

LEWENSWETENSKAPPE: VRAESTEL I
NASIENRIGLYNE

Tyd: 3 uur

200 punte

Hierdie nasienriglyne word voorberei vir gebruik deur eksaminatore en sub-eksaminatore, almal van wie 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.

VRAAG 1

1.1	KOLOM A	KOLOM B
[H]	Verbeterde eienskappe in 'n organisme as gevolg van kruisteling	A Geslagsgekoppelde eienskap
[A]	'n Eienskap wat beïnvloed word deur gene op 'n gonosoom	B Heterosigoties
[E]	'n Deel DNS wat kodeer vir 'n proteïen	C Mutasie
[B]	Besit twee verskillende allele vir 'n bepaalde geen	D Lokus
[J]	'n Organisme waarvan die DNS verander is met behulp van genetiese ingenieurswese tegnieke	E Geen
[I]	Diagram om die verwantskap tussen individue oor generasies aan te toon	F Poliploïdie
[K]	Die uitruil van gene tussen homologe chromosome	G Diploïed
[C]	'n Ewekansige verandering in die struktuur van 'n geen	H Hibriede krag
[D]	Die fisiese plek van 'n spesifieke geen op 'n chromosome	I Familie-stamboom
[F]	Die toestand waarin 'n sel meer as twee kopieë van elke chromosome bevat	J Geneties Gemodifiseerde Organisme
		K Oorkruising

1.2	Vraag	1.2.1	1.2.2	1.2.3	1.2.4	1.2.5	1.2.6	1.2.7
	Antwoord	B	C	D	C	A	D	B

1.3	Item	Term	Antwoord
	1. Organismes wat eenders lyk 2. Organismes wat met mekaar kan teel en vrugbare nageslag kan produseer	Spesie	B of C
	1. Verspreiding van soortgelyke spesies op verskillende vastelande 2. Simpatriese spesiasie	Biogeografie	A
	1. Oorerwing van verworwe eienskappe 2. Wet op gebruik en ongebruik van liggaamstrukture	Darwin	D
	1. Beperkte geenvloei 2. Geografiese isolasie van 'n klein groepie individue	Stigter-effek	C
	1. Inteling 2. Deel 'n gemeenskaplike voorouer	Divergerende evolusie	B

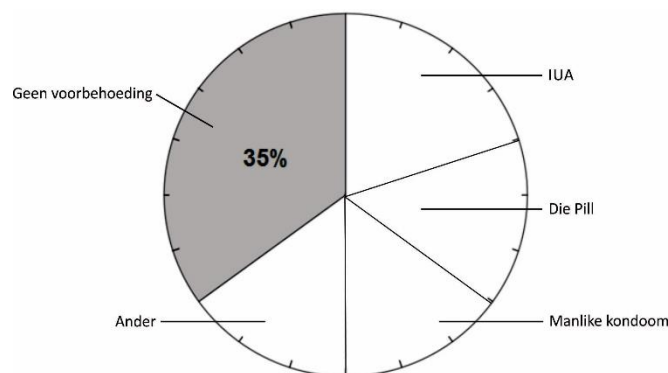
1.4 1.4.1 IUA / intra-uteriene apparaat.

- 1.4.2 benodig nie daaglikse aanmanings nie / baie gerieflik
hou lank voordat dit vervang word /stabiele of betroubare langtermyn oplossing/
langdurige oplossing
vroue kan volle beheer oor hul eie vrugbaarheid neem
die OVP kan slegte nuwe-effekte hê/ indien: minder nuwe-effekte – moet vergelyk
word met 'n ander metode
kan lei tot ligter / minder pynlike maandsondes
meng nie in met medisyne / antibiotika nie.
IUA is meer effektief (kan data gebruik bv. 99% en OVP slegs 93%)
OVP kan kanker veroorsaak
(merk slegs die eerste 2 antwoorde)

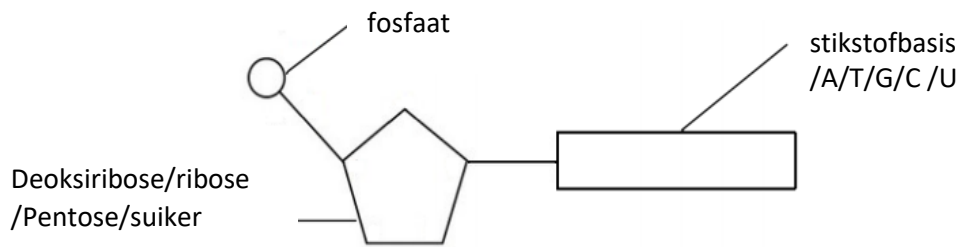
- 1.4.3 SA het 'n hoë MIV / VIGS-koers verminder oordrag van SOS'e / MIV goedkoop /
koste-effektiewe / gratis metode
maklik verkrygbaar by klinieke, ens./ redelik toeganklik
maklik om te gebruik
daar is baie bewusmaking t.o.v. kondoom gebruik / kondoom gebruik word
aangemoedig in SA deur veldtogte / baie opvoeding is gedoen t.o.v. kondoom
gebruik

- 1.4.4 Ritme-metode spermdoders diafragma kappie voorbehoedinspuitings
(inspuitbare middels) sterilisasie: vasektomie of tubulêre afbinding onttrekking
onthouding vroulike kondoom **hormonale** IUA / Mirena

- 1.4.5 opskrif: sirkeldiagram wat wêreldwye gebruik van voorbehoedmiddels toon
IUA-grootte – 4 'stukke'.
Enige ander metode grootte – 3 'stukke'.
Benoeming van IUA en een ander voorbehoedmiddel / enige 2 voorbehoed-
middels benoem.



- 1.5 1.5.1 vorm / weergawe / variant van 'n geen (*moet hê*) nie verskillende geen
wat uitgedruk / geproduseer word in die fenotipe masker die ander / resessiewe
geen/ heterosigotiese geen



1.5.2 Suiker en stikstofbasis moet korrek wees bv. ribose suiker saam met Urasiel

1.5.3 urasiel /U

1.5.4 in die gemuteerde gedeelte van bRNS sal die aminosure Gln en Gln / Gln herhaal word

In die normale gedeelte van bRNS sal die aminosure Gln wees, dan word Ala / Gln nie herhaal nie

Word in diagramvorm aanvaar Normaal: Ser-Phe-Gln-Ala-His Gemuteerde: Ser-Phe-Gln-Gln-Ala-His

MOET verwys na beide die gemuteerde en normale bRNS

1.5.5 langer polipeptied / proteïen / molekule/ ekstra aminosuur is ingevoeg proteïen
vou anders

verandering in funksie

abnormale proteïen/ abnormale gevoude proteïen

1.5.6 **Vloeiagram om transkripsie aan te toon / hoe bRNS gemaak word**

DNS draai af en rits oop / stringe skei / waterstofbindings tussen stringe breek.

↓

(RNS)-polimerase beweeg langs DNS-string / lees DNS-volgorde / ensiem wat verantwoordelik is vir die kopie van 'n DNS-volgorde in 'n **RNS**-volgorde.

↓

Ooreenstemmende RNS-basisse heg/ komplementêre basisparing heg
voorbeeld van komplementêre basisparing (A – U en G – C).

↓

Suikerfosfaat-ruggraat word bygevoeg om 'n nuwe bRNS-string te vorm.

↓

bRNS kom los bRNS verlaat kern / beweeg na sitoplasma.

↓

DNS draai terug

1.6 1.6.1

	Stelling	A, B of C
(a)	Daar word waargeneem dat <i>Rana berlandieri</i> die hele jaar broei.	A
(b)	Al drie die spesies luiperdpaddas leef in dieselfde ekologiese nis.	B
(c)	Meer as 20 paringsgebeurtenisse is vir <i>Rana blairi</i> waargeneem.	A
(d)	<i>Rana sphenoccephala</i> paar jaarliks net van Januarie tot Maart.	B

1.6.2 Allopatriese spesiasie

Bevolkings is geografies geïsoleer / verskillende ekologiese nisse.

1.7 1.7.1 (a) Persentasie aanvalle.

(b) 28 – 32% (*gaan finale kopie na*) (*aanvaar reeks*)

(c) sandduine is ligter binnelandse velde is donkerder
 op sandduine bruin pels meer sigbaar vir roofdiere as wit pels / wit pels
 op binnelandse velde meer sigbaar vir roofdiere in vergelyking met
 bruin pels
 meer bruin muis aangeval op duine in vergelyking met wit muis /
 meer wit muis is binnelands aangeval in vergelyking met bruin muis
 70% bruin muis aangeval aan die kus teenoor 20% in die binneland /
 70% wit muis aangeval in die binneland teenoor 20% aan die kus

1.7.2 variasie in pelskleur in die bevolking

muis met ligter pelskleur was beter gekamoufler teen wit sand
 witter muis het groter kans gehad om roofdiere te oorleef / te vermy
 wit muis sou meer gereeld / meer suksesvol voortplant
 geen vir ligte pelskleureienskap meer gereeld aan nageslag oorgedra
 met verloop van tyd het die bevolking 'n groter aantal ligter pels
 individue gehad.

1.7.3 klein veranderinge / slegs pelskleur verander

in 'n kort tydperk/ het gebeur in slegs 60 jaar
 kleinskaalse veranderinge in 'n klein bevolking/ in dieselfde spesie

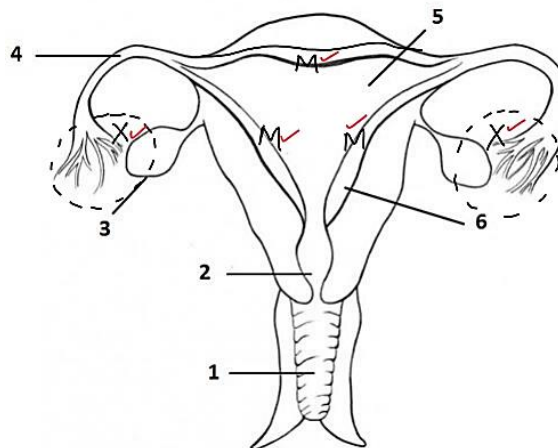
1.7.4

	Natuurlike seleksie	Kunsmatige seleksie
1. Oorsaak van verandering	Omgewing	Mens
2. Tempo van verandering	Stadig	Vinnig
3. Variasie	Toename in variasie	Afname in variasie

1.8

1.8.1

Stelling	Nommer
Nie-permanente laag ryklik voorsien van bloedvate.	6
Spieraksie en silia beweeg ontwikkelende sigoot na uterus.	4
Plek waar sperm gedeponeer word tydens geslagsomgang.	1
Holte waar die fetus groei en ontwikkel tydens swangerskap.	5

1.8.2 (a) "X" geplaas op ovarium (*sien diagram*)(b) "M" enige plek op endometrium geplaas (*sien diagram*)

VRAAG 2

- 2.1 2.1.1 kern/ nukleoplasma
- 2.1.2 outosoom
- 2.1.3 'n Geslagschromosoom ontbreek.
die ander X / gonosoom nie teenwoordig nie
slegs 45 chromosome teenwoordig / nie 46 chromosome nie.
slegs een gonosoom/seks chromosoom/ X in plaas van twee
- aneuploidie van chromosoom paar 23/ gonosoom
- 2.1.4 somatiese sel (*moet hê*)
homoloë chromosome teenwoordig / diploïed / 2 van elke homoloë paar
23 enkel chromosome in gameet
- 2.1.5 Turner-sindroom kom nie herhaaldelik in families voor nie / is nie oorerflik nie
/kan nie oorgedra word aan nageslag nie
Kom toevallig voor.
Willekeurige gebeurtenis tydens meiose wanneer chromosome nie behoorlik
skei nie
Nie-disjunksie van chromosome
'n Persoon met Turner-sindroom is steriel en kan nie die eienskap oordra nie
- 2.1.6 indringende prosedure om fetale selle te kry / 'n gevaarlike prosedure
duur
benodig kundigheid wat nie beskikbaar is nie
kan miskraam veroorsaak
indien geen familiegeskiedenis van abnormaliteite, nie nodig nie.
mutasie is nie 'n algemene prosedure nie/ prosedure slegs vir ouer swanger
vrouens aanbeveel terwyl jong vroue 'n laer risiko het om die sindroom te kry.
- 2.2 2.2.1 (a) pituïtêre klier/ hipofise
- (b) progesteron estrogen
- 2.2.2 deskundige in genetika / oorerwing
opgeleide mediese persoon
begrip van sielkunde
maatskaplike werk.
- 2.2.3 (a) beperkingsensiem / beperk endonuklease.
- (b) (DNS) ligase
gebruik om die stuk DNS / geen in die plasmied te plaas.

- (c) bakterieë plant vinnig voort heelwat kopieë van die gewenste geen kan gemaak word
 bakterieë kan ongeslagtelike voortplanting ondergaan dus energie-doeltreffend
 alle bakteriële selle wat geproduseer word, is geneties identies dus is fenotipe bekend / sal rekombinante geen bevat
 bakterieë is maklik beskikbaar
 klein area / fasiliteit kan gebruik word vir die groei van bakterieë
 voedingstowwe kan beheer / gemonitor word vir optimale groei
 groot hoeveelhede GH kan geproduseer word
 GH geproduseer is spesifiek tot mense
 Plasmied in bakterium vir maklike oordrag van geen

- 2.3 2.3.1 verhoog/beheer die metaboliese tempo
 beheer die tempo van sellulêre respirasie
 bevorder normale hartfunksie
 bevorder senuweestelsel funksie

- 2.3.2 geestelike / fisiese moegheid / lusteloosheid
 lae bloeddruk
 lae liggaamstemperatuur
 laer hartklop
 laer asemhalingstempo
 tel gewig op

- 2.3.3 **Tabel wat die verskille tussen tiroïedweefsel van 'n siek kat en 'n gesonde kat toon**

Siek kat tiroïedweefsel	Gesonde kat tiroïedweefsel
Minder bloedkapillêre	Baie bloedkapillêre
Groter bloedkapillêre	Kleiner bloedkapillêre
Minder tiroïedsakke	Baie tiroïedsakke
Groot tiroïedsakke	Kleiner tiroïedsakke
Minder tiroksien afskeidende/ kubus vormige selle	Baie tiroksien afskeidende/kubus vormige selle
Groter kubus vormige selle	Kleine kubus vormige selle

- 2.3.4 Lyn X – Y meting = reeks 51 → 53 (mm)
 Skaallyn = 21 tot 23 (mm)
 $(51 \rightarrow 53) / 21 \text{ tot } 23 \times 50 \mu\text{m}$ of $(51 \rightarrow 53) / 21 \text{ tot } 23 \times 0,05 \text{ mm}$
 $= 110 \rightarrow 126 \mu\text{m}$ $= 0,110 \rightarrow 0,126 \text{ mm}$
(Antwoord moet eenheid bevat. Aanvaar reeks. Aanvaar antwoorde in mm)
waarde vir lyn, waarde vir skaallyn, metode, antwoord met eenheid
(Gaan die afmetings na op die finale gedrukte kopie.)
- 2.3.5 Tiroksienhormone beweeg in bloed tiroïedklier is 'n endokriene klier lewer voedingstowwe en suurstof aan selle in tiroïed verwyder afval.
- 2.3.6 (a) Die persentasie radioaktiewe jodium in die bloedplasma van 'n siek en gesonde kat na radioaktiewe jodium / tyd / uur / dae ingespuut is.

- (b) Ja
persentasie oorspronklike radioaktiewe jodium in bloedplasma by siek kat het hoog gebly / bo 80%
wat daarop dui dat jodium nie deur tiroïedklier opgeneem is nie / in die bloed gebly het
geen / min tiroksien geproduseer
verswakte metabolisme
die resultate van 'n gesonde kat het afgeneem in radioaktiewe jodium na inspuiting / minder as 20% radioaktiewe jodium in bloed na verloop van tyd / 30 uur
siek kat het na 30 uur meer as 80% radioaktiewe jodium gehad
wat dui op jodium wat deur 'n gesonde kat deur die tiroïedklier opgeneem word
tiroksien word geproduseer normale metabolisme.

VRAAG 3

- 3.1 3.1.1 volledige stel gene in 'n sel / organisme / spesie
- 3.1.2 alle gene bepaal
geenfunksies bepaal
posisie / lokusse van gene op chromosome bepaal
volgorde van basisse in gene bepaal
om die proteïene wat deur die gene gekodeer word te bepaal
- 3.1.3 (a) 250 miljoen jaar gelede/mjg
- (b) (Dasypus en Loxodonta)/ beide was afkomstig van 'n gemeenskaplike voorouer vorm 2 nuwe spesies
binne 'n kort tydperk / verandering het vinnig gebeur
ongeveer 90 mjg
geslagslyn het onveranderd/ in stase gebly / lang tydperk van geen verandering nie
gradualisme verg baie langer tyd met klein, periodieke veranderinge in geslagslyn
- (c) deel 'n meer onlangse gemeenskaplike voorouer/ 275 mjg en nie 250 mjg / gemeenskaplike voorouer vertakking verder terug in tyd
- 3.1.4 Organismes is nie meer van waterliggame afhanklik vir voortplanting nie / broei op land /beset meer landelike habitate /
lê eiers op land
embrio het voedselvoorsiening binne eier/ eiergeel
beskerming van die embrio met die dop of in uterus
dop beskerming teen uitdroging
dop beskerming teen siektes
verminder kompetisie vir poele water waarin larwes volwasse word
vermy predasie deur waterroofdiere
embrio's kan vinniger / tot 'n groter mate ontwikkel voordat hulle uitbroei
- 3.1.5 deel inligting
kry waardevolle inheemse kennis oor tuatara
inligting oor ligging
vertroue in die plaaslike gemeenskap opbou
opvoedkundige geleentheid / samewerking tussen wetenskaplikes en die gemeenskap
bevorder bewaring / beskerm biodiversiteit
wys belangrikheid van inheemse fauna.
vermy konflik met plaaslike gemeenskap
dit is eties die korrekte manier

3.2 3.2.1 bipedaal/ bipedalisme

3.2.2 vorentoe / sentrale posisie van foramen magnum in die skedel
korter breër bekken

S-vormige ruggraat

Langer bene in vergelyking met arms

Voet met 'n groter hak been

Groot toon is in lyn met die ander tone

Voet brug

Femur is effens na binne belyn

3.2.3 arms vry om voedsel / nageslag / gereedskap / wapens te dra
sien verder om roofdiere waar te neem / kos te sien
verminder die oppervlakte van die liggaam wat blootgestel word aan son
meer energie-doeltreffende metode van beweging

3.2.4 grotte wat gebruik word as habitat / huis vir hominiede
kan in die grot val en sterf
mineraal-inhoud maak dit maklik om te fossileer bv. kalksteen
water teenwoordig vir fossilisasie
geen roofdiere om die oorblyfsels te eet nie
omgewing het minder suurstof vir makliker fossilisasie
skelette meer beskerm ens.

3.3 3.3.1 wenkbrourif is kleiner by mense / wenkbrourif in Little Foot meer uitstaande.
mandibel is kleiner by mense / groter mandibel in Little Foot.
kranium is groter by mense / kranium is kleiner in Little Foot.
platter/ vertikale gesig by mense / skuins gesig in Little Foot.

3.3.2 datering van fossiele ondersteun die "Uit Afrika" hipotese
verstaan verwantskap tussen uitgestorwe hominiede
min is daaroor bekend, sodat bewyse / leemtes in kennis gevul kan word
gee idees oor hoe en waar hulle gewoon het/ verskaf 'n tydlyn
beter begrip van moderne mense
insig in omgewingsveranderings wat verband hou met fisiologiese
veranderinge bepaal die oudste bestaande (San) bevolkings.

3.3.3 moeilike uitgraving/uitgraving neem 'n lang tyd
die bestudering / ondersoek van fossiele is tydrowend
fossiele word skoongemaak
rekordering / katalogisering is intensief
benodig tyd vir verifikasie / samewerking met ander wetenskaplikes in die veld
beoordeling deur kollegas voor publikasie neem tyd
verbetering in tegnologie vir datering van fossiele.

3.3.4 nuwe inligting wat ongewone kenmerke toon van *A. africanus*
Little Foot is eintlik ouer / 3,76 miljoen jaar ouer as *A. africanus*.
Ongewone skedelbene en tande wat dui op 'n ander / duidelike
spesie.

3.3.5 Mevrouw Ples Taung-kind

- 3.4 3.4.1 verhoogde / meer verandering in biologiese / hominiëde evolusie lei tot 'n toename in verandering in kulturele evolusie / maak van gereedskap.
- 3.4.2 Ontwikkeling van wapens het tot beter jag gelei.
Verbeterde gereedskapontwikkeling / been- / klipwerktuie het gelei tot nuwe voedselbronne met 'n hoër proteïen- en vetinhoud / kan vleis sagter maak / voedsel vervoer wanneer beweeg / strukture bou / klere maak.
Kan vuur maak belangrik in sosiale byeenkomste / seremonies bv. begrafnisrituele kan kos kook/ beter voedingstowwe
Taalontwikkeling het gelei tot mondelinge tradisies / storievertelling / kommunikasie.
Gebruikte voorwerpe / stowwe / pigmente uit die omgewing wat gelei het tot groter kreatiwiteit/ artistieke uitdrukking / simbooltekening / kuns / juweliersware / krale maak / rotsverf / opname van inligting.

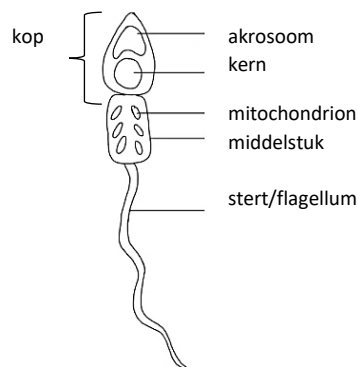
VRAAG 4

4.1 4.1.1 uitwendige bevrugting
sperm en ova wat in water vrygestel word
bevrugting vind buite die wyfie se liggaam plaas

4.1.2 maklik om in akwarium te hou
stel sperm maklik vry
gamete is maklik om te versamel
uitwendige bevrugting is maklik waarneembaar
soortgelyk aan menslike gamete

4.1.3 (a) testes

(b) Diagram van 'n spermsel



Posisie van akrosoom in diagram

Proporsie (langer stert in verhouding tot kop/ middelstuk moet in proporsie wees)

3 korrekte benoemings

(c) Ja (*geen punt vir besluitneming*)
see-egel gamete is soortgelyk aan menslike gamete
embrio-ontwikkeling is maklik om waar te neem
minder etiese oorwegings om see-egels te gebruik
Mense is nie deel van die eksperiment nie/ kan ook 'n voorbeeld gee
waar eksperiment op mense gedoen is

OF

Nee (*geen punt vir besluit*)

see-egels en mense is baie verskillende organismes

see-egels is nie soogdiere nie

ontwikkeling sal anders wees as mense

see-egels het verskillende voortplantingstrategieë as mense/ ovipaar
vs. vivipaar mense toon inwendige bevrugting, terwyl see-egels
uitwendige bevrugting toon

embrio ontwikkel binne-in vroulike liggaam by mense, maar ontwikkel
buite die wyfie se liggaam in see-egels

4.1.4 menslike spermselle benodig meer **energie** (*moet hê*) om deur vroulike kanaal te beweeg
maak nie staat op waterstrome nie lê groter afstand af
slym is digter as water so moeiliker om deur te beweeg

4.1.5 C
See-egels produseer 'n groot hoeveelheid nakomelinge
meeste nageslag oorleef nie / word deur roofdiere geëet
baie min nageslag bereik 'n maksimum lewensduur
geen ouersorg nie.
Moet nie aanvaar nie: baie eierselle word nie bevrug nie, aangesien dit 'n oorlewingskurwe van organismes is – klaar bevrug.

4.2 4.2.1 A: saadknop/ovul
B: vrugbeginsel
C: filament
D: stempel

4.2.2 produseer taai stof ontvang stuifmeel plek van bestuiwing
plek van stuifmeelontkieming

4.2.3 lengtesnit

4.2.4 A

4.2.5 (a) aa / homosigoties resessief

(b) $Aa \times Aa$ (*kan ouergenotipes in die Punnett-vierkant merk*)
F₁:

	A	a
A	AA	Aa
a	Aa	aa

Punnett-vierkant korrek (1 punt = korrekte ry)
25% AA: 50% Aa: 25% aa OF 1AA: 2Aa: 1aa

[As ouergenotipes verkeerd is:
dra fout oor en merk Punnett-vierkant daarvolgens.
Geen punte vir genotipiese verhoudings nie.

(c) verwyder/ sny helmknoppe van blomme
handbestuif van gekose ouerplant

- 4.2.6 het getoon dat eienskappe beheer word deur twee faktore wat nie saamgevoeg is nie / een faktor is uitgedruk terwyl die ander onderdruk is het ons toegelaat om dominante en resessiewe eienskappe te verstaan het getoon dat pare faktore geskei word tydens voortplanting segregasie van faktore was ewekansig eksperimente is goed gedoen kan weergegee word vir verdere gebruik resultate word vertrou en is vandag steeds van toepassing kan Mendel se 3 wette bespreek
Aanvaar ander relevante feite

Totaal: 200 punte