

LEWENSWETENSKAPPE: VRAESTEL II

Tyd: 2 uur

100 punte

LEES ASSEBLIEF DIE VOLGENDE INSTRUKSIES NOUKEURIG DEUR

1. Hierdie vraestel bestaan uit 6 bladsye en 'n Bronmateriaalboekie van 16 bladsye (i–xvi). Kontroleer asseblief dat die vraestel volledig is. Verwyder die Bronmateriaalboekie uit die middel van die vraestel.
 2. Hierdie vraestel bestaan uit drie vrae. Vraag 1 en Vraag 2 is gevallestudies en Vraag 3 is 'n opstel. Lees die bronne wat in die Bronmateriaalboekie verskaf word en gebruik die inligting en jou eie kennis om Vrae 1 en 2 te beantwoord.
 3. Bronmateriaal vir die opstel word ook in die Bronmateriaalboekie verskaf. Gebruik hierdie inligting en jou eie kennis om eers te beplan en dan jou antwoord neer te skryf.
 4. Alle vrae moet beantwoord word in die Antwoordboek wat voorsien word.
 5. Lees die vrae noukeurig deur.
 6. Begin **elke vraag** op 'n **nuwe** bladsy en laat lyne oop tussen alle subvrae (bv. 1.1 en 1.2).
 7. Nommer die antwoorde presies soos die vrae in die vraestel genummer is.
 8. Gebruik die totale punt wat toegeken kan word vir elke deel van die vrae in Vraag 1 en 2 as 'n aanduiding van die besonderhede wat vereis word.
 9. Dit is in jou eie belang om leesbaar te skryf en jou werk netjies aan te bied.
-

AFDELING A

VRAAG 1

Verwys na bladsye ii–iv van die Bronmateriaalboekie.

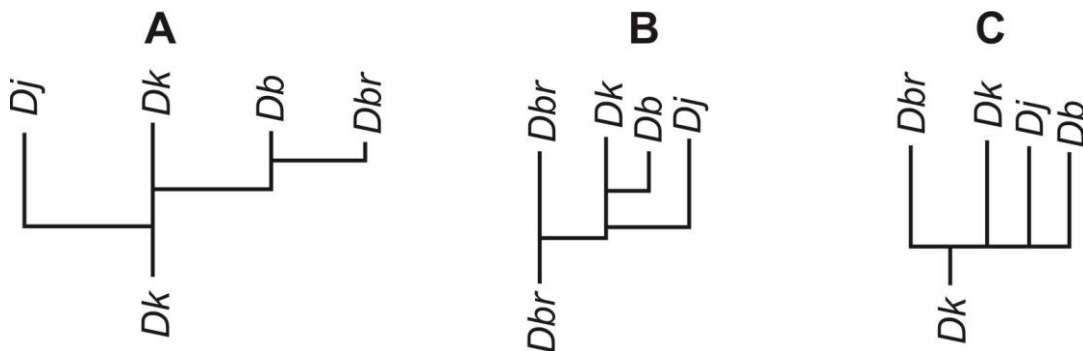
1.1. Gebruik die gegewe inligting en meld of die volgende stellings **WAAR** of **ONWAAR** is.

1.1.1 **Dk** is die nuutste reusekruiskruidspesie. (1)

1.1.2 Allopatriese spesiasie was verantwoordelik vir die evolusie van **Dm**. (1)

1.1.3 Al die reusekruiskruidspesies is nader verwant aan mekaar as aan die reuselobeliaspesies. (1)

1.2 Beskou die diagram op bladsy iv van die Bronmateriaalboekie. Watter een van die volgende filogenetiese bome/kladogramme toon die korrekte verwantskappe tussen **Dk**, **Dj**, **Db** en **Dbr**?



(2)

1.3 Reusekruiskruid en reuselobelias het verskeie eienskappe in gemeen. Teken 'n tabel om die volgende inligting te verskaf:

TWEE aanpassings van hierdie plante by hul omgewing; en 'n voordeel van elk van hierdie aanpassings. (6)

1.4 Die teks beweer dat eienskappe soos vinnig groeiende houtagtige stamme voortgespruit het uit konvergerende evolusie in reusekruiskruid en reuselobelias.

1.4.1 Wat is konvergerende evolusie? (2)

1.4.2 Hoe sou DNS-analise inligting kan verskaf wat die idee ondersteun dat hierdie eienskappe die gevolg is van konvergerende evolusie? (3)

- 1.5 Bestudeer die volgende tabel wat bestaan uit 'n frase (*uit die teks geneem*) in **KOLOM 1** en twee biologiese beskrywings/terme in **KOLOM 2**.

Besluit watter beskrywing/term in KOLOM 2 verband hou met die frase in KOLOM 1.

Skryf die vraagnommer (1.5.1–1.5.3) en die LETTER van die korrekte beskrywing/term (A of B) in jou Antwoordboek neer.

	KOLOM 1	KOLOM 2
1.5.1	Sommige sade van Dk het op die berg Meru geland en 'n klein geïsoleerde bevolking gevestig.	A Stigterseffek B Poliploidie
1.5.2	Die oorblywende klein geïsoleerde stukke woud sal ook 'n verlaagde vlak van genetiese diversiteit hê.	A Verhoogde heterosigositeit B Verhoogde homosigositeit
1.5.3	DNS-volgordes.	A Fenotipe B Genotipe

(3)

- 1.6 Verduidelik EEN potensiële langtermyn effek van inteling op die oorlewing van die klein bevolkings reusekruiskruid. (2)
- 1.7 Bereken die massa (in gram) van EEN van Keniaberg se reuselobeliasade. Toon alle berekeninge. (2)
- 1.8 Reuselobelias het 'n "Uit Afrika"-oorsprong. Watter van die volgende opsies beskryf die "Uit Afrika"-hipotese korrek wanneer na *Homo sapiens* verwys word? Skryf slegs die letter van jou keuse neer.
- A *Homo erectus*-bevolkings het regoor die wêreld versprei en toe hulle weer ontmoet, het inteling tot die ontwikkeling van *Homo sapiens* gelei.
 - B *Homo sapiens* het buite Afrika ontwikkel.
 - C *Homo sapiens* het in Afrika ontwikkel en daarna regoor die wêreld versprei.
 - D 'n *Homo neanderthalensis*-bevolking het Afrika binnegekom en in *Homo sapiens* ontwikkel. (2)
- 1.9 Verduidelik EEN manier waarop spesiasie op die berge van Oos-Afrika vergelyk kan word met spesiasie op geïsoleerde eilande soos die Galapagos-eilande. (2)
- 1.10 Gebruik inligting uit die teks om te verduidelik hoe klimaatsverandering die oorlewing van reusekruiskruid en reuselobelias sal beïnvloed. (3)

[30]

VRAAG 2**Verwys na bladsye v–vii van die Bronmateriaalboekie.**

- 2.1 Pas die beskrywings in Kolom B (geneem uit die teks) by die toepaslike terme in Kolom A. Skryf slegs die nommer en die toepaslike letter op jou antwoordblad neer (bv. 2.1.1 E).

Kolom A	Kolom B
2.1.1 Vestigiale	A Twee geneties afsonderlike groepe wat nie meer suksesvol kan kruisteel nie.
2.1.2 Verskillende spesies	B Wanneer 'n berg of 'n ander fisiese versperring die vloeï van gene blokkeer, kan spesiasie plaasvind.
2.1.3 Geenvloei	C Hul oë is teenwoordig, maar is nie-funksioneel.
2.1.4 Allopatries	D Versprei gene deur 'n bevolking.

(4)

- 2.2 Verskaf 'n definisie vir **simpatriese** spesiasie.

(2)

- 2.3 Verskaf DRIE bewyse uit die teks wat aandui dat spesiasie in die Galilea-molrotte tans plaasvind.

(3)

- 2.4 Verduidelik hoe 'n geen in die Galilea-molrot tussen die twee bevolkings kon begin verskil het.

(2)

- 2.5 Noem TWEE redes uit die teks wat wetenskaplikes sou kon gebruik om tot die gevolgtrekking te kom dat die veranderinge wat waargeneem is in die twee Galilea-molrot spesies, 'n voorbeeld van mikro-evolusie is.

(2)

- 2.6 Jerry Coyne het 'n ander verduideliking as dié van Eviatar Nevo vir die verskille tussen die twee bevolkings. Coyne is nie oortuig dat simpatriese spesiasie in die blinde molrotte voorkom nie.

- 2.6.1 Waarom is dit belangrik dat verskillende wetenskaplikes met mekaar in gesprek tree oor voorgestelde verduidelikings van wetenskaplike waarnemings?

(3)

- 2.6.2 Waarom is dit vir wetenskaplikes moeiliker om te bewys dat nuwe spesies deur simpatriese, eerder as allopatriese, spesiasie ontstaan het?

(2)

- 2.6.3 Noem 'n voorbeeld van simpatriese spesiasie wat jy bestudeer het.

(1)

2.7 2.7.1 Verduidelik in jou eie woorde hoe die mutante **p53**-alleel die bevolking van Galilea-molrotte wat in harde kalkgrond woon, bevoordeel. (3)

2.7.2 Bestudeer die volgende stellings wat die evolusie van verdraagsaamheid vir lae suurstofvlakke in die Galilea-molrotbevolking wat in harde kalkgrond woon, beskryf.

- | | |
|---|---|
| A | Oorlewende Galilea-molrotte dra mutasie oor. |
| B | Mutasie in p53 ontstaan willekeurig in Galilea-molrotbevolking. |
| C | Galilea-molrotte wat in harde kalkgrond woon en die mutasie besit, is geneig om fikser te wees as dié sonder die mutasie. |

Skryf die letters van die stellings neer in die volgorde waarin evolusie plaasvind. (3)

2.8 mtDNS-analise dui aan dat die twee groepe Galilea-molrotte ongeveer 0,2–0,4 miljoen jaar gelede gedivergeer het.

2.8.1 Verskaf EEN rede waarom wetenskaplikes mtDNS gebruik om die verwantskap tussen die twee bevolkings te bepaal. (1)

2.8.2 Anders as om DNS te gebruik, verskaf TWEE ander bewysgronde wat gebruik kan word om die verwantskap tussen verskillende spesies te bepaal. (2)

2.9 Gebruik jou eie kennis om TWEE redes te verskaf waarom die evolusie-teorie belangrik is in die bestudering van biologiese wetenskappe. (2)

[30]

60 punte

AFDELING B

Verwys na bladsye viii–xvi van die Bronmateriaalboekie.

VRAAG 3

Oorweeg die volgende stelling:

Die noodsaaklikheid om voedsel doeltreffend in the hande te kry, eerder as 'n behoefte aan sosiale samewerking, was die belangrikste seleksiedruk vir die evolusie van 'n groot brein in hominiede.

Gebruik die bronmateriaal wat verskaf word asook jou eie kennis en bespreek jou mening oor die stelling in die vorm van 'n opstel van 2½–3 bladsye.

Om hierdie vraag te beantwoord, word van jou verwag om die volgende te doen:

- Lees die bronmateriaal noukeurig deur.
- Neem 'n definitiewe standpunt oor die stelling in.
- Beplan jou opstel voordat jy begin skryf. Jou beplanning sal gemerk word.
- Gebruik relevante inligting uit bronne A tot H sowel as jou eie kennis van biologie om 'n gedabatteerde argument aan te bied om jou standpunt te ondersteun.
- Rangskik die inligting om jou argument ten beste te ontwikkel.
- Skryf op 'n wetenskaplik gepaste manier.

40 punte

Totaal: 100 punte