


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра біохімії та біотехнології

«Затверджую»

Завідувач кафедри

біохімії та біотехнології

 Бондарчук Л. В.

« 15 » 06 2020 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ (СИЛАБУС)

БК 14 Мікробіологія і біохімія м'яса

Спеціальність: *204 - технологія виробництва і переробки продукції тваринництва*

Освітня програма: *технологія виробництва і переробки продукції тваринництва*

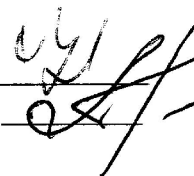
Факультет: Біолого-технологічний

2020–2021 навчальний рік

Робоча програма з дисципліни «Мікробіологія і біохімія м'яса» для студентів за спеціальністю 204 - Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва.

Розробники:

Ізмайлова Н. О. к. в. н., доцент кафедри біохімії та біотехнології
Чернявська Т.О. к. с. г. н., доцент кафедри біохімії та біотехнології



Робочу програму схвалено на засіданні кафедри біохімії та біотехнології.

Протокол № 11 , від “ 16 ” червня 2020 року

Завідувач кафедри  (Бондарчук Л. В.)

Погоджено:

Гарант освітньої програми



(Л.В. Бондарчук)

Декан біолого-технологічного факультету



(В.О.Опара)

Методист відділу якості освіти,
ліцензування та акредитації

 (Г.Баранік)

Зареєстровано в електронній базі: дата: 08.07. 2020 р.

© СНАУ, 2020 рік

© Ізмайлова Н. О., Чернявська Т.О., 2020 рік

Робоча програма з дисципліни «Мікробіологія і біохімія м'яса» для студентів за спеціальністю **204** - Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва.

Розробники:

Ізмайлова Н. О. к. в. н., доцент кафедри біохімії та біотехнології _____

Чернявська Т.О. к. с. г. н., доцент кафедри біохімії та біотехнології _____

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри біохімії та біотехнології.

Протокол № 11 , від “ 16 ” червня 2020 року

Завідувач кафедри _____ (Бондарчук Л. В.)

Погоджено:

Гарант освітньої програми _____ (Л.В. Бондарчук)

Декан біолого-технологічного факультету _____ (В.О.Опара)

Методист відділу якості освіти,
ліцензування та акредитації _____ (_____)

Зареєстровано в електронній базі: дата: _____ 2020 р.

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни
		денна форма навчання
Кількість кредитів – 4	Галузь знань: 20 Аграрні науки та продовольство	нормативна
	Спеціальність: 204 - Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва	
Модулів - 2		Рік підготовки:
Зміст. модулів - 2		2020-2021
Індивідуальне науково-дослідне завдання:		Курс
		2м
Загальна кількість годин – 120		Семестр
		3
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3 самостійної роботи студента - 7		Лекції
	12	
	Лабораторні	
	24	
	Самостійна робота	
	84	
	Вид контролю:	
	іспит	

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денного навчання - 30/70% (36/84);

2. Мета та завдання дисципліни

Мета дисципліни: формування у майбутніх технологів правильних уявлень про біохімічний склад основних тканин м'яса та інших частин туші с.г. тварин та птиці; про джерела і умови забруднення м'яса та м'ясних продуктів мікроорганізмами; закономірності зміни мікрофлори в них у процесі виробництва; про вплив технологічних факторів на мікроорганізми.

Завдання дисципліни: в результаті засвоєння курсу навчити студентів методів характеристики біохімічного складу та фізико-хімічного стану м'яса та інших частин туші; методів виявлення патогенних мікроорганізмів у м'ясних продуктах, визначення стану бактеріального обсіменіння м'яса та продуктів з м'яса, санітарно-мікробіологічному контролю якості сировини, напівфабрикатів, готової продукції, а також моніторингу їх виробництва на всіх етапах технологічного ланцюга.

Основним методом реалізації програми є читання лекцій, проведення лабораторних і практичних занять вивчення передових методів біохімічної оцінки та оцінки мікробіологічного статусу м'яса, м'ясної сировини, субпродуктів та м'ясних виробів.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

знати

- хімічний склад м'яса та субпродуктів;
- загальні поняття про якість і харчову цінність м'яса та м'ясопродуктів;
- назви і характеристики основних мікроорганізмів, які спричиняють псування м'яса;
- мікробіологічні показники м'яса і м'ясопродуктів.
- особливості застосування мікробіологічних досліджень ковбасних виробів, м'ясних напівфабрикатів, консервів;
- ветеринарно-санітарні вимоги, які пред'являються при виготовленні виробів із м'яса та готових м'ясопродуктів

вміти:

- визначати показники якості і харчової цінності м'яса та м'ясопродуктів,
- визначати недоліки м'яса, які спричиняються мікроорганізмами,
- проводити бактеріологічне дослідження м'ясних продуктів.;
- робити висновки з проведених досліджень та оцінити якість сировини та готової продукції.

3. Програма навчальної дисципліни.

(затверджено вченою радою СНАУ 27. 12. 2017 р.)

Змістовний модуль 1. Біохімія м'яса

Тема 1: Вступ. Біохімія м'язової тканини. Предмет, завдання та роль дисципліни. Хімічний склад м'язової тканини. Ознайомлення з правилами техніки безпеки в лабораторії. Вхідний контроль. Принципи виділення і розділення білків м'яса. Характеристика м'язової тканини. Біохімія покривної та нервової тканин.

Тема 2: Біохімія інших тканин та внутрішніх органів. Біохімія сполучної тканини. Біохімія жирової тканини. Вивчення хімічного складу печінки та нирок. Визначення біохімічних змін в м'ясі хворих і загиблих тварин. Біохімічний склад крові. Біохімія та використання ендокринних і травних залоз. Аутолітичні зміни внутрішніх органів.

Тема 3: Біохімічні та фізико-хімічні зміни м'яса при різних технологічних процесах. Біологічні основи дозрівання м'яса. Зміни фізико-хімічних характеристик м'яса при заморожуванні, при копченні, при тепловій обробці, в процесі посолу. Визначення фізико-хімічних показників свіжості м'яса. Підсумкове заняття "Біохімія м'яса". Біологічна оцінка процесу посолу. Зміни м'яса в процесі посолу..

Змістовний модуль 2. Мікробіологія м'яса.

Тема 4: Основи мікробіології м'яса. Мікрофлора організму тварин. Кількісний і якісний склад мікрофлори м'яса. Мікрофлора охолодженого і замороженого м'яса. Класифікація мікроорганізмів, що впливають на якість м'яса. Характеристика санітарно-показових мікроорганізмів. Поняття про вірулентність. Характеристика патогенних мікроорганізмів. Основи вчення про інфекції та імунітет. Після забійне обсіменіння м'яса.

Тема 5: Керування мікробіологічними процесами в м'ясній промисловості. Умови мікробіологічного псування свіжого м'яса та м'ясопродуктів. Псування м'яса під дією псевдомонад і інших грамнегативних бактерій. Псування м'яса під дією молочнокислих бактерій та подібних їм мікроорганізмів. Загальні принципи мікробіологічного контролю. Деконтамінація м'ясної сировини. Шляхи знезараження м'ясної сировини. Види псування м'яса. Загальна характеристика харчових захворювань. Кишкові та зооантропонозні інфекції. Харчові токсикоінфекції та інтоксикації. Суть методу виявлення бацил сибірки.

Тема 6: Мікробіологія ковбас та м'ясних консервів. Динаміка мікрофлори в процесі виготовлення ковбас. Мікробіологія м'ясних консервів. Стерилізація консервів, її ефективність.. Підсумкове заняття "Мікробіологія м'яса". Підсумок самостійної роботи студентів. Якість ковбасних виробів. Основні етапи технології первинної переробки м'яса яловичини. Короткий опис виробництва консервів

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин			
	денна форма			
	Усього	у тому числі		
		л	сем	с.р.
Модуль 1				
Змістовий модуль 1. Біохімія м'яса				
Тема 1. Вступ. Біохімія м'язової тканини.	20	2	4	14
Тема 2. Біохімія інших тканин та внутрішніх органів.	19	2	4	13
Тема 3. Біохімічні та ф/х зміни м'яса при різних технол. процесах.	21	2	4	15
Разом на змістовний модуль	60	6	12	42
Разом годин на модуль 1	60	6	12	42
Модуль 2.				
Змістовий модуль 2. Мікробіології м'яса.				
Тема 3. Основи мікробіології м'яса.	22	2	4	16
Тема 4. Керування м/біол. процесами в м'ясній пром.-ті.	23	2	4	17
Тема 5. М/біологія ковбас та м'ясних консервів.	15	2	4	9
Разом на змістовний модуль	60	6	12	42
Разом годин на модуль 2	60	6	12	42
Усього годин	120	12	24	84

5. Темі та план лекційних занять

№	Назва теми та план	Кількість годин
1	Тема 1: Вступ. Біохімія м'язової тканини. План. 1. Предмет, завдання та роль дисципліни. 2. Хімічний склад м'язової тканини.	2
2	Тема 2: Біохімія інших тканин та внутрішніх органів. План 1. Біохімія сполучної тканини. 2. Біохімія жирової тканини.	2
3	Тема 3: Біохімічні та фізико-хімічні зміни м'яса при різних технологічних процесах. План 1. Біологічні основи дозрівання м'яса. 2. Зміни фізико-хімічних характеристик м'яса при	2

	заморожуванні, при копченні, при тепловій обробці, в процесі посолу.	
4	Тема 4: Основи мікробіології м'яса. План 1. Мікрофлора організму тварин. 2. Кількісний і якісний склад мікрофлори м'яса. 3. Мікрофлора охолодженого і замороженого м'яса.	2
5	Тема 5: Керування мікробіологічними процесами в м'ясній промисловості. План. 1. Умови мікробіологічного псування свіжого м'яса та м'ясопродуктів. 2. Псування м'яса під дією псевдомонад і інших грамнегативних бактерій. 3. Псування м'яса під дією молочнокислих бактерій та подібних їм мікроорганізмів.	2
6	Тема 6: Мікробіологія ковбас та м'ясних консервів. План 1. Динаміка мікрофлори в процесі виготовлення ковбас. 2. Мікробіологія м'ясних консервів. 3. Стерилізація консервів, її ефективність..	2
	Разом	12

6. Теми лабораторних занять

№	Назва теми	Кількість годин
1	Вступ. Біохімія м'язової тканини. Ознайомлення з правилами техніки безпеки в лабораторії. Вхідний контроль.	2
2	Вступ. Біохімія м'язової тканини. Принципи виділення і розділення білків м'яса	2
3	Біохімія інших тканин та внутрішніх органів Вивчення хімічного складу печінки та нирок.	2
4	Біохімія інших тканин та внутрішніх органів Визначення біохімічних змін в м'ясі хворих і загиблих тварин.	2
5	Біохімічні та фізико-хімічні зміни м'яса при різних технологічних процесах. Визначення фізико-хімічних показників свіжості м'яса	2
6	Біохімічні та фізико-хімічні зміни м'яса при різних технологічних процесах. Підсумкове заняття "Біохімія м'яса".	2
7	Основи мікробіології м'яса. Класифікація мікроорганізмів, що впливають на якість м'яса.	2
8	Основи мікробіології м'яса	2

	Характеристика санітарно-показових мікроорганізмів	
9	Керування мікробіологічними процесами в м'ясній промисловості. Загальні принципи мікробіологічного контролю. Деконтамінація м'ясної сировини	2
10	Керування мікробіологічними процесами в м'ясній промисловості. Шляхи знезараження м'ясної сировини	2
11	Мікробіологія ковбас та м'ясних консервів. Підсумкове заняття "Мікробіологія м'яса"	2
12	Підсумок самостійної роботи студентів	2
	Разом	24

Самостійна робота

№	Назва теми та перелік питань	Кількість годин
1	Вступ. Біохімія м'язової тканини. Характеристика м'язової тканини. Біохімія покривної та нервової тканин.	14
2	Біохімія інших тканин та внутрішніх органів Біохімічний склад крові. Біохімія та використання ендокринних і травних залоз. Аутолітичні зміни внутрішніх органів.	13
3	Біохімічні та фізико-хімічні зміни м'яса при різних технологічних процесах. Біологічна оцінка процесу посолу. Зміни м'яса в процесі посолу.	15
4	Основи мікробіології Поняття про вірулентність. Характеристика патогенних мікроорганізмів. Основи вчення про інфекції та імунітет. Після забійне обсіменіння м'яса.	16
5	Керування мікробіологічними процесами в м'ясній промисловості. Види псування м'яса. Загальна характеристика харчових захворювань. Кишкові та зооантропонозні інфекції. Харчові токсикоінфекції та інтоксикації. Суть методу виявлення бацил сибірки.	17
6	Мікробіологія ковбас та м'ясних консервів. Якість ковбасних виробів Основні етапи технології первинної переробки м'яса яловичини. Короткий опис виробництва консервів.	9
	Разом	84

6. Методи навчання

1. Методи навчання за джерелом знань:

- 1.1. *Словесні*: лекція, пояснення, робота з книгою (читання, конспектування).
- 1.2. *Наочні*: демонстрація, ілюстрація, спостереження.
- 1.3. *Практичні*: лабораторний метод.

2. Методи навчання за характером логіки пізнання.

- 2.1. *Аналітичний* (суть: розклад цілого на частини з метою вивчення їх суттєвих ознак).
- 2.2. *Індуктивний метод* (суть: вивчення предметів чи явищ від одиничного до загального).
- 2.3. *Дедуктивний метод* (суть: вивчення предметів чи явищ від загального до одиничного).

3. Методи навчання за характером та рівнем самостійної розумової діяльності студентів.

- 3.1. *Проблемний* (проблемно-інформаційний)
- 3.2. *Дослідницький*
- 3.3. *Пояснювально-демонстративний*
- 3.4. *Репродуктивний* (суть: можливість застосування вивченого на практиці).

4. Активні методи навчання конкурси, диспути, круглі столи, тренінги, групові дослідження, самооцінка знань, використання навчальних та контролюючих тестів, використання опорних конспектів лекцій)

5. Інтерактивні технології навчання - використання мультимедійних технологій.

7. Методи контролю

1. Рейтинговий контроль за 100-бальною шкалою оцінювання ЄКТС
2. Проведення проміжного контролю протягом семестру (проміжна атестація)
3. Полікритеріальна оцінка поточної роботи студентів:
 - рівень знань, продемонстрований на практичних, лабораторних та семінарських заняттях;
 - активність під час обговорення питань, що винесені на заняття;
 - результати виконання та захисту лабораторних робіт;
 - експрес-контроль під час аудиторних занять;
 - самостійне опрацювання теми в цілому чи окремих питань;
 - написання рефератів;
 - результати тестування;
 - письмові завдання при проведенні контрольних робіт.

8. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота						С Р С	Разом за модулі та СРС	Ате- ста- ція	Екзамен	Су- ма
Змістовий модуль 1- 20 балів			Змістовий модуль 2 20 балів							
T1	T2	T3	T4	T5	T6	15	55 (40+15)	15	30	100
10	5	5	5	10	5					

T1, T2 ... T6– теми змістових модулів, див. стор. 5 - 7.

9. Оцінка успішності студентів.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики
90 – 100	A	відмінно
82-89	B	добре
75-81	C	
69-74	D	
60-68	E	задовільно
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

10. Методичне забезпечення

1. Мікробіологія і біохімія м'яса. Навчально - методичний комплекс. Суми, 2018 р.
2. Мікробіологія і біохімія м'яса. Конспект лекцій. Суми, 2017 р.
3. Мікробіологія і біохімія м'яса. Методичні вказівки для виконання ЛПЗ Суми, 2017 р.
4. Мікробіологія і біохімія м'яса. Методичні вказівки для виконання СРС . Суми, 2017 р.

11. Рекомендована література

Базова

1. Павловский П.Е. Биохимия мяса / П.Е. Павловский, В.В. Пальмин / М.: Пищевая промышленность, 2005. – 343 с.
2. Сидоров М.А., Корнелаева Р.П. Микробиология мяса и мясопродуктов/-3-е изд.испр.- М.: Колос, 2000.- 240 с.
3. Янчева М.О. Фізико-хімічні та біологічні основи технології м'яса та м'ясопродуктів / М.О. Янчева, Л.М Пешук, О.Б. Дроменко / навч. посіб. – К.: Центр учбової літератури, 2009.- 304с.

Додаткова

1. Блекберн К. де В. Микробиологическая порча пищевых продуктов: Бактерии. Дрожжи. Плесени. Обнаружение и идентификация. Моделирование порчи. Срок годности. / К. де В. Блекберн / СПб.: Профессия, 2008. – 784с.
2. Лаврова Л.П. Технология колбасных изделий / Лаврова Л.П., Крылова В.В. – М.: Пищевая промышленность, 2005. – 343 с.
3. Соколов А.А. Физико-химические и биохимические основы технологии мясопродуктов / А.А. Соколов / М. : Агропромиздат, 490 с.
4. Шеффер А.П. Интенсификация охлаждения, замораживания и размораживания мяса / А.П. Шеффер, А.К. Саатчан, Г.Д. Кончаков / М. : Пищевая промышленность, 2002. – 375 с.

12. Інформаційні ресурси

1. <http://www.meatbranch.com/publ/view/456.html>
2. <http://ria.ru/economy/20130221/924014475.html#13681104679821&message=ready&relto=c omments>
3. <http://www.abelavida.com/shop/agromach>
4. <http://www.agro-id.gov.ua>
5. <http://www.lol.org.ua>
6. <http://www.minagro.gov.ua>
7. <http://www.ukragroportal.com>
8. <http://www.zooinformatika.narod.ru/ssyl.html>

