NASIONALE SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN
NOVEMBER 2016

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 standaardiserings-vergadering 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 standaardiserings-vergadering, daar verskillende interpretasies mag wees oor die toepassing van die nasienriglyne.

IEB Copyright © 2016

VRAAG 1

1.1

	KOLOM A		KOLOM B
[C]	Genetiese materiaal gevorm deur gene van twee of meer bronne te kombineer.	A	Gonosome
[G]	Ensiem wat dele van DNS sny of breek.	B	Klone
[I]	Wanneer beide vorms van 'n geen in 'n sel identies is.	C	Rekombinante DNS
[H]	Die fisiese uitwaartse uitdrukking van 'n allelepaar.	D	Surrogaat
[A]	Chromosome wat inligting oor die geslag van die individu bevat.	E	Genotipe
[L]	Verskillende vorme van dieselfde geen.	F	Plasmiede
[J]	'n Toestand waar daar meer as twee stelle gene in 'n sel teenwoordig is.	G	Restriksie-ensiem
[B]	Geneties-identiese individue.	H	Fenotipe
[D]	'n Moeder wat verwag en geboorte skenk aan 'n individu wat nie haar eie is nie.	I	Homosigoties
[F]	'n Ronde string DNS in bakterieë wat dikwels gebruik word om gene na ander organismes oor te dra.	J	Poliploïdie
		K	Ligasie-ensiem
		L	Allele

(10)

1.2

1.2.1	1.2.2	1.2.3	1.2.4	1.2.5	1.2.6
D (1)	B (2)	A (1)	A (1)	C (1)	D (2)

(8)

1.3

	STELLING	A, B OF C
1.3.1	Onvrugbaarheid kan te wyte wees aan probleme by sowel vrouens as mans.	C
1.3.2	Die meerderheid vrugbaarheidsprobleme by vroue is aan endometriose te wyte.	B
1.3.3	Die enkel grootste bydraende faktor tot vroulike onvrugbaarheid het met ovulasie te doen.	A
1.3.4	Stres dra by tot vroulike onvrugbaarheid.	C
1.3.5	Daar kan dalk oorsake wees wat bydra tot vroulike vrugbaarheid wat nie in die sirkelgrafiek hierbo gemeld word nie.	A

(5)

IEB Copyright © 2016

1.4 1.4.1 A: SSH B: Tiroksien (2)*

1.4.2 **Vermeerder/stimuleer** metaboliese tempo/tempo van sellulêre respirasie. (2)

1.4.3 (a) Negatiewe terugvoermeganisme/homeostase. (1)

(b) Verhoogde vlakke van tiroksien inhibeer produksie van SSH (skildklier stimulerende hormoon) sodat geen tiroksien meer geproduseer sal word nie. (3)

1.4.4 Groeihormoon/Somatotropien, LH, FSH, Prolaktien, MSH, AKTH, oksitosien (**sien slegs eerste twee na**). ADH, ISSH (2)

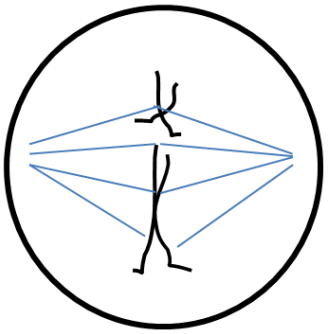
1.5 1.5.1 diploïed (1)

1.5.2

STRUKTURE	GETAL TEENWOORDIG
Chromosome	4
Homoloë pare	2
Bivalente	0

(3)

1.5.3 **Diagram van 'n sel op Metafase II**



Twee chromosome
Dubbel bedraad
Een lank en een kort
In lyn op ewenaar
Enkelry

(6)

1.6 1.6.1

ITEM	ANTWOORD
1. Ovipaar 2. Vivipaar	D
1. Seksuele voortplanting 2. Aseksuele voortplanting	A
1. Eksterne bevrugting 2. Interne bevrugting	B
1. Hofmaakgedrag afwesig 2. Hofmaakgedrag teenwoordig	B
1. Bewys van ouersorg 2. Geen ouersorg teenwoordig	A

(5)*

1.6.2 Voortplantingstrategieë **is (strukturele**, **funksionele en gedrags) aanpassings**/meganismes wat kanse op suksesvolle bevrugting verbeter/ oorlewing van afstammelinge. (2)

IEB Copyright © 2016

1.6.3 Ouersorg: deur die kleintjies op haar rug te dra beskerm sy hulle teen predasie en verseker dat meer oorleef.

Hofmakery/Paringsdans verseker spesie-spesifieke paring en verseker dat die sterkste individue gekies word, wat die spesie bevoordeel.

Interne bevrugting/vroulike spinnekop ontvang die sperm binne in haar liggaam: bevorder die kanse vir bevrugting deur gamete en embrio's teen die gevare van predasie/dehidrasie te beskerm.

Ovoviviparie: Die eiers word in die vroulike liggaam gehou totdat dit in die liggaam uitbroei. Dit beskerm die eiers teen predasie/dehidrasie./Eiers word deur eie eiergeel gevoed. (3 + 3 = 6)

1.7 1.7.1 $\frac{520}{800} \times 100 = 65\%$ (3)

1.7.2 Kultivar 1/2/3/4/5 het die grootste reproduktiewe sukses./Kultivar wat die meeste bloeisels het, sal meer appels produseer. (bondige stelling) (3)

1.7.3 (a) Onafhanklike: Variëteit/Kultivar (2)

(b) Afhanklike: reproduktiewe sukses/getal bloeisels wat in vrugte ontwikkel/hoeveelheid vrugte wat ontwikkel. (2)

1.7.4 Hierdie resultate is nie geldig nie omdat die volgende beheerde veranderlikes nie gestandaardiseer is nie:

- Ouderdom van bome was nie gestandaardiseer nie
- Omstandighede was verskillend
- Plek was nie identies nie
- Blootstelling aan bestuiwers was nie gestandaardiseer nie

OF

Hierdie uitslae is geldig:

- Die bome behoort almal tot dieselfde spesie
- Al die bome is in die Wes-Kaap gekweek
- Dieselfde hoeveelheid bome is gekies
- Lukraak/Ewekansige monsterneming (6)

1.7.5 Gebruik derde kolom omdat die hoeveelheid vrugte wat jy oes, al is wat saak maak/omdat reproduktiewe sukses bepaal kan word van hoeveel vrugte jy insamel.

OF

Gebruik kolom 4 omdat plante met hoër reproduktiewe sukses beter aanpas by plaaslike omstandighede.

OF

Moeilik om te bepaal omdat ons nie weet watter appels die beste verkoop nie of hoeveel dit kos om elke kultivar te kweek nie. (2)

IEB Copyright © 2016

1.7.6

Benoemde deel	Naam	Funksie	Uit watter deel van die bloeisel het dit ontstaan?
A	Saad	Beskerming/voeding van embrio/voortbestaan van spesie	Saadknop
B	Vleis/vrug/geswolle vrugbeginsel-wand	Help met verspreiding van saad	Vrugbeginsel blombasis

(6)

[80]

VRAAG 2

2.1 2.1.1 Proteïensintese (1)

2.1.2 (a) C (1)

(b) B (1)

(c) A (1)

2.1.3 C E D A B **of** C E A B D of CEADB (2 of 0) (2)

2.1.4 UCG/GAU/UAC (3)

2.2 2.2.1 (a) 12 (1)

(b) 12 (1)

(c) 4 (1)

(d) 2 (1)

(e) 4 (1)

(f) 2 (1)

2.2.2 (a) Om al die gene in die menslike genoom te karteer/in volgorde te stel/ se plasing te identifiseer /om die basispaar te bepaal van al die gene in die menslike genoom. (2)

(b) Die ontwikkeling van geenterapie in staat gestel in die behandeling van genetiese toestande.
Die identifikasie van foutiewe gene toegelaat in 'n menslike genoom en dus bygedra tot die diagnose van oorsake van sekere siektes/toestande.
Help dokters om korrekte medisyne te kies om sekere pasiënte te behandel.
Bestudeer hoe gene menslike ontwikkeling beïnvloed.
Nuwe medikasie ontwikkel om genetiese siektes te behandel.
Bied insig in menslike oorsprong en evolusie. (2 × 2 = 4)

2.3 2.3.1 Tipe 1 = Invoeging
Tipe 2 = Skrapping
Tipe 3 = Vervanging (3)

2.3.2 Die verkeerde aminosuur sal ingevoeg word, gevolglik sal die verkeerde proteïen vervaardig word. (1)*

2.3.3
- Voordelige mutasie.
- Die individue wat draers van hierdie mutasie was, sou gekies word omdat hulle beter aangepas was by die veranderde toestand/het 'n voordeel.
- Hulle sal dus oorleef en hulle gene na die volgende geslag oordra wat veroorsaak dat die spesie ontwikkel/verander mettertyd om 'n nuwe spesie te vorm.
- Dié wat nie 'n gunstige mutasie gehad het nie, sou onder ongunstige omstandighede sterf. **(maks 4)**

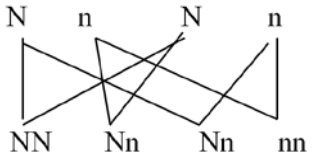
OF

- Skadelike mutasie.
- Die individue wat hierdie mutasie gedra het, sou uitsterf omdat hulle minder aangepas was by die veranderende toestand/is benadeel.
- Hulle sal dus nie hul gene na die volgende geslag oordra nie.
- Dié wat nie die ongunstige mutasie gehad het nie, sou oorleef.
- Rigting/roete na spesiasieverandering/verander omdat geenpoel sou verander (alhoewel hierdie gebeurtenis alleen nie genoeg is om spesiasie te veroorsaak nie). **(maks 4)** (4)

2.3.4 (a) Ouer-genotipes: Nn x Nn

	N	n
N	NN	Nn
n	Nn	nn

gamete kombinasies



F1 genotipe: 1 NN : 2 Nn : 1 nn
F1 fenotipe: 1 normaal: 2 draers : 1 Tay-Sachs-lyer
of 3 normaal : 1 lyer (6)

(b) Moenie met 'n gesin begin nie. (geen punt)
Die kanse is te groot om 'n Tay-Sachs-baba te hê. Te veel hartseer as kind sterf./Baie duur om 'n siek baba te hê aangesien daar mediese kostes is, ens.
OF
Ja, probeer vir 'n baba. (geen punt)
Slegs 25% kans om siekte te kry; die moeite werd om te probeer omdat kanse in jou guns tel.
Daaglikse mediese vooruitgang Kan dalk 'n kuur vind, ens.
Doen IVB maar kies slegs "gesonde" embrio's vir inplanting. (2)

(c) (i) Dit versterk die DNS/maak miljoene kopieë van die vereiste DNS. (1)

(ii) Dit laat toe dat voldoende DNS vervaardig word vir toetsing in 'n relatiewe kort tydperk, wat vinniger/spoediger diagnose moontlik maak/vir DNA analise. (2)

[40]

VRAAG 3

3.1 3.1.1 (a) Onwaar (1)
(b) Onwaar (1)
(c) Waar (1)
(d) Onwaar (1)

3.1.2 Membraanversperring verhoed dat baie mikroörganismes die fetale bloed binnedring.
Membraan verhoed dat moederbloed en fetale bloed meng wat van verskillende soorte kan wees.
Verhoed hoë druk van moederbloed om delikate fetale vate binne te dring.
Skei progesteroon af om plasentale skeuring/losmaking van endometrium te verhoed/hou geanker aan uterus.
(sien eerste 2 na) (2)

3.1.3 Tabel wat bloed in moederlike arteries/slagare met bloed in umbilikale arteries vergelyk.

	Moederlike arteries	**Umbilikale arteries**
Hoeveelheid van Suurstof	Hoog	Laag
Hoeveelheid van CO_2	Laag	Hoog
Hoeveelheid van Nutriënte	Hoog	Laag
Hoeveelheid van Metaboliese afval	Laag	Hoog

Tabelformaat volledig. (8)*
(Ontwerp van tabel kan verskil, maar moet vergelykende punte wees. Bepunt eerste 3. Indien punte nie ooreenstem nie, sien slegs 1 kant van tabel na.)

3.1.4 (a) As die plasenta van die wand loskom, sal daar nie vars bloedtoevoer na plasenta wees nie , gevolglik kan die baba nie oorleef nie/kan nie lank sonder suurstof floreer nie/beperkte suurstof/nutriënte. Baba kan sterf/spontane aborsie. OF Die ma kan baie bloed verloor en kan miskien sterwe. (2)

(b) Keisersnee behels om die abdominale en uterale wand te sny om baba te verlos.
Vaginale geboorte is nie-chirurgies en behels dat die moeder die baba deur die vagina uitdruk. (2)

(c) Hierdie toestand kan lei tot geboortedefekte/serebrale verlamming. Ouers kan probeer om die dokter te dagvaar selfs al is dit nie sy/haar skuld nie. (2)

3.2 3.2.1 A: Geboortebeperkingspil/inspuiting/plakker/inplanting.
B: Sterilisasie/Afbinding van buis.
C: Vasektomie/Spermprop.
D: Kondoom/Coitus interruptus/Onthouding/Vroulikekondoom/onttrekking.
E: Diafragma/Dutch Cap/Spermdoders.
F: Intra-uterale toestel (IUT) /Koper IUT/Nabehoedpil/lus/mirena (6)

IEB Copyright © 2016

3.2.2

Soort	Voordeel	Nadeel
Sterilisasie (manlik of vroulik)	Permanent – nie nodig om daagliks te neem nie	Gewoonlik permanent, kan nie omkeer indien van plan verander/vereis operasie
Voorbehoedingspil	Baie veilig indien korrek gebruik word/geen onderbreking tydens seks nie/gratis beskikbaar by klinieke	Affekteer hormoonvlakke, kan dus newe-effekte hê/moet onthou om daagliks te neem
Kondoom	Beskerm teen oordraagbare geslagsiektes/Goedkoop/ gratis beskikbaar by klinieke	Kan bars/lek/onderbreek seks/verminderde sensasie
Diafragma/Dutch Cap	Vrou kan dit voor seks insit/geen hormone betrokke nie	Kan loskom tydens seks /moet met 'n dokter konsulteer
Spermdoders	Goedkoop en maklik om te gebruik	Nie baie betroubaar nie, tensy saam met ander metode gebruik word
IUT/Koper IUT	Bly baie jare binne, dus nie nodig vir daaglikse kontrasepsie nie	Kan bloeding of ongemak veroorsaak/Etiese kwessies (die beëindiging van 'n lewe)
Inspuiting/Plakker/Inplanting	Hoef nie elke dag te onthou nie/vrou kan dit self beheer/inspuiting gratis	Newe-effekte
Coitus interruptus	Kontrasepsie-apparaat onnodig	Nie betroubaar nie
Onthouding	Waarborg vir geen swangerskap of SOS	Geen seks

Voordeel van elke metode is dat swangerskap nie plaasvind nie.
1 voordeel en 1 nadeel van 1 tipe voorbehoeding (punt onafhanklik van Vraag 3.2.1.) (2)

3.2.3 FSH word uit pituïtêre klier vrygestel wat volgroeiing van die follikel veroorsaak/primêre follikel ontwikkel in 'n Graaffse follikel. Die pituïtêre klier stel dan luteïeniserende hormoon vry, wat daartoe lei dat die eier vrygestel word van die Graaffse follikel/ovulasie. (4)

3.2.4 (a) Sperm is slegs die manlike gameet, terwyl semen ook vloeistowwe insluit wat in die spermbuise vrygestel word. (2)

(b) Bevrugting behels die samesmelting van 'n eier en sperm terwyl inplanting die vashegting van die embrio in die endometrium behels. (2)

IEB Copyright © 2016

(c) Serviks is die nek van die uterus/sameloop van vagina en uterus terwyl die vagina die ontvangskamer is wat na buitetoe oopmaak/ geboortekanaal/waar penis binnedring om sperm te deponeer. (2)

(d) Bevrugting behels die vorming van 'n nuwe lewe/samesmelting van eier en sperm/begin van swangerskap terwyl voorbehoeding 'n metode is om die vorming van nuwe lewe/samesmelting van eier en sperm te verhoed. (2)

[40]

VRAAG 4

4.1 4.1.1 107 per 100 000 bevolking (2)

4.1.2 Grafiek A toon dat die doeltreffendheid van chloroquine afgeneem het van 30% in 1976 tot amper 0% in 1980.

Grafiek B toon dat die aantal malariasterftes teen 1980 toegeneem het van 107 per 100 000 tot ongeveer 120 per 100 000. (4)

4.1.3 Daar was variasie in die populasie van *Plasmodium*. Party individue was meer weerstandig teen CQ as ander. Die individue wat die minste weerstand gehad het, sou gesterf het as CQ toegedien sou word wat die meer weerstandige variëteit sou laat oorleef en voortplant en die weerstandige gene aan hul nageslag oordra. Mettertyd het die populasie verander om toenemend weerstand teen CQ op te bou. **(maks 6)** (6)

4.1.4 (a) Aseksuele voortplanting is 'n mitotiese proses waar nuwe individue weer nuwe individue vorm sonder gameetvorming en samesmelting/soort reproduksie wat tot geen verskeidenheid lei.

Seksuele voortplanting behels meiose en die produksie van haploïde gamete wat saamsmelt om 'n nuwe individu te vorm./soort reproduksie wat tot variasie lei. (2)

(b) Seksuele voortplanting omdat dit variasie tot gevolg sou hê deur oorkruising/varïeteit in gamete, wat noodsaaklik is vir natuurlike seleksie. Aseksuele reproduksie lei tot klone wat geen variasie het nie. (2)

4.2 4.2.1 Ontdek fossiele/Bestudeer die anatomie van fossiele/dateer fossiele/bepaal evolusionêre verhoudings tussen fossiele/klassifikasie van fossiele. (2)

4.2.2 *H. naledi* (1)

4.2.3 Foramen magnum verder vorentoe onder die skedel geleë. (2)

4.2.4 Mevrou Ples/*Australopithecus africanus* **OF** Little Foot/*Australopithecus prometheus.* (1)

4.2.5 Dit is ryk aan fossiele wat hominiede/hominiene is en volgens bewyse kan dit die oorsprong van die moderne mens/voorgeslagtelike hominien wees. (2)

IEB Copyright © 2016

4.2.6 Toe *Homo erectus* noordwaarts uit Afrika na Europa beweeg het, het 'n groep in Afrika agtergebly. Hulle het verder ontwikkel en toe in 'n tweede massa-migrasie Europa toe beweeg waar hulle alle ander spesies oorheers het. (5)

4.3 4.3.1 Allopatriese spesiasie/Skeiding deur geografiese isolasie (1)

4.3.2 Twee voorgangerbevolkings is deur die geografiese versperring geskei. /Geen geenvloei. Genetiese variasie/mutasies het in elke bevolking voorgekom. Omgewingstoestande aan beide kante het ietwat verskil. Natuurlike seleksie het plaasgevind wat sekere genotipes bevoordeel het wat dus aan volgende generasies aangegee is. Hierdie verskille het meer duidelik geword totdat die twee groepe so verskillend was dat hulle nie daartoe in staat was om voort te plant nie. (4)

4.3.3 Divergente evolusie/Adaptiewe uitstraling omdat hulle van dieselfde voorouer spesie afkomstig is, maar verander het om by hul spesifieke omgewings aan te pas. (3)

4.3.4 (a) Gedragsisolasie/hul hofmakery was anders/na mekaar gehap in plaas van hofmakery. (1)

(b) Organismes kan verskillende tye van die jaar voortplant, wanneer een spesie vrugbaar is, is die ander spesie moontlik nie.
Organismes het dalk strukture ontwikkel wat paring tussen die twee spesies onmoontlik maak.
Organismes benodig verskillende omgewingstoestande vir paring, bv. in water of op land, dus sal hulle nie in staat wees om te paar nie.
Aanpassing by verskillende bestuiwers, dus nie in staat om stuifmeel doeltreffend oor te dra nie.
(Aanvaar voorbeelde) (2)

[40]

Totaal: 200 punte

IEB Copyright © 2016