

NASIENRIGLYNE

EKSAMEN	NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT
GRAAD	12
DATUM	NOVEMBER 2024
VAK	LEWENSWETENSKAPPE
VRAESTEL	2
PUNTETOTAAL	150
TYDSDUUR (UUR)	2½
AANTAL BLADSYE	14



SOUTH AFRICAN COMPREHENSIVE ASSESSMENT INSTITUTE
SUID-AFRIKAANSE KOMPREENSIEWE ASSESSERINGSINSTITUUT



MERKRIGLYNE LEWENSWETENSKAPPE 2024

- 1. Indien meer inligting verskaf word as puntetoekenning**
Hou op merk sodra die maksimum punte toegeken is. Trek 'n golflyn oor die res van die antwoord en skryf "maks" aan die regterkant.
- 2. Indien, byvoorbeeld drie redes vereis en vyf word gegee**
Merk net die eerste drie ongeag of almal of sommige korrek/foutief is nie.
- 3. Indien die volledige proses verskaf word en slegs 'n gedeelte is gevra**
Lees deur alles en gee krediet vir die relevante gedeelte.
- 4. Indien vergelykings gevra is, maar beskrywings word gegee**
Aanvaar indien die verskille/ooreenkomste duidelik is.
- 5. Indien 'n tabel vereis is, maar antwoord is in paragrawe geskryf**
Kandidate verloor punte vir geen tabel.
- 6. Indien diagramme met verwysings gegee word waar 'n beskrywing gevra is**
Kandidate verloor punte.
- 7. Indien vloediagramme in plaas van beskrywings gegee is**
Kandidate verloor punte.
- 8. Indien die volgorde deurmekaar is en verbinding nie duidelik is nie**
Waar volgorde en verbinding duidelik is, word gekrediteer, waar nie, verloor kandidate punte. Waar volgorde weer korrek is, kry hul punte.
- 9. Nie-herkenbare afkortings**
Aanvaar slegs indien dit gedefinieer is in 'n antwoord. Indien nie gedefinieer nie, verloor kandidaat punte vir die afkorting, maar die res van die antwoord moet gemerk word indien korrek.
- 10. Verkeerd genommer**
Indien die antwoord in die regte volgorde is en slegs verkeerd genommer is, is dit aanvaarbaar.
- 11. Indien die taal die oorspronklike betekenis verander**
Moenie aanvaar nie.
- 12. Spelfoute**
Indien dit herkenbaar is aanvaar dit, maar indien dit die betekenis van die woord in Lewenswetenskappe verander of buite konteks is, is dit verkeerd.
- 13. Indien algemene name i.p.v. wetenskaplike terme in terminologie gegee word**
Aanvaar indien dit op die Nasionale nasieriglynvergadering aanvaar is.
- 14. Indien slegs die letters gevra is en die name word gegee (en omgekeerd)**
Geen krediet
- 15. Indien geen eenhede gegee word by metings**
Kandidate verloor punte. Nasienriglyne sal aparte punte vir eenhede toeken.
- 16. Wees sensitief vir die betekenis van 'n antwoord, dit mag dalk op 'n ander manier gestel wees, maar steeds korrek wees.**



17. **Opskrifte**

Alle illustrasies (diagramme, tekeninge, grafieke, tabelle, ens.) moet van 'n opskrif voorsien word.

18. **Gebruik van 'n ander amptelike taal tussenin (terme en konsepte)**

Indien 'n enkele woord of twee in enige ander amptelike taal anders as die leerder se assesseringstaal in die antwoord van die leerder voorkom, moet dit gekrediteer word, indien korrek. 'n Nasieners wat vaardig is in die amptelike taal moet geraadpleeg word. Dit is van toepassing op alle amptelike tale.

19. **Geen verandering mag aangebring word aan enige 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 C✓✓

1.1.2 B✓✓

1.1.3 C✓✓

1.1.4 B✓✓

1.1.5 D✓✓

1.1.6 A✓✓

1.1.7 C✓✓

1.1.8 A✓✓

1.1.9 B✓✓

1.1.10 D✓✓

(10x2) **(20)**

1.2

1.2.1 Biogeografie✓

1.2.2 Teenoorstaande✓ (vingers)

1.2.3 Peptied✓ (binding)

1.2.4 Uit Afrika-✓ hipotese

1.2.5 Biodiversiteit✓

1.2.6 *Homo habilis*✓

1.2.7 (Gregor) Mendel ✓

(7x1) **(7)**

1.3

1.3.1 (Beide) A en B✓✓

1.3.2 (Slegs) A✓✓

1.3.3 (Slegs) B ✓✓

1.3.4 (Slegs) A ✓✓

1.3.5 Geen✓✓

(5x2) **(10)**

1.4

- 1.4.1 Translasie ✓ (1)
- 1.4.2 a) ribosoom ✓ (1)
 b) oordrag RNS ✓ / oRNS / tRNA (1)
- 1.4.3 Antikodon ✓ (1)
- 1.4.4 UCA ✓ (1)
- 1.4.5 Boodskapper Ribonukleïensuur ✓ / *Messenger Ribonucleic acid* (1)
- 1.4.6 • Dit dra die genetiese kode vanaf die DNS ✓ / DNA
 • na die sitoplasma ✓ / ribosoom
 • waar die instruksie vir die volgorde van die aminosure ✓ van die proteïen gegee word (3)

1.4.7

DNS / DNA	RNS / RNA
Dubbelstring ✓ / Dubbelheliks	Enkelstring ✓
Baie lang string ✓	Korter string ✓

(Geen punt vir tabel)
(Merk slegs eerste TWEE verskille) (4)

[13]

TOTAAL AFDELING A: [50]



AFDELING B

VRAAG 2

2.1

- 2.1.1 • Groep eenderse / soortgelyke organismes ✓ wat kan teel
• om vrugbare nakomeling te produseer ✓ (2)
- 2.1.2 • Die bome van Afrika en Australië het verskillende spesiesname. ✓
• Dis 'n aanduiding dat die bome verskillende genome het ✓ / nie
met mekaar kan kruisteel en vrugbare nakomeling produseer nie. (2)
- 2.1.3 Geografiese ✓ / Allopatriese spesiasie (1)
- 2.1.4 • Die oorspronklike kremetartboombevolking in Madagaskar en die
bevolking in Australië is deur die see geskei ✓ */ bevolking is
verdeel deur die see (***verpligte punt**)
• Daar was geen geenvloei ✓ / voortplanting tussen die twee
bevolkings nie
• Madagaskar en Australië het verskillende omgewingstoestande ✓
gehad / verskillende seleksiedrukke
• Elke bevolking het natuurlike seleksie onafhanklik ✓ van mekaar
ondergaan
• of verskillende mutasies het in die twee bevolkings voorgekom ✓
• Dit het veroorsaak dat die twee bevolkings se genotipes en
fenotipes baie verskillend ✓ geraak het
• Twee nuwe spesies van kremetartbome het gevorm wat nie met
mekaar kon voortplant nie ✓
(1 verpligte punt + enige 5 ander) (6)
- 2.1.5 Seisoenale ✓ / Temporale isolasie / Voortplanting op verskillende tye van
die jaar (1)

[12]

2.2

- 2.2.1 Anafase I ✓ (1)
- 2.2.2 a) Sentromeer ✓ (1)
b) Sentriool ✓ (1)
c) Spoelvesel ✓ (1)



- 2.2.3 a) Nie-disjunksie ✓ (1)
- b) • 'n Paar homoloë chromosome ✓
 • skei nie van mekaar ✓ / misluk om te skei
 • en word na een pool van die sel getrek ✓ / na dieselfde pool getrek (3)
- 2.2.4 Vier ✓ / 4 (1)
- 2.2.5 • Twee van die dogterselle sal drie/3 chromosome elk hê ✓
 • Twee van die dogterselle sal een/1 chromosoom elk hê ✓ (2)
- 2.2.6 • Down-sindroom ✓ Trisomie 21
 • Klinefelter-sindroom ✓
 • Turner-sindroom ✓
 • Edward-sindroom ✓ / Trisomie 18
 • Patau-sindroom ✓
(Enige een) (Merk slegs EERSTE antwoord) (1)
- 2.2.7 • Gedurende oorkruising ✓
 • kom lukrake / ewekansige uitruiling ✓
 • van segmente / dele van die chromatiede ✓ tussen chromosome A en B voor
 • om rekombinante chromatiede ✓ te vorm.
(Enige DRIE korrekte antwoorde) (3)
- 2.2.8 • Meiose gee oorsprong aan nuwe kombinasies van genetiese materiaal ✓ / veroorsaak variasie in nakomelinge
 • waarop natuurlike seleksie dan inwerk ✓ / dus sal nakomelinge met die mees gunstige eienskappe oorleef / dus sal nakomelinge sonder die gunstige eienskappe sterf in 'n veranderende omgewing (2)

[17]



2.3

- 2.3.1 Wieg van die Mensdom ✓ (1)
- 2.3.2 Paleontoloog ✓ (1)
- 2.3.3 *Australopithecus sediba* ✓
(Genusnaam moet met hoofletter wees en spesienaam met kleinletter) (1)
- 2.3.4 Kladogram ✓ / filogenetiese boom (1)
- 2.3.5 • Diagram 2: *Homo naledi* verskyn ná *Homo erectus* ✓ / *Homo naledi* is nader verwant aan *Homo sapiens* as *Homo erectus*.
 • Diagram 3: *Homo naledi* verskyn voor *Homo erectus* ✓ / *Homo erectus* is nader verwant aan *Homo sapiens* as *Homo naledi*. (2)
- 2.3.6 • (Hoë) voetbrug ✓ om skok te absorbeer ✓ wanneer loop.
 • Groottoon is in lyn met die ander tone ✓ vir balans. ✓
 • Teenwoordigheid van 'n hakbeen ✓ om meer gewig te ondersteun ✓ wanneer in 'n regop posisie.
(Enige 2x2) (Merk slegs eerste TWEE antwoorde) (4)
- 2.3.7 Lucy ✓ (1)
- 2.3.8 Ja (geen punt)
 • Die uitstalling lok toeriste ✓
 • wat bydra tot die ekonomie in die area. ✓
OF
 • Die uitstalling speel 'n belangrike opvoedkundige rol ✓
 • wat die openbare samelewing / leerders se begrip van evolusie verbeter. ✓
OF
 Nee (geen punt)
 • Sommige mense het godsdienslike ✓ / kulturele besware.
 • Menslike oorskot word as heilig gesien ✓ / is verbind aan voorgeslagte / bevat die siel van die oorledene.
(Enige 1x2) (Merk slegs EERSTE antwoord) (2)



2.3.9 Stem nie saam met klassifikasie as *Homo sapiens* nie. (geen punt)

- Kraniaum is te klein ✓ / skuins voorkop
- Prominente wenkbrou-riwwe ✓
- Skuins gesig ✓ / onderkaak vertoon prognatisme

OF

Stem saam met klassifikasie as *Homo sapiens*. (geen punt)

- Die slagande / oogtande is net so lank soos die ander tande ✓ / al die tande is dieselfde lengte.
- Onderste kakebeen is kleiner as die van *Australopithecus*. ✓
- Onderste kakebeen is meer gerond. ✓
- Geen diastema ✓ / ruimte tussen slagand en ander tande

(Enige 2) (Merk slegs eerste TWEE antwoorde)

(2)

[15]

2.4

- 2.4.1 • Kruisteling van naverwante individue ✓
• om nakomelinge te produseer. ✓

(2)

- 2.4.2 • Heininge rondom natuurresewate ✓ / geslote kampe
• verhoed voortplanting tussen verskillende leeuwevolkings ✓ /
verhoed uitteling.

(2)

- 2.4.3 • Inteling verklein die geenpoel ✓ / genetiese variasie in 'n bevolking
/ populasie.
• Dit verhoog die voorkoms van resessiewe, skadelike allele
teenwoordig in die lede van die bevolking. ✓ / verhoog die voorkoms
van homosigoties nadelige allele.

(2)

[6]

TOTAAL VRAAG 2: [50]



VRAAG 3

3.1

3.1.1 Opskrif: Resultate van opnames gedoen, oor die opinies van die publiek oor die betroubaarheid van DNS-profiel as bewyse, in 2001 en 2005.

Vlak van betroubaarheid	Aantal mense (%)	
	2001	2005
Ten volle	15	18
Baie	49	54
Ietwat	33	24
Glad nie	3	4

Punttoekenning:

Opskrif (H)	Alle veranderlikes genoem	1 punt
Kolom-opskrifte (C)	Vlak van betroubaarheid	1 punt
	Aantal mense (%); 2001 en 2005	1 punt
Tabel (T)	Alle grenslyne van tabel getrek	1 punt
Data in rye (D)	4 rye korrek	2 punte
	1–3 rye korrek	1 punt

(6)

3.1.2 • Beide DNS-profiel en vingerafdrukke behels die ooreenstemming van patrone ✓

• Beide DNS-profiel en vingerafdrukke is uniek tot 'n persoon ✓

(2)

3.1.3 • Bewys familiebande ✓ / vaderskaptoetse

• Identifiseer rampslagoffers ✓ / vermiste persone

• Bestudeer biodiversiteit in spesies ✓

• Identifiseer genetiese siektes ✓ / afwykings

• Identifiseer geneties gemanipuleerde gewasse ✓

• Beveg onwettige handel in plant- of dierprodukte ✓

• Identifiseer patogene ✓

• Om aanpasbaarheid van weefselstipes vir orgaanplantings te bepaal. ✓

(Enige 2) (Merk slegs eerste TWEE antwoorde)

(2)



- 3.1.4 • Die kwessie oor die akkuraatheid ✓
 • bv. menslike foute in die laboratorium ✓ / foutiewe apparaat

OF

- Die kwessie van manipulasie ✓
- bv. iemand kan vals beskuldig word ✓ / bewyse kan op die misdaadtoneel geplaas word / omkopery van werker in die misdaadlaboratorium

OF

- Slegs 'n klein deeltjie van DNS word getoets ✓
- en dit mag dieselfde as 'n nabye familielid wees. ✓

(Enige 1x2) (Merk slegs EERSTE antwoord)

(2)

[12]

3.2

- 3.2.1 • Die salm se genoom / genetiese materiaal is verander ✓
 • deur die gene van ander visspesies daarin te plaas ✓ / in te voeg / oor te dra
 • deur middel van 'n kunsmatige proses ✓

(3)

- 3.2.2 • Telers sal salm kies wat vinnig gegroei het ✓
 • en dit met mekaar teel ✓
 • Die nakomelinge wat die vinnigste groei sal gekruisteel word ✓
 • Die proses sal oor baie generasies herhaal word ✓

(Enige DRIE korrekte antwoorde)

(3)

- 3.2.3 • Die GM-salm groei vinniger as die wilde salm om markgereed ✓ te wees
 • Minder van die wilde salm sal gevang word ✓
 • dus sal meer salm beskikbaar wees vir toekomstige gebruik ✓ / bewaar die wilde salmvoorraad.

(Enige TWEE korrekte antwoorde)

(2)

- 3.2.4 • Kommer dat daar nie genoeg navorsing met betrekking tot die uitwerking op menslike gesondheid gedoen is nie ✓ / kan dalk allergiese reaksies in mense veroorsaak
 • GM-salm kan dalk ontsnap en beter vaar, in kompetisie vir kritieke hulpbronne, as wilde salm ✓ / wilde salm oorskadu en laat uitsterf.
 • Godsdienstige besware dat die mens inmeng met die natuur ✓
 • Dit is 'n duur proses ✓

(Enige 2) (Merk slegs eerste TWEE antwoorde)

(2)



3.2.5 Ja (geen punt)

- Verbruikers het die reg om te weet wat in hulle voedsel is ✓
- Indien 'n verbruiker bekommerd is oor GM-bestanddele in hul voedselprodukte, sal die etiket help met hul koopbesluit ✓

OF

Nee (geen punt)

- GM-salm is goedgekeur, deur die FDA, as veilig vir menslike gebruik ✓
- Daar is baie ander voedselsoorte wat ongesond vir menslike gebruik is, wat nie 'n etiket met waarskuwings het nie ✓

OF

- Indien die GM-salm 'n etiket het, kan dit verhoed dat verbruikers dit koop ✓
- en dit kan 'n negatiewe effek op die ontwikkeling van nuwe GM-produkte hê. ✓

(Enige 1x2) (Merk slegs EERSTE antwoord)

(2)

[12]

3.3

3.3.1 Getal leerders met bloedgroep AB: $\frac{4}{100} \checkmark \times 650 \checkmark$
 $= 26 \checkmark$ leerders

(3)

- 3.3.2
- 'n Persoon met tipe AB-bloedgroep is heterosigoties ✓ / allele vir beide A en B bloedgroep teenwoordig / het die alleel vir A-bloedgroep van een ouer geërf en die alleel vir B-bloedgroep van die ander ouer
 - wat beteken dat beide die A-alleel en B-alleel in gelyke mate uitgedruk word ✓ / weergegee word / beide tipe A- en B- bloedgroep word uitgedruk / weergegee.

(2)

3.3.3 Sirkel✓-grafiek / diagram

(1)

3.3.4

P₁/ouer: Fenotipe: bloedgroep A x bloedgroep B ✓
 Genotipe: I^Ai x I^Bi ✓
 Meiose
 Gamete: I^A; i; I^B; i ✓
 Bevrugting
F₁/nakomelinge: Genotipe: I^AI^B; I^Bi; I^Ai; ii ✓
 Fenotipe: 25% bloedgroep AB
 25% bloedgroep B
 25% bloedgroep A
 25% bloedgroep O

*✓ (verpligte punt)

OF

P₁/ouer: Fenotipe: bloedgroep A x bloedgroep B ✓
 Genotipe: I^Ai x I^Bi ✓
 Meiose
 Gamete: I^A; i; I^B; i ✓
 Bevrugting
F₁: Genotipe:

Gamete	I ^A	i
I ^B	I ^A I ^B	I ^B i
i	I ^A i	ii

✓ Genotipe

F₁/nakomelinge: Fenotipe: 25% bloedgroep AB
 25% bloedgroep B
 25% bloedgroep A
 25% bloedgroep O

*✓ (verpligte punt)

(1* verpligte punt + enige 5 ander) (6)



- 3.3.5 a) Deurlopende ✓ / Kontinue variasie (1)
 b) 'n Wye reeks van fenotipes ✓ / waardes word vir dieselfde eienskap getoon / daar is intermediêre waardes tussen twee uiterstes. (1)
- 3.3.6 a) Lokus ✓ (1)
 b) Outosoom ✓ (1)
- 3.3.7 • Lengte van die leerders moet akkuraat gemeet word. ✓
 • Gebruik dieselfde (meet)instrument om al die leerders te meet. ✓
 • Die (meet)instrument om die hoogte te meet moet gekalibreer wees ✓/ akkuraat gemerk wees.
- (Enige 2) (Merk eerste TWEE antwoorde)** (2)

[18]

3.4

- 3.4.1 • Strukture met dieselfde bouplan ✓
 • maar verskillende funksies. ✓ (2)
- 3.4.2 A ✓ ; C ✓; D ✓
(Merk slegs eerste DRIE antwoorde) (3)
- 3.4.3 • Organismes met homoloë strukture deel 'n onlangse gemeenskaplike voorouer. ✓
 • Die strukture is aangepas vir verskillende omgewings ✓
 • en het daarom verskillende funksies. ✓ (3)

[8]

TOTAAL VRAAG 3: [50]**TOTAAL AFDELING B: [100]****GROOTTOTAAL: [150]**