NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT-EKSAMEN
MEI 2021

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

IEB Copyright © 2021

VRAAG 1

1.1

	KOLOM A		KOLOM B
[F]	'n Organisme met twee volledige stelle chromosome in hul liggaamselle.	A	Outosome
[J]	'n Geen wat slegs in 'n homosigotiese toestand uitgedruk word.	B	Haploïed
[L]	'n Stof wat 'n mutasie kan veroorsaak.	C	Genetika
[A]	Chromosome 1 tot 22 by mense.	D	Translasie
[D]	Die proses wat die vorming van 'n polipeptiedketting behels.	E	Gonosome
[E]	X- en Y-chromosome by mense.	F	Diploïed
[C]	Die studie van oorerwing en variasie in organismes.	G	Transkripsie
[B]	'n Gameet met slegs een stel chromosome.	H	Mendel
[H]	Die wetenskaplike wat kruisings-eksperimente in ertjieplante uitgevoer het.	I	Dominant
[I]	'n Geen wat in die fenotipe tot uitdrukking kom in individue wat heterosigoties of homosigoties vir die eienskap is.	J	Resessief
		K	Darwin
		L	Mutageen

1.2

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

1.3 1.3.1 Skedel 2

1.3.2 Wenkbrourif is minder prominent in skedel 2/meer prominente wenkbrourif in skedel 1.
Groter/koepelvormige kranium in skedel 2/platter of minder koepelvormige kranium in skedel 1.
Plat gesigshoek in skedel 2/hoekige gesig in skedel 1.
Kleiner tande in skedel 2/groter tande in skedel 1.
Ken teenwoordig in skedel 2/ken afwesig in skedel 1.
Kleiner onderkaak in skedel 2/groter onderkaak in skedel 1.
(*Enige twee*)

IEB Copyright © 2021

1.4 1.4.1

	Stelling	**Waar of onwaar**
(a)	Vrouens wat heterosigoties is, het nie die genetiese toestand nie.	Onwaar/O
(b)	Al die dogters van 'n man wat die eienskap het, sal ook die eienskap hê.	Waar/W
(c)	Daar is geen oordrag van vader na seun nie, die eienskap volg op die oorerwing van die X-chromosoom.	Waar/W
(d)	Seuns kan slegs die eienskap hê as hulle vader ook die eienskap het.	Onwaar/O
(e)	Mans kan draers van die alleel wees wat die genetiese toestand veroorsaak.	Onwaar/O
(f)	Die kans dat 'n nie-geaffekteerde vader en 'n nie-geaffekteerde moeder 'n kind het met die genetiese toestand lewer, is 0%.	Waar/W

1.4.2 X^HY

1.4.3 Rooi groen kleurblindheid hemofilie Duchenne spierdistrofie iktiose ALD Alport sindroom Barth sindroom
(Aanvaar ander voorbeelde)

1.5 1.5.1 Anafase I

1.5.2 Bewyse van oorkruising gesien om rede uitgeruilde dele van chromatiede sigbaar is.
Chromosoomgetal word halveer van vier chromosome tot twee chromosome by pole.
Geen verdeling van sentromeer nie.
Heel chromosome wat van ewenaar/na teenoorgestelde pole beweeg.
(*Enige twee)*

1.5.3 2 chromosome *(moet hê)*
enkel/sonder chromatiede geteken.
2 chromosome het verskillende lengtes/een lang en een kort chromosoom.

1.5.4 (a) Trisomie 21/ekstra chromosoom op chromosoom 21/Down-sindroom

(b) Nie-disjunksie
mislukking van chromatiede om te skei
tydens meiose/anafase I/II
van een van chromosome nommer 21

1.6 1.6.1 Beenweefsel/skelette

1.6.2 DNS van individue gevind/Geslagschromosome in DNS geïdentifiseer teenwoordigheid van Y-chromosome in alle individue.

1.6.3 Artefakte wapens gereedskap wat deur individue gebruik word begrafnisgebruike juwele; dit dui op lewenswyse/jagpraktyke, ens.
(*Enige twee)*

IEB Copyright © 2021

1.6.4 Paring/teling tussen na-verwante individue.

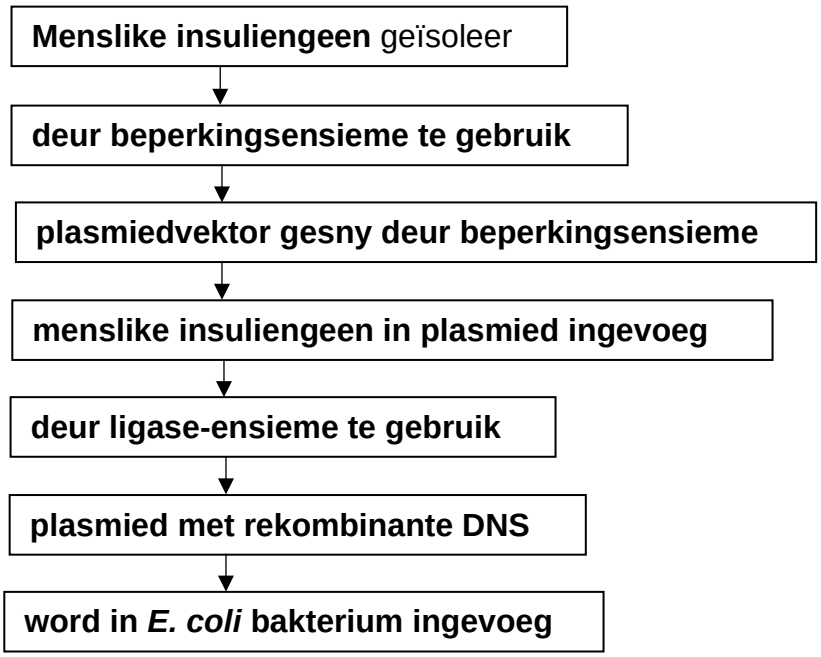
1.6.5 Verminder kanse op homosigositeit van opeenhoping van skadelike resessiewe allele minder geneig om aan genetiese afwykings te ly vrugbaarheid nie verminder nie verhoogde lewenskrag.
(Maksimum drie)

1.7

Item	Term	Antwoord
1. Toename in kompleksiteit met verloop van tyd 2. Toename in diversiteit	Fossiel-rekord	C
1. Oorerwing van verworwe eienskappe 2. Gebruik en ongebruik van liggaamsdele	Alfred Wallace	D
1. Klein veranderinge oor 'n lang tydperk 2. Veranderinge kom voor in skielike sarsies met lang periodes sonder verandering	Gradualisme	A
1. Eerste gereedskapvervaardiger van hominiede spesies 2. Oudste bestaande mense	*Homo erectus*	D
1. Studie van die verspreiding van spesies en ekosisteme 2. 'n Afwyking van 'n enkele geslagslyn wat aanleiding gee tot baie nuwe spesies	Adaptiewe radiasie	B

1.8 1.8.1 Liggaam in staat om dit beter te benut/werk meer effektief aangesien dit menslike insulien is.
Meer eties as om van diere te verkry.
Minder nadelige/allergiese effekte.

1.8.2 Opskrif: Bv. **Vloeidiagram wat stappe toon om rekombinante E. coli-bakterium te vorm.**
Kort stellings geskei deur pyle



(Vyf korrekte opeenvolgende stappe)

IEB Copyright © 2021

1.8.3 Moet 'n duidelike besluit neem met 4 ondersteunende feite, of 2 goed uiteengesette feite

Ja	Nee
Kan ernstige genetiese siektes uitskakel/verminder	Verander gene permanent
Verminder menslike lyding	Volgende generasie individu het nie toestemming gegee nie
Draers van siektes kan kinders hê sonder die risiko om siektes aan die volgende generasie oor te dra	Invoeging van 'n gekorrigeerde geen kan ander geenfunksies onderbreek/onakkuraathede van die tegnologie teenwoordig
Huidige terapieë is nie permanent nie	Langtermyn effekte nie bekend nie
Vektore van huidige behandelings kan newe-effekte veroorsaak	Tegnologie word nog ontwikkel/is nie gereed vir gebruik van kiemlyne nie
Somatiese behandeling met sellyne is nie altyd effektief nie	Maak deure oop vir ander slegte gebruike as die behandeling van siektes

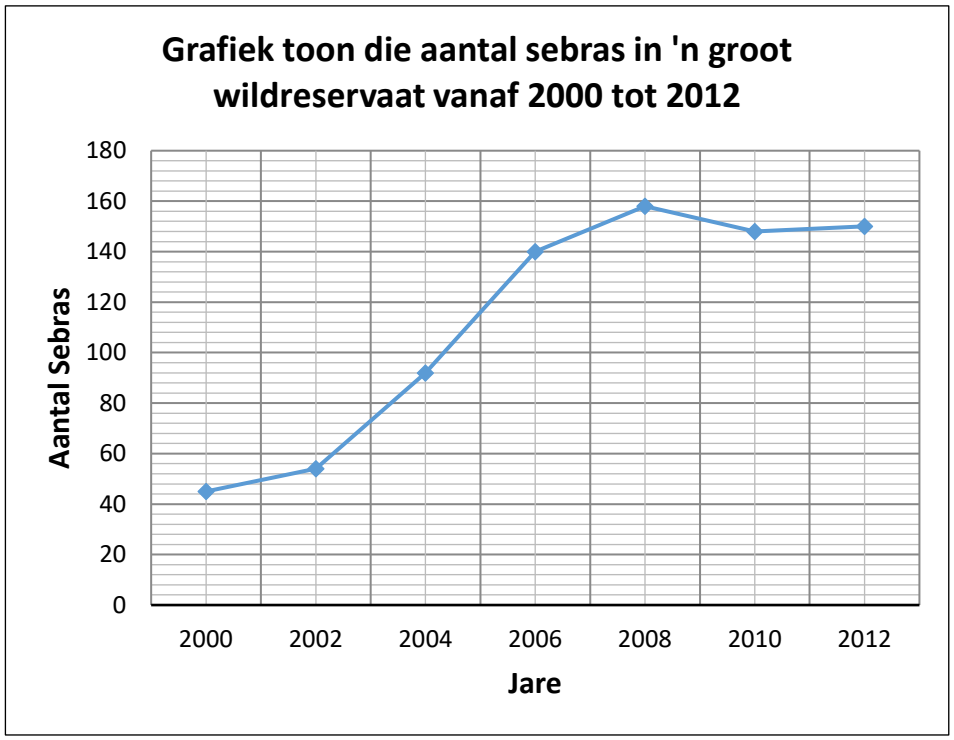
1.9 1.9.1 Groep van dieselfde spesie wat in 'n gebied woon waar individue in staat is om met mekaar te paar.

1.9.2 Sebras het 'n groter bevolking/leeus kleiner bevolking prooi (sebras) moet 'n volhoubare voedselbron vir roofdiere wees.

1.9.3 Baie oë en ore vir vroegtydige waarneem van roofdiere.
Verdunningseffek groter getalle individue verhoog die kans op individuele oorlewing.
Verwarring en afleiding; prooi versprei in alle rigtings verwar die roofdier.
(Identifiseer een strategie + bespreking)

IEB Copyright © 2021

1.10 1.10.1 Opskrif
x-as benoem: Jare
y-as benoem: Aantal sebras
Skaal (sk)
Plot (merk 158 en 150 korrek)
Korrekte vorm (s) – logisties
Lyngrafiek (l)



1.10.2 Horisontale lyn om die drakrag tussen (140–155) aan te dui.
Lyn benoem as "drakrag".

1.10.3 X geplaas op die grafieklyn tussen 2008 en 2010.

IEB Copyright © 2021

VRAAG 2

2.1 2.1.1 Suidelike geïsoleerde nuwe bevolking:
Tydsduur van roep korter hoër/verhoogde/vinniger noottempo meer note hoër/verhoogde toonhoogte.
Die noordelike paddabevolking:
Tydsduur van die oproep is langer langer noot- tempo, toonhoogte is laer.
(Maksimum twee)

2.1.2 Allopatriese/geografiese geografiese isolasie/vermindering van reënwoudgebied wat oorspronklike bevolkings geskei het.

2.1.3 Reproduktief geïsoleer/nie in staat om met oorspronklike noordelike en suidelike paddas te paar nie paringsroep verskil nageslag tussen noordelike en suidelike paddas nie lewensvatbaar nie.
(Maksimum twee)

2.1.4 Variasie in mannetjies se paringsroepe/mannetjies roepe klink soos suidelike roepe/roepe met vinniger noottempo en langer tydsduur meer dikwels deur suidelike wyfies geselekteer mannetjies met suidelike roep meer geneig om met suidelike wyfies te paar nageslag met suidelike roep groter kans op oorlewing geen vir roep aan nageslag oorgedra suidelike paringsroep met tyd meer volop in spesies.
(*Vyf goeie opeenvolgende feite)*

2.1.5 Nuwe individu as gevolg van paring van twee geneties verskillende paddas.

2.1.6 Uiteenlopende groepe paddas het 'n gemeenskaplike voorouer gehad.

2.1.7 Betroubaar:
navorsing gedoen deur kundiges/wetenskaplikes in die veld van 'n universiteit
baie wetenskaplikes stem saam
Nie betroubaar:
geen resensie deur kollegas
geen publikasie van die genoemde bevindings nie

2.2 2.2.1 (a) Waar

(b) Onwaar

(c) Onwaar Kyk na antwoord op finale gedrukte kopie

(d) Waar Kyk na antwoord op finale gedrukte kopie

(e) Onwaar

(f) Onwaar

IEB Copyright © 2021

2.2.2 Bepaal die ouderdom van fossiele deur middel van relatiewe of radiometriese datering/om vergelykende tye te bepaal wat organismes bestaan het.
Vergelyk ooreenkomste in DNS meer gedeelde volgordes kan dui op die verwantskap van organismes.
Fisiologiese/strukturele kenmerke/ooreenkomste in strukture/ homoloë strukture dui op gemeenskaplike voorouers.
Vestigiale strukture funksionele homoloë struktuur dui op gemeenskaplike afkoms.
Biogeografie na-verwante spesies sal naby geleë wees nadat hulle van die gemeenskaplike voorouer afgestam het.
Vergelykende biochemie hoe minder volgordes/proteïene, ens. gedeel word, hoe meer ver verwant.
Verandering deur afkoms soortgelyke spesies het van 'n gemeenskaplike voorouer afgestam.
Embriologiese ooreenkomste ondersteun gemeenskaplike afkoms.
[2 × bronne elk bespreek]

2.3 Bakteriese evolusie vind plaas as gevolg van natuurlike seleksie natuurlike variasie bestaan by bakterieë sommige antibiotika-weerstandbiedende bakterieë oorleef antibiotika-behandeling veral as behandeling nie voltooi is nie daarom ontwikkel bakteriese bevolkings weerstand teen die mees gebruikte antibiotika antibiotika gebruik is die seleksiedruk sodat dokters daardie druk kan verwyder (hoe?) stel ons in staat om te verstaan hoe om weerstand teen antibiotika te voorkom , ontwikkel alternatiewe oplossings om siektes te beveg , moenie antibiotika te veel voorskryf nie/bepaal watter bakteriese infeksie teenwoordig is voordat antibiotika voorgeskryf word.
(Vier feite wat evolusie in voorbeeld van weerstand teen antibiotika verklaar een oplossing bespreek)

2.4 2.4.1 Vrugtevlieg
Het die hoogste % heterosigotiese allele.

2.4.2 Uitteling paring van ver verwante individue.

2.4.3 Verminder die kans dat nageslag deur skadelike allele beïnvloed word/gesonder nageslag
lei tot verhoogde variasie
hibriede krag
verhoog kans op evolusie

2.4.4 Jagluiperd het 0% heterosigotiese genotipes
verhoogde isolasie/isolasie in afsonderlike gebiede lei tot min kruisteling met ander bevolkings

IEB Copyright © 2021

VRAAG 3

3.1 3.1.1 Migrasie/emigrasie/immigrasie

3.1.2 Merk mag die dier nie skaad nie
moet nie inmeng met dieregedrag/voortbeweging nie
moet op die dier bly vir die duur van ondersoek
(Enige een)

3.1.3 Voedselvoorraad/gebrek aan ruimte/skuiling/siekte of parasitisme/ predasie/kompetisie
(Enige twee)

3.1.4 $N = \frac{(37 \times 24)}{11}$

N = 80 skilpaaie *(antwoord)*

3.1.5 (a) As diere sittend is stadig beweeg is die area van ondersoek groot.

(b) Elke lid het ewe veel kans om gekies te word verbeter betroubaarheid skakel vooroordeel uit.

3.2 3.2.1 Hulle is verskillende spesies grasvinke wat dieselfde boom beset/ ding mee om dieselfde hulpbron.

3.2.2 Vermindering van kompetisie *(moet hierdie feit noem)*
(Enige twee van die volgende): elke organisme het 'n leeftuiste binne die ekosisteem bestaan uit die toestande/hulpbronne/ energie-voedingstowwe wat benodig word toegang tot hulpbronne wissel/gedeel tussen spesies kan predasie beter vermy verhoog biodiversiteit in ekosisteme.

3.2.3 Bv. tussen kameelperd en koedoe (aanvaar ander toepaslike voorbeeld) kameelperde eet boonste blare van bome terwyl koedoes van onderste takke af eet.
OF tussen blaarvreters en grasvreters (bv. koedoes en sebras) koedoes vreet van die onderste takke van bome af terwyl sebras die gras vreet.
(Een genoemde voorbeeld + beskrywing van strategie)

3.3 Beleidmakers/politici is traag om op te tree/ignoreer die krisis as gevolg van sosio-politieke redes regerings wat tevrede is om slegs lippediens te betaal aan kwessies *(moet verwys na hierdie aspek van spotprent = ten minste 1 punt)*.
Menslike bevolking het krisisstatus bereik fossielbrandstowwe raak uitgeput habitatverlies vir diere aangesien menslike ontwikkeling grond vereis uitbuiting van wildlewe voedselsekerheid/onvoldoende voedselvoorsiening om groeiende bevolking te voed toegang tot varswatervoorrade wat binnekort in gevaar is/waterbesoedeling.
(Aanvaar ander redelike antwoorde)

IEB Copyright © 2021

3.4 3.4.1 *Australopithecus afarensis*

3.4.2 Volledige fossiele selde gevind moet kan herken dat dele van 'n fossiel hominied is moet kan identifiseer watter deel van die skelet die fossielfragmente is moet herken watter kenmerke van 'n hominiede fossiel meer aapagtig of meer mensagtig is klein veranderinge in bene wat nie voor die hand liggend met ander is nie, moet vergelyk kan word
(Aanvaar ander redelike voorstelle)
(Maksimum 3)

3.4.3 Posisie van foramen is sentraal s-vormige ruggraat breër bekken femur buig inwaarts geboë voet nie-uiteenlopende groottoon
(Enige 4)

3.4.4 Toegang tot inligting is nie beperk nie/die toeganklikheid tot inligting is gratis hoef nie 'n museum te besoek nie bevorder waardering vir fossiele kry 'n beter idee van grootte en vorm besef dat fossiele menslik is
(Aanvaar ander redelike voorstelle)
(Maksimum 3)

3.5 3.5.1 Veiligheid teen roofdiere soek voedsel slaapplek

3.5.2 CT-skanderings het breuke in lewende beenweefsel aangedui ortopediese chirurge ooreengekom dat breuke veroorsaak is deur val fossiele en geologie dui aan dat bome in die omgewing gevind is

3.5.3 Evolusie 'n wetenskap gebaseer op bewyse robuuste debat verseker dat data korrek geïnterpreteer word elimineer foute verminder kans dat wetenskaplikes se eie houding die resultate beïnvloed beoordeling deur kollegas belangrik.
(Aanvaar ander redelike voorstelle)
(Maksimum 4)

IEB Copyright © 2021

VRAAG 4

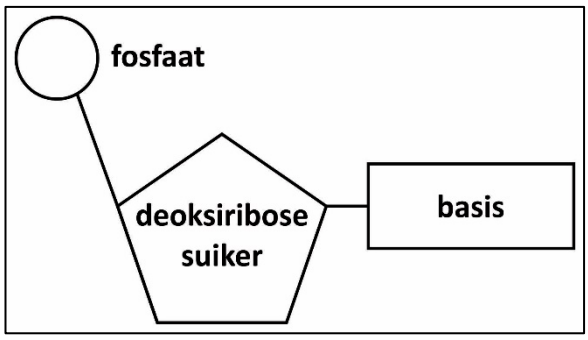
4.1 4.1.1 Bestaan uit twee stringe/dubbelstring
Heliks/spiraalvorm
Sirkels toon posisie van suikermolekules in ruggraat van stringe
(Enige twee)

4.1.2 (a) Monster 1
A en T basisse (of C en G) is gelyke % dus dubbelstring/ komplementêre basisparing timienbasis is teenwoordig / geen urasiel.
(Monster korrek geïdentifiseer 2 feite in verduideliking)

(b) Sitosien

(c) Alle komponente korrek benoem (fosfaat, suiker/ deoksiribose, basis/adenien/guanien/sitosien/timien).
Fosfaat word aan suikermolekule verbind.
Suikermolekule verbind aan basis.

Bv.



(d) RNS het urasiel/DNS het timien.
RNS bevat nie timien nie/DNS bevat nie urasiel nie.
RNS is enkelstring/DNS het 'n dubbelstring.
RNS is korter molekule DNS is langer as RNS.
RNS het ribose suiker DNS het deoksiribose suiker.
(Aanvaar enige een)

4.2 4.2.1 Aantal muskiete

4.2.2 1968

4.2.3 Bespuiting van DDT veroorsaak 'n toename in die aantal weerstandbiedende muskiete en 'n afname in nie-weerstandbiedende muskiete.
OF Bespuiting van DDT veroorsaak 'n toename in die aantal weerstandbiedende muskiete en wanneer DDT nie gespuit word nie, neem die nie-weerstandbiedende getal muskiete toe.
(Gevolgtrekking verwys na: DDT bespuiting toename/afname in aantal muskiete en die fenotipe van muskiete.)

IEB Copyright © 2021

4.2.4 (a) DNS-heliks draai af waterstofbindings breek.
RNS-polimerase verbind komplementêre basisse van vrye nukleotiede in die nukleoplasma maar urasiel vervang timien/bind met adenien bRNS verlaat die kern.
(Enige 4 logiese korrekte feite)

(b) AUG
AGC
GUA

4.2.5 (a) Vervanging

(b) Verander die tipe aminosuur verander die funksie van proteïen.

4.3 4.3.1 Verdagte 2

4.3.2 (a) Polimerase-kettingreaksie/PKR

(b) Witbloedselle

4.3.3 Nie betroubaar nie: daar moet ander forensiese bewyse wees vir die bevestiging/ondersteuning van oortuiging, bv. motief, vingerafdrukke, ens. DNS-monster kon geplant gewees het op misdaadtoneel/beskuldig persoon valslik/menslike fout in laboratorium.
(Enige 2)

4.3.4 Gesinsverwantskap identifiseer oorblyfsels beveg onwettige handel vaderskapstoetsing mediese navorsing.
(Aanvaar ander redelike voorstelle)

4.4 4.4.1 'n Geen is 'n streek van DNS wat kodeer vir 'n proteïen en 'n alleel is 'n ander vorm/weergawe van 'n geen.

4.4.2 Selektiewe teling

4.4.3 P_1: Rr × Rr ouers

	R	r
R	RR	Rr
r	Rr	r

Gamete (metode punt)

Al 4 korrek
2 tot 3 korrek = *1 punt*
0 tot 1 korrek = 0 punte

F_1 genotipes – 1 RR : 2 Rr : 1 rr korrekte genotipiese verhouding:
F_1 fenotipes – 3 Gekrulde ore: 1 reguit ore korrekte fenotipiese verhouding.
(Aanvaar verhouding as breuk of persentasie)

Totaal: 200 punte

IEB Copyright © 2021