NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT-EKSAMEN
MEI 2021

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	A	~~B~~	C	D
	1.1.2	A	B	~~C~~	D
	1.1.3	A	B	~~C~~	D
	1.1.4	A	~~B~~	C	D
	1.1.5	A	~~B~~	C	D
	1.1.6	~~A~~	B	C	D
	1.1.7	A	B	C	~~D~~
	1.1.8	A	B	C	~~D~~
	1.1.9	A	B	~~C~~	D
	1.1.10	A	B	~~C~~	D

1.2	1.2.1	W	~~O~~
	1.2.2	~~W~~	O
	1.2.3	~~W~~	O
	1.2.4	~~W~~	O
	1.2.5	W	~~O~~
	1.2.6	W	~~O~~

1.3		**Slegs A**	**Slegs B**	**A en B**	**Nie een nie**
	1.3.1	A	~~B~~	C	D
	1.3.2	~~A~~	B	C	D
	1.3.3	A	B	~~C~~	D
	1.3.4	~~A~~	B	C	D
	1.3.5	~~A~~	B	C	D
	1.3.6	A	~~B~~	C	D

IEB Copyright © 2021

1.4	1.4.1	Baring
	1.4.2	Heterosigoot
	1.4.3	Produksie
	1.4.4	Horisonte
	1.4.5	Okulering/enting
	1.4.6	Kruisteling

1.5	1.5.1	Vegetatiewe/ongeslagtelike
	1.5.2	Antibiotika
	1.5.3	Inteling
	1.5.4	Meganiese
	1.5.5	Derde
	1.5.6	Optimisties

1.6	1.6.1	H
	1.6.2	L
	1.6.3	E
	1.6.4	B
	1.6.5	F
	1.6.6	G

IEB Copyright © 2021

AFDELING B

VRAAG 2 VARKPRODUKSIE VRAAG

2.1 **Getal varke verkoop**
= varkverkope/(karkasmassa × prys/kg)
= R2 500 000/(75 kg × R26,00/kg) of 2 500 000/1 950
= 1 282 varke

2.2 **Ander inkomsteopsies**
- Verkoop mis as bemestingstof vir meer inkomste.
- Kweek groente wat met varkmis bemes word.
- Installeer grootmaatvoersilo's om goedkoper voer te kry.
- Verhoog die outomatisering op die plaas om die arbeidskoste te verminder.
- Produseer moontlik mielies om die voerprys by die meule te verreken.

(Enige 3)

2.3 **Simptome van swak gesondheid**
- Verhoogde temperatuur
- Lusteloosheid
- Verlies aan eetlus
- Swelling
- Rooiheid
- Sere of letsels

(Enige 4)

2.4 **Inenting**
Ja. Inenting ontwikkel die immuunstelsel van die vark en die immuunstelsel help om siekte te beveg en te voorkom.

2.5 **Lintwurms**
- Verminder voerdoeltreffendheid by varke.
- Kan blokkerings in die spysverteringskanaal veroorsaak.
- Groot oorsaak van varkievrektes indien dit nie beheer word nie.
- Kan aan mense oorgedra word.
- Veroorsaak masels in die karkas.

(Enige 3)

2.6 **Voordele van KI**
- Goedkoper as bere.
- Vinniger genetiese vordering.
- Word makliker bestuur.
- Verminder produksiekoste deur nie na bere te kyk nie.

2.7 **Tydsberekening van KI**
- Sperm moet die ontvanklike eier ontmoet.
- Te laat en sperm sal sterf voor dit die eier ontmoet of eier sal die sperm gemis het teen die tyd wanneer dit die punt bereik waar bevrugting plaasvind.
- Te vroeg en die sperm sal verby die eier swem./Ovulasie het nie plaasgevind nie.
- Vanweë grootte van werpsel en getal eiers sal effense misslag tot kleiner werpsels lei.

(Enige 6)

IEB Copyright © 2021

2.8 **Bogrondhorison**
- Gewoonlik hoog in organiese materiaal.
- Hoë biologiese aktiwiteit.
- Word biobedekking of A-horison genoem.
- Gewoonlik donkerder van kleur as dieper grond.

(Enige 4)

2.9 **Beheer van omgewingsimpak**
- Beheer die slyk op die plaas – verhoed dat dit in natuurlike waterbane inloop.
- Doen veilig weg met dooie varke – voorkom reuke en aasdiere.
- Beheer vlieë en rotte – voorkom die verspreiding van siektes en irritasie.
- Beheer waterafloop van die dakke – kan gronderosie veroorsaak.

(Enige 2)

2.10 **Grondbewaringsmetodes**
- Verminder bewerking – hou grondstruktuur in stand.
- Plant 'n dekgewas – voorkom verliese van bogrond.
- Wisselbou – voorkom verwydering van dieselfde voedingstowwe.

(Enige 2)

2.11 2.11.1 **Waterhouvermoë**
Hoe fyner die grond, hoe meer water sal dit hou vanweë groter oppervlak en kleiner deeltjies.

2.11.2 **Gewasseleksie**
Gewasse wat meer water benodig om te groei, sal fyner grond benodig wat meer water hou. Indien die grond te grof is en nie die water hou nie, sal die besproeiingsfrekwensie te hoog wees.
(Enige 2)

2.12 2.12.1 **Sakebeginsel**
Diversifikasie

2.12.2 **Voordele van diversifikasie**
- Verspreiding van risiko.
- Benutting van afvalprodukte wat andersins 'n probleem sal wees.
- Vermindering van die voerkoste van die trop deur die mielies vir die voermeule van die plaas se eie oes te voorsien.
- Versekering van die gehalte van die mielies wat vir die voer gebruik word.
- Moontlike ekstra inkomste indien die mielie-oes meer is as wat op die plaas benodig word.

(Enige 3)

IEB Copyright © 2021

VRAAG 3 BRANGUS VRAAG

3.1 **Bul wat oor die heining spring**
Nee. Swart is dominant oor rooi, dus het beide koei en bul, hoewel hulle swart van kleur is, die rooi geen gedra.

3.2 **Toetskruis**
Toetskruis, want die bul kan slegs die rooi geen bydra. Dit sal toets of die swart dier die rooi geen dra, aangesien jy twee rooi gene vir rooi pels benodig.

3.3 **Getal verwagte rooi kalwers**
Getal draers = 250 × 30% = 75 draers

	B	b
b	Bb	b
b	Bb	b

X

Dus sal 50% rooi wees en 50% sal swart wees.

Dus: 75 × 50% = 37,5 of 38 kalwers sal rooi wees.

3.4 3.4.1 **Sinchronisasie**
Plaas progesteroonspons in koei se vagina.
Verwyder spons 3 dae voor verlangde KI.
Spuit in met massiewe dosis estrogeen.
Insemineer met eerste teken van hitte, gewoonlik na 3 dae.

3.4.2 **Hoe sinchronisasie werk**
Stuit en neem beheer van die voortplantingsiklus van die dier deur hormone te gebruik wat in die lyf van die vroulike dier ingespuit of bygevoeg word. Begin gewoonlik met groter hoeveelhede progesteroon om die siklus te stuit totdat geelliggaam degenereer; later gevolg deur groot hoeveelhede estrogeen om die proses weer aan die gang te sit.
(Enige 4)

3.5 **Voordele en nadele van sinchronisasie**
Voordele:
- Korter teelseisoen.
- Kalfbestuur is makliker.
- Beter seleksie van verse.
- Vinniger verbetering in genetika deur KI.

Nadele:
- Bestuursintensief.
- Baie min ruimte vir foute.
- Kalfbestuur meer intensief.

(Enige 2 van elk)

3.6 3.6.1 **Seleksiedruk**
Hoe streng 'n boer sy of haar vervangingsvee uitgooi of kies.

3.6.2 **Redes vir hoër seleksiedruk**

Vinniger genetiese vordering of verbetering deur slegs die heel beste van die beste te hou. Dit behoort daartoe te lei dat beter diere elke seisoen geproduseer word. Hoe hoër die seleksiedruk, hoe kleiner die getal vervangings wat die boer sal hou.

3.7 **Faktore wat bulvrugbaarheid beïnvloed**

- Ouderdom
- Siekte
- Stres
- Hitte/temperatuur van omgewing
- Hitte/temperatuur van testes
- Skade aan of besering van testes
- Hormonale wanbalans

(Enige 4)

3.8 **Ouderdom van eerste vrugbaarheidstoets**

18 maande tot 2 jaar

3.9 3.9.1 **Hoe om spesiesamestelling te verander**

Oorsaai met saad van die verlangde spesie nadat die weiding óf kort bewei óf kort gesny is. Dit kan deur óf saadvoortjies óf breedsaai gedoen word.
(Enige 2)

3.9.2 **Voortdurende onkruiduitroeiing**

Veroorsaak deur saadrustoestand. Onkruidsaad lê dormant en loop uit lank nadat ouerplante verwyder is. Daar word na die saad verwys as 'n saadbank. Probleem sal eers beëindig word nadat al die saad in die saadbank uitgeloop het. Om te voorkom dat die probleem vererger, moet die onkruid verwyder word voor dit saadskiet.

3.10 3.10.1 **Genomika**

Bepaling van watter gene die dier het deur DNS-toetsing reeds by geboorte.

3.10.2 **Vyf voordele van genomika**

- Hoër suksessyfer met seleksie.
- Seleksie word baie vroeg gedoen sodat geld nie verspil word deur minderwaardige diere groot te maak nie.
- Uiters akkuraat vir seleksie.
- Gebruik die jongste tegnologie.
- Seleksie teen slegte of nadelige resessiewe gene.
- Bly by met wêreldwye tendense.
- Totale verwydering van die omgewingseffek wat die fenotipe beïnvloed.

(Enige 5)

IEB Copyright © 2021

VRAAG 4 ERTJIES/KOO VRAAG

4.1 **Genetiese beginsel**
Basterkrag

4.2 **Handhawing van basterkrag**
Hou ouerlyne suiwer. Maksimum basterkrag kom voor wanneer jy met individue teel wat so geneties verskillend moontlik is. Die boer kan ook ongeslagtelike voortplanting gebruik om meer van dieselfde tipe plant te produseer.

4.3 **Genetiese wisselwerking in blomkleur**
Onvolledige of geen dominansie nie – nageslag is 'n mengsel van die twee ouers wat halfpad tussen die twee ouers is.

4.4 **Bestuiwingsmetodes**
- Wind
- Insekte

4.5 **Benoemde langssnit van 'n blom**
Prent moet die volgende etikette bevat:
- Helmdraad
- Helmknop
- Kroonblaar
- Stigma
- Styl
- Vrugbeginsel
- Kelkblaar

4.6 **Punnet-vierkant**

	R	r
R	RR	Rr
r	Rr	rr

1 RR : 2 Rr : 1 rr
1 Rooi : 2 Pienk : 1 Wit

4.7 **Kleurvariasie**
Genetiese verduideliking. Meer as een alleelkodering vir die eienskap. Nie in die F1 gesien nie, omdat dit 'n volledige heterosigoot was.

4.8 4.8.1 **Algemene kunsmistoediening**
Presisieboerdery – doen 'n grondopname om die presiese behoeftes van die grond by spesifieke punte te bepaal.

4.8.2 **Grondopname**
Tekening moet roostertipe patroon toon waar die monsters by gereelde intervalle geneem word. Tekening moet ook toon dat elke monster genommer is, elke veld genommer is en 'n GPS-posisie van elke monster geneem word.

4.9 **Verantwoordelike boerdery**
Boerdery wat volhoubaar, winsgewend, eties en nie skadelik vir die omgewing is nie.

4.10 4.10.1 **Vier bemarkingsbeginsels**
- Vervoer
- Verpakking
- Berging
- Verwerking

4.10.2 **Bemarkingskonsep**
Waardetoevoeging

4.10.3 **Vryemarkstelsel**
Vryemarkstelsel
- Boer kan aan enigiemand verkoop op enige plek.
- Prys kan verander om die behoeftes van die boer te pas – nie deur 'n nasionale liggaam beheer nie.

4.10.4 **Entrepreneur**
Ja
Redes:
- Bereid om risiko's te loop
- Hardwerkend
- Glo in haarself
- Aanpasbaar en buigsaam
- Het goeie produk- en markkennis
- Effektiewe beplanning

(Enige 2 redes)

VRAAG 5

5.1 5.1.1 **Grondopname**
Neem grondmonsters oor die hele plaas.
Grawe grondputte waar merkbare variasie in die grond voorkom.

5.1.2 **Arbeid benodig**
Ongeskoolde/los werkers om aartappels op te tel
Geskool – om die aartappels te gradeer
Bestuurders – om die trekkers te bestuur

5.1.3 **Meer produktiewe arbeid**
- Stel haalbare take.
- Betaal produksiebonusse.
- Gee produk aan personeel indien teikens bereik word.
- Laat personeel in skofte werk.
- Sorg vir personeelgesondheid.

(Enige 3)

IEB Copyright © 2021

5.1.4 **Arbeidskwessies**

Swak gesondheid – indien 'n persoon met 'n stel vaardighede nie by die werk is nie, sal produksie daal.
Ongelukkigheid oor mishandeling – personeel sal nie tot hul volle potensiaal werk nie en nie produksie volhou nie.
Diefstal – indien personeel voel hulle word onderbetaal, kan hulle in die versoeking kom om te steel om te vergoed vir lae salaris.
(Enige 2 behoorlik verduidelik)

5.2 5.2.1 **Implikasie van bestuurderbeleid**

Voertuigbedryfskoste kan toeneem – indien die bestuurder weg is en die voertuig staan, kos die voertuig die boer geld.

5.2.2 **Landboubesoedeling**

- Plastieksakke wat in die wind wegwaai.
- Olie of diesel van die trekker.
- Vrystellings van die trekker.

5.2.3 **Kragte wat op aartappelonderneming inwerk**

Eksterne kragte:
- Mark
- Weer
- Politieke omgewing
- Omgewing

(Enige 2)

Interne kragte:
- Arbeid
- Bestuur
- Masjinerie

(Enige 2)

5.3 5.3.1 **Verbouing van aartappels**

Vegetatiewe/ongeslagtelike voortplanting – knolle/gedeeltes van knolle word geplant.

5.3.2 **Bol, knol en wortel**

Wortelgroente is die hele wortel van die plant, bv. wortels, raap en beet.
Knol is 'n swelling of verdikking van 'n gedeelte van die wortel, bv. aartappel.
Bol is die basis van die stingel van die plant, bv. ui.

5.3.3 **Voordele van GMO**

- Hoër opbrengs
- Swaarder of groter aartappels
- Siektebestand
- Plaagbestand
- Droogtebestand

(Enige 4)

IEB Copyright © 2021

5.3.4 **Wetgewing oor GMO**

Wetgewing verseker dat die GMO op so 'n manier geproduseer word dat dit voorkom dat die modifisering besmetlik raak. Indien die gewas nie volgens wetgewing gekweek word nie, kan plae by die verandering aanpas en siektes kan bestand raak teen verandering en gevolglik 'n groter probleem word as wat hulle reeds is. Wetgewing beskerm ook die regte op die genetiese materiaal om te verseker dat die maatskappy wat die GM saad geproduseer het die regte op die saad kan behou en hul mededingende voordeel kan handhaaf.

5.4 5.4.1 **Genetiese hibried**

Maak gebruik van basterkrag deur kruising van twee onverwante bloedlyne. Help die boer om beter te produseer deur die ekstra krag.

5.4.2 **Ongeslagtelike en geslagtelike voortplanting by aartappels**

Plantkwekers benodig die plant om saad te skiet om vir spesifieke eienskappe van twee verskillende lyne of kultivars te selekteer. Boer gebruik dan ongeslagtelike voortplanting wanneer knolle of saadaartappels geplant word om tot plante te ontwikkel wat die aartappels produseer.

IEB Copyright © 2021

AFDELING C

VRAAG 6

	1–0 punt	**2 punte**	**3 punte**	**4 punte**	**Gewig**
INHOUD en VOLTOOIING Die kandidaat se vermoë om toereikende, toepaslike en wetenskaplik akkurate feite te verskaf wat die vraag beantwoord.	Antwoord is onvolledig. Baie feite hou nie met die vraag verband nie. Ernstige feitelike foute.	Belangrike inligting ontbreek oor een of meer aspekte wat nodig is om die vraag te beantwoord. Baie feite is nie toepaslik nie. Baie wetenskaplike foute.	'n Antwoord wat detail verskaf, maar party inligting ontbreek oor een of meer van die vier aspekte wat nodig is om die vraag te beantwoord. Meeste feite is toepaslik. Min of geen wetenskaplike foute nie.	'n Deeglike antwoord wat toereikende inligting verskaf oor al vier aspekte wat nodig is om die vraag te beantwoord. Feite is toepaslik vir die vraag. Geen wetenskaplike foute nie.	**4 × 2 = 8 punte**
	1–0 punt	**2 punte**	**3 punte**	**4 punte**	
SKRYFVAARDIGHEID Die kandidaat se vermoë om inligting te selekteer en dit te gebruik om 'n antwoord te sintetiseer.	Mis die punt van die vraag duidelik. Antwoord is ongefokus met geen teken van skakeling nie.	Verstaan die vraag maar gedagtes word nie samehangend georganiseer nie. Baie irrelevante inligting en konsepte swak geskakel.	Beantwoord die vraag maar daar is 'n paar gapings in die logika of vloei en 'n mate van gebrek aan toepaslikheid. Konsepte nie altyd goed geskakel nie.	Het 'n deeglike beheer van die onderwerp wat vertoon word in 'n samehangende skryfstuk wat die vraag beantwoord. Volgehoue logiese progressie. Konsepte goed geskakel.	**4 × 2 = 8 punte**
	1 punt	**2 punte**	**3 punte**	**4 punte**	
AANBIEDING Die kandidaat se vermoë om die antwoord behoorlik uiteen te sit en idees duidelik oor te dra.	Swakheid in drie of vier van die vier areas.	Swakheid in twee van die vier areas.	Swakheid in een van hierdie vier areas.	Die antwoord is goed gestruktureer in terme van sinskonstruksie, gebruik van paragrawe, inleiding en gevolgtrekking.	**4 punte**

Totaal: 300 punte

IEB Copyright © 2021