



Financováno
Evropskou unií
NextGenerationEU



Národní
plán
obnovy

VETUNI pro 21. století: Rozvoj VETUNI v oblasti digitalizace činností, profesionálního vzdělávání a flexibilních forem vzdělávání

Projekt NPO registrační číslo NPO_VETUNI_MSMT-16594/2022

Specifický cíl A3: Tvorba nových profesně zaměřených studijních programů

Studijní program:

Veterinární ochrana veřejného zdraví

Předmět:

HVPT (Potravinářské technologie)

Návaznost na výstup:

č. 1 č. 2 č. 3 č. 5 č. 6 č. 7 č. 8 č. 10

Název výstupu:

Studijní opory pro praktickou výuku

Vazba na indikátor:

U3

Potravinářské technologie – e-learningové podklady k výuce:

Postup při stanovení hustoty vybraných potravin

Zadání:

S využitím hustoměru o správném rozsahu stanovte hustotu následujících potravin:

1. voda o teplotě 20 °C
2. voda o teplotě 5 °C
3. slaná voda o koncentraci soli podobné mořské vodě
4. řepkový olej
5. odtučněné mléko
6. plnotučné mléko

S využitím pyknometru stanovte hustotu 96% ethanolu.

Pracovní postup:

Stanovení pomocí hustoměru:

Do válce naplněného příslušnou potravinou opatrně ponořte hustoměr o správném rozsahu hustoty a po ustálení odečtěte hodnotu hustoty včetně teploty potravin. Výsledky zapisujte do tabulky uvedené níže.

Příprava slané vody:

Mořská voda má průměrnou koncentraci soli 3,5 %. Připravte 400 ml slané vody o této koncentraci tak, že do kádinky o objemu 600 ml navážíte na předvážkách příslušné množství NaCl a přímo na předvážkách doplníte destil.vodou do hmotnosti 400 g.

Výpočet navážky NaCl:

Stanovení pomocí pyknometru:

S pyknometrem manipulujte v rukavicích (jakákoli vlhkost na ruku ovlivní hustotu). Pyknometr naplněný ethanolom s hladinou v rozmezí stupnice 0 – 20 uzavřený zátkou zvažte na analytických vahách. Ze stupnice 0 – 20 odečtěte přesný objem ethanolu (1 dílek stupnice představuje 5 μ l).

Ze stanovených hodnot vypočtete hustotu dle příslušného vzorce, když víte, že hmotnost prázdného pyknometru se zátkou je 22,7869 g.

Výsledky:

Určená hmotnost a objem ethanolu:

Výpočet hustoty ethanolu:

Tabulka stanovených hodnot:

Do záhlaví tabulky doplňte do hranatých závorek správné jednotky.

potravina	rozsah použitého hustoměru []	hustota []	teplota potraviny []

Závěr:

Porovnejte hodnoty hustoty jednotlivých potravin vzhledem k hustotě vody o teplotě 20 °C (tzn. které potraviny mají hustotu vyšší a které nižší než voda). Dále vyhodnoťte, zda-li teplota ovlivňuje hustotu vody. Také porovnejte oba druhy mléka mezi sebou. Pokud zjistíte u mléka rozdíl, uveďte, čím je zřejmě způsoben.



Postup pro rozlišení newtonských a neneutronských kapalin

Zadání:

Vyzkoušejte chování následujících potravin či látek:

1. škrob smíchaný s vodou

V červené plastové misce je připraven roztok škrobu s vodou v poměru 125g/100g. Rukou si vyzkoušejte, jak se chová, pokud z něj chcete připravit kuličku a poté si ponechte kuličku volně na dlani. Do závěru zhodnoťte chování.

2. kečup

Z lahve s kečupem naneste malé množství kečupu na skleněnou Petriho misku a ponechte chvíli v klidu. Poté naberte kečup do Pasteurovy pipety a znovu ho vystříknete na Petriho misku. Do závěru zhodnoťte chování.

3. tatarská omáčka

S tatarskou omáčkou proveďte to stejné co s kečupem.

4. inteligentní plastelína

Hnětete chvíli plastelínu v ruce. Poté ji chvíli ponechte na filtračním papíře na pracovní desce. Poté do ní udeřte. Do závěru zhodnoťte chování.

Závěr:

Zhodnoťte chování jednotlivých látek z hlediska ochoty k pohybu či tekutosti při vyvíjení tlaku na tyto látky. Uveďte, zda-li se jedná o newtonské nebo neneutronské kapaliny, u neneutronských o které typy. Do skupin newt. a neneutron. kapaliny rozdělte i potraviny, u kterých jste stanovili viskozitu v první úloze.

Postup při stanovení viskozity vybraných potravin

Zadání:

S využitím rotačního viskozimetru v uspořádání deska-deska stanovte dynamickou viskozitu následujících potravin při rychlostech rotace disku uvedených v tabulce č.1:

1. voda o teplotě 20 °C
2. voda o teplotě 5 °C
3. slaná voda o koncentraci soli podobné mořské vodě
4. řepkový olej
5. odtučněné mléko
6. plnotučné mléko

Pracovní postup:

Do středu kovového kalíšku viskozimetru nadávkuje stříkačkou 0,5 ml příslušné kapaliny a kalíšek připevněte k válci viskozimetru. Pomocí šipek na ovládacím panelu vyberte správnou rychlost otáčení desky dle tabulky č.1 (vybraná rychlost po chvíli blikání zůstává nastavena). Pomocí tlačítka Motor On/Off spusťte měření. Na displeji sledujte hodnotu dynamické viskozity. Jakmile se ustálí, запиšte ji do tabulky v jednotkách, ve kterých je na displeji zobrazena.

Tabulka č.1. Stanovení dynamické viskozity potravin při různých rychlostech rotace disku:

potravina	rychlost rotace desky [RPM]	dynamická viskozita []	potravina	rychlost rotace desky [RPM]	dynamická viskozita []
dest.voda 20 °C	160		plnotučné mléko	80	
dest.voda 20 °C	180		plnotučné mléko	100	
dest.voda 20 °C	200		plnotučné mléko	120	
dest.voda 5 °C	160		odtučněné mléko	80	
dest.voda 5 °C	180		odtučněné mléko	100	
dest.voda 5 °C	200		odtučněné mléko	120	
slaná voda (3,5 %)	160		řepkový olej	2,5	
slaná voda (3,5 %)	180		řepkový olej	3	
slaná voda (3,5 %)	200		řepkový olej	4	

Do tabulky č.2 doplňte hodnotu dynamické viskozity v základních jednotkách pro střední hodnotu rychlosti rotace desky. Následně vypočtete hodnoty pro kinematickou viskozitu a

tekutost sledovaných potravin pomocí stanovené dynamické viskozity a známé hustoty z minulého cvičení.

Uvedte vztah pro přepočítání kinematické viskozity a příklad výpočtu pro některou potravinu:

Uvedte vztah pro přepočítání tekutosti a příklad výpočtu pro některou potravinu:

Tabulka č.2. Stanovení kinematické viskozity a tekutosti sledovaných potravin:

Do záhlaví tabulky doplňte značky veličin a do hranatých závorek správné jednotky, kde nejsou.

potravina	dynamická viskozita []	hustota [kg.m ⁻³]	kinematická viskozita []	tekutost [(Pa.s) ⁻¹]
dest.voda 20 °C		999		
dest.voda 5 °C		1 000		
slaná voda		1 025		
plnotučné mléko		1 031		
odtučněné mléko		1 035		
olej		918		

Závěr:

Seřadte potraviny od nejnižší po nejvyšší dynamickou viskozitu a také tekutost. Porovnejte pořadí potravin z hlediska viskozity a tekutosti. Zhodnotte, zda-li je viskozita ovlivněna teplotou u vody, přidáním rozpuštěné složky u slané vody a obsahem tuku u mléka.