

NASIENRIGLYNE

EKSAMEN	NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT
GRAAD	12
DATUM	NOVEMBER 2025
VAK	LEWENSWETENSKAPPE
VRAESTEL	2
PUNTETOTAAL	150
TYDSDUUR (UUR)	2½
AANTAL BLADSYE	13



SOUTH AFRICAN COMPREHENSIVE ASSESSMENT INSTITUTE
SUID-AFRIKAANSE KOMPREENSIEWE ASSESSERINGSINSTITUUT



BEGINSELS MET BETREKKING TOT DIE NASIEN VAN LEWENSWETENSAPPE 2026

- 1. Indien meer inligting as die puntetoekenning gegee word**
Hou op merk nadat die maksimum punte verkry is en trek 'n kronkellyn en dui 'maks'-punte in die regterkantse kantlyn aan.
- 2. Indien, byvoorbeeld, drie redes vereis en vyf word gegee**
Merk net die eerste drie ongeag of almal of sommige korrek/nie korrek is nie.
- 3. Indien die hele proses beskryf word terwyl slegs 'n deel vereis word**
Lees alles en krediteer die relevante dele.
- 4. Indien vergelykings vereis word, maar beskrywings word gegee**
Aanvaar indien die verskille/ooreenkomste duidelik is.
- 5. Indien tabulering vereis word, maar beskrywings word gegee**
Kandidate sal punte verbeur indien nie getabuleer nie.
- 6. Indien geannoteerde diagramme aangebied word, terwyl beskrywings vereis word**
Kandidate sal punte verbeur.
- 7. Indien vloediagramme in plaas van beskrywings aangebied word**
Kandidate sal punte verbeur.
- 8. Indien die volgorde deurmekaar is en skakelings nie sin maak nie**
Krediteer waar volgorde en skakelings korrek is. Waar volgorde en skakelings nie korrek is nie, moenie krediteer nie. As die volgorde en skakelings weer korrek is, gaan voort om te krediteer.
- 9. Onherkenbare afkortings**
Aanvaar indien dit aan die begin in die antwoord omskryf is. Indien dit nie omskryf is nie, moenie die onherkenbare afkorting krediteer nie, maar krediteer die res van die antwoord indien dit korrek is.
- 10. Verkeerd genommer**
Indien die antwoord die regte volgorde van die vrae pas, maar die verkeerde nommer word gegee, is dit aanvaarbaar.
- 11. Indien die taal wat gebruik word, die bedoelde betekenis verander**
Moenie aanvaar nie.
- 12. Spelfoute**
Aanvaar as dit herkenbaar is, mits dit nie iets anders in Lewenswetenskappe beteken nie of as dit buite konteks is.



13. **Indien gewone name gegee word in terminologie**
Aanvaar, mits dit in die nasionale Nasienriglynbespreking aanvaar is.
14. **Indien slegs die letters vereis word, maar slegs die naam word gegee (en andersom)**
Moenie krediteer nie.
15. **As eenhede nie in mates aangedui word nie.**
Kandidate sal punte verbeur. Nasienriglyne sal afsonderlik punte vir eenhede aandui.
16. Wees sensitief vir die **betekenis van 'n antwoord, wat soms op verskillende maniere aangebied kan word.**
17. **Opskrifte**
Alle illustrasies (diagramme, grafieke, tabelle, ens.) moet 'n opskrif hê.
18. **Vermenging van amptelike tale (terme en konsepte)**
'n Enkele woord of twee wat in enige amptelike taal voorkom anders as die assesseringstaal waarin die meeste van sy/haar antwoorde aangebied word, moet gekrediteer word, indien dit korrek is. 'n Nasiener wat in die relevante amptelike taal vaardig is, moet geraadpleeg word. Dit geld vir alle amptelike tale.
19. **Geen verandering mag aangebring word aan die Nasienriglyne sonder om die SACAI HOOFNASIENER en die SACAI MODERATOR, en waar van toepassing die UMALUSI MODERATOR, te raadpleeg nie.**



AFDELING A

VRAAG 1

1.1

1.1.1 D✓✓

1.1.2 B✓✓

1.1.3 B✓✓

1.1.4 A✓✓

1.1.5 B✓✓

1.1.6 C✓✓

1.1.7 C✓✓

1.1.8 B✓✓

1.1.9 B✓✓

(9x2) (18)

1.2

1.2.1 DNS-profiel✓

1.2.2 Genetiese variasie✓

1.2.3 Genoom✓

1.2.4 Haploïed✓

1.2.5 Biodiversiteit✓

1.2.6 Teorie✓

1.2.7 Chiasma✓/chiasmata

1.2.8 Kariokinese✓

1.2.9 Kodon✓

(9x1) (9)

1.3

1.3.1 (Beide) A en B ✓✓

1.3.2 Geen✓✓

1.3.3 Slegs B✓✓

(3x2) (6)



1.4

1.4.1 Transkripsie✓ (1)

1.4.2 Pro✓ – Leu✓ – Gly✓ (– Trp – Trp) ✓ (4)

1.4.3 Peptied✓ (1)

1.4.4 - Instele van kodeer vir Gly✓ / Glisien
 - sal dit kodeer vir Ala✓ / Alanien
 - wat 'n ander proteïen ✓ tot gevolg sal hê. (3)

(9)

1.5

1.5.1 Filogenetiese boom✓/kladogram/filogram (1)

1.5.2 **ENIGE TWEE:**- *A. afarensis*✓,

- Bouri✓,

- *P. aethiopicus***(ENIGE TWEE)(Merk slegs die eerste TWEE) (2)**1.5.3 $(1.5 - 0.5)✓ = 1 \text{ mj}✓$ (Eenhede moet korrek wees - nie MJG) (2)1.5.4 a) *A. africanus*✓

b) Mev Ples✓

c) Robert Broom✓

OFa) *A. africanus*✓

b) Taung kind✓

c) Raymond Dart✓

OFa) *A. africanus*✓

b) Little foot✓

c) Ronald Clarke✓

(Merk slegs die eerste EEN) (3)**(8)****TOTAAL AFDELING A: [50]**

AFDELING B

VRAAG 2

2.1

- 2.1.1 a) Deoksiribose suiker✓ en fosfaat✓ (2)
 b) Waterstof✓ binding (1)
 c) Nukleotied✓ (1)

- 2.1.2 - DNS-replikasie stel die sel in staat om 'n indentiese kopie van homself te maak✓
 - wat nodig is vir die DNS samestelling/chromosome om identies tot die ouersel te wees na seldeling ✓ (2)

2.1.3 Stokdiagram van 'n DNS-string



KRITERIA	UITBREIDING	PUNT
Opskrif (C)	Stokdiagram van DNS	1
Diagram (D)	Stokdiagram met korrekte stikstofbassisse aangedui	3

(1 punt per elke drie korrekte basisse) (4)

- 2.1.4 - Ribose suiker in plaas van deoksiribose suiker✓
 - Sitosien✓ sal die komplemêntere basis wees (2)

(12)



2.2

2.2.1 Geografiese isolasie✓ (1)

2.2.2 Tande✓ verskil, volgens hul dieet✓

OF

Vampier vlermuis het minder of minder skerp/stomp✓ kiestande✓ as die visvretende vlermuis

OF

Visvretende vlermuis het meer✓ en skerper✓ kiestande as die vampier vlermuis (2)

- 2.2.3
- Die vlermuispopulasie is geskei deur 'n antieke landbrug✓*
 - Die oorspronklike vlermuispopulasie is in twee populasies verdeel✓
 - Daar was geen geenvloei tussen die twee populasies nie✓
 - Elke populasie is blootgestel aan verskillende omgewingsomstandighede✓
 - Natuurlike seleksie het onafhanklik tussen die verskillende populasies plaasgevind✓
 - Die populasies is nou genotopies en fenotopies verskillend✓
 - Selfs al sou die verskillende populasies weer in kontak kom✓
 - sal hulle nie in staat wees om te teel nie✓

(1* verpligte punt + enige 6 ander) (7)

(10)

2.3

2.3.1 a) Gediagnoseerde gevalle van verskillende tipes TB✓/ Gediagnoseerde gevalle van MDR-TB en XDR-TB (1)

b) Jare✓ (1)

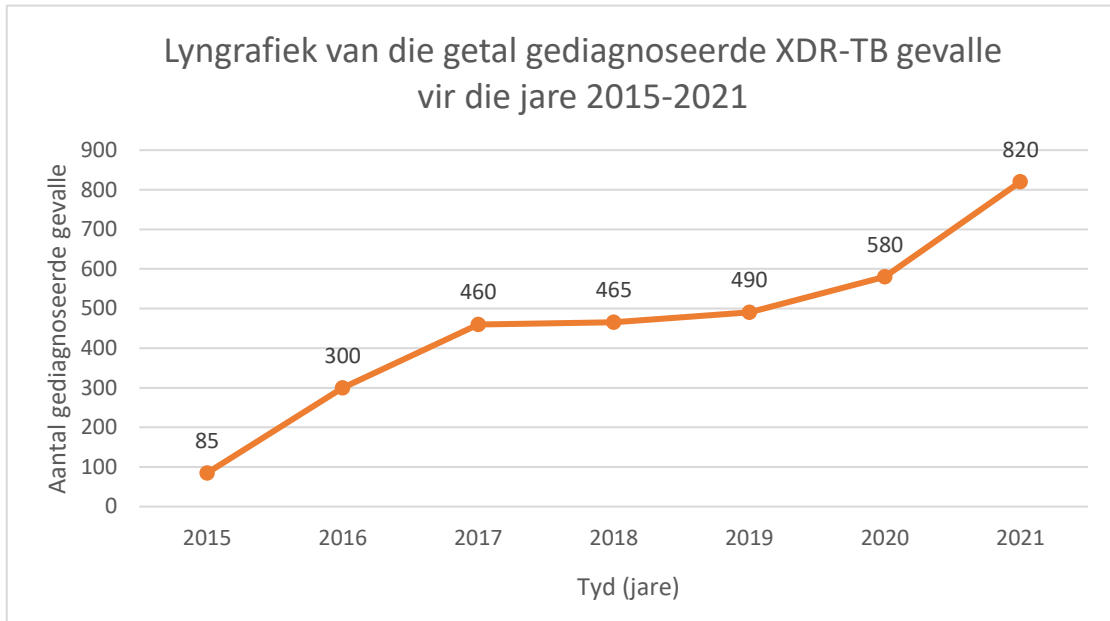
2.3.2 - MDR-TB en XDR-TB is middelweerstandig en het ontstaan vanaf die normale TB✓

- deur mutasies/variasies✓

- en deur die mislukking om antibiotika kursusse te voltooi✓ (3)



2.3.3



KRITERIA		UITBREIDING	PUNT
Opskrif	(C)	Sluit beide veranderlikes in (gediagnoseerde gevalle en jare)	1
Tipe	(T)	Lyngrafiek	1
As byskrifte	(L)	Gediagnoseerde gevalle op y-as Jare op x-as	1
Skaal	(S)	Skaal konstant op beide asse	1
Plot	(P)	1-6 punte korrek	1
		Al 7 punte korrek	2

(6)

2.3.4 - Beide het toegeneem vanaf 2019 tot 2020 ✓

- maar MDR-TB het afgeneem in 2021 terwyl XDR-TB toegeneem het ✓

(2)

2.3.5 - Beter bewusmakingsaksies vir pasiënte om hul antibiotika kursus te voltooi ✓

- Beter voorkomingsmaatreëls in plek te hê ✓

(2)

(15)

2.4

2.4.1 Die groep wat bestaan uit die moderne mens en al hul onmiddellike voorouers ✓✓

(2)

2.4.2 Fossiel ✓ bewyse

(1)

2.4.3 - Primate het baie min nakomelinge omdat hul kleintjies afhanklik is van hul ouers. ✓

- Kleiner getal nakomelinge laat beter ouersorg toe ✓

- verhoogde kans om oorlewing. ✓

(Merk slegs die eerste TWEE) (2)



2.4.4

	Afrika ape	Mense
a) Vorm van verhemelte	Reghoekig ✓	Meer gerond ✓
b) Kraniale riwwe	Prominente ✓	Verminderde ✓

(1 punt per verskil, laaste punt vir tabel)

(5)

- 2.4.5 - Die foramen magnum is meer vorentoe/aan die onderkant van die skedel ✓
 - Teenwoordigheid van 'n breër bekkengordel ✓
 - Reguit ruggraat ✓/S-vormig

(3)

(13)

TOTAAL VRAAG 2: [50]



VRAAG 3

3.1

- 3.1.1 Anafase II ✓ (1)
- 3.1.2 Nie-disjunksie ✓ (1)
- 3.1.3 - 1/een sel met 'n ekstra chromosoom ✓
- en 1/een sel met 1/een minder chromosoom ✓ / 1 sel with n+1 and the other with n-1 (2)
- 3.1.4 - Die produk sal 'n sigoot met 47 chromosome ✓ / $2n+1$ wees
- wat genetiese afwykings ✓ in mense kan veroorsaak bv. Down se Sindroom
- wat kan lei na verskeie simptome ✓ bv ontwikkelings- en verstandelike vertraging (3)
- 3.1.5 - Chromosome rangskik lukraak ✓
- in 'n enkel lyn ✓
- op ✓ die ewenaar met die
- spoelwesels geheg ✓
- aan die sentromere ✓ **(Merk ENIGE DRIE)** (3)
- 3.1.6 Daar is 3 ✓ / drie chromosome in plaas van 23 ✓ / drie-en-twintig chromosome na meiose. (2)
- (12)**

3.2

- 3.2.1 Autosomaal ✓ resessief ✓ (2)
- 3.2.2 - Om bewus te wees ✓
- en om te kan beplan indien die genetiese afwyking oorerflik is ✓ (2)
- 3.2.3 50 ✓ % ✓ (2)
- 3.2.4 Bb ✓ ✓ (2)
- (8)**

3.3

- 3.3.1 3 ✓ / drie (1)



3.3.2 Pa – I^Bi ✓
 Ma – I^AI^A ✓ (2)

3.3.3 a) 0% ✓✓ (2)

b) 50% ✓✓ (2)

3.3.4 B ✓
 O ✓ (2)

- 3.3.5 - Die pa se bloedgroep is B en sal dus nie teenliggaampies ✓ teen bloedgroep B antigene hê nie. ✓
 - Tipe O is die universele skenker ✓ en kan aan alle ✓ bloedgroepe gegee word.
 - Die pa sal teenliggaampies hê ✓ teen die antigene van bloedgroep A. ✓

(Merk enige 1x2) (Merk slegs die eerste TWEE) (4)

(13)

3.4

3.4.1 Ko-dominansie ✓ (1)

3.4.2

P₁: Fenotipe: Wit hen x swart haan ✓
 Genotipe: WW x BB ✓

✓ { Meiose
 Gamete: W ; W ; B ; B ✓
 Bevrugting

W ; W ; x B ; B
 BW ; BW ; BW ; BW

F₁: Genotipe BW ; BW ; BW ; BW ✓
 Fenotipe: 100% ✓ gespikkel
 10* ✓ gespikkelde hoenders (*verpligte punt)

(1*verpligte punt + enige 5 ander)

OF



3.5.3 Genetiese toetsing:

- Bepaal die kans✓ dat die ouers 'n baba met die afwyking✓/ Marfan-sindroom kan hê.
- Kan moontlik die afwyking/ Marfan-sindroom bevestig✓ en die ouers die keuse✓ gee om die baba te hou of die swangerskap te beëindig.

Genetiese berading:

- Gee die beste opsies✓ vir die hantering van die afwyking✓/ Marfan-sindroom.
- Verskaf ondersteuning✓ aan die ouers oor hoe om te sorg✓ vir die aangetaste kind.
- Verskaf inligting✓ om die afwyking/ Marfan-sindroom te verstaan. ✓

(Merk enige 1x2 by toetsing en enige 1x2 by berading) (Merk slegs die eerste EEN by elk)

(4)

(7)

TOTAAL VRAAG 3: [50]

TOTAAL AFDELING B: [100]

GROOTTOTAAL: [150]