

LEWENSWETENSKAPPE: VRAESTEL III

EKSAMENNOMMER

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Tyd: 1½ uur

50 punte

LEES ASSEBLIEF DIE VOLGENDE INSTRUKSIES NOUKEURIG DEUR

1. Skryf jou eksamennommer in die bostaande blokkies.
2. Hierdie vraestel bestaan uit 10 bladsye en 'n geel Inligtingsblad van 2 bladsye (i–ii). Maak asseblief seker dat jou vraestel volledig is.
3. Jy het tien minute leestyd voordat jy begin. Jy word aangeraai om noukeurig te lees en tyd te spandeer om jou werk te beplan.
4. Voer take sorgvuldig uit. Jy sal geassesseer word op jou vermoë om instruksies te volg.
5. Standaard akkommodasies sal van toepassing wees in hierdie eksamen.
6. Beantwoord asseblief die vrae in die spasies wat voorsien word. Indien jy meer spasie vir jou antwoorde benodig, gebruik SLEGS die laaste bladsy in hierdie vraestel. Enigiets ekstra wat by hierdie boekie ingesluit word soos jy dit ontvang het, sal nie gemerk word nie.
7. Die Inligtingsblad is op 'n aparte geel papier gedruk. Lees dit asseblief **sorgvuldig** deur voordat jy begin en **verwys daarna tydens die duur van die eksamen**.

Toesighouers word versoek om na die eksamen die volgende te voltooi.

KRITERIA		
Volg instruksies	0	1
Inhoud van proefbuis	0	1
Aanteken van resultate	0	1
TOTAAL		(3)

(3)

SLEGS vir Nasieners se GEBRUIK

Prosedure								Totaal

Lees asseblief die Inligtingsblad baie noukeurig deur voordat jy begin. Hierdie vraestel bestaan uit twee dele: Deel 1 – die Onderzoek en Deel 2 – Eksperimentele ontwerp.

Diabete gebruik die suikervlakke in die bloed of urine as 'n aanduiding van die toestand van hul insulien "las". Hoë suikervlakke dui aan dat hul meer insulien moet toedien of inspuit. Verskeie tegnieke om die teenwoordigheid van glukose in 'n monster urine te meet, is tot die beskikking van diabeetlyers.

Jy gaan die teenwoordigheid van suiker in verskillende monsters van urine* ondersoek deur gebruik te maak van 'n indikator.

Maak asseblief seker dat jy die volgende toerusting by jou werkstasie het, voordat jy met die ondersoek begin:

- vier identiese proefbuisse in 'n proefbuisrak
- 50 ml gedistilleerde water
- twee leë polistireen- of plastiese koppies
- 200 ml kraanwater in 'n koppie (vir skoonmaakdoeleindes)
- permanente merkpen
- 10 ml spuit
- 3 ml spuit
- 5 ml maatlepel
- toegang tot indikator X
- toegang tot indikator Y
- termometer
- 250 ml beker of houër om kookwater in te hou
- drie "urinemonsters"* versamel van verskillende individue net voor die ondersoek begin het. Dit is duidelik gemerk Monster A, Monster B, Monster C.
- toegang tot kookwater in 'n ketel of urn
- muurhorlosie of tydtoestel
- A4 vel wit papier

*die monsters wat in hierdie ondersoek verskaf word, is **nie** regte urine nie; dit is voorberei om regte urine **na te boots**.

DEEL 1 ONDERSOEK

- 1.1 Benoem of merk die leë proefbuis A tot D met die merkpen.
- 1.2 Voeg 20 ml van Monster A in proefbuis A deur 'n spuit te gebruik.
- 1.3 Maak die 20 ml spuit **skoon** met die kraanwater wat op die tafel staan.
- 1.4 Voeg 20 ml van Monster B in proefbuis B deur gebruik te maak van die skoongemaakte spuit.
- 1.5 Maak die spuit **skoon** met die kraanwater wat op die tafel staan.
- 1.6 Voeg 20 ml van Monster C in proefbuis C deur gebruik te maak van die skoongemaakte spuit.
- 1.7 Voeg 20 ml gedistilleerde water in proefbuis D deur gebruik te maak van die skoongemaakte spuit.
- 1.8 Gebruik die 3 ml spuit en voeg 3 ml van Indikator X by elke proefbuis, A tot D. **ROEP DIE TOESIGHOUER.**
- 1.9 Teken die temperatuur van die inhoud van proefbuis A hier aan. Doen dit terwyl die toesighouer waarneem dat jy die temperatuur aanteken as _____.
- 1.10 Draai die proefbuis versigtig rond en let op die aanvanklike kleur in elke proefbuis.
- 1.11 Plaas die vier gemerkte proefbuis in die leë 250 ml beker of houer.
- 1.12 Verkry ongeveer 150 ml **KOOKWATER** van die ketel of urn in 'n plastiese maatbeker wat voorsien is en voeg dit **dadelik** by die beker of houer wat die vier proefbuis bevat.

(1)

LET WEL: Die kookwater dien as 'n waterbad vir die proefbuis. Die hitte van die water sal die indikator toelaat om met die monsters in die proefbuis te reageer om die glukosekonsentrasie aan te dui.

- 1.13 Wag vyf minute en let op die kleurveranderinge in die proefbuisinhoud NÁ verhitting.

1.14 Teken 'n gepaste tabel met 'n sinvolle opskrif in die onderstaande spasie. Teken jou waarnemings van die kleur van die inhoud, beide VOOR en NA verhitting, in die tabel aan.

(6)

1.15 Identifiseer die onafhanklike veranderlike in hierdie ondersoek.

(2)

1.16 Identifiseer die afhanklike veranderlike in hierdie ondersoek.

(2)

1.17 Wat is die doel van die gedistilleerde water in proefbuis D?

(2)

1.18 Identifiseer TWEE beheerde of vaste veranderlikes in hierdie ondersoek en meld hoe hierdie veranderlikes beheer is.

(4)

1.19 Skryf 'n gevolgtrekking om jou waarnemings in die tabel rakende die suikereinhoud van die "urienmonsters" te verduidelik. Die gevolgtrekking moet inligting bevat oor al VIER proefbuise EN moet verband hou met die gesondheid van die individu wat so 'n "urienmonster" kon produseer.

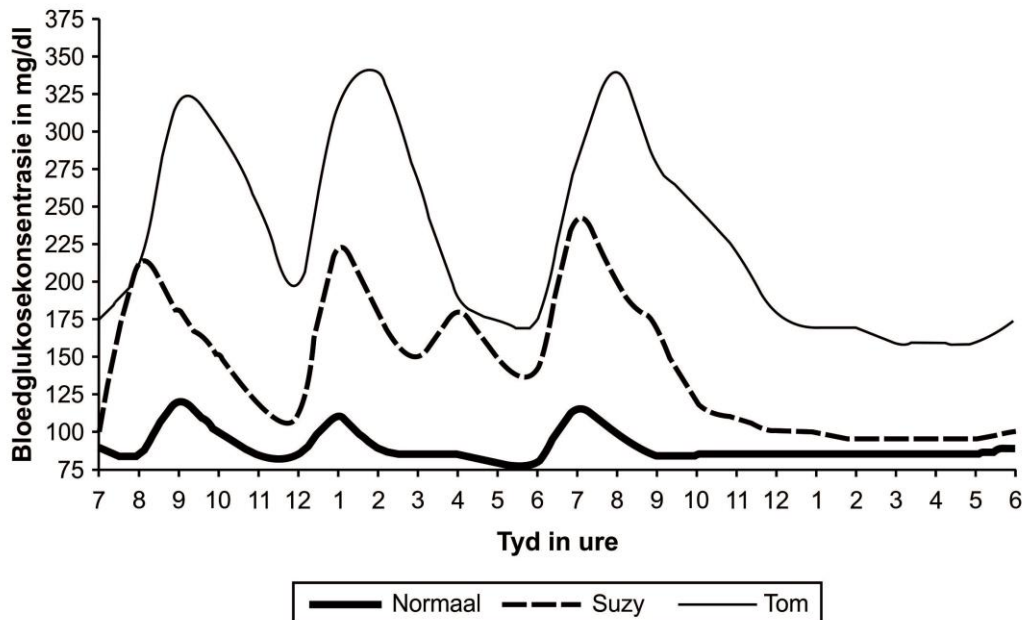
(4)

1.20 Stel 'n moontlike rede voor vir die teenwoordigheid van glukose in die urine van 'n individu, deur te verwys na die Inligtingsblad.

(2)

1.21 Bloedglukosekonsentrasie is 'n baie meer betroubare aanduiding van 'n individu se gesondheid as om die glukosevlakke in urine te meet. Die onderstaande grafiek dui die veranderinge in bloedglukosevlakke van twee verskillende persone oor 'n 23-uurperiode aan. Bestudeer die grafiek en antwoord die vrae wat volg.

Bloedglukose fluktuasies dwarsdeur die dag



[Aangepas uit: <<http://www.phlaunt.com/diabetes/43067769.php>>]

1.21.1 Wie sal volgens die bostaande grafiek mees waarskynlik aan diabetes ly?

(1)

1.21.2 Wat is die maksimum bloedglukosekonsentrasie/-vlak wat aangeteken is op die bostaande grafiek?

(1)

1.21.3 Een van die individue aangedui op die grafiek het 'n suikerige middagpeuselhappie gehad. Wie het die peuselhappie gehad en hoe weet jy dit?

(2)

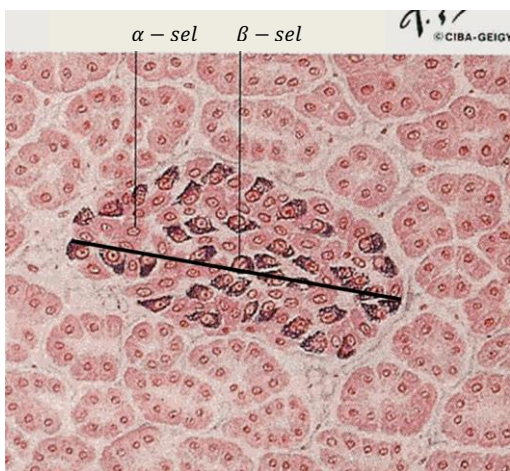
1.21.4 Is **kwalitatiewe** of **kwantitatiewe** data versamel om hierdie grafiek te kon plot? Verduidelik.

(2)

1.22 Die onderstaande mikrograaf van 'n gedeelte van die menslike pankreas verskaf besonderhede van die Beta- (β -) selle in die pankreas wat die hormoon insulien produseer. Hierdie Beta- (β -) selle word saamgegroepeer in 'n groep selle binne die pankreasweefsel (aangedui as 'n verdonkerde deel) wat as 'n Eiland van Langerhans bekend staan.

Hierdie mikrograaf is 300x vergroot. Bereken die **werklike lengte** van die enkele Eiland van Langerhans deur gebruik te maak van die lyn geteken op die mikrograaf as die vergrote lengte van die struktuur.

Toon al die berekeninge van die werklike grootte in die spasie regs van die mikrograaf.



[Bron: Ciba-Geigy]

(3)

DEEL 2 EKSPERIMENTELE ONTWERP

Die indikator wat gebruik is om die eenvoudige reduserende suiker glukose in die vorige ondersoek op te spoor, staan bekend as Benedict-oplossing. In die teenwoordigheid van glukosekonsentrasies bo 30 mg/liter word 'n baksteenrooi/oranje kleur waargeneem. Benedict-oplossing is nie effektief wanneer dit op suikers soos laktose (suiker in melk) of sukrose (rietsuiker) gebruik word nie.

Ontwerp 'n eenvoudige eksperiment om die bogenoemde inligting te demonstreer.

Gebruik laboratoriumtoerusting en chemikalieë wat jy in die skool se laboratorium sal vind.

2.1 Formuleer 'n hipotese vir die eksperiment wat jy ontwerp.

(3)

2.2 Noem die doel van hierdie eksperiment.

(2)

2.3 Noem die onafhanklike veranderlike wat in hierdie ondersoek gebruik is.

(2)

