

LANDBOUWETENSKAPPE
NASIENRIGLYNE

Tyd: 3 uur

300 punte

Hierdie nasienriglyne is opgestel vir gebruik deur eksaminators en hulpeksaminators van wie verwag word om almal 'n standaardiseringsvergadering by te woon om te verseker dat die riglyne konsekwent vertolk en toegepas word by die nasien van kandidate se skrifte.

Die IEB sal geen bespreking of korrespondensie oor enige nasienriglyne voer nie. Ons erken dat daar verskillende standpunte oor sommige aangeleenthede van beklemtoning of detail in die riglyne kan wees. Ons erken ook dat daar sonder die voordeel van die bywoning van 'n standaardiseringsvergadering verskillende vertolkings van die toepassing van die nasienriglyne kan wees.

AFDELING A**VRAAG 1**

- 1.1 1.1.1 Oopspringende droë enkelvoudige vrug
 1.1.2 Byvrug
 1.1.3 Veelvoudige vrug
 1.1.4 Nie-oopspringende droë enkelvoudige vrug
 1.1.5 Saamgestelde vrug
 1.1.6 Vlesige enkelvoudige vrug

| | | | | | |
|-----|--------|--------------|---|--------------|--------------|
| 1.2 | 1.2.1 | A | B | C | D |
| | 1.2.2 | A | B | C | D |
| | 1.2.3 | A | B | C | D |
| | 1.2.4 | A | B | C | D |
| | 1.2.5 | A | B | C | D |
| | 1.2.6 | A | B | C | D |
| | 1.2.7 | A | B | C | D |
| | 1.2.8 | A | B | C | D |
| | 1.2.9 | A | B | C | D |
| | 1.2.10 | A | B | C | D |

| | | | | | |
|-----|-------|----------------|----------------|---------------|------------------------|
| 1.3 | | Slegs A | Slegs B | A en B | Nóg A nóg B |
| | 1.3.1 | | | | |
| | 1.3.2 | | | | |
| | 1.3.3 | | | | |
| | 1.3.4 | | | | |
| | 1.3.5 | | | | |
| | 1.3.6 | | | | |

- 1.4 1.4.1 Seleksie
 1.4.2 Ewigspunt/Markewewig
 1.4.3 Monopolie
 1.4.4 Geïntegreerde Plaagbestuur
 1.4.5 Semen
 1.4.6 Variasie

- 1.5
 - 1.5.1 Hegting
 - 1.5.2 Leydig
 - 1.5.3 Kwarantyn/Isolasie
 - 1.5.4 Nitrifikasie
 - 1.5.5 Onkruid
 - 1.5.6 Grondopname
- 1.6
 - 1.6.1 C
 - 1.6.2 E
 - 1.6.3 A
 - 1.6.4 D
 - 1.6.5 F
 - 1.6.6 B

AFDELING B**VRAAG 2****2.1 Landboubesoedeling en grondopname:****2.1.1 Definisie van landboubesoedeling:**

- Verwys na biotiese en abiotiese neweprodukte van boerderypraktyke wat besmetting of verswakking van die omgewing en skade aan ekosisteme tot gevolg het.

2.1.2 VIER voorbeelde van besoedeling van die omgewing deur verkeerde landboupraktyke:

- Gebruik van plaagdoders in 'n te hoë konsentrasie.
- Plaagdoders wat deur wind weggevoer word.
- Onnodige gebruik van plaagdoders.
- Deur gronderosie wat water met slikdeeltjies besoedel.
- Verkeerde besproeiing wat tot suurheid of alkaliniteit van grond lei.
- Deur oorbeweiding wat veroorsaak dat giftige plante toeneem.
- Die plant van uitheemse bome wat daarvoor bekend is dat hulle te veel water gebruik.

2.1.3 Verduideliking van DRIE hoofmikpunte en beginsels van 'n grondopname:

- Om geskiktheid van grond vir landboudoel te bepaal.
- Data wat oor grond, klimaat en topografie verkry word, word gebruik om te bepaal met watter tipe gewas of dier geboer moet word.
- Grondkartering word gebruik om betroubare data oor grond te verkry.
- Optimale benutting van beskikbare grond.

2.2 Die tegniek van ongeslagtelike voortplanting**2.2.1 Identifikasie van die ongeslagtelike voortplantingstegniek**

- Weefselkultuur

2.2.2 Aanduiding van die geskikste struktuur of plek (omgewing) waar die tegniek op groot skaal beoefen kan word

- Laboratorium/Kweekhuis/Beheerde omgewing

2.2.3 TWEE faktore wat nodig is vir die ontwikkeling van die plant:

- Lig
- Voedsel/oplosbare voedingstowwe
- Water
- Spasie

2.2.4 TWEE voordele van die gebruik van hierdie tegniek in die landbou

- Identiese plante/klone word geproduseer
- Produksie van baie plante binne 'n kort tydperk
- Produksie van gesonde plante
- Plantjies word beskerm teen strawwe omgewingsfaktore
- Plantjies word beskerm teen siektes en plae

2.2.5 Die naam van 'n tipe chemikalie wat by die oplossing gevoeg kan word om wortelgroei te bevorder

- Planthormoon
- Hormoon
- Rootone

2.3 Kweekhuiseffek:

2.3.1 Staafgrafiek:



Kriteria/rubriek/nasienriglyne

- Korrekte opskrif
- X-as: Korrek gekalibreer met etiket (Bronne volgens name)
- X-as: Korrekte etiket (Ekonomiese sektor)
- Y-as: Korrek gekalibreer (Skaal)
- Y-as: Korrekte etiket (Persentasie)
- Korrekte eenheid (%)
- Korrekte tipe grafiek (Staafgrafiek)
- Korrekte stipping van stawe

2.3.2 VYF belangrike oorsake van die kweekhuiseffek:

- Verbranding van fossielbrandstowwe
- Aardverwarming
- Ontbossing
- Nywerheidsafval
- Grondopvulling
- Uitputting van osoonlaag
- Onoordeelkundige boerderymetodes
- Rookmis / Lugbesoedeling
- Aansuring van waterliggame

2.3.3 Definisie van aardverwarming:

Aardverwarming is die geleidelike verwarming van die Aarde se oppervlak, oseane en atmosfeer, hoofsaaklik veroorsaak deur menslike aktiwiteite – primêr die verbranding van fossielbrandstowwe wat koolstofdiksied (CO₂), metaan en ander kweekhuiskasse in die atmosfeer pomp.

2.3.4 Beskrywing van DRIE uitwerkings van aardverwarming:

- **Toename in gemiddelde temperature en temperatuuruiters:** Een van die onmiddellikste en duidelikste uitwerkings van aardverwarming is die toename in temperature oor die hele wêreld.
- **Ekosisteme:** Aardverwarming plaas ekosisteme onder druk deur temperatuurstygings, watertekorte, verhoogde bedreiging van brande, droogte, onkruid- en plaagindringings, intense stormskade en soutindringings, om maar 'n paar te noem.
- **Spesies:** Baie spesies loop die risiko van uitsterwing vanweë klimaatsverandering. Om te midde van klimaatsverandering te oorleef, het plante, diere en voëls twee opsies: trek of pas aan. Met die tempo van klimaatsverandering wat ons ondervind, is dit dikwels nie vir 'n spesie moontlik om vinnig genoeg aan te pas om by te bly met sy veranderende omgewing nie. En met die hoeveelheid habitatvernietiging word dit al moeiliker om te trek.
- **Voedsel en boerdery:** Veranderinge in reënvalpatrone, toenemend ernstige droogtes, meer gereelde hittegolwe, oorstromings en uiterste weer maak dit vir boere moeiliker om lewende hawe te laat wei en gewasse te kweek, wat voedselbeskikbaarheid verminder en dit duurder maak om voedsel te koop.
- **Water:** Verminderde reënval en toenemend ernstige droogtes kan tot watertekorte lei.
- **Kuserosie:** Stygende seevlakke en meer gereelde en intense stormgolwe sal meer erosie van Suid-Afrika se kuslyn veroorsaak, wat gemeenskappe en residensiële eiendomme sal verweer en oorstrom.
- **Gesondheid:** Toenemend ernstige en gereelde hittegolwe kan tot dood en siekte lei, veral onder bejaardes. Hoër temperature en humiditeit kan ook meer muskietoordraagbare siektes meebring.
- **Skade aan huise:** Toenemend ernstige uiterste weersomstandighede soos bosbrande, storms, oorstromings, siklone en kuserosie sal verhoogde skade aan huise veroorsaak, sowel as hoër versekeringspremies.
- **Koraalbleiking:** Stygende temperature en suurheid in ons oseane dra by tot die voorkoms van uiterste koraalbleiking.

VRAAG 3**3.1 Die grafiek van MIV-voorkoms in Suid-Afrika in 2008:****3.1.1 Identifikasie van die Suid-Afrikaanse provinsie met sy persentasie****(a) Die hoogste voorkoms van MIV in 2008**

KwaZulu-Natal 28%

(b) Die laagste voorkoms van MIV in 2008

Wes-Kaap 9%

3.1.2 Beskrywing van die moontlike impak van hoë MIV/VIGS-infeksies op:**(a) Beskikbaarheid van arbeid op plase**

- Daar sal arbeidstekorte wees omdat MIV/VIGS-infeksies tot siekte, afwesigheid en dood sal lei.

Produktiwiteit van plaasarbeid

- Produktiwiteit sal laag wees, want afwesigheid wat deur MIV-verwante siektes veroorsaak word en die verlies van arbeid vanweë VIGS-verwante sterftes kan lei tot die vermindering van die grondoppervlakte wat bewerk word en dalende opbrengste wat verminderde voedselproduksie en voedselonsekerheid tot gevolg sal hê. / Beplanning sal ook moeilik wees wanneer die afwesigheidskoers hoog is vanweë MIV-verwante siektes of sterftes.

3.1.3 DRIE maatreëls om die impak van MIV/VIGS op landbou-arbeidsmag te beperk:

- Boere kan bewustheidsprogramme (opvoeding) vir plaaswerkers reël oor verskillende gesondheidsverwante sake.
- Deur met plaaslike gesondheidsklinieke saam te werk, kan boere reël dat kondome geredelik beskikbaar is vir plaaswerkers.
- Boere kan met gesondheidsorginstellings saamwerk om mobiele klinieke te reël waar geïnfekteerde plaaswerkers van aanvullings en ARV's voorsien kan word.
- Mobiele klinieke wat saam met boere werk, kan goeie waardes vir gesinne van plaaswerkers aanmoedig en veelvuldige maats ontmoedig.
- Vestiging van ondersteuningsgroepe vir werkers wat geraak word.

3.2 Die tabel wat siektes, patogene, simptome en tipe dier toon:**3.2.1 Voltooi die tabel**

A: Inflammasie in die uier, daling in melkproduksie

B: Newcastle-siekte (NCD)

C: Protosoa

D: Wolskape

3.2.2 Identifikasie van 'n siekte in die tabel wat slegs melkkoeie beïnvloed

Mastitis

3.3 Plaasondernemingsbestuur is 'n sleutelproduksiefaktor wat doeltreffend en effektief gebruik maak van die ander drie produksiefaktore, naamlik:

- Grond
- Arbeid
- Kapitaal

3.4 Groenteplaas in Noordwes:

3.4.1 Voltooing van die inkomstestaattabel:

| INKOMSTE | | UITGAWES | |
|------------------------|--------------------|------------------------|--------------------|
| TRANSAKSIE | BEDRAG | TRANSAKSIE | BEDRAG |
| • Verkoop van groente | R207 500,00 | • Lone van werkers | R118 400,00 |
| • Verkoop van kompos | R38 000,00 | • Leningterugbetaling | R19 100,00 |
| | | • Plaagbeheerkoste | R49 222,00 |
| | | • Ander koste | R169 322,00 |
| TOTALE INKOMSTE | R245 500,00 | TOTALE UITGAWES | R356 044,00 |

3.4.2 Bepaling van die lewensvatbaarheid van die onderneming:

- Wins = Totale inkomste – Totale uitgawes
 = R245 500,00 – R356 044,00(4)
 = –R110 544,00 (–) **OF** R110 544,00 (Verlies)
- Die verlies toon dus dat die onderneming **nie lewensvatbaar** is nie.

3.4.3 Verduideliking van hoe die risikobestuurstrategieë die boer kan help om die inkomste van die plaas te verbeter:

(a) Verwerking op die plaas of waardetoevoeging

- Die boer kan inkomste verhoog deur die groente op die plaas te verwerk en te verpak om risiko's van lae markpryse te vermy.

(b) Verskansing

- Die boer kan termynkontrakte (ooreenkoms om 'n sekere hoeveelheid van 'n produk teen 'n bepaalde prys op 'n ooreengekome datum te koop of te verkoop) sluit om die impak van toekomstige veranderinge in markpryse te verminder.

3.4.4 Definisie van terme:

- Oorhoofse koste:** algemene uitgawes in 'n boerdery-onderneming wat nie verband hou met een bepaalde onderneming nie.
- Vaste koste:** die uitgawes in 'n boerdery-onderneming wat nie verander met die vlak van produksie nie.
- Veranderlike koste:** die uitgawes in 'n boerdery-onderneming wat wissel met die vlak van produksie.

VRAAG 4**4.1 Die konsep van genetiese modifikasie****4.1.1 Identifikasie van die tegniek van genetiese modifikasie**

Agrobacterium tumefaciens OF Bakteriese draer

4.1.2 TWEE ander tegnieke van genetiese modifikasie wat in plante gebruik word

- Geengeweer / Biolistiek
- Elektroporasië
- Mikro-inspuiting

4.1.3 TWEE doelstellings van genetiese modifikasie in plante

- Verbetering van gewasopbrengs
- Maklike bestuur van plaë, siektes en onkruid
- Verbeterde bestandheid teen omgewingstoestande
- Verhoging van voedingswaarde van gewasse
- Produsering van farmaseutiese gewasse / Biofortifisering

4.1.4 Onderskeid tussen genetika en oorerflikheid**Genetika**

Dit is die studie van hoe gene van ouers na die nageslag oorgedra word. OF Studie van oorerflikheid.

Oorerflikheid

Dit is die oordrag van kenmerke van ouers na hul nageslag.

4.2 Die diagram van verskillende spermselle**4.2.1 Identifikasie**

E

4.2.2 Benoeming van die proses

Spermatogenese

4.2.3 Verduideliking van hoe spermselle A en G onvrugbaarheid in 'n bul kan veroorsaak

A: Die sperm kan nie na die bevrugtingspunt beweeg nie want dit het geen stert nie.

G: Die sperm kan nie die eiersel bevrug nie want dit het geen kern nie.

4.3 Klein vrugteboer wat 'n boord pruimbome wil plant**4.3.1 Moontlike rede vir die insluiting van Kultivar B in hierdie boord**

- Kruisbestuiwing / Kultivar B word gebruik om stuifmeel vir kruisbestuiwing met Kultivar A te voorsien

4.3.2 Regverdiging van die eweredige verspreiding of plasing van hierdie bome van Kultivar B in hierdie boord

- Bome van Kultivar B word op so 'n manier geplaas dat hulle naby is aan bome van Kultivar A

4.3.3 Aanduiding van TWEE moontlike redes vir plasing van byekorwe in die boord

- Insekte (bye) vir kruisbestuiwing
- Die produksie van heuning as 'n sekondêre produk

4.4 Die giftige chemikalie (DDT) is in die verlede as 'n effektiewe plaagdoder in die landbou gebruik. Dit is ook deur die Departement van Gesondheid gebruik.**4.4.1 Naam van die insek**

- Muskiet

4.4.2 TWEE kenmerke van DDT:

- Dit is nie bio-afbreekbaar nie / ontbind nie volledig in die grond (plant) nie
- Dit maak nieteikenorganismes en nuttige spesies soos bye dood
- Dit word in die bloedstelsel van die organismes geabsorbeer
- DDT versteur die hele ekosisteem / beïnvloed die voedselketting negatief

4.4.3 TWEE nadele van onoordeelkundige gebruik van plaagdoders:

- Besoedeling van die grond
- Besoedeling van waterhulpbronne
- Voordelige organismes word in die ekosisteem vergiftig
- Voedsel vir verbruik deur mense en diere kan met gif besmet word

**4.5 Stadiums van paring of kopulasie
Herrangskikking van die stadiums van paring**

- ereksie van die penis
- bespringing
- inplasing van die penis in die vagina
- ejakulasie van semen in vagina

4.6 4.6.1 Boerderystelsel

- Presisieboerdery

4.6.2 Redes vir die gebruik van rekenaars en globale satelliete

- Om die korrekte omgewingstoestande te meet.
- Om te bepaal of gewasse teen maksimum doeltreffendheid groei.

4.6.3 (a) Geografiese Posisioneringstelsel (GPS)

- Om 'n presiese posisie in 'n landery of 'n bewerkte oppervlakte te bepaal.

(b) Geografiese Inligtingstelsel

- Rekenaars lê spesiale data oor gewasproduktiwiteit en landery-insette vas en bestuur en ontleed dit. / Dit maak sin van al die beskikbare data.

4.7 Estrussiklusgrafiek

4.7.1 Naam van die hormoon gemerk C

- Progesteron

4.7.2 Aanduiding van die stadium van estrus

- Diëstrus

Rede

- Dit is die langste / dit duur langer
- Hoë vlakke van progesteron

4.7.3 Proses verteenwoordig deur A

- Ovulasie

4.7.4 TWEE sigbare tekens van 'n koei in estrus

- Vulva is geswel met rooierige slymvliese
- Slymstringe sigbaar van die vulva af
- Spring op ander koeie / laat die koeie toe om op haar te spring
- Krapmerke en vuiligheid aan die sy en rug
- Laat paring met die bul toe

VRAAG 5**5.1 Voorstelling van 'n kruising tussen 'n swart koei en 'n wit bul****5.1.1 Identifikasie van die genotipe**

- (a) Swart ouerkoei – Bb
- (b) Wit ouerbul – bb

5.1.2 Bepaling van die F₂-nageslag

Fenotipe – wit

5.1.3 Punnet-vierkant

| | | |
|----------|-----------|-----------|
| ♂ \ ♀ | B | b |
| b | Bb | bb |
| b | Bb | bb |

- 1 punt vir manlike gamete
- 1 punt vir vroulike gamete
- 4 punte vir nageslag (1 punt vir elke nakomeling)
- 1 punt vir Punnett-vierkant met inligting

5.2 5.2.1 Kruising van ouers met TWEE kenmerke
Identifikasie van die kruising

Dihibriede kruising

5.2.2 Bepaling van kenmerke wat deur elke nakomeling ontvang is

- Nakomeling 1 – Kleur
- Nakomeling 2 – Vorm
- Nakomeling 3 – Vorm

5.2.3 Aanduiding van die dominante kenmerke

- Vierkantige vorm
- Wit kleur

5.2.4 Aanduiding van die persentasie gene ontvang

50% / elkeen ontvang 50% gene van albei ouers.

5.3 Die prent van die blom van 'n plant Verbind dele van die blom met funksies

- 5.3.1 A
- 5.3.2 B
- 5.3.3 I
- 5.3.4 H
- 5.3.5 E
- 5.3.6 G / J

5.4 Gronderodering

5.4.1 Identifikasie van die belangrikste uitdaging van die grond

- Gronderodering / Gronderosie

5.4.2 TWEE fisiese oorsake van die uitdaging wat in Vraag 4.5.1 geïdentifiseer is

- Water / Oorstromings
- Wind
- Gletser / Bewegende ys

5.4.3 Verduideliking van DRIE maniere waarop die boer die toestand van die grond kan verbeter

- **Groenbemesting:** Help om die organiesemateriaal-status van bewerkbare grond te handhaaf. Stabiele organiese materiaal sowel as stikstofopname vir die volgende gewas word verkry na afbreking van die plant deur die grond se mikroörganismes (mikrobiese of ensimatiese aktiwiteit).
- **Wisselbou:** Verskillende saailinge het verskillende wortelstelsels, óf vlak óf diep. Hulle penetreer grond op alternatiewe vlakke en verbeter dus grondporeusheid. Groen graslande bedek ook landerye en beskerm hulle teen direkte blootstelling aan wind en reën wat die grondoppervlak vernietig.
- **Agrobosbou:** Die bosbedekking, wortels en blareaafval het almal 'n rol in die beheer van gronderosie. Deurdrenking: Deur waterverwydering kan gevestigde bome deurdrenking in hul onmiddellike omgewing aansienlik verminder, wat tot verbeterde grondgebruik kan lei, bv. weiding of gewasse.
- **Geen bewerking/Verminderde bewerking:** Help om organiese materiaal, voedingstowwe en water in die grond te behou, met die oorkoepelende gevolg van gesonder grondstruktuur vir oorvloediger gewasse.
- **Vegetatiewe filtreerstrook:** Een manier om erosiekoerse te beheer is om grond in die veld te hou eerder as om dit weg te neem. VFS'e is geskepte plantegroeigebiede om sediment en ander besoedelende stowwe uit waterafloop te verwyder. • Onderskep oppervlakwaterafloop en vang tot 75–100% sediment vas • Vang voedingstowwe in afloop vas deur plantopname en adsorpsie aan gronddeeltjies • Bevorder afbreking en/of verandering van besoedelende stowwe • Verwyder meer as 60% van sekere patogene

5.5 Verbind die letter (A–F) van die toerusting met die funksie

5.5.1 A

5.5.2 D

5.5.3 E

5.5.4 F

5.5.5 B

5.5.6 C

5.6 Scenario oor teelstelsel**5.6.1 Identifikasie van die diereteelstelsel wat Boer B toepas**

- Kruisteling

Rede

- Kruising van twee verskillende rasse

5.6.2 TWEE voordele van vreemdkruising (uitkruising)

- Die stelsel met die kleinste waarskynlikheid om enige probleme op te lewer.
- Nageslag sal die eienskappe/kenmerke van albei ouers dra.
- Verbeter genetiese diversiteit / nuwe bloedlyn word ingevoer.

5.6.3 TWEE redes waarom die ou en nievrugbare koeie verkoop word

- Het die einde van hul produksiesiklus bereik/nie produktief nie
- Doeltreffendheid deur voeding te bespaar
- Verbeter die vrugbaarheid van die kudde
- Meer ekonomies vir die boer

5.6.4 Teelstelsel wat Boer B met sy eie bulle gebruik

Lynteling / inteling

AFDELING C**VRAAG 6**

STELLING: Een van die hoofvereistes vir suksesvolle kunsmatige inseminasie is dat die semen gesond, lewensvatbaar en siektevry moet wees. Dit sluit behoorlike berging, ontdooiing en voorbereiding vir inseminasie in.

BASIESE VEREISTES VIR SEMENVERSAMELING:

- **Die leerders moet vier van die volgende bespreek:**

1. Wetgewingverwante vereistes

- Versameling van semen word geregleer deur die Veeverbeteringswet, No. 25 van 1977.
- Semenversameling word normaalweg by gespesialiseerde KI-sentrums gedoen.
- Semen mag vir KI-doeleindes van gelisensieerde bulle versamel word.
- Slegs veearts, geregistreerde semenversamelaar, eienaar of voltydse werknemer van eienaar mag semen versamel.

2. Plek waar die prosedure uitgevoer sal word

- Moet so naby as moontlik aan die laboratorium wees waar die semen ontleed sal word.
- Die vloerruimte moenie glibberig wees nie om besering van hanteerder en helpers te voorkom.
- Daar moet genoeg vloerruimte wees om doeltreffend te werk.

3. Toerusting

- Moet geredelik beskikbaar wees wanneer dit benodig word.
- Moet gesteriliseer en goed droog wees voor gebruik om verspreiding van bakterieë en infeksies te voorkom.
- 'n Buis moet beskikbaar wees om die hoeveelheid semen wat vrygestel word, te meet.
- Versamelflessie moet verwarm word om koueskok van spermselle te voorkom.
- Onmiddellik na versameling moet die flessie in 'n warm bad of termosfles geplaas word teen ongeveer 32 °C.

4. Dierhanteerders

- Dierhanteerder moet 'n gekwalifiseerde, opgeleide persoon wees.
- Dierhanteerder moet sensitief wees oor higiëne.
- Daar moet genoeg hanteerders beskikbaar wees.
- Dier moet so kalm moontlik hanteer word.
- Moet nooit die penis direk met die hand hanteer nie om besering van die dier te voorkom.

5. Beschikbaarheid van 'n koggelbul

- Koggelbul moet beskikbaar wees.
- Die koggelbul moet 'n kalm temperament hê.

6. Beschikbaarheid van 'n bul

- Die dier moet skoongemaak word.
- Sny hare om die voorhuid om besmetting te voorkom.

Die leerders moet enige van die TWEE metodes bespreek om semen te versamel:**1. Eerste metode: Gebruik kunsmatige vagina**

- Dit is die ideale metode van semenversameling wat gebruik word wat veilig is vir vaar en die versamelaar.
- Die bul moet geleer word hoe om die kunsmatige vagina te gebruik.
- 'n Lewendige koggeldier of pop kan gebruik word vir bespringing.
- Dit gebruik termiese en meganiese prikkeling om ejakulasie te stimuleer.
- Om semen te versamel, word die bul toegelaat om te bespring en die penis word na die kunsmatige vagina herlei waar dit sal ejakuleer.
- Semen word slegs 3 tot 4 keer per week van dieselfde bul versamel.
- Een ejakulaat het 'n volume van 4 ml–8 ml met ongeveer 1 300 miljoen spermselle per milliliter, maar slegs 5–10 miljoen spermselle is nodig vir 'n suksesvolle KI.

2. Tweede metode: Deur elektroprikkeling

- Dit behels die toedien van 'n reeks kort, laespanning-stroompulse in die rektum, waar bekkensenuwees betrokke is in die ejakulêre reaksie.
- Dit is belangrik om die ritmiese prikkeling te hê; die sondeerder moet teen die ampulla druk.
- Die sondeerder moet korrek geplaas word om slegs vrystelling van semen sonder dat die bul ereksie toon, te voorkom.
- Die prosedure lyk onaangenaam, maar dit veroorsaak nie baie stres in bulle nie.
- Hierdie metode word gewoonlik gereserveer vir mank, ou bulle en bulle wat tydelik hul begeerte verloor het om die kunsmatige vagina te dek.

KENMERKE VAN SEMEN VAN GOEIE GEHALTE (SEMENEVALUERING)**• Leerders moet enige van die volgende noem en bespreek:****1. Semen van goeie gehalte moet lewensvatbaar wees**

- Wat beteken dat semen lewendig moet wees en beweeglikheid na berging moet handhaaf.
- Semen van goeie gehalte bevat minder as 15% dooie spermselle en minstens 80% moet beweeglikheid toon en slegs 20% moet abnormaliteite toon.
- Siektes en ouderdom van 'n bul is faktore wat goed gemonitor moet word, aangesien dit gehalte van spermselle beïnvloed.
- Semen van goeie gehalte is die produk van goeie voeding en geskikte omgewingstoestande.

2. Kleur van semen van goeie gehalte

- Semen van goeie gehalte is opaak en melkerig wit tot gelerig in kleur.
- Dit is nie goed indien die kleur gryserig is nie: dit dui infeksie aan. Rooierig beteken aanwesigheid van vars bloed en donker bruin semen dui aanwesigheid van ou bloed aan.
- Wit vlokke kan etter en infeksie in manlike voortplantingsbaan aandui.
- Semen van goeie gehalte is baie gekonsentreerd, dik en klewerig.
- Dikte gee aanduiding van spermtelling; sperm van swak gehalte lyk soos afgewaterde melk.
- Ejakulate met abnormale kleur moet weggegooi word.

3. **Struktuur van semen van goeie gehalte**
 - Semen moet 'n normale akroosoom, middelstuk en stert hê.
 - Die ejakulaat moet minstens 80% normale spermselle hê.
4. **Volume van semen van goeie gehalte**
 - Een ejakulaat het 'n volume van 4 ml–8 ml met ongeveer 1 300 miljoen spermselle per milliliter, maar slegs 5–10 miljoen spermselle is nodig vir 'n suksesvolle KI.
5. **Kenmerkende reuk van semen van goeie gehalte**
 - Semen van goeie gehalte moet geen reuk hê nie, aangesien dit urien in die semen of infeksie kan aandui.
 - Semen van goeie gehalte ruik soos vars melk.
6. **Korrekte pH van semen van goeie gehalte**
 - Semen van goeie gehalte moet by versameling 'n pH van 6,4 tot 6,9 hê.
 - Indien semen 'n pH hoër as 6,9 het, is dit van swak gehalte.

DIE LEERDERS MOET VERDUNNERS EN FUNKSIES VAN SODANIGE VERDUNNERS NOEM EN BESPREEK

1. **Verdunners**
 - Wanneer semen versamel is, moet dit vir latere gebruik in KI bewaar word.
 - Dit word gedoen deur semen so gou moontlik na versameling met 'n verdunnerstof te behandel.
 - Die verdunner wat algemeen gebruik word, is TRIS-fruktose-eiergeel- (TFEY-) aanvuller.
 - Die verdunners bevat eiergeel, melk, gliserol, buffers en 'n klein hoeveelheid antibiotika.
 - Die doel met die aanvulling van semen is om die getal vroulike diere wat met 'n enkele versameling geïnsemineer kan word, te verhoog.
 - Die verdunners voorsien ook voedingstowwe vir sperm.
 - Die verdunners skep 'n veilige omgewing vir die sperm om in te oorleef sodat vrugbaarheid gemaksimaliseer word.
 - Verdunners verhoog die volume van die semen.
2. **Funksies van verdunners**
 - Buffers (natriumsitraat of eiergeel) beheer die pH van die semen om tydens stoor tussen 6,7 en 7,0 te bly.
 - Lipiede (afgeroomde melk en eiergeel) beskerm spermselle teen temperatuurveranderinge soos koueskok.
 - Voedingstowwe (fruktose en glukose) voorsien energie vir die spermselle.
 - Antibiotika (penisillien en streptomisien) beskerm die sperm teen bakteriese groei.
 - Gliserol word as 'n kriobeskermsmiddel gebruik wat die sperm teen die dodelike uitwerking van bevriesing beskerm en kristallasie van water in die spermselle voorkom.
 - Verdunners verhoog die volume van die semen sodat dit baie keer gebruik kan word.
 - Verdunners voorsien korrekte osmotiese en elektrolietdruk.
 - Verdunners verhoog die lewensvatbaarheid van spermselle.

DIE LEERDERS MOET DIE BASIESE VEREISTES VIR DIE BERGING VAN VERSAMELDE SEMEN BESPREEK

- Na versameling word semen gedurende die evalueringstydperk in 'n droë bad of waterbad geplaas teen 32 °C–35 °C.
- Antibiotika word by die skoon semen gevoeg en toegelaat om vir 3–5 minute te staan.
- Die semen word dan verdun vir bevriesing en berging.
- Indien semen vir kort tydperke geberg word, kan dit teen 5 °C geberg word.
- Indien semen vir 'n langer tyd geberg word, word dit in strooitjies van 0,2 ml en 0,5 ml geplaas en in vloeibare stikstof gevries teen –196 °C.
- Wanneer dit benodig word, word die sperm ontdooi (strooitjies word vir ongeveer 15 sekondes in water van 32 °C–35 °C geplaas).

Totaal: 300 punte