Bron C – Nasionale Inheemse Plantmaand: nie betroubare nie → tydskrifwebwerf
- Bron D – The Breakthrough Institute: nie betroubare nie → organisasie met persoonlike agenda
- Bron E – Ekonomiese Navorsingsdiens: betroubaar → regeringsinstituut
- Bron E – WWF: betroubaar → wêreldbekende wildbeskermingsorganisasie
- Bron E – National Geographic: betroubaar → internasionale natuurtydskrif
- Bron F – The Royal Society: betroubaar → wetenskaplike akademie
- Bron F – Inleiding tot Bewaringsbiologie: betroubaar → Kollege-handboek
- Bron G – Die Borgen-projek: nie betroubaar nie → organisasie met persoonlike agenda

[40]**Totale punte: 100**