



NASIONALE SENIOR CERTIFIKAAT-EKSAMEN  
MEI 2024

## **LEWENSWETENSKAPPE: VRAESTEL II**

### **NASIENRIGLYNE**

Tyd: 2 uur

100 punte

---

Hierdie nasienriglyne word voorberei vir gebruik deur eksaminatore en sub-eksaminatore, van wie almal vereis word om 'n standardiseringsvergadering 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 standardiseringsvergadering, daar verskillende interpretasies van die toepassing van die nasienriglyne mag wees.

---

**AFDELING A****VRAAG 1**

- 1.1     1.1.1 B  
          1.1.2 E  
          1.1.3 F  
          1.1.4 D
- 1.2     1.2.1 Enige nuwe genoemde voorbeeld van virale/bakteriële evolusie wat tot nuwe variante lei as gevolg van blootstelling aan inenting of antibiotika.
- 1.2.2 Mutasies word slegs oorgedra wanneer voortplanting plaasvind, variasies is duidelik in nageslag moet dus wag vir voortplanting om te gebeur vir variasie om in nuwe generasies te sien, dus slegs gesien in baie vinnig-reproduserende organismes/omgewings bly dieselfde vir lang tydperke.
- 1.3     Inteling het tot gevolg dat organismes 'n hoë mate van ooreenkoms in genetiese samestelling het en dus 'n hoë mate van homosigoseit. As die omgewing verander, is daar minder kans dat baie sal kan oorleef/minder kans dat geenpoel aanpasbare eienskap het. Lei ook tot lae spermkwaliteit en dus minder vermoë om voort te plant.
- 1.4     1.4.1 Groot Voëls kan nie 'n nageslag vorm nie met ander voëls op die eiland/kan nie paar met ander voëls van die eiland nie. Meganismes bestaan om kruisteling te voorkom.
- 1.4.2 Groter snawels verskillende liedpatrone groter grootte
- 1.4.3 Die snawels produseer verskillende roepe wat die wyfies gebruik om maats te kies.  
          Groot Voëls maak verskillende roepe en sal nie normale Kaktusvinkwyfies lok nie en slegs Groot Voëlwyfies. Dit beteken dat die twee groepe nie met mekaar sal paar nie en daarom word geïnvloei verhoed.  
          Groter snawels het hulle in staat gestel om beide groot en klein sade te eet hulle het toegang tot 'n groter verskeidenheid kos gehad dit sou hulle in staat stel om meer effektief te oorleef as sade skaars word hulle sou met oorlewende Groot Voëlwyfies paar en nageslag produseer met Groot Voël-genotipe.
- 1.5     1.5.1 Allopatriese spesiasie
- 1.5.2 Kyk of hulle mekaar as maats herken/eintlik paar – as hulle dit nie doen nie, is hulle waarskynlik verskillende spesies.  
          Kyk of hulle vrugbare nageslag/kruising kan produseer met kaktusvinke – as hulle dit nie doen nie, is hulle verskillende spesies.
- 1.6     A

- 1.7  $\frac{45}{23}$  (metode) = 2 keer groter  
(vir beide metings korrek) (waardes moet op gedrukte weergawe nagegaan word)
- 1.8 Hulle het bygedra tot die kennis van hoe natuurlike seleksie plaasvind (aanvaar enige belangrike aspek van natuurlike seleksie, bv. gunstige eienskappe wat aan nageslag oorgedra word; omgewingsveranderinge lei tot veranderinge in frekwensie van allele, ens.).  
Hulle het bygedra tot die begrip van spesiasie, veral verskillende maniere waarop simpatriese spesiasie kan voorkom.  
Hulle het nog 'n voorbeeld van simpatriese spesiasie beskryf.  
Hulle het getoon dat evolusie baie vinniger kan verloop as wat voorheen gedink is.  
Hulle toon die uitwerking van 'n verminderde mate van genetiese variasie op die voortbestaan van 'n spesie.

## VRAAG 2

- 2.1 2.1.1 Die evolusie van nuwe eienskappe/afname in variasie in 'n bevolking as gevolg van die vestiging daarvan deur 'n klein aantal individue uit 'n groter bevolking.
- 2.1.2 Teenwoordigheid van Tay-Sachs-siekte in die bevolking van Asjkenasi Jode in Suid-Afrika/teenwoordigheid van hipercholesterolemie in Afrikaanse bevolking. (Aanvaar ander)
- 2.1.3 'n Klein bevolking word gevestig, daarom is die proporsie van elke alleel teenwoordig verskillend van die bronbevolking/sommige allele is meer algemeen in hierdie bevolking as in die oorspronklike. Daarom is die nuwe populasie geneties anders en dus fenotipies verskillend./'n nuwe bevolking word deur 'n paar lede van die oorspronklike bevolking begin. Hierdie klein bevolkingsgrootte beteken dat die kolonie moontlik verminderde genetiese variasie vanaf die oorspronklike populasie het.
- 2.2 Die bevolkings word van mekaar geskei deur 'n geografiese versperring wat geenvloei verhoed. Simpatriese spesiasie vind plaas wanneer geenvloei ontwrig word sonder enige geografiese versperring.
- 2.3 2.3.1 Mutasies  
Genetiese rekombinasie vanaf meiose ewekansige sortering van allele in meiose.
- 2.3.2 Slegs genetiese variasie kan na volgende generasie oorgedra word/omgewingsvariasie kan nie na volgende generasie oorgedra word nie.

- 2.4 2.4.1 Die twee spesies (*heteroneura* en *silvestris*) het ongeveer 0,4 miljoen jaar gelede op Hawaii ontwikkel daarom moet eiland minstens 0,5 miljoen jaar oud wees.
- 2.4.2 Die twee spesies (*heteroneura* en *silvestris*) het relatief onlangs ontwikkel vanaf 'n gemeenskaplike voorouer terwyl *plantibia* uit 'n meer ver verwante gemeenskaplike voorouer ontwikkel het.
- 2.5 D  
L  
LD  
LD
- 2.6 2.6.1 Voëls kan beter vlieg (*Drosophila* is swak vlieërs), daarom is hulle nie geïsoleer in die kīpukas nie, dus minder kans op spesiasie.
- 2.6.2 Hulle voorkom geenvloei en isoleer dus bevolkings van mekaar geen kruisteling vind plaas nie en laat dus toe dat allopatriese spesiasie plaasvind.
- 2.7 Verminder die aantal spesies – as gevolg van minder beboste gebiede minder reënval vir woude om te groei dus minder habitat en meer kompetisie tussen spesies.  
OF:  
Verhoog die aantal spesies – meer opbreek van beboste gebiede in geïsoleerde dele dus meer isolasie en meer spesiasie.

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

<b><i>Homo naledi</i> het die area as 'n begraafplaas gebruik</b>	<b><i>Homo naledi</i> het nie die area as 'n begraafplaas gebruik nie</b>
<b>Moeilik om bene te vervoer</b>	<b>Moeilik om bene te vervoer</b> Grotte is donker (A) Tonnels baie nou (A) Lang pad om liggame te dra (A) Bestaan voordat enige bewys van begrafnis verskyn het (A) Geen bewyse van ander ingange na kamers nie (D)
<b>Kenmerke van fossiele</b> Baie ouderdomsgroepe teenwoordig (A) Berger het 'n werklike graf gevind (F) Klipgereedskap is gevind in die algemene landskap buite die grotte (F) Die brein van <i>H. naledi</i> het baie anders gelyk as dié van <i>Australopithecus</i> (G) Struktuur van <i>Homo naledi</i> se frontale lob was soortgelyk aan dié van ander hominiedspesies (G) Gebiede van die brein wat betrokke is by die evolusie van gereedskapegebruik, taal en sosiale gedrag en leer (G) Ontwikkeling van frontale lob – sterk geassosieer met die vermoë om spraak te produseer (G)	<b>Kenmerke van fossiele</b> Bene versprei oor die vloer van die grot in geen spesifieke patroon nie (A) Kort en kleiner as hedendaagse mense (A) Geen klipgereedskap in grotte wat verband hou met die maak van vure nie (F) Hoe het hulle rook verdra as hulle vure gemaak het (F) Breingrootte 1/3 mens (G)
<b>Kenmerke wat begrafnis waarskynlik maak</b>	<b>Kenmerke wat begrafnis onwaarskynlik maak</b> Geen bewyse van "grafgoed" kenmerkend van mense nie (B)
<b>Wat is begrafnis?</b> Ander diere "begrawe" bv. olifante en lyk of hulle 'n soort "rou" toon (B) Dolfyne wys 'n soort "emosie" rondom die dood (B) Onverwagte ontdekkings is gemaak soos die gebruik van gereedskap by sjimpansees (B) Dele van die brein wat simboliese aktiwiteit beheer, kon tot 100 000 jaar of meer gelede ontwikkel het (C) Neanderdalmense het ook getoon dat hulle begrawe is – daarom begrawe nie net mense dooies nie (C) 200 000 jaar oue begrafnisse in Spanje (E)	<b>Wat is begrafnis?</b> Die meeste diere "begrawe" net om van dooies ontslae te raak as gevolg van aasdiere (B) Dolfyne kan 'n soort "emosie" toon, maar kan nie begrawe nie (B) Mense begrawe dooies op spesifieke terreine (C) Dele van die brein wat simboliese aktiwiteit beheer, het ongeveer 40 000 jaar gelede ontstaan (C) Lyke is moontlik deur ander spesies van <i>Homo</i> (E) begrawe 200 000 jaar oue begrafnis in Spanje nie 'n begrafnis nie – meer waarskynlike stortingsterrein (E)
<b>Ander openinge</b> Geen bewyse van ander ingange na kamers nie (D) Geen bewyse dat ander ingange teenwoordig was nie (D) Gebrek aan teenwoordigheid van ander diere in grot (D) Geen ander puin in grotte dui op geen ander ingang nie (D) Volledige liggame bereik kamer (D) Geen bewyse van watervervoer nie (D) Geen aasdiërmerk op die bene nie (D) Geen skade aan bene wat duidelik sou gewees het as hulle in grotte laat val is nie (E) Lyke is nie in grotte "gegooi" nie – geen skade nie (E)	<b>Ander openinge</b> Bewyse van ligene op bene dui aan dat 'n ander ingang waarskynlik was (D) Breinvolume van <i>H. naledi</i> is klein

<b>Wegkruip/leef/navigeer grotte</b> Bewyse van vuurgebruik in grotte – kook (F) En om grotte te navigeer (F) <i>H. erectus</i> het vuur 1,5 miljoen jaar gelede gebruik (F) Bewyse van beheer en maak van vure 780 000 jaar gelede (F)	<b>Wegkruip/leef/navigeer grotte</b> Kon in grotte weggekruip het en kon nie uitkom nie (D) Verduidelik hoekom akkumulasie oor tyd (D) Beheer en maak vure? Wys nog 'n ingang tot grotte
<b>Roofdiere</b> Geen teken van roofdierliggame nie (E) Geen roofdier eet net homnied nie (E)	<b>Roofdiere</b> Afwesigheid van koppe van lang bene dui op roofdiere (E) Plekke is in die verlede gevind waar slegs bobbejaankarkasse deur roofdiere neergesit is (E) Daar is bewyse van skade wat deur kewers, kewerlarwes en slakke aangerig is (E) Geen bewyse van die liggame van hierdie organismes nie, daarom moes ontbinding buite die grot plaasvind (E) Luiperds konsentreer dikwels hul jagpogings op 'n enkele prooispesie (E) Hulle mag dit doen sonder om enige skrape of gate op die bene te laat (E) Die meeste karnivore neem die sagte dele eerste, so in baie gevalle is daar glad nie merke nie (E)
<b>Watervervoer</b> Liggaam bereik kamers ongeskonde (E) Geen teken van water wat geraamtes na grotte vervoer nie (E) Geen bewyse van sediment van water in grotte nie (E)	<b>Watervervoer</b>
<b>Wetenskap</b>	<b>Wetenskap</b> Kan nie alle alternatiewe weerlê het nie (H) Wetenskaplik verkeerd om 'n alternatief te aanvaar aangesien ander verduidelikings kan bestaan (H)
<b>EIE</b> <i>Homo naledi</i> is lid van die genus <i>Homo</i> – verwag dus dat dit soortgelyk aan mense is	<b>EIE</b> Geen bewyse van 'n geloof in 'n hiernamaals nie – rede vir menslike begrafnis

**Totaal: 100 punte**

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

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

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

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