



LEWENSWETENSKAPPE: VRAESTEL III

EKSAMENNOMMER

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

Tyd: 1½ uur

50 punte

LEES ASSEBLIEF DIE VOLGENDE INSTRUKSIES NOUKEURIG DEUR

1. Skryf jou eksamennommer in die blokkies hierbo.
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 die eksamen begin. Jy word aangeraai om die vraestel aandagtig deur te lees en om tyd te spandeer om jou werk te beplan.
4. Voer alle take sorgvuldig uit. Jy sal geassesseer word op jou vermoë om instruksies te volg.
5. Standaard-tydtoegewings sal tydens hierdie eksamen geld.
6. Beantwoord die vrae in die spasies wat daarvoor voorsien word. Indien jy meer spasie sou benodig, gebruik asseblief slegs bladsye 9 en 10 van hierdie vraestel daarvoor. MOENIE enige bykomende los foliopapier gebruik nie.
7. Die Inligtingsblad is op aparte geel papier gedruk. Lees dit asseblief **noukeurig** deur voordat jy begin en **verwys daarna gedurende die verloop van die eksamen**.

Opsieners (toesighouers) word gevra om asseblief hierdie tabel na afloop van die eksamen te voltooi.

KRITERIA		
Die volg van instruksies	0	1
Proefbuisinhoud	0	1
Manipulasie	0	1
TOTAAL		3

(3)

ALLEENLIK vir gebruik deur NASIENERS

Prosedure								Totaal

Lees asseblief die Inligtingsblad noukeurig deur voordat jy begin. Daar is twee dele in hierdie vraestel: Deel 1 – die ondersoek en Deel 2 – die ontwerp van 'n eksperiment.

Jy gaan die teenwoordigheid van proteïënhoud in verskeie vloeistowwe ondersoek.

Voordat jy met jou ondersoek begin, moet jy seker maak dat jy die volgende items by jou werkstasie het:

- vier identiese proefbuis in 'n proefbuisrakkie/houer
- 100 ml melk
- monster van onbekende, wit voedingstofpoeier wat duidelik X gemerk is
- leë polistireen- of plastiekhouer
- 100 ml kraanwater
- hout sosatiestokkie
- permanente merkpen (jou eie of een wat voorsien word)
- twee 10 ml spuite
- 5 ml maatlepel
- toegang tot 'n drupbottel (drupperbottel) van indikator A
- toegang tot 'n drupbottel van indikator B
- toegang tot 'n drupbottel van indikator C
- 'n muurhorlosie of tydopnemer is beskikbaar

DEEL 1 ONDERSOEK

1. Merk die leë proefbuis A, B, C en D met die merkpen.
2. Gooi 30 ml kraanwater in proefbuis A.
3. Gooi 25 ml kraanwater en 5 ml melk in proefbuis B.
4. Gooi 30 ml melk in proefbuis C.
5. Plaas 5 ml poeier X in die polistireen- of plastiekhouer. Voeg 40 ml water by en meng met die sosatiestokkie.
6. Plaas onmiddellik 30 ml van hierdie oplossing in proefbuis D.
7. Voeg 7 druppels indikator A en 7 druppels indikator B by **elke** proefbuis.

ROEP NOU DIE OPSIENER VOORDAT JY VERDER WERK

8. Tik die proefbuis liggies om die inhoud te meng. Neem die kleurverandering in elke proefbuis waar. Teken jou waarnemings in die tabel op die volgende bladsy aan.

9. Teken 'n geskikte tabel in die spasio hieronder en teken jou waarnemings daarop aan.

(6)

10. Laat die proefbuis 20 minute lank staan en neem nog 'n keer enige verdere veranderings in die proefbuis waar. Beskryf jou waarnemings van die inhoud van die proefbuis in die ruimte hieronder.

(3)

11. Skryf 'n gevolgtrekking vir hierdie ondersoek oor die teenwoordigheid van proteïene in die vier verskillende proefbuise.

(2)

12. Wat is die onafhanklike veranderlike vir hierdie ondersoek?

(2)

13. Wat is die afhanklike veranderlike vir hierdie ondersoek?

(2)

14. Lewenswetenskaplikes in 'n laboratorium het vasgestel dat die proteïenkonsentrasie van die vloeibare melk wat in hierdie ondersoek gebruik is, 30% van die totale volume uitmaak.

Gebruik hierdie kennis en voltooi die volgende inligtingstabel:

Proefbuis	Proteïene in die proefbuis (%)
A	
B	
C	
D	

(3)

15. 15.1 Kyk na proefbuis B en C. In watter proefbuis sou jy verwag om die hoër konsentrasie proteïene te vind? Verduidelik.

(2)

- 15.2 Ondersteun jou waarnemings jou antwoord in Vraag 15.1? Verduidelik enige verskille tussen waargenome en verwagte resultate.

(2)

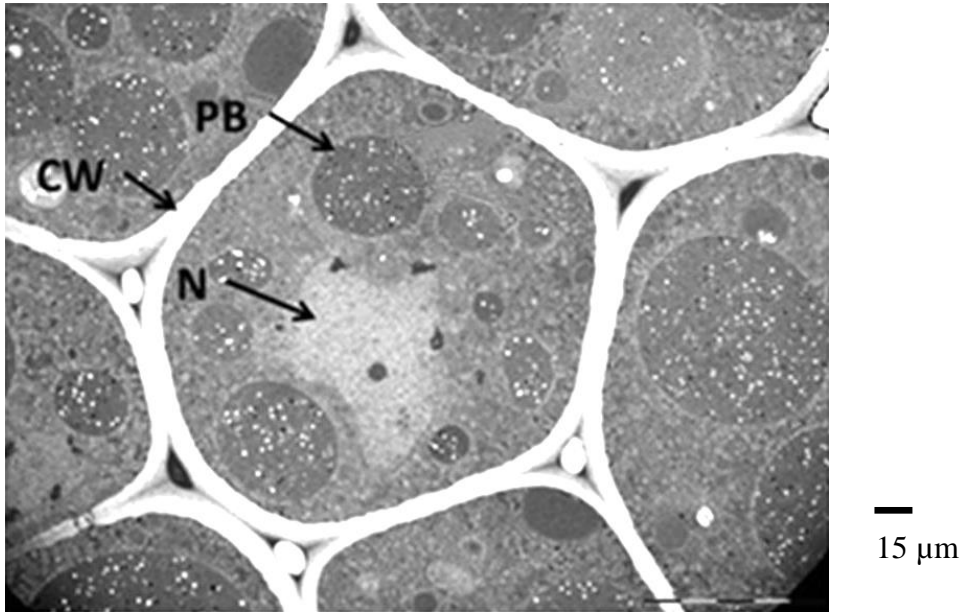
16. As jy 15 ml melk, gemeng met 15 ml water, in 'n proefbuis plaas en indikatore A en B byvoeg, watter kleur voorspel jy sal die mengsel wees, gebaseer op die resultate wat jy in jou ondersoek waargeneem het?

(2)

17. Lees die uittreksel hieronder en beantwoord dan die vraag wat volg.

'n Ryk bron van proteïen wat deur miljoene mense wêreldwyd verbruik word, is sojabone. Die sojaboon kan op verskillende maniere voorberei word om veral vegetariërs van 'n groot verskeidenheid kosse te voorsien deur die proteïen wat deur diereprodukte verskaf word, te vervang.

Die mikrograaf hieronder is van selle van die sojaboon. Die struktuur wat PB benoem is, is een van verskeie "proteïenliggame" wat in die sel gevind word wat propvol proteïenmolekules is.



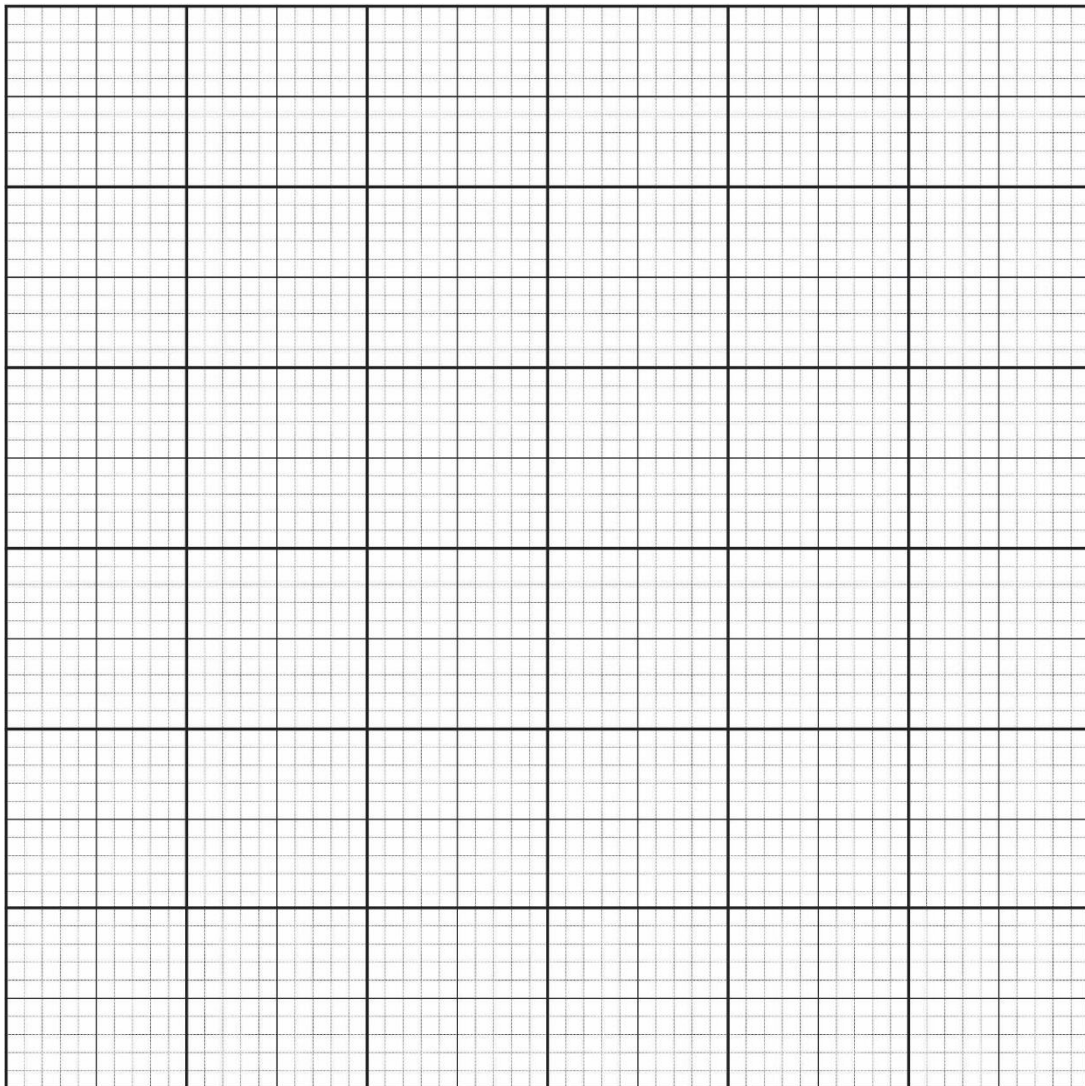
[Bron: <pubs.rsc.org/en/content/2014/c4ra 0093g>]

Maak gebruik van die skaallyn wat voorsien word en bereken die werklike of regte grootte van die benoemde proteïenliggaam.

Druk jou antwoord in μm uit. Dit is noodsaaklik om alle bewerkings hieronder aan te dui. Toon elke stap duidelik aan.

(4)

18. Teken 'n geskikte grafiek op die rooster hieronder om die proteïeninhoud van die volgende voedselsoorte in gram/100 kal. aan te dui: tofu, gekookte sojabone, quinoa en lensies.



(6)

DEEL 2 EKSPERIMENTELE ONTWERP

RENNIEN IS 'N ENSIEM WAT IN SOOGDIERE VOORKOM

Wanneer babas gebore word en hul dieet bestaan slegs uit melk, produseer die liggaam rennien uit die maagwand wat veroorsaak dat die melk van sy vloeibare vorm in 'n semi-soliede vorm verander. Dit laat die melk langer in die maag bly en verlangsaam die verteringsproses. Op dié manier kan die baba langer op 'n baie beperkte dieet van melk in die vroeë maande van die lewe bevredig word.

As melk in die houer suur word omdat dit te lank uit die yskas was, word dit klontorig en 'n mens kan dit sien as mens dit in 'n glas gooi. Die klontjies wat in suurmilk vorm, is soortgelyk aan die effek wat ons kry as rennien by melk gevoeg word.

Rennien, in die vorm van "Rennet", word in die kaasmaakproses gebruik om melk te koaguleer (stol) en kaas te maak. Kommersiële rennien of "Rennet" kan in vloeibare vorm by kaasmaakverskaffers gekoop word en in die laboratorium gebruik word om die invloed daarvan op melk wat stol, aan te toon. Rennet werk die beste by 'n temperatuur van ongeveer 60 °C tot 70 °C by 'n effens suur pH. Die byvoeging van 'n druppel suurlemoensap kan pH verlaag.

Gebruik apparaat wat gewoonlik in 'n skoollaboratorium beskikbaar is, Rennet wat deur chemiese verskaffers voorsien is en enige ander materiaal wat jy mag benodig. Ontwerp nou 'n eenvoudige eksperiment wat aantoon dat Rennet wat by melk gevoeg word, sal veroorsaak dat die melk koaguleer en klontjies vorm. In jou ondersoek sal jy 'n eksperiment asook 'n kontrole moet hê.

(Jy moenie hierdie eksperiment werklik uitvoer nie.)

19.1 Formuleer 'n hipotese vir hierdie eksperiment wat jy ontwerp.

(3)

19.2 Stel die doel van die eksperiment.

(2)

