

**MINISTERSTVO ŠKOLSTVA, VEDY, VÝSKUMU A ŠPORTU SLO-
VENSKEJ REPUBLIKY**

ŠIOV  **ŠTÁTNY INŠTITÚT ODBORNÉHO VZDELÁVANIA**

**VZOROVÝ UČEBNÝ PLÁN A VZOROVÉ
UČEBNÉ OSNOVY**

**pre
učebný odbor**

**2987 H 01 biochemik
mliekarská výroba**

Názov: **Vzorový učebný plán a vzorové učebné osnovy pre učebný odbor 2987 H 01 biochemik – mliekarská výroba**

Vydalo: Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky

Spolupracujúca stavovská organizácia: Republiková únia zamestnávateľov

Riešitelia: Ing. Viera Žatkovičová
Štátny inštitút odborného vzdelávania

RNDr. Mária Hrušovská
Štátny inštitút odborného vzdelávania

Ing. Ľubica Kányayová
SOŠ potravinárska Nitra

Ing. Viera Lisá
SOŠ

Ing. Renáta Beniková
SOŠ polytechnická Liptovský Mikuláš

© Štátny inštitút odborného vzdelávania

Obsah

1. VZOROVÝ UČEBNÝ PLÁN	4
1.1 POZNÁMKY K VZOROVÉMU UČEBNÉMU PLÁNU PRE 3-ROČNÝ UČEBNÝ ODBOR 2987 H 01 BIOCHEMIK MLIEKARSKÁ VÝROBA:.....	4
1.2 PREHLAD VYUŽITIA TÝŽDŇOV:	5
2. VZOROVÉ UČEBNÉ OSNOVY ODBORNÝCH PREDMETOV	6
2.1 VZOROVÝ UČEBNÉ OSNOVY PREDMETU EKONOMIKA	6
2.2 VZOROVÉ UČEBNÉ OSNOVY PREDMETU MIKROBIOLÓGIA.....	7
2.3 VZOROVÉ UČEBNÉ OSNOVY PREDMETU HYGIENA.....	10
2.4 VZOROVÉ UČEBNÉ OSNOVY PREDMETU POTRAVINY A VÝŽIVA.....	12
2.5 VZOROVÉ UČEBNÉ OSNOVY PREDMETU SUROVINY	14
2.6 VZOROVÉ UČEBNÉ OSNOVY PREDMETU APLIKOVANÁ CHÉMIA	16
2.7 VZOROVÉ UČEBNÉ OSNOVY PREDMETU LABORATÓRNE HODNOTENIE POTRAVÍN.....	19
2.8 VZOROVÉ UČEBNÉ OSNOVY PREDMETU TECHNOLOGIA.....	20
2.9 VZOROVÉ UČEBNÉ OSNOVY PREDMETU ODBORNÝ VÝCVIK.....	23

1. VZOROVÝ UČEBNÝ PLÁN

Kód a názov učebného odboru	2987 H 01 biochemik mliekarská výroba			
Forma štúdia	denná			
Vyučovací jazyk	slovenský			
Kategórie a názvy vyučovacích predmetov	Týždenný počet vyučovacích hodín			
	1.	2.	3.	Spolu
TEORETICKÉ VYUČOVANIE	14	13	13	40
Všeobecno-vzdelávacie predmety	7	5,5	6	18,5
slovenský jazyk a literatúra	1,5	1	1	3,5
cudzí jazyk d), e)	1,5	1,5	2	5
etická výchova/náboženská výchova f)	1			1
občianska náuka			1	1
fyzika		1		1
matematika	1	1	1	3
informatika g)	1			1
telesná a športová výchova d)	1	1	1	3
Odborné predmety	7	7,5	7	21,5
ekonomika			1	1
mikrobiológia i)	1	1	1	3
hygiena i)		1	1	2
potraviny a výživa	1	0,5		1,5
suroviny	1			1
aplikovaná chémia	1	1	1	3
laboratórne hodnotenie potravín i)		1		1
technológia i)	3	3	3	9
PRAKTICKÉ VYUČOVANIE	18	21	21	60
Odborný výcvik	18	21	21	60
Spolu	32	34	34	100

1.1 POZNÁMKY K VZOROVÉMU UČEBNÉMU PLÁNU PRE 3-ROČNÝ UČEBNÝ ODBOR 2987 H 01 BIOCHEMIK MLIEKARSKÁ VÝROBA:

- Riaditeľ školy môže na základe odporúčania predmetovej komisie vykonať vo vzorovom učebnom pláne úpravy až do 10% z celkového počtu týždenných vyučovacích hodín. Pri týchto úpravách nie je možné zrušiť žiadny vyučovací predmet, alebo do skupiny predmetov zaradiť nový predmet. Minimálny percentuálny podiel vyučovacích hodín odborného teoretického praktického vyučovania z celkového počtu vyučovacích hodín musí ostať zachovaný.
- V jednotlivých vyučovacích predmetoch má vyučujúci možnosť upraviť obsah učiva až do výšky 30% v každom ročníku zaradením nových poznatkov, vyplývajúcich z aktuálneho rozvoja vedy a techniky a z potreby prispôbiť učivo aktuálnym potrebám odboru, trhu práce, alebo regiónu. Zmeny v obsahu učiva všeobecno-vzdelávacích predmetov navrhuje príslušná predmetová komisia. Zmeny v obsahu učiva odborných predmetov navrhuje príslušná predmetová komisia na základe požiadaviek zamestnávateľa.
- Riaditeľ školy po prerokovaní v pedagogickej rade na návrh predmetových komisií rozhodne, ktoré predmety v rámci teoretického vyučovania možno spájať do viachodinových celkov.
- Trieda sa delí na každej hodine na skupiny pri minimálnom počte 24 žiakov.

- e) Vyučuje sa jeden z cudzích jazykov: jazyk anglický, nemecký, francúzsky, ruský, španielsky, taliansky.
- f) Vyučuje sa predmet etická výchova, alebo náboženská výchova podľa záujmu žiakov. Na vyučovanie predmetu etická výchova alebo náboženská výchova možno spájať žiakov rôznych tried toho istého ročníka a vytvárať skupiny s najvyšším počtom žiakov 20. Ak počet žiakov v skupine klesne pod 12, možno do skupín spájať aj žiakov z rôznych ročníkov.
- g) Trieda sa delí na skupiny, maximálny počet žiakov v skupine je 15.
- h) Súčasťou výchovy a vzdelávania žiakov je kurz na ochranu života a zdravia a môže sa organizovať aj kurz pohybových aktivít v prírode. Kurz na ochranu života a zdravia má samostatné tematické celky s týmto obsahom: riešenie mimoriadnych udalostí – civilná ochrana, zdravotná príprava, pobyt a pohyb v prírode, záujmové technické činnosti a športy. Organizuje sa v treťom ročníku štúdia a trvá tri dni po šesť hodín. Účelové cvičenia sú súčasťou prierezovej témy Ochrana života a zdravia. Uskutočňujú sa v 1. a v 2. ročníku vo vyučovacom čase v rozsahu 6 hodín v každom polroku školského roka raz. Kurz pohybových aktivít v prírode sa organizuje vo forme lyžiarskeho kurzu, snoubordinového kurzu, plaveckého kurzu, turistického kurzu alebo kurzu iných športov v prírode
- i) Ak sa vyučovací hodina poskytuje formou praktických cvičení, trieda sa delí na skupiny s minimálnym počtom 8 žiakov v skupine.

1.2 PREHĽAD VYUŽITIA TÝŽDŇOV:

Činnosť	1. ročník	2. ročník	3. ročník
Vyučovanie podľa rozpisu	33	33	30
Záverečná skúška	x	x	1
Časová rezerva (účelové kurzy, opakovanie učiva, exkurzie, výchovno-vzdelávacie akcie a i.)	7	7	6
Spolu týždňov	40	40	37

2. VZOROVÉ UČEBNÉ OSNOVY ODBORNÝCH PREDMETOV

2.1 VZOROVÝ UČEBNÉ OSNOVY PREDMETU EKONOMIKA

Forma štúdia	denná		
Vyučovací jazyk	slovenský		
Charakteristika predmetu			
<p>Učivo sa skladá z poznatkov o základných ekonomických pojmoch, trhu, trhovom mechanizme a podnikaní je rozšírené o poznatky o založení a zániku podniku, pracovnom pomere a o otázke zamestnanosti. Ďalej si žiaci osvoja poznatky o obchodných spoločnostiach. Predmet vedie žiakov k tomu, aby si žiaci osvojili komunikačné spôsobilosti, teoretické vedomosti a zručnosti v oblasti ekonomického myslenia. Odborný predmet je medzipredmetovo previazaný s predmetom technológia a obchodná prevádzka.</p> <p>Cieľom predmetu je odborne pripraviť žiakov na ich budúce povolanie kvalifikovaného zamestnanca, schopného samostatne pracovať v oblasti mäsového priemyslu, mäsových predajniach, potravinárskych komplexoch ale aj ako samostatný podnikateľ.</p>			
Výchovno-vzdelávacie ciele predmetu			
<p>Cieľom vyučovacieho predmetu ekonomika v učebnom odbore 2987 H 01 biochemik mliekarská výroba je poskytnúť žiakom ucelený systém vedomostí, zručností a kompetencií o spoločensko-ekonomickom dianí, o makroekonomických javoch, o reálnom ekonomickom živote človeka, formovať logické myslenie a rozvíjať vedomosti, zručnosti a kľúčové kompetencie využiteľné aj v ďalšom vzdelávaní, odbornom výcviku a v občianskom živote. V priebehu vzdelávania rozpoznávať problémy a jasne ich formulovať, zhodnotiť význam informácií, navrhovať informačné zdroje a metódy vhodné na riešenie problému, vybrať na základe kritérií postupy pre realizáciu zvoleného riešenia, korigovať nesprávne riešenia problému.</p> <p>Kľúčové kompetencie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vysvetliť základné ekonomické pojmy potreba a spotreba, uspokojovanie potrieb, statky a služby, výroba a výrobné faktory, - posúdiť vhodné formy podnikania vo svojom odbore. 			
Obsah vzdelávania – rozpis učiva			
Rozpis učiva predmetu	Ročník	Počet týždenných vyučovacích hodín	Počet vyučovacích hodín za ročník
ekonomika	tretí	1	30
Názov tematického celku/Témy			Počet vyučovacích hodín
1. Základné ekonomické vzťahy			5
1.1 Základné ekonomické pojmy			1
1.2 Typy ekonomík			1
1.3 Potreby, statky, služby			1
1.4 Výroba a výrobné faktory			1
1.5 Vstupy a výstupy vo výrobe			1
2. Podmienky fungovania trhového hospodárstva			5
2.1 Tovar			1
2.2 Peniaze			2
2.3 Dopyt a ponuka			3
2.4 Cena			4
2.5 Trh, subjekty a formy trhov			5

3. Podnik a podnikateľská činnosť	8
3.1 Charakteristika podniku, obchodný názov, obchodný register	1
3.2 Založenie a vznik živnosti	1
3.3 zrušenie a zánik živnosti	1
3.4 podnikateľská činnosť, práva a povinnosti podnikateľa	1
3.5 Právne formy podnikania	4
4. Finančná gramotnosť, osobné financie	3
4.1 Financovanie, druhy finančných zdrojov	2
4.2 Pravidlá riadenia osobných financií	1
5. Personálny manažment	6
5.1 Podstata a úlohy personálneho manažmentu	1
5.2 Pracovnoprávne vzťahy, vznik zmena a skončenie pracovného pomeru	2
5.3 Pracovné podmienky - pracovný čas, dovolenka, sociálna starostlivosť, socialne poistenie	2
5.4 Odmeňovanie pracovníkov, mzda, mzdové formy	1
6. Spotrebiteľská výchova	3
6.1 Spotrebiteľské práva a povinnosti	1
6.2 Systém ochrany spotrebiteľa v SR a na trhu EU	1
6.3 Reklamácie spotrebiteľa, nové formy predaja	1

2.2 VZOROVÉ UČEBNÉ OSNOVY PREDMETU MIKROBIOLÓGIA

Forma štúdia	denná		
Vyučovací jazyk	slovenský		
Charakteristika predmetu			
<p>V mikrobiológii žiaci získavajú vedomosti o mikroorganizmoch, patogénnych mikroorganizmoch, jednotlivých ochoreniach z potravín a naučia sa predchádzať týmto ochoreniam. Žiaci získajú poznatky o mikrobiológii produktov a potravín živočíšneho pôvodu. Vedia vysvetliť rozdiely v stavbe vírusov a baktérií, ich spôsob výživy, rozmnožovanie. Žiaci vedia vymenovať najrozšírenejšie typy baktérií a vedia poukázať na ich význam v prírode, mliekarskej výrobe a pre človeka. Žiaci sa oboznámia so základmi výživy a látkovej premeny mikroorganizmov, s kvasnými procesmi, so spôsobmi boja proti mikroorganizmom a so zásadami hygieny a sanitácie na pracovisku. Medzi predmetové vzťahy súvisia s odbornými predmetmi ako Hygiena, Aplikovaná chémia, Potraviny a výživa, Technológia.</p> <p>Uprednostňované formy organizácie vyučovania: frontálna, individuálna, párová.</p>			
Výchovno-vzdelávacie ciele predmetu			
<p>Cieľom vyučovacieho predmetu mikrobiológia v učebnom odbore 2987 H 01 biochemik mliekarská výroba je poskytnúť žiakom ucelený systém vedomostí, zručností a kompetencií o význame mikroorganizmov, vírusov a baktérií pre potravinárstvo, formovať logické myslenie a rozvíjať vedomosti, zručnosti a kľúčové kompetencie využiteľné aj v ďalšom vzdelávaní, odbornom výcviku a v občianskom živote. Uvedomiť si význam mikrobiológie v mliekarskom priemysle.</p> <p>Kľúčové kompetencie: Absolvent má ovládať a používať základnú a odbornú terminológiu v mikrobiológii. Vysvetliť biologickú a chemickú podstatu procesov.</p>			
Obsah vzdelávania – rozpis učiva			
Rozpis učiva predmetu	Ročník	Počet týždenných vyučo-	Počet vyučova-

		vacích hodín	cích hodín za ročník
mikrobiológia	prvý	1	33/z toho 10 hodín cvičení
Názov tematického celku/Témy			Počet vyučovacích hodín
1. Úvod			3
1.1 Mikrobiológia a jej vzťah k ostatným vedným disciplínam			1
1.2 Postavenie mikroorganizmov v prírode			1
1.3 Mikrobiologické disciplíny			1
2. Chemické zloženie mikroorganizmov			2
2.1 Bielkoviny, sacharidy a tuky			1
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			1
4.3 Vzájomné vzťahy mikroorganizmov			1
4.4 Látková premena mikroorganizmov			2
4.5 Mikrobiálne enzýmy			1
4.6 Antibiotiká, Prebiotiká			1
5. Vplyv jednotlivých činiteľov životného prostredia na mikroorganizmy			6
5.1 Vplyv fyzikálnych faktorov na mikroorganizmy			2
5.2 Vplyv chemických faktorov na mikroorganizmy			2
5.3 Vplyv biologických faktorov na mikroorganizmy			2
6. Praktické cvičenia			10
Rozpis učiva predmetu	Ročník	Počet týždenných vyučovacích hodín	Počet vyučovacích hodín za ročník
mikrobiológia	druhý	1	33/z toho 10 hodín cvičení
Názov tematického celku/Témy			Počet vyučovacích 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			1
2.6 Konzervácia kuchynskou soľou, korením			1
2.7 Konzervácia sušením			1
2.8 Konzervácia zníženou teplotou			1
2.9 Konzervácia zvýšenou teplotou			1
2.10 Sterilizácia			1
2.11 Pasterizácia			1
2.12 Konzervácia vplyvom žiarenia			1
3. Biologická ochrana mikroorganizmov			5
3.1 Alkoholové kvasenie			1
3.2 Octové kvasenie			1
3.3 Mliečne kvasenie			1
3.4 Maslové kvasenie			1
3.5 Citrónové kvasenie			1
4. Praktické cvičenia			10
Rozpis učiva predmetu	Ročník	Počet týždenných vyučovacích hodín	Počet vyučovacích hodín za ročník
mikrobiológia	tretí	1	33/z toho 10 hodín cvičení
Názov tematického celku/Témy			Počet vyučovacích hodín
1. Mikroorganizmy v mliekárstve			9
1.1 Baktérie mliečneho kvasenia			2
1.2 Koliformné baktérie			1
1.3 Nesporelujúce proteolytické mikroorganizmy			1
1.4 Lipolytické a pigmentujúce mikroorganizmy			1
1.5 Sporujúce 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 kyslomliečnych 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

2.3 VZOROVÉ UČEBNÉ OSNOVY PREDMETU HYGIENA

Forma štúdia	denná		
Vyučovacia jazyk	slovenský		
Charakteristika predmetu			
<p>Predmet hygiena poskytuje žiakom základné vedomosti o hygiene a sanitácii v potravinárskom priemysle a o zabezpečení zdravotnej a hygienickej neškodnosti potravín.</p> <p>Žiaci sa oboznámia s povinnosťou výrobcu potravín eliminovať hygienické nebezpečenstvo z potravín, zohľadniť existenciu potravinových alergií a intolerancií na potraviny. Získajú vedomosti o spôsoboch predĺžovania trvanlivosti hotových výrobkov a konkrétnych hygienických požiadavkách pri získaní, spracovaní a expedícii mlieka a mliečnych výrobkov. Metódy, formy a prostriedky vyučovania hygieny potravín majú stimulovať rozvoj poznávacích schopností žiakov, podporovať ich cieľavedomosť, samostatnosť a tvorivosť. Uprednostňujeme také stratégie vyučovania, pri ktorých žiak ako aktívny subjekt v procese výučby má možnosť spolurozhodovať a spolupracovať. Medzipredmetové vzťahy: mikrobiológia, potraviny a výživa, aplikovaná chémia, technológia, odborný výcvik.</p>			
Výchovno-vzdelávacie ciele predmetu			
<p>Cieľom vyučovacieho predmetu hygiena v učebnom odbore 2987 H 01 biochemik mliekarská výroba je poskytnúť žiakom súbor vedomostí, zručností, formovať logické myslenie a rozvíjať vedomosti, zručnosti a kľúčové kompetencie využiteľné aj v ďalšom vzdelávaní, odbornom výcviku a občianskom živote. Žiaci získajú poznatky o význame a vytvorení správnych hygienických návykov, ktoré sa musia nevyhnutne dodržiavať pri výrobe zdravotne neškodných potravín, aby sa predišlo nožnej primárnej kontaminácii. Žiaci sa naučia základné hygienické zásady pri výrobe potravín, najmä princípy čistenia a dezinfekcie. Získajú vedomosti o osobnej a prevádzkovej hygiene, ktorej základným princípom je uplatňovanie systému HACCP v praxi.</p>			
Obsah vzdelávania – rozpis učiva			
Rozpis učiva predmetu	Ročník	Počet týždenných vyučovacích hodín	Počet vyučovacích hodín za ročník,
hygiena	druhý	1	33 / z toho 3 hodiny cvičenia
Názov tematického celku/Témy			Počet vyučovacích hodín
1. Význam hygieny a sanitácie			10

1.1 Úvod	1		
1.2 Charakteristika základných pojmov	1		
1.3 Hygiena v potravinárskom priemysle	1		
1.4 Rozdelenie hygieny	1		
1.5 Sanitácia v potravinárskom priemysle	1		
1.6 Sanitačné opatrenia, sanitačný proces	1		
1.7 Legislatívna forma hygieny potravín	2		
1.8 Systém hygieny potravín v praxi	2		
2. Voda	6		
2.1 Význam vody pre človeka, vlastnosti vody	1		
2.2 Druhy vody	1		
2.3 Voda v potravinách	1		
2.4 Aktivita vody	1		
2.5 Význam vody pre potravinársky priemysel	1		
2.6 Význam vody pre mlieko - spracujúci priemysel	1		
3. Zabezpečenie zdravotnej a hygienickej neškodnosti potravín	11		
3.1 Správna výrobná prax a jej podsystémy	1		
3.2 Zaradenie HACCP v systéme hygieny požívateľov	1		
3.3 Základné pojmy: HACCP, kontrolný bod, kritérium, riziko	1		
3.4 Analýza nebezpečenstva a posúdenie jeho závažnosti a rizika	2		
3.5 Funkcie HACCP	1		
3.6 Fázy HACCP	2		
3.7 Nápravné opatrenia v systéme HACCP	3		
4. Alimentárne ochorenia	3		
4.1 Alimentárne ochorenia mikrobiálneho pôvodu	1		
4.2 Alimentárne ochorenia nemikrobiálneho pôvodu	1		
4.3 Alimentárne ochorenia spôsobené parazitnými červami	1		
5. Praktické cvičenia	3		
Rozpis učiva predmetu	Ročník	Počet týždenných vyučovacích hodín	Počet vyučovacích hodín za ročník
hygiena	tretí	1	30 / z toho 5 hodiny cvičenia
Názov tematického celku/Témy			Počet vyučovacích hodín
1. Hygienické nebezpečenstvo z potravín	5		
1.1 Fyzikálne nebezpečenstvá	1		
1.2 Chemické nebezpečenstvá	1		
1.3 Biologické nebezpečenstvá	2		
1.4 Hlavné skupiny mikroorganizmov	1		
2. Alergie a intolerancie na potraviny	5		

2.1 Alergie na potraviny	1
2.2 Potravinové alergény	1
2.3 Podstata potravinovej alergie	1
2.4 Neznášanlivosť (intolerancia) potravín	1
2.5 Podstata intolerancie potravín	1
3. Spôsoby predlžovania trvanlivosti hotových výrobkov	7
3.1 Princíp a význam konzervácie potravín	1
3.2 Základné metódy konzervácie potravín	2
3.3 Princípy jednotlivých metód konzervácie potravín	2
3.4 Konzervačné postupy používané v mliekarskej výrobe	2
4. Hygienické požiadavky pri získavaní, spracovaní a expedícii mlieka a mliečnych výrobkov	8
4.1 Hygiena získavania mlieka	1
4.2 Hygiena prepravy mlieka	1
4.3 Odoberanie vzoriek mlieka	1
4.4 Požiadavky na technologické zariadenie mliekarne	1
4.5 Hygiena spracovania mlieka	2
4.6 Hygiena skladovania mlieka	2
5. Praktické cvičenia	5

2.4 VZOROVÉ UČEBNÉ OSNOVY PREDMETU POTRAVINY A VÝŽIVA

Forma štúdia	denná
Vyučovací jazyk	slovenský
Charakteristika predmetu	
<p>Predmet potraviny a výživa podáva žiakom ucelený prehľad o základnom rozdelení potravín, o ich zložení, o možnostiach predĺženia trvanlivosti potravín, o výskyte cudzorodých látok v potravinách ako aj o fyziológii tráviaceho systému. Úlohou predmetu je oboznámiť žiakov aj s biologickou a energetickou hodnotou potravín, so zásadami správnej životosprávy, prevenciou voči civilizačným chorobám a propagovať ju a uplatňovať vo vlastnej životospráve. Budeme žiakov viesť aj k hospodárnemu využívaniu potravín.</p> <p>Metódy, formy a prostriedky vyučovania majú stimulovať rozvoj poznávacích schopností žiakov, podporovať ich cieľavedomosť, samostatnosť a tvorivosť. Uprednostňujeme také stratégie vyučovania, pri ktorých žiak ako aktívny subjekt v procese výučby má možnosť spolurozhodovať a spolupracovať. Pri výučbe používame formu výkladu, riadeného rozhovoru, preferujeme prácu s učebnicami a počítačom. Odporúčajú sa aj rôzne odborné časopisy s tematikou výživa a potravinárstvo.</p> <p>Medzipredmetové vzťahy: hygiena potravín, technológia, suroviny, odborný výcvik</p>	
Výchovno-vzdelávacie ciele predmetu	
<p>Cieľom vyučovacieho predmetu potraviny a výživa v učebnom odbore 2987 H 01 biochemik mliekarská výroba je:</p> <ul style="list-style-type: none"> - poskytnúť žiakom základné vedomosti o potravinách, ich zložení a skladovaní, - formovať logické myslenie a rozvíjať vedomosti, zručnosti a kľúčové kompetencie využiteľné aj v ďalšom vzdelávaní, odbornom výcviku a občianskom živote, - osvojiť si základné vzťahy medzi organizmom a vonkajším prostredím, - oboznámiť žiakov s biologickou a energetickou hodnotou potravín, - oboznámiť žiakov so zásadami racionálnej výživy a správnymi stravovacími návykmi - propagovať správnu výživu a jej uplatnenie v životospráve, - poznať dôsledky nesprávnej životosprávy, príčiny vzniku chorôb a poznať hodnotu zdravia - venovať dôraz dôležitosti hospodárneho využitia potravín, vzťahu k osobnej hygiene a hygiene prostre- 	

dia.

Obsah vzdelávania – rozpis učiva

Rozpis učiva predmetu	Ročník	Počet týždenných vyučovacích hodín	Počet vyučovacích hodín za ročník
potraviny a výživa	prvý	1	33
Názov tematického celku/Témy			Počet vyučovacích hodín
1. Potraviny			10
1.1 História vývoja ľudskej výživy			1
1.2 Potraviny – charakteristika, druhy			1
1.3 Bielkoviny – charakteristika, zdroje a potreba bielkovín			1
1.4 Sacharidy – druhy a ich význam			1
1.5 Tuky – vlastnosti tukov, druhy, využitie tukov			1
1.6 Vitamíny – charakteristika, vitamíny rozpustné vo vode			1
1.7 Vitamíny rozpustné v tukoch			1
1.8 Minerálne látky – význam, rozdelenie			1
1.9 Voda – význam, požiadavky na pitnú vodu			1
1.10 Enzýmy			1
2. Cudzorodé látky v potravinách			4
2.1 Charakteristika a rozdelenie cudzorodých látok			1
2.2 Antioxidanty a konzervačné látky			1
2.3 Emulgátory a stabilizátory			1
2.4 Rezíduá antibiotík, pesticídov, ťažké kovy			1
3. Skladovanie a konzervovanie potravín			7
3.1 Uskladnenie a ošetrovanie potravín			1
3.2 Mechanické, fyzikálne, chemické a biologické vplyvy			1
3.3 Mechanické, fyzikálne, chemické a biologické vplyvy			1
3.4 Tepelné spôsoby konzervovania			1
3.5 Konzervovanie solením, pridaním cukru, organickými kyselinami			1
3.6 Konzervovanie chemickými látkami			1
3.7 Biologické spôsoby konzervovania			1
4. Fyziológia výživy			8
4.1 Základné pojmy – trávenie, vstrebávanie, vylučovanie			1
4.2 Tráviaca sústava - rozdelenie			1
4.3 Anatómia tráviacich orgánov			1
4.4 Trávenie jednotlivých živín			1
4.5 Tráviace šťavy, tráviace enzýmy			1
4.6 Žľazy tráviacej sústavy – pečeň, pankreas, slinné žľazy			1
4.7 Vstrebávanie živín			1
4.8 Vylučovanie nestrávených látok			1
5. Ochrana zdravia človeka			4
5.1 Zásady správnej výživy			1
5.2 Odporúčané výživové dávky			1
5.3 Odporúčané dávky potravín			1

5.4 Potravinová pyramída			1
Rozpis učiva predmetu	Ročník	Počet týždenných vyučovacích hodín	Počet vyučovacích hodín za ročník
potraviny a výživa	druhý	0,5	16,5
Názov tematického celku/Témy			Počet vyučovacích hodín
1. Druhy stravy			5
1.1 Zmiešaná strava			1
1.2 Vegetariánska strava			1
1.3 Makrobiotická, oddelená strava			1
1.4 Hladovanie, podvýživa			1
1.5 Anorexia, bulímia			1
2. Diferencované stravovanie			4
2.1 Výživa detí			1
2.2 Výživa mládeže			1
2.3 Chyby vo výžive mládeže			1
2.4 Výživa tehotných a dojčiacich žien			1
3. Hodnota potravín			3
3.1 Energetická hodnota potravín			1
3.2 Biologická hodnota potravín			1
3.3 Výživová hodnota potravín			1
4. Vplyv výživy na výskyt civilizačných ochorení			4,5
4.1 Druhy civilizačných ochorení a ich príčiny			1,5
4.2 Obezita, cukrovka			1
4.3 Nádorové ochorenia			1
4.4 Potravinové alergie			1

2.5 VZOROVÉ UČEBNÉ OSNOVY PREDMETU SUROVINY

Forma štúdia	denná
Vyučovací jazyk	slovenský
Charakteristika predmetu	
<p>Predmet suroviny poskytuje žiakom prehľadné vedomosti o základných živinách a ochranných látkach a ich zastúpení v potravinách, o pôvode, zložení, vlastnostiach a výrobe surovín používaných v mliekarskej výrobe vrátane hodnotenia kvality a skladovania surovín pred ich technologickým spracovaním. Žiaci získané poznatky využijú pri hodnotení kvality surovín pri ich praktickom spracovaní v rámci odborného výcviku, pri určovaní a dodržiavaní podmienok skladovania surovín a zhodnotení ich vplyvu na kvalitu výrobkov.</p> <p>Metódy, formy a prostriedky vyučovania odborného predmetu suroviny majú stimulovať rozvoj poznávacích schopností žiakov, podporovať ich cieľ a vedomosť, samostatnosť a tvorivosť. Odporúčajú sa využívať aj rôzne odborné časopisy s tematikou výživy, mliekarskej výroby a gastronómie, proporcionálne zastúpenie a prepojenie praktického a teoretického poznávania. Výchovné a vzdelávacie stratégie napomôžu rozvoju a upevňovaniu kľúčových kompetencií žiaka.</p> <p>Medzipredmetové vzťahy: mikrobiológia, potraviny a výživa, biológia a anatómia, aplikovaná chémia, hygiena, technológia, odborný výcvik.</p>	
Výchovno-vzdelávacie ciele predmetu	

Cieľom vyučovacieho predmetu suroviny v učebnom odbore 2987 H 01 biochemik mliekarská výroba je poskytnúť žiakom súbor vedomostí, zručností, formovať logické myslenie a rozvíjať vedomosti, zručnosti a kľúčové kompetencie využiteľné aj v ďalšom vzdelávaní, odbornom výcviku a občianskom živote. Žiaci získajú poznatky o význame a vytvorení správnych hygienických návykov, ktoré sa musia nevyhnutne dodržiavať pri výrobe zdravotne neškodných potravín, aby sa predišlo novej primárnej kontaminácii. Žiaci sa naučia základné hygienické zásady pri výrobe potravín, najmä princípy čistenia a dezinfekcie. Získajú vedomosti o osobnej a prevádzkovej hygiene, ktorej základným princípom je uplatňovanie systému HACCP v praxi.

Kľúčové kompetencie – žiak sa vie primerane ústne a písomne vyjadrovať. Vie rozoznávať suroviny, senzory a analyticky posudzovať ich kvalitu.

Obsah vzdelávania – rozpis učiva

Rozpis učiva predmetu	Ročník	Počet týždenných vyučovacích hodín	Počet vyučovacích hodín za ročník
suroviny	prvý	1	33
Názov tematického celku/Témy			Počet vyučovacích hodín
1. Úvod			1
1.1 Potravinársky priemysel			1
2. Mlieko ako základná surovina			20
2.1 Stavba a tvarové vlastnosti mliečnej žľazy			1
2.2 Základné funkcie mliečnej žľazy			1
2.3 Zloženie mlieka a vplyvy pôsobiace na množstvo, zloženie a kvalitu mlieka			1
2.4 Prvovýroba, plemená hovädzieho dobytku			1
2.5 Zásady ustajnenia a výživy dojníc			1
2.6 Získavanie mlieka			1
2.7 Dojacie zariadenia			1
2.8 Ošetrovanie a uchovávanie mlieka			1
2.9 Hygiena a sanitácia pri výrobe mlieka			1
2.10 Základné čistiace a dezinfekčné prostriedky			1
2.11 Chemické zloženie mlieka			2
2.12 Chemické vlastnosti mlieka			1
2.13 Fyzikálne vlastnosti mlieka			1
2.14 Mikrobiologické vlastnosti mlieka			1
2.15 Požiadavky STN na kvalitu mlieka			1
2.16 Veterinárno-hygienické požiadavky na mlieka			1
2.17 Výkup mlieka – odberateľsko-dodávateľské vzťahy			1
2.18 Preberanie mlieka, odber vzoriek, triedenie mlieka			1
2.19 Zvoz a preberanie mlieka			1
3. Pomocné suroviny a materiály			
3.1 Voda			1
3.2 Cukry			1
3.3 Škrob			1
3.4 Tuhy a emulgátory			1
3.5 Syridlá			1

3.6 Stanovenie sily syridla	1
3.7 Ochucujúce látky	1
3.8 Potravinárske farbivá	1
3.9 Obal, účel a funkcia, drevené obaly	1
3.10 Papierové, kartónové a lepenkové obaly	1
3.11 Kovové a sklenené obaly	1
3.12 Obaly z plastov	1

2.6 VZOROVÉ UČEBNÉ OSNOVY PREDMETU APLIKOVANÁ CHÉMIA

Forma štúdia	denná
Vyučovací jazyk	slovenský

Charakteristika predmetu

Predmet aplikovaná chémia v učebnom odbore 2987 H 01 biochemik mliekarská výroba svojím obsahom nadväzuje na predmet chémia a zároveň ho rozvíja, rozširuje a prehľbuje. Predmet je zaradený do učebného plánu od prvého po tretí ročník s týždennou hodinovou dotáciou.

Žiaci získajú základné vedomosti z anorganickej chémie, z organickej chémie a biochémie aplikovanej na potravinárstvo. Žiaci si musia uvedomiť, že chémia, chemické procesy poskytujú ľuďom nové poznatky aj v potravinárstve, ktoré postupne využívajú, ovplyvňujú technológiu výroby potravinárskych výrobkov, spôsob života, výživu a rôzne biochemické výskumy v odbore.

Metódy, formy a prostriedky vyučovania aplikovanej chémie majú stimulovať rozvoj poznávacích schopností žiakov, podporovať ich cieľavedomosť, samostatnosť a tvorivosť.

Predmet aplikovaná chémia je veľmi úzko previazaný s predmetmi chémia, potraviny a výživa, technológia, hygiena, laboratórne hodnotenie potravín a mikrobiológia..

Výchovno-vzdelávacie ciele predmetu

Cieľom vyučovacieho predmetu aplikovaná chémia v učebnom odbore 2987 H 01 biochemik mliekarská výroba je poskytnúť žiakom súbor vedomostí a o chemických látkach, javoch, zákonitostiach a vzťahoch medzi nimi aplikovaný na potravinárstvo –mliekarstvo a zároveň formovať logické myslenie žiakov a rozvíjať ich vedomosti, zručnosti a kľúčové kompetencie využiteľné aj v ďalšom vzdelávaní, odbornom výcviku a občianskom živote. Z kľúčových kompetencií sa kladie dôraz na schopnosť žiaka rozhodnúť o výbere správneho názoru z rôznych možností, ako aj overovať a interpretovať získané údaje a vedomosti vo svojom odbore.

Obsah vzdelávania – rozpis učiva

Rozpis učiva predmetu	Ročník	Počet týždenných vyučovacích hodín	Počet vyučovacích hodín za ročník
Aplikovaná chémia	prvý	1	33
Názov tematického celku/Témy			Počet vyučovacích hodín
1. Úvod do aplikovanej chémie			12
1.1 Chémia a jej význam v potravinárstve			1
1.2 Rozdelenie látok			1
1.3 Klasifikácia chemických prvkov podľa periodickej sústavy prvkov			2
1.4 Klasifikácia anorganických zlúčenín			1
1.5 Názvoslovie oxidov			1
1.6 Názvoslovie hydroxidov			1
1.7 Názvoslovie kyselín			2

1.8 Názvoslovie solí			2
1.9 Názvoslovie hydrogensolí a hydrátov solí			1
2. Nekovy uplatňujúce sa v potravinárstve			6
2.1 Vodík			1
2.2 Kyslík			1
2.3 Uhlík			1
2.4 Dusík			1
2.5 Síra			1
2.6 Halogény			1
3. Kovy uplatňujúce sa v potravinárstve			8
3.1 Alkalické kovy			1
3.2 Kovy alkalických zemín			1
3.3 Hliník			1
3.4 Železo			1
3.5 Cín a olovo			1
3.6 Obaly potravín z kovu			1
3.7 Zliatiny kovov			1
3.8 Korózia kovov			1
4. Anorganické zlúčeniny a ich význam v potravinárstve			7
4.1 Voda			2
4.2 Oxidy a hydroxidy			2
4.3 Kyseliny			1
4.4 Soli			2
Rozpis učiva predmetu	Ročník	Počet týždenných vyučovacích hodín	Počet vyučovacích hodín za ročník
Aplikovaná chémia	druhý	1	33
Názov tematického celku/Témy			Počet vyučovacích hodín
1. Zmesi a roztoky			10
1.1 Klasifikácia zmesí			1
1.2 Potravinárske emulzie			1
1.3 Roztoky, ich charakteristika a význam			1
1.4 Klasifikácia roztokov			1
1.5 Koloidné roztoky			1
1.6 Vyjadrovanie zloženia roztokov			2
1.7 Výpočty koncentrácie roztokov			2
1.8 Príprava a význam roztokov			1
2. Technologické operácie z chemického hľadiska			7
2.1 Filtrácia			1
2.2 Kryštalizácia			1
2.3 Odstreďovanie a sedimentácia			1
2.4 Extrakcia a difúzia			1
2.5 Destilácia			1
2.6 Emulgácia			1
2.7 Chemická konzervácia, dezinfekcia, čírenie a farbenie			1

3. Organické látky uplatňujúce sa v potravinárstve			12
3.1 Uhľovodíky a ich praktický význam			2
3.2 Aromatické a polyaromatické uhľovodíky			2
3.3 Amíny			1
3.4 Alkoholy a fenoly			1
3.5 Aldehydy a ketóny			1
3.6 Karboxylové kyseliny			1
3.7 Soli a estery			2
3.8 Hydroxykyseliny a aminokyseliny			2
4. Plasty v potravinárstve			4
4.1 Makromolekulové látky			1
4.2 Plastové obalové materiály v potravinárstve			2
4.3 Vplyv plastov na človeka a životné prostredie			1
Rozpis učiva predmetu	Ročník	Počet týždenných vyučovacích hodín	Počet vyučovacích hodín za ročník
Aplikovaná chémia	tretí	1	30
Názov tematického celku/Témy			Počet vyučovacích hodín
1. Chémia prírodných látok			10
1.1 Bielkoviny, ich zloženie, rozdelenie a význam			2
1.2 Tvorba, rozklad a denaturácia bielkovín			1
1.3 Mliečne bielkoviny			1
1.4 Sacharidy, ich vznik, rozdelenie a význam			1
1.5 Monosacharidy a disacharidy			1
1.6 Polysacharidy			1
1.7 Lipidy, ich zloženie, rozdelenie a význam			1
1.8 Mliečny tuk			1
1.9 Chemické reakcie tukov			1
2. Biochémia			20
2.1 Chemické deje v živých organizmoch			1
2.2 ATP a jej význam			1
2.3 Metabolizmus bielkovín			1
2.4 Metabolizmus sacharidov			1
2.5 Metabolizmus lipidov			1
2.6 Nukleové kyseliny			2
2.7 Enzýmy, ich štruktúra a mechanizmus pôsobenia			1
2.8 Názvoslovie a klasifikácia enzýmov			1
2.9 Využitie enzýmov v potravinárstve			1
2.10 Vitamíny, ich charakteristika, rozdelenie a význam			2
2.11 Hormóny, ich charakteristika, rozdelenie a význam			2
2.12 Alkaloidy, liečivá a lieky			2
2.13 Význam biochémie v potravinárstve			1
2.14 Alkoholové a mliečne kvasenie			1
2.15 Octové, maslové a propiónové kvasenie			1
2.16 Využitie biochemických procesov v mliekarstve			1

2.7 VZOROVÉ UČEBNÉ OSNOVY PREDMETU LABORATÓRNE HODNOTENIE POTRAVÍN

Forma štúdia	denná		
Vyučovací jazyk	slovenský		
Charakteristika predmetu			
<p>Predmet laboratórne hodnotenie potravín v učebnom odbore biochemik 2987 H 01 mliekarenská výroba svojim obsahom poskytuje žiakom základné vedomosti a zručnosti v oblasti bezpečnosti práce v laboratóriu, manipulácie s chemickými látkami a rozbormi vzoriek mlieka a mliečnych výrobkov. Žiaci získané poznatky využijú pri hodnotení kvality surovín pri ich praktickom spracovaní v rámci odborného výcviku. Žiaci získajú základné vedomosti a laboratórne zručnosti, ktoré môžu neskôr využiť v pracovnom živote.</p> <p>Metódy, formy a prostriedky vyučovania laboratórneho hodnotenia potravín majú stimulovať rozvoj poznávacích schopností žiakov, podporovať ich cieľavedomosť, samostatnosť a tvorivosť. Uprednostňujeme také stratégie vyučovania, pri ktorých žiak ako aktívny subjekt v procese výučby má možnosť spolurozhodovať a spolupracovať, učiteľ zase má povinnosť motivovať, povzbudzovať a viesť žiaka k čo najlepšiemu výkonu, podporovať jeho aktivity všeobecne, ale aj v oblasti zvýšeného záujmu v rámci učebného odboru. Odporúčajú sa využívať rôzne odborné časopisy s tematikou mliekarenskej výroby a gastronómie, proporcionálne zastúpenie a prepojenie praktického a teoretického poznávania.</p> <p>Medzipredmetové vzťahy: mikrobiológia, hygiena potravín potraviny a výživa, suroviny, aplikovaná chémia, technológia, odborný výcvik.</p>			
Výchovno-vzdelávacie ciele predmetu			
<p>Cieľom vyučovacieho predmetu laboratórne hodnotenie v učebnom odbore 2987 H 01 biochemik mliekarská výroba je poskytnúť žiakom súbor vedomostí, zručností, formovať logické myslenie a rozvíjať vedomosti, zručnosti a kľúčové kompetencie využiteľné aj v ďalšom vzdelávaní, odbornom výcviku a občianskom živote. Žiaci získajú poznatky a zručnosti o význame a vytvorení správnych hygienických návykov, ktoré sa musia nevyhnutne dodržiavať pri výrobe zdravotne neškodných potravín, aby sa predišlo novej primárnej kontaminácii. Žiaci sa naučia základné hygienické zásady pri rozbore potravín, najmä rozbory mlieka a výrobkov z mlieka. Získajú vedomosti o zložení mlieka, o hygiene, ktorej základným princípom je uplatňovanie systému HACCP v praxi.</p> <p>Kľúčové kompetencie – žiak sa vie primerane ústne a písomne vyjadrovať. Vie rozoznávať suroviny, senzorky a analyticky posudzovať ich kvalitu.</p>			
Obsah vzdelávania – rozpis učiva			
Rozpis učiva predmetu	Ročník	Počet týždenných vyučovacích hodín	Počet vyučovacích hodín za ročník
laboratórne hodnotenie potravín	druhý	1	33
Názov tematického celku/Témy			Počet vyučovacích hodín
1. Úvod			1
1.1 Mliekarské laboratórium , BOZP			1
2. Rozbory mlieka			12
2.1 Odoberanie vzoriek			1
2.2 Zmyslové posudzovanie mlieka			1
2.3 Stanovenie mechanických nečistôt v mlieku			1
2.4 Stanovenie hustoty surového mlieka			1
2.5 Stanovenie kyslosti mlieka			1
2.6 Stanovenie tuku v mlieku Gerberovou metódou			1
2.7 Stanovenie sušiny mlieka			1

2.8 Dôkaz porušenia mlieka vodou	1
2.9 Dôkaz pasterizácie mlieka	1
2.10 Dôkaz mliečného cukru v mlieku	1
2.11 Dôkaz bielkovín v mlieku	1
2.12 Stanovenie popola v mlieku	1
3. Rozbory smotany	4
3.1 Zmyslové hodnotenie	1
3.2 Stanovenie tuku	1
3.3 Stanovenie kyslosti	1
3.4 Šľahateľnosť	1
4. Rozbory masla	2
4.1 Odoberanie vzoriek	1
4.2 Stanovenie vody v masle	1
5. Rozbory kyslomliečnych výrobkov	3
5.1 Stanovenie tuku	1
5.2 Stanovenie jogurtovej sušiny	1
5.3 Stanovenie kyslosti jogurtu	1
6. Rozbory syrov	3
6.1 Stanovenie tuku v syroch	1
6.2 Stanovenie hodnoty pH	1
6.3 Stanovenie sušiny	1
7. Rozbory mrazených výrobkov	2
7.1 Zmyslové hodnotenie	1
7.2 Stanovenie tuku a sušiny	1
8. Rozbory zahustených mliečnych výrobkov	3
8.1 Odber vzoriek	1
8.2 Refraktometrické stanovenie sušiny v kondenzovaných mliečnych výrobkoch	1
8.3 Stanovenie tuku a kyslosti	1
9. Rozbor sušených výrobkov	3
9.1 Odber, príprava vzoriek a zmyslové hodnotenie	1
9.2 Stanovenie kyslosti sušeného mlieka	1
9.3 Index rozpustnosti sušených výrobkov	1

2.8 VZOROVÉ UČEBNÉ OSNOVY PREDMETU TECHNOLOGIA

Forma štúdia	denná
Vyučovací jazyk	slovenský
Charakteristika predmetu	
Predmet Technológia patrí do skupiny odborných predmetov, v ktorých žiaci získavajú trvalé vedomosti a zručnosti potrebné k správne a zodpovedne vykonávaniu svojho budúceho povolania v mliekarenskom	

priemysle. Odborný predmet technológia je medzipredmetovo viazaný s odborným výcvikom a odbornými predmetmi Mikrobiológia, Potraviny a výživa, Suroviny, Aplikovaná chémia a Hygiena.

Metódy, formy a prostriedky vyučovania majú stimulovať rozvoj poznávacích schopností žiakov podporovať ich cieľavedomosť, samostatnosť a tvorivosť. Teoretický výklad sa opiera o praktické príklady z praxe, používa názorné učebné pomôcky, prácu s učebnicou, odbornými časopismi, CD nosičmi a exkurziami do mliekarských podnikov.

Hodnotenie žiakov je založené na kritériách hodnotenia v každom vzdelávacom výstupe. Klasifikácia vychádza z pravidiel hodnotenie tohto vzdelávacieho programu podľa platnej legislatívy.

Výchovno-vzdelávacie ciele predmetu

Cieľom odborného predmetu technológia v učebnom odbore 2987 H biochemik mliekarska výroba, je oboznámiť žiakov s výrobnými metódami, vysvetliť základné technologické pojmy a operácie, čím sa vytvárajú teoretické predpoklady pre správne osvojenie pracovných činností v rámci odborného výcviku. Ďalej definovať a určiť možné zdroje znečisťovania životného prostredia, súvisiace s príslušnou výrobou v mliekarskom priemysle, tiež načrtnúť možnosti eliminácie zdrojov znečistenia životného prostredia.

Z kľúčových kompetencií sa kladie dôraz na možnosť konať samostatne, a to predovšetkým logicky a reálne zdôvodniť svoje rozhodnutia a identifikovať dôsledky svojej činnosti. Predmet rozvíja schopnosť pracovať v skupinkách a zároveň prezentovať svoje myšlienky, návrhy a postoje.

Obsah vzdelávania – rozpis učiva

Rozpis učiva predmetu	Ročník	Počet týždenných vyučovacích hodín	Počet vyučovacích hodín za ročník
technológia	prvý	1	99 / z toho 15 hodín cvičenia
Názov tematického celku/Témy			Počet vyučovacích hodín
Úvod do predmetu			
1. BOZP			7
2. Zásady hygieny a sanitácie			7
3. Príjem a základné ošetrovanie mlieka			70
3.1 Mlieko			10
3.2 Zvoz mlieka			5
3.3. Príjem a kontrola mlieka			5
3.4 Čistenie mlieka			10
3.5 Odstreďovanie mlieka			10
3.6 Tepelné ošetrovanie mlieka			18
3.7 Homogenizácia mlieka			5
3.8 Chladenia a uskladňovanie mlieka			5
3.9 Stroje a zariadenia na ošetrovanie mlieka			2
4. Praktické cvičenia			15
Rozpis učiva predmetu	Ročník	Počet týždenných vyučovacích hodín	Počet vyučovacích hodín za ročník
technológia	druhý	3	99 / z toho 15 hodín cvičenia
Názov tematického celku/Témy			Počet vyučovacích hodín

			cích hodín
1. Tekuté mliečne výrobky			50
1.1 Konzumné mlieka			20
1.2 Modifikované a ochutené mlieka			14
1.3 Kyslomliečne výrobky			14
1.4 Stroje a zariadenia na výrobu kyslomliečnych výrobkov			2
2. Zahustené mliečne výrobky			11
2.1 Výroba sladeného a zahusteného mlieka			5
2.2 Výroba nesladeného zahusteného mlieka			4
2.3 Stroje a zariadenia na výrobu zahustených mliečnych výrobkov			2
3. Sušené mliečne výrobky			12
3.1 Výroba sušeného mlieka			4
3.2 Výroba instantného mlieka			3
3.3 Stroje a zariadenia na výrobu sušených mliečnych výrobkov			2
3.4 Sušené mlieko v detskej výžive			3
4. Mrazené mliečne výrobky			11
4.1 Suroviny na výrobu mrazených mliečnych výrobkov			5
4.2 Výroba mrazených smotanových krémov			4
4.3 Stroje a zariadenia na výrobu mrazených smotanových krémov			2
5. Praktické cvičenia			15
Rozpis učiva predmetu	Ročník	Počet týždenných vyučovacích hodín	Počet vyučovacích hodín za ročník
technológia	tretí	3	99 / z toho 15 hodín cvičenia
Názov tematického celku/Témy			Počet vyučovacích hodín
1. Smotany			5
1.1 Výroba konzumných smotán			2
1.2 Stroje a zariadenia na výrobu konzumných smotán			1
1.3 Druhy konzumných smotán			2
2. Maslo			30
2.1 Výroba masla			5
2.1.1 Ošetrovanie smotany			6
2.1.2 Zrenie smotany			5
2.1.3 Výroba masla v maselniciach			4
2.1.4 Iné spôsoby výroby masla			3
2.1.5 Stroje a zariadenia na výrobu masla			3
2.2 Druhy masla			2
2.3 Cmar			2

3. Syrárstvo	40
3.1 Definícia a rozdelenie syrov	2
3.2 Požiadavky na kvalitu mlieka pri výrobe syrov	8
3.3 Prírodné syry	6
3.3.1 Výroba sladkých syrov	5
3.3.2 Výroba kyslých syrov	5
3.3.3 Výroba tavených syrov	3
3.3.4 Výroba srvátkových syrov	3
3.3.5 Výroba sušených syrov	2
3.4 Stroje a zariadenia na výrobu syrov	4
3.5 Balenie syrov	2
4. Praktické cvičenia	15

2.9 VZOROVÉ UČEBNÉ OSNOVY PREDMETU ODBORNÝ VÝCVIK

Forma štúdia	denná		
Vyučovací jazyk	slovenský		
Charakteristika predmetu			
<p>Odborný výcvik poskytuje žiakom komplexné odborné vedomosti a zručnosti potrebné na vykonávanie pracovných činností spojených s prípravou a úpravou surovín, kultiváciou a propagáciou mikroorganizmov pre technologický proces, samotnou technológiou výroby mliek, mliečnych výrobkov, laboratórnych prác, pričom sa dodržia zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, hygieny a sanitácie. Odborný výcvik umožňuje žiakom porozumieť súvislosti medzi technologickým postupom a medzi používaným technologickým zariadením a získať prehľad o význame jednotlivých výrobných úsekov a ich organizácii. Žiaci si osvojujú pracovné úkony výrobných procesov a operácie od jednoduchších k zložitejším, učia sa používať pracovné pomôcky a podľa charakteru povolania, na ktoré ich dané zameranie pripravuje, učia sa samostatne obsluhovať stroje a zariadenia.</p>			
Výchovno-vzdelávacie ciele predmetu			
<p>Výchovno-vzdelávacím cieľom predmetu je postupne získať, rozvíjať a upevňovať pracovné návyky jednotlivých činností podľa príslušných povolaní. Z kľúčových kompetencií sa kladie dôraz na dodržiavanie výrobnéj a technologickej disciplíny, dobrej organizácii práce, hospodárnemu využívaniu surovín a energie, k dodržiavaniu zásad bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, hygieny a sanitácie na pracovisku a k ochrane životného prostredia. Kladie sa dôraz na možnosť konať samostatne, reálne zdôvodniť svoje rozhodnutie a zistiť dôsledky svojej činnosti. Obzvlášť dôsledne je nutné žiakom vstúpiť zásadu čistoty surovín, strojov a výrobného zariadenia vrátane pomocného materiálu a ďalších pomôcok, ktoré sa vo výrobnom procese výroby mlieka a mliečnych výrobkov používajú</p>			
Obsah vzdelávania – rozpis učiva			
Rozpis učiva predmetu	Ročník	Počet týždenných vyučovacích hodín	Počet vyučovacích hodín za ročník
Odborný výcvik	prvý	18	594
Názov tematického celku/Témy			Počet vyučovacích hodín
1. Úvod			18
1.1 Oboznámenie sa s pracoviskom odbornej praxe			6
1.2 Oboznámenie sa s jednotlivými typmi prevádzok			6
1.3 Organizácia práce na pracovisku			6

2. Základné ustanovenie právnych noriem o BOZP	36
2.1 Zákon č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov	6
2.2 Zákoník práce	12
2.3 Zákon o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia	12
2.4 Zákon o ochrane pred požiarmi	6
3. Zásady hygieny a sanitácie	120
3.1 Osobná hygiena a hygiena pracovného odevu	3
3.2 Zákon o potravinách	6
3.3 Všeobecné zásady kódexu hygieny potravinárskych výrobkov	6
3.3.1 Oboznámenie sa so základnými pojmami – čistenie, kontaminant, kontaminácia, dezinfekcia, riziko, HACCP,...	6
3.3.2 Hygiena potravinárskych výrobkov	12
3.3.3 Environmentálna hygiena	3
3.3.4 Hygienická výroba potravinových zdrojov	6
3.3.5 Hygiena pri manipulácii, skladovaní a preprave	6
3.3.6 Čistenie, údržba a osobná hygiena v prvovýrobe	12
3.4 Zariadenia	
3.4.1 Zariadenia na zásobovanie pitnou vodou	6
3.4.2 Kanalizácia, likvidácia odpadov	6
3.4.3 Zariadenia osobnej hygieny a toalety	6
3.4.4 Zariadenia na regulovanie teploty, ventilácie, osvetlenia a skladovanie	6
3.5 Riadenie potravinových rizík	12
3.6 Systém hubenia škodcov	6
3.7 Hygiena a sanitácia prevádzky	6
3.8 Nácvik hygieny a sanitácie prevádzky	6
3.9 Dokumentácia a evidencia	6
4. Údržba a oprava jednoduchých zariadení	90
4.1 Základné spracovanie materiálu a surovín	15
4.2 Montáž a demontáž rozoberateľných skrutkových, klinových a kolíkových spojov	15
4.3 Oboznámenie sa s armatúrami, kohútmi, klapkami a ventilmi	15
4.4 Montáž používaného potrubia a armatúr	15
4.5 Základné druhy čerpadiel	15
4.6 Ochrana zariadení pred koróziou	15
5. Laboratórne práce	252
5.1 Oboznámenie sa s laboratóriom	
5.1.1 Laboratórny poriadok	3
5.1.2 BOZP v laboratóriu	3
5.1.3 Vybavenie laboratória	3
5.2 Zásady práce s laboratórnym sklom	3
5.3 Váhy a váženie	3
5.4 Meranie objemov kvapalín	3

5.5 Príprava roztokov	6
5.5.1 Vyjadrovanie koncentrácie roztokov	6
5.6 Jednoduché laboratórne operácie a rozbor	4
5.6.1 Dekantácia	2
5.6.2 Filtrácia	2
5.6.3 Odstreďovanie	2
5.6.4 Temperovanie	2
5.6.5 Sušenie	2
5.6.6 Žihanie	2
5.6.7 Destilácia	2
5.7 Odbery vzoriek surovín, polotovarov, výrobkov a pomocných látok	6
5.8 Úpravy vzoriek	2
5.8.1 Mechanická úprava	5
5.8.2 Fyzikálno-chemická úprava	5
5.9 Nácviky základných stanovení	3
5.9.1 Stanovenie teploty	3
5.9.2 Stanovenie hustoty	3
5.9.3 Stanovenie sušiny	3
5.9.4 Stanovenie mechanických nečistôt	3
5.9.5 Stanovenie kyslosti	3
5.9.6 Špecifické stanovenia	6
5.9.6.1 Stanovenie pH mlieka, cmaru	6
5.9.6.2 Stanovenie tuku v mlieku, v cmare	6
5.9.6.3 Stanovenie cudzorodých látok v mlieku	6
5.9.6.4 Stanovenie bielkovín podľa Kjeldahla v ovčom a kravskom mlieku	6
5.9.6.5 Dôkaz kravských proteínov v kravskom mlieku	6
5.9.6.6 Stanovenie mechanických nečistôt v mlieku	6
5.9.6.7 Stanovenie indexu rozpustnosti sušeného mlieka	6
5.9.6.8 Stanovenie hustoty mlieka	6
5.9.6.9 Príprava a udržiavanie soľného kúpeľa	6
5.9.6.10 Hodnotenie soľných kúpeľov pri výrobe syrov	6
5.9.6.11 Stanovenie kyslosti soľného kúpeľa	6
5.9.6.12 Hodnotenie soľanky pri výrobe syrov	6
5.9.6.13 Skrátený rozbor mlieka	6
5.9.6.14 Stanovenie sily syridla	6
5.9.6.15 Analytické hodnotenie smotany	6
5.10 Laboratórne hodnotenie surovín, polotovarov a výrobkov	36
5.11 Senzorické hodnotenie mlieka a vybraných mliečnych výrobkov	36
6. Príjem surovín, pomocných látok, obalov a manipulácia s nimi	78
6.1 Kvalitatívne a kvantitatívne preberanie základných surovín	3
6.1.1 Hygiena získaného mlieka	5
6.1.2 Základné vybavenie na príjme mlieka	5
6.1.3 Prevádzka na príjem mlieka	5
6.1.4 Kontrola mlieka	5
6.1.5 Príjem a úprava surovín na vstupe	5
6.1.6 Zariadenia na spracovanie mlieka	5

6.1.7 Ošetrovanie surovín			5
6.1.8 Hygiena spracovania mlieka			5
6.1.9 Uskladňovanie surovín			5
6.1.10 Hygiena skladovania mlieka			5
6.1.11 Čistenie a sanitácia zariadení na príjem základných surovín			5
6.1.12 Vedenie dokumentácie a evidencie			2
6.2 Kvalitatívne a kvantitatívne preberanie pomocných látok			6
6.3 Kvalitatívne a kvantitatívne preberanie obalových materiálov			6
6.4 Manipulácia a doprava materiálov			6
Rozpis učiva predmetu	Ročník	Počet týždenných vyučovacích hodín	Počet vyučovacích hodín za ročník
Odborný výcvik	druhý	21	693
Názov tematického celku/Témy			Počet vyučovacích hodín
1. Príjem mlieka			72
1.1 BOZP			7
1.2 Zásady hygieny a sanitácie pri príjme mlieka			7
1.3 Oboznámenie sa s prevádzkou na príjme mlieka			7
1.4 Obsluha zariadení na príjme mlieka			7
1.5 Príjem mlieka			7
1.6 Kontrola mlieka			7
1.7 Rozbor surového mlieka			7
1.8 Hodnotenie akosti mlieka			7
1.9 Kvantitatívne preberanie ostatných mliečnych surovín			7
1.10 Hodnotenie kvality ostatných mliečnych surovín			7
1.11 Vedenie evidencie na príjme mlieka			2
2. Ošetrovanie mlieka			84
2.1 BOZP			3
2.2 Zásady hygieny a sanitácie pri ošetrovaní mlieka			4
2.3 Čistenie mlieka			7
2.4 Cedenie a filtrácia mlieka			7
2.5 Odstreďovanie mlieka			7
2.6 Homogenizácia mlieka			7
2.7 Tepelné ošetrovanie mlieka			7
2.8 Práca na pasterizačnej linke			7
2.9 Kontrola režimu výroby			7
2.10 Čistenie a dekontaminácia pasterizačnej linky			7
2.11 Príprava mliečnej zmesi a jej štandardizácia			
2.11.1 Kontrola obsahu tuku			7
2.11.2 Laboratórna kontrola mlieka			7
2.12 Chladenie a uskladňovanie mlieka			7
3. Výroba konzumného mlieka a smotán			105
3.1 BOZP			7

3.2 Zásady hygieny a sanitácie pri výrobe konzumného mlieka a smotán	7
3.3 Prevádzka stáčiarnie	7
3.4 Obsluha zariadení stáčiarnie	7
3.5 Kontrola parametrov výroby	7
3.6 Rozbory konzumného mlieka	7
3.7 Hodnotenie akosti konzumného mlieka	7
3.8 Výroba konzumných smotán	7
3.9 Ošetrovanie smotany	7
3.10 Druhy konzumných smotán	7
3.11 Rozbory konzumných smotán	7
3.12 Hodnotenie akosti konzumných smotán	7
3.13 Demontáž výrobných zariadení	7
3.14 Čistenia a sanitácia zariadení	7
3.15 Balenie a skladovanie mlieka a smotany	7
4. Výroba kyslomliečnych výrobkov	216
4.1 BOZP	3
4.2 Zásady hygieny a sanitácie pri výrobe kyslomliečnych výrobkov	3
4.3 Druhy kyslomliečnych výrobkov	3
4.4 Prevádzka na výrobu kyslomliečnych výrobkov	7
4.5 Výroba zákvasov	7
4.5.1 Preočkovanie čistých kultúr a pestovanie materských zákvasov	7
4.5.2 Pasterizácia a výber mlieka pre prevádzkový zákvas	7
4.5.3 Očkovanie	4
4.5.4 Regulácia procesu zrenia	7
4.5.5 Chladenie zrelého zákvasu	7
4.5.6 Hodnotenie zákvasov	7
4.5.7 Čistenie a dekontaminácia zariadení	4
4.6 Preberanie ošetrovaného a upraveného mlieka a ovocných prísad	7
4.7 Príprava mliečnej zmesi na výrobu	7
4.7.1 Úprava tuku a sušiny mliečnej zmesi	7
4.7.2 Pasterizácia a homogenizácia mliečnej zmesi	7
4.8 Obsluha výrobných linky	7
4.9 Očkovanie mliečnej zmesi zákvasom	7
4.10 Kontrola priebehu zrenia	4
4.11 Miešanie a chladenie výrobkov	7
4.12 Vylepšovanie chuti výrobkov	7
4.13 Plnenie výrobkov	4
4.14 Balenie a expedícia výrobkov	7
4.14.1 Plnenie výrobkov do spotrebiteľských obalov	7
4.14.2 Manipulácia s obalmi	7
4.14.3 Chladenie výrobkov	7
4.14.4 Manipulácia s výrobkami pri preprave a na expedíciu	7
4.15 Čistenie a dekontaminácia výrobných zariadení	4
4.16 Upratovanie výrobných priestorov	4
4.17 Upratovanie skladov a chladiarní	4

4.18 Rozbory kyslomliečnych výrobkov			7
4.18.1 Jogurty			4
4.18.2 Acidofilné mlieko			4
4.18.3 Kefír			4
4.18.4 Biokys			4
4.18.5 Šľahaný cmar			4
4.18.6 Kyslá smotana			4
4.19 Výroba nových druhov kyslomliečnych nápojov			4
4.20 Chyby kyslomliečnych výrobkov			4
5. Výroba masla			216
5.1 BOZP			7
5.2 Zásady hygieny a sanitácie pri výrobe masla			3
5.3 Prevádzka masliarne			21
5.4 Hodnotenie smotany na príjme			7
5.5 Výroba masla v maselniciach			7
5.6 Iné spôsoby výroby masla			7
5.7 Príprava smotany na stĺkanie			7
5.8 Systém práce na zmaselňovači			14
5.8.1 Kontrola prevádzkových podmienok			7
5.8.2 Kontrola výťažnosti			7
5.8.3 Výrobné podmienky			7
5.9 Premývanie			7
5.10 Miešanie			7
5.11 Formovanie			7
5.12 Druhy masla			7
5.13 Cmar			7
5.14 Balenie výrobkov, manipulácia, skladovanie			21
5.14.1 Nácvič obsluhy baliacich automatov			7
5.14.2 Chladenie a skladovanie masla			7
5.14.3 Manipulácia s maslom			7
5.15 Skončenie výroby			7
5.15.1 Demontáž zariadení			7
5.11.2 Čistenie a sanitácia zariadení			7
5.16 Senzorické hodnotenie masla			14
5.17 Chyby masla			10
Rozpis učiva predmetu	Ročník	Počet týždenných vyučovacích hodín	Počet vyučovacích hodín za ročník
Odborný výcvik	tretí	21	630
Názov tematického celku/Témy			Počet vyučovacích hodín
1. Výroba tvarohov a tvarohových špecialít			84
1.1 BOZP			3
1.2 Zásady hygieny a sanitácie pri výrobe tvarohov			2
1.3 Príjem a úprava mlieka určeného na výrobu tvarohu			7

1.4 Výroba tvarohoviny	2
1.4.1 Nastavenie parametrov zrenia	3
1.4.2 Očkovanie mlieka	3
1.4.3 Syrenie mlieka	3
1.4.4 Sledovanie kyslosti	3
1.5 Mechanické spracovanie tvarohovej zrazeniny - tvarohoviny	7
1.6 Získavanie tvarohu kontinuálnym spôsobom -odstreďovaním	7
1.7 Získavanie tvarohu klasickým spôsobom – tradičná výroba	7
1.8 Druhy tvarohu	2
1.9 Výroba jednotlivých druhov tvarohu	14
1.10 Chladenie tvarohu	2
1.11 Balenie a formovanie tvarohu na baliacich strojoch	3
1.12 Operácie na predĺženie trvanlivosti tvarohu	2
1.13 Skladovanie tvarohu	2
1.14 Skončenie výroby, dekontaminácia strojového zariadenia	3
1.15 Odber vzoriek tvarohov a srvátky – hodnotenie akosti	3
1.16 Výroba a sušenie kazeínu	3
1.17 Výroba tvarohových špecialít	3
2.Výroba čerstvých, mäkkých, parených, plesňových syrov	210
2.1 BOZP	7
2.2 Zásady hygieny a sanitácie pri výrobe syrov	7
2.3 Oboznámenie sa s prevádzkou na výrobu syrov	7
2.4 Výber a úprava mlieka určeného na výrobu syrov	7
2.5 Napúšťanie a úprava mlieka	7
2.6 Odstredenie tuku podľa požadovaných hodnôt v syre	7
2.7 Úprava teploty mlieka na požadovanú teplotu zrážania podľa druhu vyrábaného syra	7
2.8 Zaočkovanie mlieka, syrenie a kontrola priebehu zrážania	7
2.9 Úprava a krájanie syreniny	12
2.9.1 Mechanické a ručné krájanie	4
2.9.2 Príprava syrárskeho zrna	4
2.9.3 Vytužovanie	4
2.9.4 Úprava kyslosti vodou	4
2.9.5 Odpustenie srvátky	4
2.9.6 Otáčanie	4
2.9.7 Miešanie, dosušanie a pranie syr. zrna	4
2.9.8 Vypúšťanie syreniny	4
2.9.9 Formovanie syrov	4
2.9.10 Odkvapkávanie a lisovanie syrov	4
2.9.11 Spracovanie vylisovaných syrov pred solením	4
2.10 Solenie	7
2.10.1 Solenie v soľnom kúpeli	7
2.10.2 Solenie do cesta	7
2.10.3 Solenie na sucho	7
2.11 Údenie a parenie syrov	7
2.12 Zrenie syrov	14
2.13 Manipulácia so syrmi počas zrenia	7

2.14 Ošetrovanie syrov počas zrenia	7
2.15 Kontrola priebehu zrenia	7
2.16 Druhy syrov	7
2.17 Balenie syrov na expedíciu	7
2.18 Kontrola kvality	7
2.19 Skladovanie syrov	7
3. Výroba syrov s nízko a vysoko dohrievanou sýreninou, tavených syrov	132
3.1 BOZP	3
3.2 Zásady hygieny a sanitácie pri výrobe tavených syrov	3
3.3 Príprava syrov a ďalších surovín na výrobu	14
3.4 Príprava zmesi na tavenie	7
3.5 Taviaca soľ	7
3.6 Tavenie zmesi	7
3.7 Miešanie taveniny	7
3.8 Formovanie taveniny	7
3.9 Balenie taveniny	7
3.10 Uskladňovanie a ďalšia manipulácia so syrmi	
3.10.1 Porcovanie syrov	7
3.10.2 Balenie syrov do spotrebiteľských a prepravných obalov	7
3.10.3 Manipulácia so zabalenými syrmi	7
3.10.4 Skladovanie	7
3.10.5 Evidencia	7
3.11 Čistenia a sanitácia (dekontaminácia) zariadení na výrobu syrov	7
3.12 Odber vzoriek syrov - rozbery	7
3.13 Hodnotenie akosti syrov	7
3.14 Senzorické hodnotenie syrov	14
4. Výroba zahustených a sušených mliečnych výrobkov	158
4.1 BOZP	6
4.2 Zásady hygieny a sanitácie pri výrobe zahustených a sušených mliečnych výrobkov	5
4.3 Druhy zahustených mliečnych výrobkov	7
4.4 Oboznámenie sa s prevádzkou na výrobu zahustených mliečnych výrobkov	7
4.5 Obsluha odparky a sušiarne	7
4.6 Príjem základných surovín a pomocných látok	7
4.7 Požiadavky na kvalitu vstupných surovín a pomocných látok	7
4.8 Príprava mliečnych zmesí na ďalšie spracovanie	7
4.9 Úprava mliečnych zmesí na výrobu zahustených mliečnych výrobkov	7
4.10 Pasterizácia	7
4.11 Zahusťovanie zmesí na odparke	7
4.12 Kontrola zahustenia zmesi (hustomer)	7
4.13 Homogenizácia mliečnych zmesí	7
4.14 Stabilizácia mliečnych zmesí	7
4.15 Druhy sušených mliečnych výrobkov	7
4.16 Sušenie zahustených mliečnych zmesí	7

4.17 Výroba instantných mliečnych zmesí	7
4.18 Balenie zahustených a sušených výrobkov	7
4.19 Skladovanie zahustených a sušených výrobkov	7
4.20 Ďalšia manipulácia so zahustenými a sušenými výrobkami	7
4.21 Kontrola kvality – odber vzoriek	7
4.22 Senzorické hodnotenie zahustených a sušených výrobkov	7
4.23 Čistenie a dekontaminácia zariadení a výrobných priestorov	7
5. Výroba mrazených mliečnych výrobkov	46
5.1 BOZP	3
5.2 Zásady hygieny a sanitácie pri výrobe mrazených mliečnych výrobkov	2
5.3 Príjem mliečnych surovín a ostatných surovín	2
5.4 Posudzovanie a úprava kvality vstupných surovín	3
5.5 Príprava zmesi pre mrazené mliečne výrobky	5
5.6 Spracovanie zmesi	1
5.6.1 Pasterizácia	2
5.6.2 Homogenizácia	2
5.6.3 Zrenie	2
5.7 Šľahanie a zmrazovanie	3
5.8 Tvarovanie zmrazených zmesí	3
5.9 Stužovanie mrazených zmesí	3
5.10 Trhové druhy mrazených mliečnych výrobkov	2
5.11 Balenie mrazených mliečnych výrobkov	2
5.12 Ďalšia manipulácia s mrazenými mliečnymi výrobkami	2
5.13 Skladovanie mrazených mliečnych výrobkov	2
5.14 Čistenie a dekontaminácia priestorov a zariadení	2
5.15 Kontrola kvality – rozbery – odber vzoriek	3
5.16 Senzorické hodnotenie mrazených smotanových výrobkov	2