



NASIONALE SENIOR CERTIFIKAAT-EKSAMEN
NOVEMBER 2017

LEWENSWETENSKAPPE: VRAESTEL I

NASIENRIGLYNE

Tyd: 3 uur

200 punte

Hierdie nasienriglyne word voorberei vir gebruik deur eksaminatore en hulpeksaminatore. Daar word van alle nasieners vereis om 'n standaardiseringsvergadering by te woon om te verseker dat die nasienriglyne konsekwent vertolk en toegepas word tydens die nasien van kandidate se skrifte.

Die IEB sal geen gesprek aanknoop of korrespondensie voer oor enige nasienriglyne nie. Daar word toegegee dat verskillende menings rondom sake van beklemtoning of detail in sodanige riglyne mag voorkom. Dit is ook voor die hand liggend dat, sonder die voordeel van bywoning van 'n standaardiseringsvergadering, daar verskillende vertolkings mag wees oor die toepassing van die nasienriglyne.

VRAAG 1

1.1

KOLOM A**KOLOM B**

[E]	Gekenmerk deur hoë geboortesyfer en hoë sterftesyfer.	A	Predasie
[F]	Aantal organismes per kubieke meter.	B	Primêre suksessie
[A]	'n Ekologiese verwantskap waar een organisme jag en 'n ander organisme doodmaak vir kos.	C	Drakapasiteit
[H]	Groeikurwe gekenmerk deur vinnige toenames in gentel gewoonlik gevolg deur uitwissingsfase.	D	Hulpbronverdeling
[C]	Die maksimum aantal individue wat deur die omgewing onderhou kan word.	E	Minder-ontwikkelde land
[I]	Flora and fauna in 'n ekosisteem.	F	Bevolkingsdigtheid
[L]	Ontwikkeling van nuwe plantegroei na 'n vuur.	G	Emigrasie
[D]	Organismes wat 'n ekosisteem op so 'n wyse deel dat hul kompetisie verminder.	H	Geometries
[K]	'n Metode van bevolkingsberaming.	I	Gemeenskap
[G]	'n Bevolkingsparameter wat geen effek in 'n geslote bevolking het nie.	J	Meer-ontwikkelde land
		K	Kwadraat
		L	Sekondêre suksessie

1.2

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

1.3

	Stelling	A, B of C
1.3.1	Alkohol is verantwoordelik vir die lae geboortegewig in pasgebore babas.	C
1.3.2	Rook tydens swangerskap verhoog die kans op babas met lae geboortegewig.	A
1.3.3	Alle lae geboortegewig babas het moeders wat rook.	B
1.3.4	Daar is meer babas gebore wie se geboortegewig 2 000–2 499 g is as babas wie se geboortegewig 1 000–1 499 g is.	A
1.3.5	Rook tydens swangerskap kan breinskade by die kind veroorsaak.	C

- 1.4 1.4.1 1. Stert/flagellum/axoneme/saamtrekbare fibrille
2. Middelstuk/nek
3. Kop
4. Akrosoom
5. Nukleus/(sel) kernliggaampie/DNS/genetiese materiaal
6. Mitochondrion mitochondria
- 1.4.2 1 en 6/2
- 1.4.3 Om vining te swem/te beweeg /die ovum vinnig te bereik terwyl ovum/sperm lewensvatbaar is (max 2)
- 1.4.4 (a) Water/Soutoplossing/fruktose/glukose/geen kaffeïen/mukus/alkaliese vloeistof/semen/vloeistof van geslagskliere
- (b) Om te vergelyk (geïmpliseer) met eksperiment om te verseker dat dit kaffeïen onafhanklike veranderlike is wat die effek veroorsaak.
- 1.4.5 (a) Kafeïen (of geen kafeïe/hoeveelheid of konsentrasie)
- (b) Spermbeweeglikheid
- (c) Aantal sperm /hoeveelheid vloeistof /persoon wat sperm kenk/tyd in die petribakkie/pH/temperatuur/ouderdom of varsheid van die sperm, ens.
- 1.4.6 Die akrosoom moet bars vir die spermnukleus om die ovum (eier) binne te gaan, om die membraan op te los sodat die nukleus die ovum kan binnedring/penetreer/versmelt met die ovum/eiersel

1.5 1.5.1

Item	Term	Antwoord
1. TT 2. Tt	Heterosigoties	B
1. Verskillende vorms van dieselfde geen 2. Identiese vorms van 'n geen	Allele	A
1. Nie-koderings DNS van 'n organisme 2. Foto van al die chromosome	Genoom	D
1. Homoloë chromosome verskil in grootte 2. Homoloë chromosome is dieselfde grootte	Outosoom	B
1. Slegs in fenotipe uitgedruk indien in homosigotiese vorm 2. Onderdruk deur 'n dominante geen	Resessief	C

- 1.5.2 (a) P (enige hoofletter) = allele vir Polidaktilie/geaffekteer en p (kleinletter wat met hoofletter ooreenstem) = allele vir normaal/nie geaffekteerde (enige letter maar moet hoofletter wees vir Polidaktilie)

(b)

Individu	Genotipe
1	pp
2	Pp
4	Pp

(c)

Individu	Geslag	Fenotipe
3	Manlik	Polidaktilie geaffekteerde
5	Vroulik	Normaal nie geaffekteerde

- (d) 'n Mutasie op 'n nie-geslagschromosoom (1-22) wat die normale uitdrukking onderdruk/resessiewe geenvorm./kan uitgedruk word indien slegs 1 geen teenwoordig is/uitgedruk in die heterosigotiese toestand

- (e) P genotipes $Pp \times pp$

	p	p
P	Pp	Pp
p	pp	pp

(metode punt)

gamete – (metode punt)

F1 genotipe 1 Pp : 1 pp (kan ook % of breuke wees)
 (as slegs 1:1 kan punt kry indien Punnet-diagram korrek is)
 F1 fenotipe 1 Polidaktilie/geaffekteerde : 1 normaal/
 ongeaffekteerde (veronderstel die 1)

1.6 1.6.1 $P = MC/R$
 $= 23 \times 29/11$
 $= 60 - 61$ (60,0 aanvaar)

1.6.2 Merk slegs eerste 3.

Maak seker dat plaatjies nie rotte seermaak nie

Maak seker plaatjies is stewig vas/kan nie afval nie

Maak seker dat plaatjies nie te opsigtelik is nie/weer vang (hervang)
 of predasie affekteer nie

Plaatjies moenie hulle beweging beïnvloed nie

Plaatjies moenie hulle gedrag beïnvloed nie

Tegnikus moet handskoene dra om nie mensreuk op rotte te laat nie

Handskoene om tegnikus te beskerm teen siektes/om gebyt te word nie.

- 1.6.3 (a) A – baie vinnige groei/skerp styging/eksponensiële/ geometriese/logaritmiëse groei aangesien daar oorvloedige hulpbronne/kan een hulpbron noem /gunstige omstandighede vir voortplanting is/onder drakapasiteit/min omgewingsweerstand.
B – stadiger groei/afnemende omdat hulpbronne beperk begin raak/kan een hulpbron noem/ nader drakapasiteit./ Omgewings weerstand toeneem/kondisies ongunstig vir voortplanting/toename in kompetisie
- (b) voedsel/ruimte /opbou van toksiese stowwe/siekte/predasie/ skuiling/water/kompetisie.

VRAAG 2

- 2.1 2.1.1 DNS draai af waterstofbindings breek/ontrits /suiker-fosfaat ruggrate beweeg uitmekaar. Vry RNS nukleotiede bind aan ooreenstemmende basisse S-F ruggrate bind/kom bymekaar deur dehidrasiesintese. mRNS raak los van DNS/verlaat die nukleus(kern). [As die hele proses van proteïensintese beskryf is maks van 3]
- 2.1.2 mRNS beweeg na /koppel/verbind aan/ribosoom waar kodons geles word tRNS bind antikodon aan ooreenstemmende kodon en bring daarmee saam 'n spesifieke aminosuur dus bepaal die kodonvolgorde die aminosuurvolgorde/om 'n bepaalde peptied verbinding te maak.
- 2.1.3 Tyr – Pro – Asp (As volgorde verkeerd -1)
- 2.2 2.2.1 Ligase
- 2.2.2 Gis reproduseer vinnig en maak dus baie kopieë van die gewenste geen
Goedkoop
Eenvoudige (eukariotiese) sel- wat baie dieselfde is as 'n menslike sel
Maklik beskikbaar
Eensellige wat vinnige mitose ondergaan
Aseksueel nakomelinge identities/gene identities
- 2.2.3 DNS waarin vreemde DNS/DNS van 'n ander organisme geplaas/ bygevoeg/gemeng/ is /DNS waarvan die gene vermeng is met ander gene.
- 2.2.4 HB antigeen-(gekose) geen geïsoleer/uitgehaal
Plasmied word uitgehaal
Gasheer DNS plasmied oopgesny
Invoeging van HB-geen in gasheer DNS-plasmied
(Rekombinante) plasmied in gissel geplaas
Gissel verbou in fermentasietenk kopieë gemaak van gissel/gisselle word geproduseer
HB-antigeen onttrek uit tenk gemaak/endstof gemaak/geproduseer
Enige volgorde/sekwensie aanvaar

- 2.3 2.3.1 Selle/bloed/DNS/speeksel/semens/van misdadiger gevind op toneel/
bewyse
DNS-profiel geskep /DNS toetse/DNS vingerafdruk produseer
Pas by DNS in databasis/verdagte
- 2.3.2 $6\frac{7-8}{100}9 \times 3000 = 180 - 270$
- 2.3.3 Gebruik DNS-tegnologie verhoog die suksessyfer in die stryd teen
misdaad misdadigers gearresteer/misdadigers geoordeel/
misdadigers geïdentifiseer. Indien vraag of doel (maks 1)
- 2.3.4 $17-19\% - 6-9\% = 8-13\%$
- 2.3.5 ONDERSTEUN - verhoog suksessyfer in stryd teen misdaad
 - sal voorkom dat gewoonte oortreders
onopgemerk voortbestaan
 - sal toelaat dat misdadigers geïdentifiseer word
uit misdaadtoneel bewyse/vaderskap toetse/
verlore kinders op te spoor/identifikasie van
oorledenes (dooies)/identifikasie van nageslag (eerste 2)
 TEENSTRYDIG - baie duur
 - inbreuk op privaatheid/inbreuk op privaatheid (moet net
na insamelingsproses verwys)
 - ander, meer dringende behoeftes in land
 - tegniese prosesse in gevaar stel/menslike fout/
kontamineer/kubermisdaad
 - "Hacking" om profiele te verander (eerste 2)
- 2.3.6 DNS kan gebruik word om jou in tronk te plaas/daaruit te kry/in
kriminele hof. DNA kan geopen word om verander te word/DNS kan
deur tegnologie oopgemaak word/DNS kan hekke oopmaak tot beter
kennis en verstaan
- 2.4 b, c, d [beide korrek (2)/slegs 1 korrek (1)/2 korrek plus 1 foutief (1)/3 korrek
plus 1 foutief (1)] (sluit in a = trek 1 af meer as een opsie gegee word)

VRAAG 3

- 3.1 3.1.1 'n Groep organismes van dieselfde spesie wat 'n bepaalde area beset naby genoeg vir ewekansige inteling.
- 3.1.2 (Haainette /Hoeke met lok-aas (uitdunningsmeganisme)/Stropery/Oorbevissing /Beperkte genetiese diversiteit.
- 3.1.3 Vermindering in kleiner vis veroorsaak afname in Kaapse Pelsrobbevolking wat prooi is van grootwithaai.
Aangesien visvoorrade aanhou verminder, is dit onmoontlik dat daar minder Kaapse Pelsrobbe is, dit vorm die grootste deel van die haaie se dieet.
- 3.1.4 Verlies aan hibriede krag aangesien geen nuwe gene in geenpoel inkom nie. Krimpande geenpoel/word geneties dieselfde Dit maak hul meer vatbaar vir siekte/genetiese mutasies verskyn. Sukkel om by 'n veranderde omgewing aan te pas.
- 3.1.5 Sensus moet elke individu tel, merk en hervang benodig 'n monster wat baie moeilik is om te vind aangesien haaie diep onder die see woon, moeilik om te vind en groot gebied dus onmoontlik om hele gebied te dek. Beweeg baie vinnig/tydrowend/merk en hervang is nie so duur nie/betroubaarheid van telling omdat daar geen plaatjiehegting/etikettering/etiket-aanhegting is nie.
- 3.1.6 Verklaar beskermde gebiede met geen visvang toegelaat.
Lig haainette en vind ander metodes om swemmers te beskerm.
Stel nuwe individue aan bestaande bevolkings bekend om geenvloei toe te laat.
Begin haai teelprogramme. (merk slegs eerste 2)
Begin teelprogramme vir robbe
Groter gevolge/vir haaistropery/wetstoepassing
Opvoedkundige programme oor uitwissing/uitsterwing van haaie
[Merk slegs eerste 2]
- 3.2 3.2.1 Predasie/Predator-prooi
- 3.2.2 (a) A stippellyn
- (b) Laer getalle en grafiek is agter prooi-grafiek
Prooigetalle meer en piek voor die predator
- 3.3 3.3.1 (a) 1-2 biljoen (1-2)
(b) 10–11 biljoen
- 3.3.2 Verhoog voedselproduksie (van GMO)/beter landboutegnieke/beter kospreserveermiddels
Vind genesing vir siekte/beter mediese sorg/entstowwe
Bou hoë geboue groter area nie bewoon nie
Beter sanitasie
Ontsooting van water
Beter gebruik van nie-herwinbare energiebronne

3.3.3 Ons moet bevolkingsgroei vertraag voordat dit te laat is /as ons aanhou groei teen so 'n vinnige koers/eksponensieel anders sal ons die uitsterwingsfase bereik/baie mense sal sterf/ons sal nie vir almal kos kan verskaf nie.

3.4 3.4.1 r-strateeg

3.4.2 Deur so baie nageslag te produseer is daar 'n goeie kans dat ten minste sommige sal oorleef
(Geen ouersorg nie), so ouers kan hulself beter beskerm/voed om oorlewing te verseker
Minder energie gespandeer op ontwikkeling van nageslag en kan dus energie in ander oorlewingstrategieë belê minder tyd spandeer om kleintjies groot te maak vinniger voortplanting.

3.5 3.5.1 Nie-koderings DNS omdat koderings DNS amper identies is/nie-koderings DNS is uniek tot 'n individu omdat dit vir essensiële hormone kodeer / ensieme ens. waar nie-koderings DNS geen nuttige volgorde het nie

3.5.2 Verdagte misdadigers gearresteer → DNS-monster onttrek uit horings → PCR om DNS-monsters te versterk → DNS-profiel/vingerafdruk vir renoster geskep → vergelyk met rhODIS /renoster DNS-databasis → indien ooreenstem, kan misdadigers/gearresteer en misdadiger kan skuldig bevind word/ kan in die hof gebruik word (maksimum 1 vir gearresteer/skuldig bevind)

VRAAG 4

4.1 4.1.1

Letter van blomdeel	Naam van blomdeel	Letter van deel van peer
A	Kroonblaar	G geen/leeg gelaat/nie teenwoordig nie
C	Saadknop/ovum eier(sel)	F
D	Ovarium/ovariumwand blombodem	E

4.1.2 (a) Geneties gemanipuleerde organisme/geneties gemanipuleer

(b) Hulle sal die geen moet opspoor wat vir die ensiem gekodeer het, wat die verbruiningsproses veroorsaak het en uitdrukking van die geen voorkom het /maak die geen stil/deaktiveer/verwyder die geen.

4.2 4.2.1 FSH

4.2.2 Ovulasie/follikel bars het op dag 14 plaasgevind dus het die follikel nie meer die ovum (eier) bevat nie

- 4.2.3 (a) Vanaf dag 5–14 (25) skei die follikel estrogeen af
 Vanaf dag 15–25 skei die follikel progesteron af
 (Merk eerste 2 hormone)
- (b) Estrogeen – veroorsaak dat endometrium opbou / ontwikkeling van sekondêre geslagseienskappe (kan spesifieke kenmerk noem)/stimuleer die vrystelling van LH/inhibeer die vrystelling van FSH.
 Progesteron – instandhouding van endometrium /endometrium word bloedvat- en klierryk/berei uterus (baarmoeder) voor vir swangerskap/inhibeer die vrystelling van FSH en LH

- 4.3 4.3.1 Dit maak voorsiening vir ereksie van die penis wat dit vir sperm moontlik maak om diep binne vroulike liggaam geplaas te word wat die kans op suksesvolle bevrugting verhoog.

4.3.2

Komponent	Belangrikheid
Vloeistof /water	Laat sperm toe om te swem
Suiker/Sukrose /fruktose (seminale vloeistof)	Verskaf energie vir sperm om te swem
Alkalies buffer/mukus/prostate vloeistof	Neutraliseer vaginale suur/suur in uretra smeermiddel/sperms klewerig te maak
Smeermiddel/Cowpers vloeistof/pre-ejakulasie vloeistof	Laat penis toe om vagina te penetreer
Sperm/gamete	Verskaf genetiese materiaal vir bevrugting/om te versmelt met ovum (eier)/bevat die manlike chromosome
prostaglandien	Spiersametrekking (Uretra/vagina)
Ensieme/proteïne	Penetreer
Prostaat vloeistof	Neutraliseer die suurheid van vagina/suurheid van uretra
Cowpers vloeistof	Laat penis toe om vagina binne te dring/maak sperm klewerig
Seminale vloeistof	Verskaf energie en 'n medium vir sperms om in te beweeg
Vitamines en minerale	Verskaf voedsel aan die sperm.

- 4.4 4.4.1 Hormoon 1: Glukagon
 Hormoon 2: Insulien

4.4.2 Eilande van Langerhans in the Pankreas

- 4.4.3 Hormoon 2 veroorsaak glukose in bloed om deur lewer/ liggaamselle geabsorbeer te word en omgeskakel te word in glikogeen verlaag die bloedsuikervlakke.
- 4.4.4 (a) Tipe 2 is die selle insulienweerstandig waar in Tipe 1 die liggaam nie insulien produseer nie/insulien afhanklik/Beta selle vernietig
- (b) Die manier waarop mense leef – hul gewoontes bv. Swak dieet/gebrek aan oefening veroorsaak dat hierdie tipe ontwikkel

Totaal: 200 punte