



Plak asseblief die
strepieskode-etiket hier

PUNTE-
TOTAAL

INTERNASIONALE SEKONDÊRE SERTIFIKAAT-EKSAMEN
MEI 2023

BIOLOGIE: VRAESTEL II

EKSAMENNOMMER

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Tyd: 2 uur

100 punte

LEES ASSEBLIEF DIE VOLGENDE INSTRUKSIES NOUKEURIG DEUR

1. Hierdie vraestel bestaan uit 15 bladsye en 'n Bronmateriaalboekie van 16 bladsye (i–xvi). Kontroleer asseblief dat die vraestel en die Bronmateriaalboekie volledig is. Verwyder die Bronmateriaalboekie uit die middel van die vraestel.
2. Die 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 hierdie inligting en jou eie kennis om al die vrae te beantwoord.
3. **Beantwoord AL die vrae op die vraestel en handig dit aan die einde van die eksamen in. Onthou om jou eksamennommer in die blokkies hierbo te skryf.**
4. Lees die vrae noukeurig deur.
5. Verwys na die puntetoekenning vir elk van die vrae in Vraag 1 en 2 as 'n aanduiding van die besonderhede wat vereis word.
6. Dit is in jou eie belang om leesbaar te skryf en jou werk netjies aan te bied.
7. DRIE blanko bladsye (bladsye 13–15) is aan die einde van die vraestel ingesluit. Indien jy te min spasie vir 'n antwoord het, gebruik hierdie bladsye. Dui die nommer van jou antwoord duidelik aan indien jy hierdie ekstra spasie gebruik.

SLEGS VIR NASIENERS SE GEBRUIK

Vraag	1	2	3	Totaal
Punte	30	30	40	100
Nagesien				
Gemodereer				

AFDELING A**VRAAG 1**

Verwys na bladsye ii–v van die Bronmateriaalboekie. Gebruik hierdie inligting asook jou eie kennis om die volgende vrae te beantwoord.

- 1.1 Verskaf die biologiese term uit Figuur 3 op bladsy iii wat van toepassing is op die volgende beskrywings:

1.1.1 'n Klein sirkelvormige DNS-molekule in die sitoplasma van bakterieë.

_____ (1)

1.1.2 Ensieme wat DNS sny.

_____ (1)

1.1.3 Geneties identiese selle.

_____ (1)

- 1.2 Verduidelik waarom Goue Rys as 'n transgeniese organisme beskou kan word.

_____ (2)

- 1.3 Vitamien A-tekort (VAT) is 'n ernstige gesondheidsprobleem wêreldwyd, maar veral in Afrika.

1.3.1 Verskaf EEN stukkies inligting uit die bronne wat die volgende stellings ondersteun:

(a) Goue Rys is nie die beste oplossing om VAT te bekamp nie.

_____ (1)

(b) Afrika moet die VAT-probleem dringend aanspreek.

_____ (1)

- 1.3.2 Verwys na Figuur 4 op bladsy iv. Watter gewasspesie verskaf ongeveer 35 keer meer betakaroteen per gram as wat deur Goue Rys verskaf word? Wys/verduidelik hoe jy by jou antwoord uitgekom het.

(3)

- 1.3.3 Die landelike bevolking van Suid-Afrika is 19 miljoen. Hoeveel mense wat in landelike gebiede woon, ly aan VAT? Wys alle bewerkings.

(2)

- 1.4 Verwys na die beelde van die DNS-stringe wat in Figuur 5 op bladsy v getoon word om die volgende vrae te beantwoord.

- 1.4.1 Die DNS in die beelde op bladsy v word nie in detail getoon nie. Teken 'n diagram van EEN nukleotied, 'n monomeer van DNS, in die spasie hieronder. Benoem alle komponente.

(3)

- 1.4.2 Verduidelik EEN rede duidelik sigbaar in die diagram vir die klassifikasie van nukleïensuurmolekules A en B as DNS-molekules en nie RNS-molekules nie.

(2)

- 1.4.3 Noem die stadium van proteïensintese wanneer bRNS gemaak word.

(1)

- 1.4.4 Bestudeer die koderende string van die DNS in molekule B. Jy het die eerste kodon van die bRNS ontvang wat tydens transkripsie van die DNS-string gevorm word. Verskaf die volgende TWEE kodons, in die korrekte volgorde, wat uit die koderende string gevorm sal word.

UCU _____

(2)

- 1.4.5 Verwys na die kodontabel hieronder om te verduidelik hoe die eerste TWEE aminosure waarvoor DNS-molekule B gekodeer word, sal verskil van dié waarvoor DNS-molekule A gekodeer word.

Figuur 1: Kodon-aminosuurtabel

Kodon	Aminosuur
GCA	alanien
UCC	serien
CAA	glisien
UCU	serien
UAG	stopkodon
CGC	arginien
AUG	metionien

(3)

- 1.4.6 Kan die verandering in die DNS van Goue Rys in Figuur 3 op bladsy iii as 'n mutasie beskou word? Gee redes vir jou antwoord.

(2)

- 1.5 Teken 'n tabel in die spasie hieronder om TWEE argumente ter ondersteuning van die gebruik van Goue Rys en TWEE argumente teen die gebruik van Goue Rys in Afrika te vergelyk.

(5)
[30]

VRAAG 2

Verwys na bladsye vi–ix van die Bronmateriaalboekie. Gebruik hierdie inligting sowel as jou eie kennis om die vrae wat volg te beantwoord.

- 2.1 Pas 'n beskrywing in Kolom B by 'n term in Kolom A. Elke beskrywing in Kolom B mag slegs een keer gebruik word. Skryf slegs die letter van die bypassende beskrywing in die spasie hieronder voorsien.

KOLOM A	KOLOM B
2.1.1 Fenotipe	A. Organismes binne 'n spesie wat verskillende eienskappe het as gevolg van selektiewe teling.
2.1.2 'n Ras	B. Volledige stel gene in 'n sel of organisme.
2.1.3 Genoom	C. Bestudeer deur patrone in kern-DNS te ondersoek.
	D. Uiterlike voorkoms van 'n organisme.

2.1.1 _____

2.1.2 _____

2.1.3 _____

(3)

- 2.2 Gee die betekenis van die volgende terme:

2.2.1 Suiwer teling

(2)

2.2.2 F1

(2)

- 2.3 Lys enige TWEE kenmerke wat deur mense gekies is om hul beeste te verbeter.

(2)

2.4 Verwys na Figuur 9 op bladsy viii om die volgende vrae te beantwoord.

2.4.1 Gee die betekenis van die term *kariotipe*.

(2)

2.4.2 Wat is die diploïede chromosoomgetal vir beeste?

(1)

2.4.3 Is hierdie kariotipe van 'n koei (vroulik) of 'n bul (manlik)? Gee 'n rede vir jou antwoord.

(1)

2.5 Verwys na Figuur 10 op bladsy ix om die volgende vrae te beantwoord.

2.5.1 Verduidelik wat met 'n DNS-profiel bedoel word.

(2)

2.5.2 Volgens die DNS-profiel, watter van die koeie, A tot C, moet vir die volgende teeldoeleindes geselekteer word?

- (a) 'n goeie melkprodusent: _____
- (b) 'n goeie vleisprodusent: _____
- (2)

2.5.3 Is 'n DNS-profiel wat genetiese merkers bevat gemaak van koderende of nie-koderende DNS? Verduidelik jou antwoord volledig.

(3)

2.6 Ankole-beeste, soos gesien in Figuur 8 op bladsy vii, het horings. By beeste word horings geërf as 'n **outosomale resessiewe geen (h)**.

2.6.1 Teken 'n Punnett-vierkant of genetiese kruising om die resultate te toon van 'n kruising tussen 'n bul met horings en 'n koei wat heterosigoties is vir die eienskap.

Die genotipes van die P1 en die gamete moet duidelik gestel word.

.

(5)

2.6.2 Gee die persentasie kans van elke tipe fenotipe wat voortspruit uit jou kruising in Vraag 2.6.1.

(2)

2.7 Die bron sê dat 'dit belangrik is dat ons nie daardie aanpasbare eienskappe in die ewekansigheid van kruisteling verloor nie'. Verduidelik hoe kruisteling ewekansige resultate tot gevolg het.

(3)

[30]

60 punte

AFDELING B**VRAAG 3**

Oorweeg die volgende stelling:

Die toepassing van CRISPR-Cas9-tegnologie sal 'n belangrike rol speel in die uitskakeling van gesondheids- en voedseluitdagings wat Afrika in die gesig staar.

Gebruik die bronmateriaal asook jou eie kennis en bespreek in die vorm van 'n opstel van 2½–3 bladsye of jy met die stelling saamstem of nie.

In jou antwoord, 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.
- Bied 'n gedebatteerde argument aan deur relevante inligting van bronne A–D sowel as jou eie kennis van Biologie te gebruik om jou standpunt te ondersteun.
- Rangskik die inligting om jou argument die beste te ontwikkel.
- Skryf op 'n wetenskaplik gepaste manier.

Maak seker dat jy in jou opstel ten minste agt verskillende feite vanuit die bronne bespreek het.

40 punte

Totaal: 100 punte

[illegible]

[illegible]

[illegible]

BYKOMENDE SPASIE (ALLE VRAE)

ONTHOU OM DUIDELIK BY DIE VRAAG AAN TE DUI DAT JY DIE BYKOMENDE SPASIE GEBRUIK HET OM TE VERSEKER DAT ALLE ANTWOORDE NAGESIEN IS.

[illegible]

[illegible]

[illegible]