NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT EKSAMEN
NOVEMBER 2020

LEWENSWETENSKAPPE: PRAKTIESE ASSESSERINGSTAAK

NASIENRIGLYNE

Tyd: 1½ uur 50 punte

Hierdie nasienriglyne word voorberei 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 standaardiseringsvergadering, daar verskillende interpretasies van die toepassing van die nasienriglyne mag wees.

IEB Copyright © 2020

DEEL 1 ONDERSOEK

Volg instruksies: vier proefbuise genommer 1 tot 4 ✓

Prosesvaardighede: Vlak van oplossings NIE dieselfde in elke buis nie ✓

Manipulerende vaardighede: Alle proefbuise is óf blou óf blou/groen voor die byvoeging van die gisoplossing ✓ (3)

1.6 Kamertemperatuur: redelike temperatuur gegee tot een desimale plek. ✓ Onderwyser moet die kamertemperatuur meet. (1)

1.9 Temperatuur van water: tussen 40 en 50 °C, aangeteken tot een desimale plek ✓ (1)

1.12 Opskrif: Tabel toon die **teenwoordigheid van blou kleur** van die broomtimolblou vir die verskillende **suikerkonsentrasies** (%) in die fermentasie van gis. ✓

Buis	**Finale volume (ml)**	**Finale konsentrasie suiker in oplossing (%)**	**Teenwoordigheid van blou kleur na 10 minute (+ of -)**
1	20	0	+ ✓
2	30 ✓	0,6	- ✓
3	25	0,4	+/-
4	21 ✓	0,1	+/-

(5)

1.13 Gevolgtrekking:
Die konsentrasie suiker ✓ vir die optimum fermentasie is tussen 0,4% en 0,6% ✓ waar die blou kleur verdwyn het✓;
Aanvaar: geen gevolgtrekking kan gemaak word nie ✓ as gevolg van die veranderlikes wat nie gekontroleer word nie/veranderlikes foutief gekontroleer ✓ daarom kan geen patroon uit kleurveranderings bepaal word nie✓ (3)

1.14 (a) Identifikasie van die veranderlike: Totale volume was nie dieselfde in al die buise nie ✓ (1)

(b) Voeg verskillende volumes gedistilleerde water ✓ in elke proefbuis tot by dieselfde finale volume, ✓ bv. 10 ml by Buis 1; 5 ml by Buis 3 en 9 ml by Buis 4 (met behulp van 'n spuit). (1)

1.15 maak data meer kwantitatief – enige een van die volgende:

- tyd geneem vir blou kleur om te verdwyn ✓

Aanvaar ook:

- Aantal CO_2-borrels per minuut (of ander tydraamwerk) geproduseer ✓
- Tempo van verdwyning van glukose/verskyning van etanol ✓
- Volume CO_2 geproduseer ✓ (1)

1.16 Identifikasie van gevaar: Enige een van die volgende
- warm/kookwater ✓ – gebruik handskoene of tang om te hanteer ✓
- glasapparaat kan breek ✓ – as breek, gooi veilig weg ✓
- gis – is 'n lewende organisme ✓ en moet veilig weggegooi word (behandel met bleikmiddel/natriumhipochloriet, ens.) ✓
- spoel hande af met water ✓ as per ongeluk broomtimolblou mors ✓ (2)

1.18 Metings – kontroleer finale gedrukte kopie.

(a) A = 27 ✓ mm (aanvaarbare reeks ± 1 mm) (1)

(b) B = 48 ✓ mm (aanvaarbare reeks ± 1 mm) (1)

1.19 Berekening van die werklike lengte van gissel in mm.
Kontroleer finale, gedrukte kopie.
Werklike lengte = gemete lengte/Vergroting
Werklike lengte = 27 (± 1 mm) / 5000 ✓ = 0,0054 ✓✓ mm
(Aanvaar 0,0050–0,0056 mm)
(Aanvaar 5–5,6 µm) (3)

1.20 Grootste is gis ✓ (1)

1.21 (a) Tendens van grafiek X:
Namate die suikerkonsentrasie daal, ✓ neem die etanolkonsentrasie toe. ✓ (2)

(b) Konsentrasie etanol by 20 uur (kontroleer finale, gedrukte kopie)
4.5 ✓ %✓ (2)

(c) Berekening van die afname in suikerkonsentrasie per uur tussen 4 en 8 uur (kontroleer finale, gedrukte kopie) (3)
(1,4 – 1,2)✓ / (8 – 4) ✓ = 0,2 / 4 = 0,05 ✓ % per uur

(d) Opskrif van grafiek Y. (3)
Grafiek toon massa van CO_2 ✓ vrygestel met verloop van tyd ✓ vir verskillende suikers. ✓

(e) Tydstip waarop CO_2 5,5 g is (kontroleer finale, gedrukte kopie)
250 minute ✓ (aanvaar 220–250 minute) (1)

[35]

IEB Copyright © 2020

DEEL B

2.1 Doel: Om vas te stel of die tipe koolhidraat/suiker (maltose/glukose/ sukrose) wat gebruik word ✓ die fermentasietempo/tyd geneem om blou kleur te verloor/kleurverandering beïnvloed ✓ (2)

NOTA aan nasieners: dit is 'n tipiese voorbeeld waar die hipotese oorkoepelend is en die doel is meer spesifiek in terme van die afhanklike veranderlike:
Hipotese: "tempo van fermentasie" en Doel: "tyd geneem om blou kleur te verloor". Beide afhanklike veranderlikes is op skoolvlak aanvaarbaar.

Rede: Mens kan verskeie Doelstellings hê om te bepaal of die hipotese korrek is bv. Doel 1: tyd geneem vir blou kleur om te verdwyn; Doel 2: aantal CO_2-borrels wat binne 'n gegewe tyd vrygestel word; Doel 3: hoeveel etanol geproduseer → alles dui op die oorkoepelende fermentasietempo/tyd.

2.2 Verskillende soorte ✓ suiker/koolhidrate✓/ (maltose, glukose, sukrose) ✓✓ (2)

2.3 Enige een van die volgende:
- konsentrasie van suikers ✓
- temperatuur waarby eksperiment plaasvind ✓
- hoeveelheid/volume/konsentrasie van gisoplossing gebruik ✓
- hoeveelheid/volume van broomtimolblou gebruik ✓ (1)

2.4 Tyd geneem ✓ vir blou kleur om te verdwyn ✓/ tyd geneem ✓ vir kleurverandering ✓/ fermentasie-✓ tempo ✓ (2)

2.5 Voorbeeldmetode:
(a) Nommer drie proefbuise 1-3 met 'n merkpen.
(b) Benoem drie bekers soos volg: maltose, glukose en sukrose.
(c) Berei drie suikeroplossings voor deur 5 ml (of g) maltose, glukose en sukrose af te meet en in drie bekers te plaas.
(d) Gebruik 'n spuit en voeg 100 ml gedistilleerde water in elke beker en roer totdat die suiker opgelos het.
(e) Gebruik 'n spuit en plaas 10 ml maltose-oplossing in proefbuis 1, 10 ml glukose-oplossing in proefbuis 2 en 10 ml sukrose-oplossing in proefbuis 3 (spoel die spuit tussen oordrag van vloeistowwe).
(f) Gebruik 'n drupper en plaas 10 druppels/5 ml broomtimolblou in elke proefbuis.
(g) Plaas 5 ml gisoplossing in proefbuis 1 en begin om tyd te neem met 'n tydhouer/stophorlosie/horlosie/klok.
(h) Stop die tyd sodra die oplossing nie meer 'n waarneembare blou kleur het nie.
(i) Bereken en teken die fermentasietyd vir die maltose aan.
(j) Herhaal stappe (g) tot (i) vir proefbuise 2 en 3 om die fermentasietyd vir onderskeidelik glukose en sukrose te bereken.

IEB Copyright © 2020

LET WEL: *moenie kandidate penaliseer vir die byvoeging van 'n kontrole nie. Ook kan óf stappe (c)–(e) gevolg word óf 'n aanduiding dat dieselfde hoeveelheid gelyke konsentrasie van drie suikers in elk van die bekers/buise geplaas is.*

Uitleg (L): netjies, genommer (geen punte indien nie genommer nie) ✓
Doel (A): moet drie suikeroplossings (bv. maltose-, glukose- en sukrose-oplossings) gebruik ✓
moet tyd neem vir die kleurverandering om plaas te vind (gebruik broomtimolblou) vanaf blou na kleurloos ✓

Metode (M):

- Oorspronklik – let op vir die gebruik van maltose, glukose en sukrose; indien 'n verdunning of verskillende suikervolume of verskillende konsentrasies genoem word, word geen punte toegeken nie. ✓
- Toerusting – spuit moet korrek gebruik word; moet gebruik maak van tydtoestel vir elke proefbuis ✓
- Meting – gelyke volumes maltose/glukose/sukrose, gis en broomtimolblou bygevoeg by elke buis ✓ (temperatuur, hoewel geldig hier, is nie krities vir die uitkomste nie, dus geen punte hiervoor toegeken nie).
- Geldig – volgorde maak voorsiening vir 'n haalbare resultaat; dieselfde konsentrasies suikers gemaak/gebruik; sinvolle volumes gebruik vir proefbuise bv. nie meer as 40 ml nie; kandidate moet bekers/proefbuise met toepaslike volumes gebruik. ✓
- Meetbare resultate – aantekening van tyd wat dit neem vir die verlies van blou kleur. ✓ (8)

[15]

IEB Copyright © 2020

METODE RUBRIEK

Metode Rubriek Kriteria	5	4	3	2	1	0
L Uitleg – voorkoms van metode.					Uitleg voldoen aan onderstaande kriteria: netjies en puntsgewys/ genommer.	Uitleg is onnet en moeilik leesbaar. **OF** Metode is nie in korrekte formaat dus puntsgewys of genommer nie.
A Doel – Metode hou verband met voorgeskrewe eksperiment.				Metode toets duidelik 'n doel wat verband hou met die voorgeskrewe eksperiment en bereik die vereiste resultaat.	Metode hou verband met die voorgeskrewe doel, maar is verwarrend en bereik nie die vereiste resultaat nie.	Metode hou nie verband met die voorgeskrewe doel nie of bereik nie die gewenste resultaat nie. Metode gegee is dieselfde as die gegewe eksperiment.
M Metode – Dit moet toepaslik en relevant wees tot die doel, duidelik logies en opeenvolgend. Indien apparaat in die eksamen-vraestel gegee word, moet die metode ooreenstem met die metode wat in die nasienriglyne gegee word.	Al 5 onderstaande kriteria word nagekom: 1. 'n Oorspronklike eksperiment verskaf. 2. Toepaslike toerusting en korrek gebruik. 3. Meet van oplossings, reagense en merk van toerusting word verduidelik en dit help met die beheer van veranderlikes. 4. Instruksies is wetenskaplik geldig en georden. 5. Volledige instruksies om meetbare resultate te lewer wat aangeteken word.	'n Oorspronklike eksperiment verskaf. Plus 3 van 5 kriteria word nagekom.	'n Oorspronklike eksperiment verskaf. Plus 2 van 5 kriteria word nagekom.	'n Oorspronklike eksperiment verskaf. Plus 1 van 5 kriteria word nagekom.	'n Oorspronklike eksperiment verskaf.	Geen van die 5 kriteria word nagekom nie. **OF** Metode is 'n presiese weergawe van die oorspronklike, gegewe eksperiment.

Totaal: 50 punte

IEB Copyright © 2020