



NASIONALE SENIOR CERTIFIKAAT-EKSAMEN
NOVEMBER 2018

LEWENSWETENSKAPPE: VRAESTEL II

NASIENRIGLYNE

Tyd: 2 uur

100 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.

AFDELING A**VRAAG 1**

- 1.1 1.1.1 'n Reeks van nukleotiede/stuk/deel van DNS/volgorde van stikstofbasiere op 'n chromosoom ✓ wat kodeer vir 'n eienskap/poli-peptied/proteïene. ✓ (2)
- 1.1.2 Gregor Mendel het eksperimente gedoen ✓ om te wys hoe oorerwing van eienskappe/kenmerke voorkom, ✓ hy het reëls “faktors” wat karakters vir dominansie en resessiwiteit beheer van eienskappe/kenmerke ontdek, ✓ hy was die eerste om dit te toon. ✓ Ontdek reëls van segregasie van gene ✓ en onafhanklike sortering van allele ✓ vir verskillende eienskappe deur telings eksperimente wat op ertjie plante gedoen is ✓ met kontrasterende eienskappe ✓ en die verhoudings van oorerwing uitgewerk. ✓ (3)
- 1.2 Dit kom voor op die kort gedeelte van chromosoom 22. ✓ (1)
- 1.3 Met-Hb ✓ kan nie terugverander word in hemoglobien nie. ✓ Met-Hb hoop op of akkumuleer, ✓ wat lei tot kleurverandering van bloed na blou/met-Hb is blou ✓ en daarom lyk die persoon blou. ✓ (3)
- 1.4 1.4.1 O ✓ (1)
- 1.4.2 O ✓ (1)
- 1.4.3 W ✓ (1)
- 1.5 1.5.1 Oorerwing van 'n paar/twee abnormale allele lei tot die toestand. ✓ Die voorkoms van die blou kleur het verdwyn soos die allele versprei het na families waar dit onwaarskynlik was dat dit met 'n soortgelyke alleel sou groepeer. ✓ Uit stamboom – enige voorbeeld van kinders met die toestand en ouers sonder die toestand (Luna Fugate) ✓ (2)
- 1.5.2 Luna Fugate kon dit nie hê as dit geslagsgekoppeld was nie, omdat haar pa dit nie getoon het nie. ✓ Alva sou geaffekteer word aangesien sy 'n geaffekteerde X ✓ oorgedra het, indien geslagsgekoppeld Dit is op chromosoom 22 ✓ wat 'n outosoom/nie X of Y ✓ is. Dit vind op 'n outosoom plaas. (2)
- 1.6 Gamete: B b ✓ B b ✓ (of wys dit op die Punnett-diagram/genetiese kruising). Alle genotipes korrek; ✓✓ een tot drie genotipes korrek. ✓ (dan in fenotipe verkeerd)

| | | |
|---|----|----|
| | B | b |
| B | BB | Bb |
| b | Bb | bb |

Fenotipe: 25% kans vir 'n blou kind. ✓

- 75% kans vir 'n normale kind ✓ (kan ook uitdruk as 'n verhouding 1:3 blou:normaal of breuk $\frac{1}{4}$ blou, $\frac{3}{4}$ normaal).
Indien leerder verkeerde gamete het (B B en b b byvoorbeeld, og geslagsgekoppel), dra fout oor en merk Punnett dienooreenkomstig; geen punte vir fenotipe. (kan nie fenotipe in “normaal”, “draer” en “geaffecteerde” verdeel nie. Indien hulle wel doen, net 1 punt vir korrekte persentasie/ratio van lyer – 25%) (6)
- 1.7 Vervanging ✓ een nukleotied/ stikstofbasis is vervang met 'n ander/C vervang deur T. ✓ (2)
- 1.8 $30\ 000/3 \checkmark = 10\ 000 \checkmark$ (aanvaar 9 999 indien hul in ag geneem het dat stopkodon nie vir 'n aminosuur kodeer nie of 9 998 indien hul ook demetielering van proteïen na translase in ag geneem het (verwydering van metionien deur beginkodon). (2)
- 1.9 1.9.1 "Fugates is getroud met ander Fugates" ✓
"Soms is nefies met niggies getroud" ✓
"Hulle is getroud met die mense wat die naaste aan hulle gewoon het selfs al het sy dieselfde van gehad" ✓
"Almal het in isolasie gewoon ... dit was natuurlik dat 'n seun met die meisie langsaan getrou het" ✓
"Martin Fugate se afstammelinge ... gebied versprei" ✓ (1)
- 1.9.2 Ja – dit is belangrik om die mense se bestaan te erken. ✓ Dit is reeds bekend aan die publiek. ✓ Meeste mense in die storie is in elk geval dood, ✓ nie veroordelend oor inteling nie. ✓

Nee – daar is 'n risiko van diskriminasie ✓ Geen bewyse dat toestemming gegee is nie (toestemming moet gegee word). ✓
Skending van privaatheid. ✓ (3)

[30]**VRAAG 2**

- 2.1 2.1.1 Vervaardig kopieë van 'n organisme/of individuele selle wat geneties ✓ identies is ✓ aan die oorspronklike. ✓ (2)
- 2.1.2 Gewysigde genoom / DNS van organismes ✓ gemaak deur die invoeging/kombinering van of ✓ vreemde DNS of DNS wat geredigeer/verander is om vreemde DNS te bevat. ✓ (2)
- 2.2 Polimerase kettingreaksie ✓ (PKR) (1)
- 2.3 2.3.1 B ✓ (1)
- 2.3.2 A ✓ (1)
- 2.3.3 A ✓ (1)
- 2.4 Padda-DNS/ gene kodeer vir eienskappe ✓ wat verskil van dinosourusse ✓ omdat die volgorde van nukleotiede verskil. ✓ Volgorde van nukleotiede is

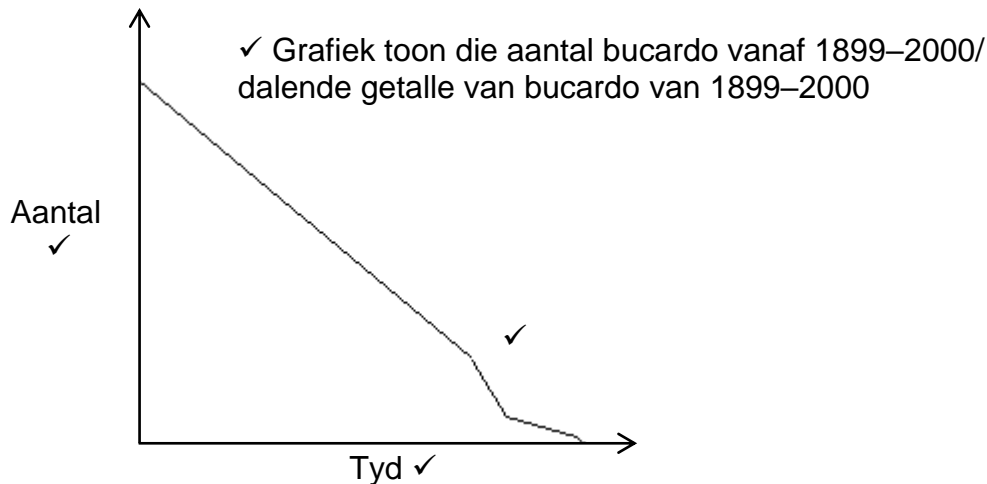
belangrik aangesien dit gene vorm wat verskillend is in verskillende organismes ✓ en dus kodeer vir verkeerde (padda) proteïene. (2)

2.5 2.5.1 GUG ✓ CUG ✓ AAU ✓ (3)

2.5.2 Val ✓ – Leu ✓ – Asn ✓ (3)

2.6 $1/57 \times 100 = 1,75\%$ of 1.8 (2)

2.7



(4)

2.8 2.8.1 Diploïed ✓ (1)

2.8.2 Haploïed ✓ (1)

2.8.3 Meiose ✓ (1)

2.8.4 Nukleus/selkern ✓ (1)

2.9

| Etiese probleme | Etiese voordele |
|---|--|
| Diere sal beperk word tot dieretuine/laboratoriums om in te woon. ✓ | Die terugbring van diere kan voordelig wees vir die omgewing. ✓ |
| Geld moet bestee word om skaars diere te red. ✓ | Ons verantwoordelikheid is om spesies, wat ons veroorsaak het om uit te sterf, terug te bring. ✓ |
| CRISPR is potensieel gevaarlik/oneties om DNS te wysig. ✓ | Ontwikkeling van nuwe tegnieke kan diere/mense in die toekoms bevoordeel. ✓ |
| Hulle kan teikens vir jagters wees. ✓ | Kan omgewing bevoordeel. ✓ |
| Mag weer uitsterf – bedreigings is steeds teenwoordig. ✓ | Kan gebruik word om spesies van uitsterfte te red ✓ |
| Oneties om dit te doen net om te sien of dit gedoen kan word. ✓ | Inperking van diere in dieretuine/laboratoriums vir hulle beskerming ✓ |
| Probleem met keuse van watter diere om terug te bring van uitsterwing ✓ | |
| Sorge oor gesondheid van diere – sterf kort na geboorte/asemhalingsprobleme, ens. ✓ | |

(4)

[30]

60 punte

AFDELING B**VRAAG 3**

| <i>Daar is goeie bewyse vir 'n genetiese oorsaak vir transseksualiteit</i> | |
|--|---|
| JA – Geneties: daar is goeie bewyse | NEE – nie geneties nie: nee daar is nie goeie bewyse nie – ander invloede het meer/ander bewyse |
| BRON A Kan genetiese veranderings/mutasies wees wat transseksualiteit beïnvloed. ✓ X / Y chromosoom verskille ✓ Brein bepaal geslag (dus geneties). ✓ Kan nie geslag kies of verander nie (daarom moet genetiese basis wees). ✓ Geslag is 'n deurlopende eienskap – dus geneties. ✓ Gender vasgestel teen 4 jarige-ouderdom | BRON A Omgewings- (bv. verskil in breinstruktuur)/sielkundige-/samelewings-/hormonale invloede. ✓ Brein (ons manier van dink) bepaal geslag (dus omgewingskwessie). ✓ Neem 4 jaar om te verskyn en moet dus omgewingsinvloed wees. ✓ Geslag is 'n deurlopende eienskap beïnvloed deur omgewing. ✓ |
| BRON B Die hoër persentasie identiese tweeling wat beide transseksueel is ondersteun 'n genetiese oorsprong ✓ – 38% is transseksueel. ✓ | BRON B Indien geneties, dan sou ons verwag dat 100% van identiese tweeling transseksueel sou wees as een tweeling transseksueel was, dus nie 'n genetiese oorsaak. ✓ Slegs 38% van identiese tweeling is beide transseksueel (laag) ✓ |
| BRON C Algemene fase in adolessente se lewe. (Net SOMMIGE jeug toets transseksualiteit uit – verduidelik nie alle gevalle nie) | BRON C Algemene fase in adolessente se lewe. Die jeug probeer transseksualiteit uit – meeste gaan deur 'n fase of ander emosionele redes. ✓ Teen puberteit of volwassenheid identifiseer meeste as hulle biologiese geslag (meeste geslagsverwarring ontgroe). ✓ Meeste kinders ontgroe transseksualiteit. ✓ Meer transseksualiteit teenwoordig bloot as gevolg van toename in aanvaarding. ✓ |
| BRON D Gender is nie die liggaam waarin ons gebore word nie. (Gender dui op 'n genetiese komponent. ✓) | BRON D Gender is nie die liggaam waarin ons gebore word nie. ✓ Ouers, familie en vriende kan geslag beïnvloed, ✓ ook media rolmodelle, ✓ kultuur, kennis en kondisionering. ✓ |
| BRON E Studies gebaseer op 'n baie klein steekproefgrootte. ✓ Testosteroenvrystelling kan beïnvloed word deur genetica. ✓ Witstof patroon wat net in vroue voorkom, verklaar nie manlike transseksualiteit nie (eie). | BRON E Studies op baie klein steekproefgrootte gebaseer ✓ Verskille in breinstruktuur ✓ as gevolg van hormone. ✓ Witstof patroon in vroue weens omgewing ✓ daarom verander transseksuele aktiwiteite breinstruktuur. ✓ Langtermynblootstelling aan spanning ✓ of dieet of geneesmiddels ✓ kan breinstruktuur verander. ✓ |

| | |
|---|--|
| <p>BRON F</p> <p>Twee dekades van brein-navorsing ✓ (op soek na bewyse van genetiese oorsprong verklaar dat dit kan waar wees). ✓</p> <p>Transseksualiteit kom dikwels baie vroeg in kinders voor, dus onwaarskynlik dat dit omgewingsinvloede is. ✓</p> <p>CYP17A1- en CYP19A1-gene moontlike oorsake. ✓</p> <p>Unieke allele van RYR3-geen is gevind in sommige transseksuele individue. ✓</p> <p>Manlike transseksuele is meer geneig as nie-transseksuele om verskillende reseptorgene vir testosteroon te hê, ✓ dus verminder testosteroonwerking, werk ook minder doeltreffend om testosteroon-boodskap aan selle oor te dra. ✓ vermanlik/vervroulik ✓</p> <p>Nog 'n studie het gevind dat 'n wisselvorm van ER-beta-geen 'n tekort aan estrogeenreseptore in vroulike transseksuele individue veroorsaak. ✓</p> | <p>BRON F</p> <p>Net 13 individuele het unieke allele of RYR ✓</p> |
| <p>BRON G</p> | <p>BRON G</p> <p>Stowwe (bv. medisyne/insekdoders) wat testosteroonwerking verminder ✓ – in baie medisyne, plaagdoders ✓ – bekend om vroulike eienskappe in visse te bevorder. ✓</p> <p>Nabootsing van estrogeen kan vroulike eienskappe in vis veroorsaak, ✓ gevind in chemikalieë soos die pil. ✓</p> <p>Stowwe kan deur gekontamineerde water binnedring ✓</p> |
| <p>BRON H</p> <p>Fetale Hormooninsensitiwiteit – AIH. ✓</p> <p>CAH – genetiese oorsake vir hormone veroorsaak dat wyfies manlike geslagsorgane het. ✓</p> <p>Tussengeslag ✓</p> | <p>BRON H</p> <p>Fetale hormooninsensitiwiteit – AIH. ✓</p> <p>Verkeerde geslag by geboorte toegeken. ✓</p> <p>Hormonale medikasie geneem tydens swangerskap kan ontwikkeling van geslagsorgane beïnvloed. ✓</p> |

EIE: enige uitbreiding van natuur teenoor opvoeding.
 Eie ervarings kan genoem word, indien toepaslik.
 Genetiese afwykings – Klinefelters/Turners sindroom.
 Epigenetika
 Inname van hormoon ontwrigter

| |
|-----------------|
| 40 punte |
|-----------------|

Totaal: 100 punte

Nota: Die opstel moet 2½ tot 3 bladsye lank wees.

Voorgestelde tydstoedeling: Lees van bronne 10 min.; Beplanning 10 min.; Skryf van opstel 40 min.

| | 1 punt | 2 punte | 3 punte | 4 punte | Moontlike punt (40) |
|---|--|--|--|---|---------------------|
| Beplanning × 2 | <ul style="list-style-type: none"> Besluit weergegee Sleutelpunte teenwoordig vir en teen die argument | <ul style="list-style-type: none"> Besluit weergegee Sleutelpunte ontwikkel vir en teen die argument | <ul style="list-style-type: none"> Besluit weergegee Sleutelpunte ontwikkel vir en teen die argument Bronverwysings geïdentifiseer (bv. Bron A/eie inligting) | | 6 |
| Besluit | <ul style="list-style-type: none"> Vaag Verander standpunt binne opstel | <ul style="list-style-type: none"> Duidelike besluit geneem | | | 2 |
| Gebruik van kennis uit bronne × 2 | <ul style="list-style-type: none"> Tot ¼ van potensiële besonderhede in bronne gebruik om argument te ondersteun | <ul style="list-style-type: none"> Tot ½ van potensiële besonderhede in bronne gebruik om argument te ondersteun | <ul style="list-style-type: none"> Tot ¾ van potensiële besonderhede in bronne gebruik om argument te ondersteun | <ul style="list-style-type: none"> Besonderhede van bron – baie na aan volle potensiaal gebruik om argument te ondersteun | 8 |
| Gebruik van eie kennis | <ul style="list-style-type: none"> Sommige feite buite die bron gegee om argument te ondersteun | <ul style="list-style-type: none"> Baie feite buite die bron gegee om argument te ondersteun | <ul style="list-style-type: none"> Sommige feite buite die bron gegee om argument te ondersteun Feite geïntegreer met argument | <ul style="list-style-type: none"> Baie feite buite die bron gegee om argument te ondersteun Feite geïntegreer met argument | 4 |
| Toepaslikheid van inhoud | <ul style="list-style-type: none"> Herhaling meestal vermy 'n Geringe afwyking Ondersteunende argument relevant | <ul style="list-style-type: none"> Herhaling meestal vermy 'n Geringe afwyking Ondersteunende argument relevant Kwaliteit van uittreksels uit bronne erken | | | 2 |

| | 1 punt | 2 punte | 3 punte | 4 punte | Moontlike punt (40) |
|--|--|--|---|--|---------------------|
| Kwaliteit van argument wat besluit ondersteun × 2 | <ul style="list-style-type: none"> • Skryfwerk bestaan uit feite met min verbande getref of redenasie • Redenasie foutief | <ul style="list-style-type: none"> • Maksimum indien geen duidelike besluit ter ondersteuning nie • Redenasie korrek, maar moeilik om te volg • Alledaags – 'n paar verbande duidelik getref | <ul style="list-style-type: none"> • Ondersteun die besluit • Duidelike redenasie • Geringe foute in verloop • Verbande word soms uitgelaat | <ul style="list-style-type: none"> • Sterk ondersteuning van duidelike besluit • Redenasie is baie duidelik en bondig • Logiese verloop • Boeiend met gereelde verbande getref • Goed geïntegreerde argument | 8 |
| Regverdigheid – teenoorgestelde menings tot die besluit | <ul style="list-style-type: none"> • Een tot twee teenoorgestelde menings vanuit die bronne weergegee | <ul style="list-style-type: none"> • Drie tot vier teenoorgestelde menings vanuit die bronne weergegee | <ul style="list-style-type: none"> • Integrasie van een tot twee teenoorgestelde menings vanuit die bronne in die argument | <ul style="list-style-type: none"> • Integrasie van drie tot vier teenoorgestelde menings vanuit die bronne in die argument | 4 |
| Aanbieding | <ul style="list-style-type: none"> • Skryfwerk is amper onverstaanbaar • Trant, taal, terminologie nie-wetenskaplik en baie swak • Inleiding en/of gevolgtrekking nie teenwoordig | <ul style="list-style-type: none"> • Trant, taal, terminologie swak • Inleiding en gevolgtrekking teenwoordig | <ul style="list-style-type: none"> • Trant is konsekwent en geskik vir wetenskaplike taalgebruik • Goeie en gepaste taal en terminologie • Meestal gepaste paragrawe • Inleiding en gevolgtrekking toon meriete | <ul style="list-style-type: none"> • Trant is ontwikkel en geskik vir wetenskaplike taalgebruik • Uitstekende en toepaslike taal en terminologie • Korrekte vorming van paragrawe met goeie oorgang daartussen • Interessante inleiding, bevredigende gevolgtrekking | 4 |
| Wetenskaplike meriete | Opstel toon akademiese nougesetheid, akkurate redenasie, insig en samehangendheid. | | | | 2 |