



Predmet: Mikrobiológia

Charakteristika predmetu mikrobiológia

Predmet mikrobiológia žiakom poskytuje základné vedomosti o mikrobiológii, o možnostiach využitia činností baktérií, plesní, kvasiniek v potravinárskom priemysle, pri izoláciách, premenách, zošľacht'ovaní surovín a o spôsoboch vylúčenia negatívnych vplyvov mikroorganizmov. Cieľom je uvedomiť si význam mikrobiológie vo výrobných procesoch v mliekarskej výrobe a pri výrobe syrov. Žiaci sa oboznámia s mikroorganizmami v mliekarstve a syrárstve, čistými mliekarskými kultúrami, mikrobiológiou mlieka a mliečnych výrobkov, mikrobiológiou pomocných surovín a obalových materiálov a so spôsobmi boja proti nežiaducim mikroorganizmom.

Medzipredmetové vzťahy súvisia s odbornými predmetmi ako hygiena, aplikovaná chémia, suroviny, technológia.

Uprednostňované formy organizácie vyučovania: frontálna, individuálna, párová.

Predmet sa vyučuje v 1., 2. a 3. ročníku v časovej dotácii – 1 hodina týždenne.

Výchovno-vzdelávacie ciele a kľúčové kompetencie predmetu mikrobiológia

Cieľom vyučovacieho predmetu mikrobiológia v učebnom odbore 2988 H mliekar a syrár je poskytnúť žiakom ucelený systém vedomostí, zručností a kompetencií o význame mikroorganizmov, vírusov a baktérií pre potravinárstvo. Predmet má za úlohu formovať logické myslenie a rozvíjať vedomosti, zručnosti a kľúčové kompetencie využiteľné aj v ďalšom vzdelávaní, odbornom výcviku a v občianskom živote. Vedie žiakov k uvedomeniu si významu mikrobiológie v mliekarskom priemysle.

Absolvent nadobudne kompetencie:

- ovládať a používať základnú a odbornú terminológiu v mikrobiológii,
- vysvetliť biologickú a chemickú podstatu procesov,
- vysvetliť rozdiely v stavbe vírusov a baktérií, ich spôsob výživy, rozmnožovanie,
- vymenovať najrozšírenejšie typy baktérií,
- zdôvodniť význam baktérií v prírode, mliekarskej výrobe a pre človeka.



Obsah vzdelávania – rozpis učiva v predmete mikrobiológia

Predmet - mikrobiológia	
Ročník	prvý
Počet týždenných vyučovacích hodín	1
počet vyučovacích hodín za ročník	33
Názov tematického celku/Témy	Počet hodín
1. Úvod	4
1.1 Mikrobiológia a jej vzťah k ostatným vedným disciplinám	1
1.2 Postavenie mikroorganizmov v prírode	2
1.3 Mikrobiologické disciplíny	1
2. Chemické zloženie mikroorganizmov	3
2.1 Bielkoviny, sacharidy a tuky	2
2.2 Nukleové kyseliny	1
3. Morfológia mikroorganizmov	5
3.1 Prehľad sústavy mikroorganizmov	1
3.2 Vírusy, baktériofágy	1
3.3 Baktérie	1
3.4 Kvasinky	1
3.5 Plesne	1
4. Fyziológia mikroorganizmov	7
4.1 Rast mikroorganizmov	1
4.2 Rozmnožovanie mikroorganizmov	2
4.3 Vzájomné vzťahy mikroorganizmov	1
4.4 Látková premena mikroorganizmov	2
4.5 Mikrobiálne enzýmy	1
5. Vplyv jednotlivých činiteľov život. prostredia na mikroorganizmy	6
5.1 Vplyv fyzikálnych faktorov na mikroorganizmy	2
5.2 Vplyv chemických faktorov na mikroorganizmy	1
5.3 Aktivita vody	1
5.4 Vplyv biologických faktorov na mikroorganizmy	2
6. Praktické cvičenia	8



Predmet - mikrobiológia	
Ročník	druhý
Počet týždenných vyučovacích hodín	1
počet vyučovacích hodín za ročník	33
Názov tematického celku/Témy	Počet hodín
1. Patogénne mikroorganizmy	6
1.1 Patogén, patogenita, infekčné choroby	1
1.2 Ochorenie z potravín bakteriálneho pôvodu	2
1.3 Ochorenie z potravín vírusového pôvodu	1
1.4 Mykotoxikózy	1
1.5 Imunológia	1
2. Spôsoby boja proti nežiaducim mikroorganizmom	12
2.1 Hygiena a sanitácia	1
2.2 Konzervácia, konzervovanie	1
2.3 Konzervácia priamou inaktiváciou mikroorganizmov	1
2.4 Konzervácia nepriamou inaktiváciou mikroorganizmov	1
2.5 Konzervácia pridaním cukru, kuchynskou soľou, korením	1
2.6 Konzervácia sušením	1
2.7 Konzervácia zníženou teplotou	1
2.8 Konzervácia zvýšenou teplotou	1
2.9 Sterilizácia	1
2.10 Pasterizácia	1
2.11 Konzervácia vplyvom žiarenia	1
2.12 Cenoanabióza	1
3. Biologická ochrana mikroorganizmov	5
3.1 Alkoholové kvasenie	1
3.2 Octové kvasenie	1
3.3 Mliečne kysnutie	1
3.4 Maslové kvasenie	1
3.5 Citrónové kvasenie	1
4. Praktické cvičenia	10



Predmet - mikrobiológia	
Ročník	 tretí
Počet týždenných vyučovacích hodín	 1
Počet vyučovacích hodín za ročník	 30
Názov tematického celku/Témy	Počet hodín
1. Mikroorganizmy v mliekárstve	 9
1.1 Baktérie mliečneho kysnutia	2
1.2 Koliformné baktérie	1
1.3 Nesporulujúce proteolytické mikroorganizmy	1
1.4 Lipolytické a pigmentujúce mikroorganizmy	1
1.5 Sporulujúce mikroorganizmy	1
1.6 Kvasinky	1
1.7 Plesne	2
2. Čisté mliekarské kultúry	 6
2.1 Význam čistých mliekarských kultúr	1
2.2 Rozdelenie čistých mliekarských kultúr	1
2.3 Bakteriálne kultúry	1
2.4 Probiotiká	1
2.5 Plesňové kultúry	1
2.6 Mazové kultúry	1
3. Mikrobiológia mlieka a mliekarských výrobkov	 5
3.1 Mikroflóra mlieka	1
3.2 Mikrobiológia výroby masla	1
3.3 Mikrobiológia výroby syrov	1
3.4 Mikrobiológia kyslomliečných výrobkov	1
3.5 Mikrobiológia sušených a zahusťovaných mliečnych výrobkov	1
4. Mikrobiológia pomocných surovín a obalového materiálu	 3
4.1 Mikrobiológia syridla, soli	1
4.2 Mikrobiológia vody	1
4.3 Obalový materiál	1
5. Praktické cvičenia	 7