

LEWENSWETENSKAPPE: 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 standaardiseringsvergadering 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 standaardiseringsvergadering, daar verskillende interpretasies van die toepassing van die nasienriglyne mag wees.

AFDELING A**VRAAG 1**

- 1.1 1.1.1 A
- 1.1.2 C
- 1.1.3 D
- 1.2 Ontleed DNS-monsters (mtDNA) van bevolkings regoor die wêreld/skep/kry toegang tot DNS-profiel vergelyk verskille in nie-koderende DNS hoe nader verwant bevolkings is hoe minder verskille sal hulle hê.
- 1.3 $(\text{tussen } 6,0 - 6,3 \text{ cm}) / (\text{tussen } 2,5 - 2,3 \text{ cm}) (\text{metode}) \times 1 = 2,3 \text{ cm}$
(metodepunt gegee vir enige groter getal gedeel deur enige kleiner getal)
- 1.4 Slegs mans het 'n Y-chromosoom/geen Y-chromosoom teenwoordig nie
- 1.5 1.5.1 Om die DNS te kopieer sodat daar meer monsters is om die studie te herhaal vir meer betroubare resultate/sodat daar genoeg DNS is om die analise te doen.
- 1.5.2 (a) Stap 1 – DNS stringe geskei/dubbelstring-DNA te skei.
- (b) Stap 3 – (DNA-polimerase voeg komplementêre) nukleotiede by elke DNA-string twee/baie (komplementêre) stringe van oorspronklike DNA geskep.
- 1.6 1.6.1 'n Geen is 'n gedeelte van DNA wat vir 'n polipeptied/proteïen/kenmerk kodeer. 'n Alleel is 'n variasie van 'n geen wat kodeer vir 'n variasie van die polipeptied/proteïen/kenmerk.
- 1.6.2 (a) Donker vel
- (b) Bruin hare
- (c) Blou oë
- 1.6.3 Help navorsers om feite te ontdek, veral van prehistoriese terreine wat hulle nie voorheen sou kon ontdek nie. Meer inligting kan van een terrein verkry word gebruik DNA-profiel/DNA hibridisering om menslike herkoms na te spoor skakel na ander hominiede/menslike nedersettings vind meer uit oor vroeë menslike voedsel/leefstyl/gebruik.
- Aanvaar ander geskikte antwoorde.*

- 1.7 1.7.1 Resessief – individue I1 en I2 toon nie die toestand nie, tog het hulle 'n kind met die sindroom /individue III1 en III2 toon nie die toestand nie tog het hulle 'n kind met die toestand /individu II3 het 'n normale dogter – as dit dominant was, moes hulle dit aan hul dogter oorgedra het aangesien dit op die X-chromosoom is.

1.7.2 (a) $X^R X^r$

(b) $X^R Y$

1.7.3 $X^R X^r \times X^R Y$

$X^R \quad X^r \quad X^R \quad Y$ (gamete)

	X^R	X^r
X^R	$X^R X^R$	$X^R X^r$
Y	$X^R Y$	$X^r Y$

Fenotipe: 25% normale vrou; 25% draervrou; 25% normale man; 25% manlike lyer.

As verkeerde gamete/F1/outosomale kruis gedoen is, dan geen punte vir gamete/F1 nie. Merk fenotipe gebaseer op F1 indien dit sin maak.

VRAAG 2

- 2.1 2.1.1 Genoom
- 2.1.2 Hibried
- 2.1.3 Rekombinante DNS/geneties gemodifiseer/trangenies
- 2.2 Lae vlak van variasie dus minder kans dat daar 'n wye verskeidenheid verskillende allele vir verskillende kenmerke is – indien die omgewing verander, is daar minder kans dat individue in hierdie bevolking die kenmerk sal hê om te kan oorleef/hoër kans op oorerwing van ongunstige resessiewe allele.
- 2.3 Hoë koolstofdioksiedvlakke is verantwoordelik vir klimaatsverandering/aardverwarming/is 'n kweekhuisgas bome verwyder koolstofdioksied tydens fotosintese verminder aardverwarming.
- 2.4 2.4.1 Somatiese selle bevat die normale ploëdiegetal/diploëid/twee stelle chromosome terwyl gamete die helfte van die chromosoomgetal/haploëid/een stel chromosome bevat. Aanvaar: somatiese sel bevat 46 chromosome en gameet bevat 23 chromosome
- 2.4.2 Slegs een van die homoloë chromosome in 'n paar bevat die *O1*-geen, dus wanneer hulle op die ewenaar in lyn is en tydens anafase I uitmekaar/na teenoorgestelde pole getrek word, beland een *O1*-geen in een sel en die ander in 'n aparte sel; daarom bevat slegs een sel die *O1*-geen.
- 2.5 2.5.1 B/Selektiewe teling
- 2.5.2 Tabel wat die verskil tussen genetiese modifikasie en kunsmatige seleksie/selektiewe teling toon.

Kenmerke van kunsmatige seleksie	Kenmerke van genetiese modifikasie
Stadige proses – moet wag vir individue om te paar	Vinnig
Gedoen deur natuurlike teeltechnieke/seksuele voortplanting	Gedoen in 'n laboratorium
Nie alle individue wat geproduseer word, sal die nuwe eienskap hê nie – lukraak	Alle individue wat geproduseer word, het die eienskap/gewenste eienskap

Opskrif + kolomopskrifte + enige twee vergelykings

Merk volgens kandidaat se antwoord in 2.5.1.

- 2.6 2.6.1 (a) 1 – *O1*-geen geplaas in plasmied deur gebruik te maak van ligase-ensiem.
- (b) 3 – Plantselle wat *O1*-geen bevat wat in petribakkie gesit word, plantselle tot embrio's te groei.
- 2.6.2 Almal bevat dieselfde gene/DNS/deur ongeslagtelike voortplanting gemaak/weekselkultuur.

2.7 2.7.1 Ja – dit is 'n stof wat Oksalsuur afbreek/verminder effek van swamme
Nee – dit is nie 'n gif nie, dit word nie op gewasse gespuit nie. Kom
natuurlik voor
Aanvaar ander geskikte antwoorde.

2.7.2 Dit toon die dubbelheliksvorm van DNS – om die feit te illustreer dat
dit DNS van 'n ander spesie bevat/geneties gemodifiseer is.

2.7.3 Ja – OxO is teenwoordig in baie voedselgewasse, mense eet dit al
lank – dus onskadelik, geen uitwerking op die omgewing getoon nie.
Onskadelik vir bye en swamme. Bome is byna geneties identies aan
wilde bome. Mense het die probleem veroorsaak en dus moet ons dit
regmaak. Geen vreemde plantgene bygevoeg of weggevat nie/geen
ander gene word geaffekteer nie

Nee – eksperimente word steeds gedoen om te bepaal of die boom
indringend kan word of omgewing kan bedreig, bome word deur 'n
maatskappy besit, daarom kan hulle geld vra vir die gebruik of plant
daarvan, geen kan na ander plantspesies oorgedra word, onbekende
gevolge van nuwe geen op die omgewing. Eksperimente gaan nog
voort om te bevestig dat vrugte veilig is om te eet.

AFDELING B**BRON B****VRAAG 3**

Kiemlynmodifikasie van menslike embrio's moet gewettig word	
Ja	Nee
Etiek Eerste mislukking is nie 'n rede om te stop nie (B) Kan menslike lyding voorkom deur daarmee voort te gaan (B) As voordeel: risiko-verhouding ten gunste daarvan is om iemand te red, dan is dit wettig om kiemlynmodifikasie te doen (B) Jankui het met bio-etici gekonsulteer (E) As ons die tegnologie het om mense met siektes te help, dan moet ons dit gebruik (E)	Etiek Etiese kwessies moet uitgepluis word (A), as gevolg van uitwerking op toekomstige geslagte (A) Kan gebruik word om DNS t.w.v. mode te verander (B) Selfs al word dit gewettig vir slegs mediese kwessies, moeilik om dit te beperk tot streng mediese probleme (B) Oneties om mense aan ongetoetste metode bloot te stel (B) Jankui word beskuldig dat werk nie deursigtig was nie en metodes oneties was (E) Baie wetenskaplikes het van Jankui verskil (B)
Wettigheid Verbod sal nie keer dat dit regoor die wêreld gebeur nie (B) Daar is reeds komitees gestig om kiemlynmodifikasie te reguleer (F) Daar is reëls wat bestaan om ligsinnige toestande met kiemlynmodifikasie te verbied (F)	Wettigheid Regskwessies moet uitgepluis word (A)
Sosiaal Ouers word wettiglik toegelaat om gesondheidsbesluite vir hul kinders te neem (D) Mense was in die verlede bang vir in vitro-bevrugting en nou lyk dit normaal (F) Kiemlynmodifikasie is minder aanstootlik as ander benaderings (soos prenatale toetsing en aborsie) omdat dit die verandering van gene behels eerder as om teen individue te selekteer (F) Kinders kies nie hul gene nie en ook nie of hulle deur in vitro-bevrugting gebore is nie (F)	Sosiaal Maatskaplike kwessies moet uitgepluis word (A) Kinders wat geredigeerde gene het, is nie gevra of hulle dit wou hê nie (D) Tegniek kan ouers minder verdraagsaam maak teenoor verskille/ "onvolmaakthede" in hul kinders (D) Eugenetika-kwessies (D) – vooroordeel teen diegene wat nie "gewysig" is nie (D) Ouers kan gedwing word om die "beste" kind te hê (D) Laat dit lyk asof "fiks" gemodifiseerde mense "beter" of meer waardevol is as ongemodifiseerde (D)
Gesondheid CRISPR is meer doeltreffend as ander tegnieke (C) Moet gedoen word om ernstige mediese toestande te behandel (C) Moet voortgaan om dit uit te probeer – eerste probeerslae gee 'n leidraad oor hoe om metodes te verbeter (B) Die veiligheidsvereistes is streng (C) Nuwe metodes word gebruik om buite-teiken mutasies te voorkom (C)	Gesondheid CRISPR is nie 100% effektief nie (C) Kan verantwoordelik wees vir effekte op ander gene (A) Nuwe tegnologie – nog nie genoeg navorsing gedoen nie (A) Dit is dus onvanpas om kiemlynmodifikasie wat tot swangerskap lei (B), uit te voer, moet tans slegs vir navorsing wees (B)

<p>Is suksesvol in China gedoen om kinders bestand teen MIV-infeksie te maak (E) Geen bekende nuwe-effekte tot dusver gesien nie (E)</p>	<p>Baie organisasies sê dat redigering nie tans moet plaasvind nie (B) (tot 70% van wetenskapadviesraad) (B) Nie alle gesondheidstoestande moet behandel word nie (bv. sekelselanemie) (B) Jankui hoef nie hierdie kinders te verander nie – MIV-oordrag kan maklik voorkom word (E) Navorsers het gevind dat die mutante CCR5-geen korter lewens tot gevolg het (E) B thalassemia eksperiment – net 28 uit 54 suksesvol (C) Sukseskoers van kiemlynmodifisering neem nie toe nie (C)</p>
--	---

<p>Koste Sommige behandelings word deur mediese fondse gedek (D) Deur nie uit te betaal om toestande te behandel nie, sal mediese fondse en departemente van gesondheid baie geld bespaar (F)</p>	<p>Koste Ongelyke toegang in verskeie etniese groepe (D) Duur (D) Nie gedek deur mediese fondse nie (D) Dit lei daartoe dat toestande slegs onder arm mense teenwoordig is (D) In die toekoms sal sekere toestande nie deur mediese fondse gedek word nie of nie meer nagevors word nie aangesien dit deur wysiging uitgeroei kan word (D) Minder voorkoms van siektetoestande ly tot minder hulpbronne vir genetiese toestande (D)</p>
<p>EIE Die meeste sal waarskynlik in die toekoms deur mediese fondse gedek word Wettig om te probeer om genetiese toestande "uit te teel" Geen bekende nuwe effekte in meisies van Jankui se eksperiment</p>	<p>EIE Rassisme en vorige verhale oor eugenetika Sommige mediese beroepe kan minder belangrik raak in die toekoms</p>

Totaal: 100 punte

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

Voorgestelde tydtoedeling: 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 x 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 x 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 in argument 	<ul style="list-style-type: none"> Baie feite buite die bron gegee om argument te ondersteun Feite geïntegreer in argument 	4

	1 punt	2 punte	3 punte	4 punte	Moontlike punt (40)
Toepaslikheid van inhoud	<ul style="list-style-type: none"> Herhaling meestal vermy 'n Geringe afdwaling Ondersteunende argument relevant 	<ul style="list-style-type: none"> Herhaling meestal vermy 'n Geringe afdwaling Ondersteunende argument relevant Kwaliteit van uittreksels uit bronne erken 			2
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 standpunt gestel is nie Redenasie korrek, maar moeilik om te volg Alledaags – 'n paar verbande duidelik getref 	<ul style="list-style-type: none"> Ondersteun die standpunt Duidelike redenasie Geringe foute in verloop Verbande word soms uitgelaat 	<ul style="list-style-type: none"> Sterk ondersteuning van duidelike standpunt Redenasie is baie duidelik en bondig Logiese verloop Afdwingbaar 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 nie 	<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