



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

## Sylabus pro předmět **Technologie sacharidů**

<b>Kód předmětu:</b>	TESA
<b>Název v jazyce výuky:</b>	Technologie sacharidů
<b>Název česky:</b>	Technologie sacharidů
<b>Název anglicky:</b>	Technology of Saccharides
<b>Počet přidělených ECTS kreditů:</b>	6
<b>Forma výuky předmětu:</b>	prezenční, 2/2
<b>Forma a požadavky na ukončení předmětu:</b>	zápočet, zkouška
<b>Jazyk výuky:</b>	český
<b>Doporučený typ a ročník studia:</b>	bakalářský, ročník 3
<b>Semestr:</b>	zimní
<b>Garant předmětu:</b>	Doc. Dr. Ing. Luděk Hřivna
<b>Garant inovace:</b>	Doc. Dr. Ing. Luděk Hřivna
<b>Vyučující:</b>	Doc. Dr. Ing. Luděk Hřivna

### **Zaměření předmětu:**

Cílem předmětu je prohloubit znalosti studentů o problematice získávání a uplatnění sacharidů v potravinářském průmyslu. Charakterizovat suroviny potřebné pro výrobu škrobu a sacharózy včetně technologií, pomocí kterých jsou v současnosti z těchto surovin získávány. Definovat hlavní suroviny cukrovinkářského průmyslu, informovat o jejich vlastnostech a specifikách jejich uplatnění při výrobě jednotlivých druhů nečokoládových a čokoládových cukrovin. Naučit a získat základní dovednosti při analýzách surovin škrobárenského a cukrovarnického průmyslu a výrobků cukrovinkářského průmyslu.

### **Výstupy předmětu (znalosti, dovednosti, kompetence)**

#### **Všeobecné kompetence:**

- dovednosti spojené s využíváním a zpracováním informací
- schopnost aplikace znalosti v praxi
- schopnost rozhodovat
- schopnost samostatné práce

**Inovace předmětu probíhá v rámci projektu**

**CZ.1.07/2.2.00/28.0302 Inovace studijních programů AF a ZF MENDELU směřující k vytvoření mezioborové integrace.**

**Projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky**



## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

- základní profesní znalosti

### Oborově specifické kompetence:

- Praktické dovednosti při analýze surovin, meziproductů a hotových výrobků
- Samostatné řešení problémů spojených s výrobou škrobu, cukru a cukrovinek
- Schopnost vyhodnotit kvalitu surovin, meziproductů a hotových výrobků
- Znalost kvality surovin potřebných pro výrobu výrobků z brambor, škrobu, cukru, čokolády a nečokoládových cukrovinek
- Znalost podrobných pracovních postupů a technologie výroby výrobků z brambor, škrobu, cukru, čokolády a nečokoládových cukrovinek
- Znalost základního sortimentu výrobků včetně jejich dílčího členění a charakteristiky

### Obsah předmětu (syllabus):

- Chemie sacharidů, rozdělení, názvosloví, fyzikální a chemické vlastnosti, oxidace a redukce, reakce v kyselém a zásaditém prostředí, glukosidy, aminocukry aj. (přednášek: 2hod)
- Významné monosacharidy, oligosacharidy, polysacharidy, charakteristika, polysacharidy zásobní, stavební, pektinyaj. (přednášek: 2hod) **Vytvoření nové studijní literatury - skripta**
- Brambory a jejich zpracování. Historie, význam a užití brambor, produkce v ČR, anatomické a chemické složení bramborové hlízy, kvalita brambor. (přednášek: 2hod) **Vytvoření nové studijní literatury - skripta**
- Výrobky z brambor. Požadavky na surovinu, úprava před zpracováním, výrobky vlhké, zmrazené, smažené, sušené, směsné. Zpracovatelské linky. (přednášek: 2hod) **Vytvoření nové studijní literatury - skripta**
- Technologie škrobárenství. Požadavky na surovinu, výroba bramborového škrobu. Výroba škrobu z pšenice a kukuřice. (přednášek: 2hod) **Vytvoření nové studijní literatury - skripta**
- Výrobky ze škrobu. Deriváty škrobu, škrobové hydrolyzáty, dextriny, modifikované škroby, škrobový sirup, glukosa a jejich užití v potravinářství a jiných odvětvích. (přednášek: 2hod) **Vytvoření nové studijní literatury - skripta**
- Technologie cukrovarství. Historie, význam, současný stav, produkce cukru a cukrovky, anatomická stavba a chemické složení cukrovky. (přednášek: 2hod) **Vytvoření nové studijní literatury - skripta**

Inovace předmětu probíhá v rámci projektu

CZ.1.07/2.2.00/28.0302 Inovace studijních programů AF a ZF MENDELU směřující k vytvoření mezioborové integrace.

Projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

- Technologická jakost cukrovky. Nákup a příjem cukrovky, skladování, doprava a praní řepy v cukrovaře. (přednášek: 2hod) **Vytvoření nové studijní literatury - skripta**
- \_ Výroba sladkých řízků, žezáčky, těžení difúzní šťávy, extraktory. Vápenka, epurace, čištění řepné šťávy, čerění, saturace, filtrace. (přednášek: 2hod) **Vytvoření nové studijní literatury - skripta**
- Lehká šťáva, odpařování šťáv, odparka, těžká šťáva, vaření cukrovin, základy krystalizace, postup vaření. (přednášek: 2hod) **Vytvoření nové studijní literatury - skripta**
- Chlazení a odstředování cukrovin, surovárenské produkty. Výroba bílého zboží, afinace, kléry, odbarvování, rafinace, výrobní schémata. Výroba rafinády. (přednášek: 2hod) **Vytvoření nové studijní literatury - skripta**
- Rafináda, požadavky. Balení a skladování, kontrola výroby, zbytky a odpady cukrovarské výroby, melasa a její využití. Výroba třtinového cukru. (přednášek: 2hod) **Vytvoření nové studijní literatury - skripta**
- Technologie výroby čokolády a cukrovinek. Kakaové boby a jejich úprava. výroba kakaové hmoty, čokoládové hmoty a její zušlechťování, temperace, formování. výroba kakaového prášku. (přednášek: 2hod) **Vytvoření nové studijní literatury - skripta**
- Cukrovinky nečokoládové. Cukrovinky s nevykrystalizovanými cukry, ostaní cukrovinky, dražé, orientální cukrovinky. (přednášek: 2hod) **Vytvoření nové studijní literatury - skripta**

### Inovace v rámci projektu CZ.1.07/2.2.00/28.0302:

1. vytvoření nové studijní literatury (skripta)
2. vytvoření e-learningové aplikace předmětu
3. zavedení exkurze do praxe

### Způsob studia, metody výuky a studijní zátěž (počet hodin):

Zápočet - povinná účast na cvičení, požadována aktivní účast, odevzdání protokolů z praktických cvičení, odevzdání seminární práce, prezentace a obhajoba seminární práce, povinná účast na exkurzi, zápis z exkurze. Napsání testu s 80% úspěšností. Opravné testy se píšou ve 12. týdnu.

Zkouška - písemná a ústní, písemná část zkoušky, v délce 30 min, se skládá z 8mi bodově ohodnocených otázek. K ústní zkoušce je nutné získat 65 % z celkového počtu bodů.

K ukončení předmětu je požadovaná znalost cvičení, přednášek a doporučené literatury.

Celkové ukončení předmětu a získání kreditů zahrnuje aktivní účast na přednáškách a cvičeních, hodnocení testů a seminární práce ze cvičení, hodnocení písemné i ústní části zkoušky.

### Inovace předmětu probíhá v rámci projektu

**CZ.1.07/2.2.00/28.0302 Inovace studijních programů AF a ZF MENDELU směřující k vytvoření mezioborové integrace.**

**Projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky**

### INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Druh	Prezenční studium
Účast na cvičeních/seminářích/tutoriálech	56
Příprava na cvičení/semináře/tutoriály	12
Příprava semestrální práce	30
Odborná exkurze	8
Příprava na zkoušku a na průběžné hodnocení	62
<b>Celkem</b>	<b>168</b>

**Zvláštní podmínky a podrobnosti, prerekvizity předmětu: nejsou**

#### Doporučená studijní literatura:

Typ	Autor	Název	Místo vydání	Nakladatel	Rok	ISBN
Z	PELIKÁN, M. -- HŘIVNA, L. -- HUMPOLA, J.	Technologie sacharidů	Brno	Mendelova zemědělská a lesnická univerzita	1999	80-7157-407-4
Z	KUČEROVÁ, J.	Technologie sacharidů: návody do cvičení	Brno	Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně	2007	978-80-7375-114-2
D	CUI, S.	Food carbohydrate s. Chemistry, Physical properties and applications.	USA	CRC Press, Taylor and Francis group	2005	0-8493-1574-3
D	BRETSCHNEIDER, R., ČOPÍKOVÁ, J.	Technologie cukrovinek	Praha	VŠCHT	1984	
D	BRETSCHNEIDER, R.	Technologie cukru	Praha	SNTL	1980	
D	ČOPÍKOVÁ, J.	Chemie sacharidů	Praha	VŠCHT	1996	
D	KODET, J.,	Modifikovan	Praha	SNTL	1991	

**Inovace předmětu probíhá v rámci projektu**

**CZ.1.07/2.2.00/28.0302 Inovace studijních programů AF a ZF MENDELU směřující k vytvoření mezioborové integrace.**

**Projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky**

### INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

	BÁBOR, K.	é škroby, dextriny, lepidla				
D	Kolektiv autorů	Praktická příručka zákona č.110/1997 Sb.,	Praha	Agrospoj, s.r.o.	2001	
D	SOCHOR, V.	Zušlechtěné výrobky z brambor	Havl. Brod	Škrobárny Havl. Brod	1979	
	AFOAKWA, E. O.	Chocolate science and technology		Wiley- Blackwell	2010	ISBN: 978- 1-4051- 9906-3
	ÓDONELL, K., KEARSLEY, M. (Eds.)	Sweeteners and sugar alternatives in food technology (2nd edition)		Wiley- Blackwell,	2012	ISBN:978-0- 470-65968-7
	ASADI, M.	Beet-Sugar handbook.		Wiley- Blackwell,	2011	ISBN:978-0- 471-76347-5

Z základní literatura  
D doporučená literatura

Inovace předmětu probíhá v rámci projektu  
CZ.1.07/2.2.00/28.0302 Inovace studijních programů AF a ZF MENDELU směřující k vytvoření  
mezioborové integrace.  
Projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky