

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Одеська національна академія харчових технологій

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Безпечність у виробництві та переробці молока

Вибіркова навчальна дисципліна

Мова навчання – українська

Освітньо-професійна програма Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва

Код та найменування спеціальності 204 Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва

Шифр та найменування галузі знань 20 Аграрні науки і продовольство

Ступінь вищої освіти бакалавр

Розглянуто, схвалено та затверджено
Методичною радою академії

РОЗРОБЛЕНО ТА ЗАБЕЗПЕЧУЄТЬСЯ: кафедрою технології молока, олійно-жирових продуктів та індустрії краси

РОЗРОБНИКИ: Чагаровський О.П., професор кафедри технології молока, олійно-жирових продуктів та індустрії краси, професор, доктор технічних наук
Кручек О.А., доцент кафедри технології молока, олійно-жирових продуктів та індустрії краси, доцент, кандидат технічних наук

Розглянуто та схвалено на засіданні кафедри технології молока, олійно-жирових продуктів та індустрії краси

Протокол від «24» червня 2021 р. № 15

Завідувачка кафедри ПІДПИСАНО
(підпис)

Наталія ТКАЧЕНКО
(Ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

Розглянуто та схвалено методичною радою зі спеціальності

204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва» галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство»

Протокол від «25» червня 2021 р. № 3 .

Голова ради ПІДПИСАНО
(підпис)

Наталія ТКАЧЕНКО
Ім'я, ПРІЗВИЩЕ

Гарант освітньої програми

204 «Технологія виробництва і переробки

продукції тваринництва» ПІДПИСАНО
(підпис)

Наталія ТКАЧЕНКО
Ім'я, ПРІЗВИЩЕ

Розглянуто та схвалено Методичною радою академії

Протокол від «30» червня 2021 р. № 6

Секретар Методичної ради академії ПІДПИСАНО Валерій МУРАХОВСЬКИЙ
(підпис) Ім'я, ПРІЗВИЩЕ

ЗМІСТ

| | | |
|-----|---|---|
| 1 | Пояснювальна записка | 4 |
| 1.1 | Мета та завдання навчальної дисципліни | 4 |
| 1.2 | Компетентності, які може отримати здобувач вищої освіти | 4 |
| 1.3 | Міждисциплінарні зв'язки | 5 |
| 1.4 | Обсяг навчальної дисципліни в кредитах ЄКТС | 6 |
| 2 | Зміст дисципліни: | 6 |
| 2.1 | Програма змістовних модулів | 6 |
| 2.2 | Перелік лабораторних робіт | 7 |
| 2.3 | Перелік завдань до самостійної роботи | 8 |
| 3 | Критерії оцінювання результатів навчання | 8 |
| 4 | Інформаційне забезпечення | 9 |

1. Пояснювальна записка

1.1. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою викладання навчальної дисципліни «Безпечність у виробництві та переробці молока» є набуття студентами необхідних знань в галузі виробництва безпечної якісної молока-сировини та молочних продуктів, а також мікробіологічних процесів при виробництві та переробці продуктів тваринництва, засвоєння методів мікробіологічного контролю.

Основними завданнями вивчення дисципліни «Безпечність у виробництві та переробці молока» є послідовне оволодіння знаннями про умови отримання безпечних та якісних молочних продуктів, морфологічні, культуральні і біохімічними властивості мікроорганізмів, мікробіологічні процеси при виробництві усіх груп молочних продуктів, вплив окремих груп мікроорганізмів на якість молочних продуктів. А також формування у майбутніх фахівців глибоких теоретичних знань про роль мікроорганізмів у різних процесах переробки і зберігання молочної сировини, й отримання практичних навичок індикації та ідентифікації мікроорганізмів, які впливають на якість та показники безпеки молока і молочних продуктів.

Згідно з вимогами програми студенти повинні:

знати:

- правила безпеки і роботи в мікробіологічній лабораторії;
- джерела забруднення молока-сировини та шляхи запобігання;
- класифікацію і характеристику мікроорганізмів, які зустрічаються у молоці-сировині і впливають на якість молочних продуктів;
- вимоги до санітарно-мікробіологічного контролю сировини, умов виробництва і готової продукції;
- основи мікробіологічного і санітарного контролю на підприємствах галузі;
- фактори, що впливають на життєдіяльність мікроорганізмів;
- мікробіологію виробництва усіх груп молочних продуктів.

вміти:

- аналізувати мікробіологічні процеси, які відбуваються при отриманні молока-сировини;
- виявляти причини виникнення вад мікробіологічного походження у сирому молоці та у молочних продуктах;
- контролювати сировину, хід технологічних процесів і готові молочні продукти за мікробіологічними показниками;
- володіти технікою бактеріологічних досліджень;
- проводити мікробіологічний контроль сировини і готової продукції;
- здійснювати санітарно-мікробіологічний контроль стану виробництва.

1.2. Компетентності, які може отримати здобувач вищої освіти

У результаті вивчення навчальної дисципліни «Безпечність у виробництві та переробці молока» здобувач вищої освіти отримує наступні програмні компетентності та програмні результати навчання, які визначені в [Стандарті вищої освіти зі спеціальності 204 Технологія виробництва і переробки продукції](#) та [освітньо-професійній програмі «Технологія виробництва і переробки продукції](#)

Інтегральна компетентність:

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає застосування певних засобів, методів, методичних прийомів та наукових принципів фізичного виховання та характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні компетентності:

ЗК 7. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

ЗК 10*. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

Спеціальні компетентності:

СК 5. Здатність застосовувати доцільні системи та способи утримання сільськогосподарських тварин і контролювати та оптимізувати мікроклімат технологічних приміщень.

СК 7. Здатність здійснювати контроль технологічних процесів під час виробництва та переробки продукції скотарства.

СК 13. Здатність використовувати спеціальні знання для проведення санітарно-гігієнічних і профілактичних заходів на фермах та інших об'єктах із виробництва і переробки продукції тваринництва.

СК 15*. Здатність використовувати спеціальні знання для розробки, удосконалення, запровадження і розвитку технологій виробництва високоякісних та безпечних м'ясних, молочних та молоковмісних продуктів.

Програмні результати навчання:

ПРН 1. Забезпечувати дотримання параметрів та контролювати технологічні процеси з виробництва і переробки продукції тваринництва.

ПРН 5. Забезпечувати якість виконуваних робіт.

ПРН 11. Забезпечувати оптимальні умови утримання сільськогосподарських тварин і мікроклімат технологічних приміщень.

ПРН 19. Забезпечувати дотримання біологічної безпеки на підприємствах із виробництва та переробки продукції тваринництва.

ПРН 20. Застосовувати міжнародні та національні стандарти і практики в професійній діяльності.

ПРН 23*. Використовувати спеціальні знання для розробки, удосконалення, запровадження і розвитку науково обґрунтованих технологій виробництва високоякісних та безпечних м'ясних, молочних та молоковмісних продуктів на підприємствах м'ясо- та молокопереробної галузей.

1.3. Міждисциплінарні зв'язки

Курс дисципліни «Безпечність у виробництві та переробці молока» базується на вивченні дисциплін «Технічна мікробіологія», «Ветеринарно-гігієнічні та зоотехнічні основи організації молочних ферм», «Біобезпека і радіобіологія», «Біохімія і основи фізіології харчування». Послідовні дисципліни – «Технологія переробки молока», «Курсовий проект з дисципліни Технологія

переробки молока», «Основи проектування підприємств з виробництва та переробки продукції тваринництва», «Стандартизація, облік і звітність у виробництві та переробці продукції тваринництва», «Комплексна переробка вторинної молочної сировини», «Безвідходні технології молокопереробних виробництв», «Ветеринарно-санітарна та технологічна експертиза м'ясних і молочних продуктів», «Контроль якості продукції тваринництва», «Атестаційний іспит», «Переддипломна практика», «Кваліфікаційна робота бакалавра».

1.4. Обсяг навчальної дисципліни в кредитах ЄКТС

Кількість кредитів ECTS - 4, годин - 120

| Аудиторні заняття, годин: | всього | лекції | лабораторні |
|---------------------------|--------------|--------|-------------|
| денна | 120 | 22 | 24 |
| заочна | 120 | 8 | 8 |
| Самостійна робота, годин | Денна - 74 | | |
| | Заочна - 104 | | |

2. Зміст дисципліни

2.1. Програма змістовних модулів

Змістовий модуль 1: Фактори, що впливають на безпечність у виробництві та переробці молока. Класифікація, морфологічні, культуральні і біохімічні властивості мікробіоти молока і молочних продуктів

| № теми | Зміст теми | Кількість лекц.годин | |
|--------|--|----------------------|------|
| | | ден | заоч |
| 1. | Умови отримання безпечного якісного молока сировини. Застосування доцільних систем та способів утримання сільськогосподарських тварин і контролювати та оптимізувати мікроклімат технологічних приміщень. Мікрофлора сирого молока. Джерела мікрофлори молока. Основні представники. Вплив санітарно-гігієнічних умов отримання молока на якісний і кількісний склад мікрофлори молока. Зв'язок безпечності та якості сировини та готової продукції. | 4 | 1 |
| 2. | Використання спеціальних знань для проведення санітарно-гігієнічних і профілактичних заходів на фермах та інших об'єктах із виробництва і переробки продукції тваринництва. Класифікація мікроорганізмів молока залежно від їх ролі у формуванні якості продукції. Технічно важлива мікрофлора. Патогенні мікроорганізми. Санітарно-показові мікроорганізми. | 2 | 1 |
| 3. | Класифікація і властивості технічно важливої мікрофлори молока. Морфологічні, культуральні та біохімічні властивості молочнокислих, біфідобактерій, оцтовокислих, пропіоновокислих, дріжджів, психротрофних, мікрококів, плісняв, спороутворюючих та ін. представників технічно важливої мікрофлори. | 4 | 1 |
| 4. | Забезпечення дотримання біологічної безпеки на підприємствах із виробництва та переробки продукції тваринництва. Класифікація і властивості представників патогенних і санітарно-показових мікроорганізмів. Характеристика збудників загальних інфекцій, кишково-шлункових захворювань, токсикоінфекцій та інтоксикацій. Вимоги до санітарно-показових мікроорганізмів. МАФAM та БГКП. | 2 | 1 |

Змістовий модуль 2. Мікробіологія молочних продуктів

| № теми | Зміст теми | Кількість лекц.годин | |
|--------|---|----------------------|------|
| | | ден | заоч |
| 1. | Використання спеціальних знань для розробки, удосконалення, запровадження і розвитку технологій виробництва високоякісних та безпечних м'ясних, молочних та молоковмісних продуктів. Мікробіологія питного молока та вершків. Здатність здійснювати контроль технологічних процесів під час виробництва та переробки продукції скотарства. Мікробіологія пастеризованного молока. Зміна мікрофлори в процесі виробництва. Критичні точки. Ефективність пастеризації. Мікрофлора пастеризованного молока. Вади питного молока мікробіологічного походження. Мікробіологія стерилізованого молока. Мікробіологія вершків. | 4 | 1 |
| 2. | Важливість дотримання параметрів та контролю технологічних процесів з виробництва і переробки продукції тваринництва. Мікробіологія кисломолочних напоїв. Мікробіологія кисломолочного сиру і сметани. Загальні напрямки розвитку мікрофлори при виробництві кисломолочних напоїв. Зміна мікрофлори при виробництві кисломолочного сиру різними способами. Зміна мікрофлори при виробництві сметани різними способами. Мікрофлора готового продукту. Вади мікробного походження. | 2 | 1 |
| 3. | Мікробіологія молочних консервів. Зміна мікрофлори при виробництві згущеного молока з цукром. Мікрофлора згущеного молока з цукром. Вади згущеного молока мікробного походження. Зміна мікрофлори при виробництві сухого молока. Мікрофлора сухого молока. | 2 | 1 |
| 4. | Мікробіологія сирів та вершкового масла. Зміна мікрофлори на кожному етапі технологічного процесу. Умови отримання якісних продуктів. Застосування міжнародних та національних стандартів і практики при виробництві продукції тваринництва. Вади мікробіологічного походження та шляхи їхнього усунення. | 2 | 1 |

2.2. Перелік лабораторних робіт

| № лаб. роб. | Назва лабораторної роботи | К-сть годин | |
|-------------|---|-------------|-------|
| | | ден. | заоч. |
| 1. | Знайомство з правилами роботи у лабораторії. Підготовка робочого місця та приладдя для роботи у мікробіологічній лабораторії. | 4 | 1 |
| 2. | Вивчення морфологічних, культуральних та біохімічних властивостей мікроорганізмів молока. Відбір проб молока та молочних продуктів та підготовка їх до мікробіологічних аналізів. Мікрофлора сирого молока. | 4 | 3 |
| 3. | Мікробіологічний контроль виробництва питного молока. Мікробіологічний контроль ефективності пастеризації | 4 | 2 |
| 4. | Мікробіологічний контроль виробництва кисломолочних продуктів (кисломолочних напоїв, кисломолочного сиру і сметани). | 4 | 2 |
| 5. | Мікробіологічний контроль молочних консервів | 4 | - |
| 6. | Мікробіологічний контроль сирів, масла вершкового та спредів | 4 | - |

2.3. Перелік завдань до самостійної роботи

| № теми | Назва теми | Кількість годин | |
|--------|--|-----------------|------|
| | | ден. | заоч |
| 1. | Опрацювання лекційного матеріалу | 12 | 17 |
| 2. | Підготовка до лабораторних та практичних занять | 12 | 17 |
| 3. | Опрацювання окремих розділів програми, які не виносяться на лекції | 25 | 35 |
| 4. | Виконання індивідуальних навчально-дослідних завдань | 25 | 35 |
| Всього | | 74 | 104 |

3. Критерії оцінювання результатів навчання

Види контролю: поточний, підсумковий – екзамен

Нарахування балів за виконання змістовного модуля

| Вид роботи, що підлягає контролю | Оцінні бали | | Форма навчання | | | | | |
|--|-------------|------------|----------------|--------------|------------|---------------|--------------|------------|
| | | | денна | | | заочна | | |
| | <i>min</i> | <i>max</i> | Кіль-ть робіт | Сумарні бали | | Кіль-ть робіт | Сумарні бали | |
| | | | | <i>min</i> | <i>max</i> | | <i>min</i> | <i>max</i> |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | | |
| Змістовий модуль 1. Фактори, що впливають на безпечність у виробництві та переробці молока. Класифікація, морфологічні, культуральні і біохімічні властивості мікробіоти молока і молочних продуктів | | | | | | | | |
| Виконання лабораторних робіт | 3 | 5 | 3 | 9 | 15 | 1 | 6 | 10 |
| Опрацювання тем, не винесених на лекції | 10 | 15 | 1 | 10 | 15 | 2 | 12 | 20 |
| Підготовка до лабораторних занять | 1 | 2 | 3 | 3 | 6 | 1 | 4 | 6 |
| Виконання індивідуальних завдань | 8 | 14 | 1 | 8 | 14 | 1 | 8 | 14 |
| Проміжна сума | | | | 30 | 50 | | 30 | 50 |
| Модульний контроль (тестовий) | 30 | 50 | | 30 | 50 | | 30 | 50 |
| Оцінка за змістовий модуль 1 | | | | 60 | 100 | | 60 | 100 |
| Змістовий модуль 2. Мікробіологія молочних продуктів | | | | | | | | |
| Виконання лабораторних робіт | 3 | 5 | 3 | 9 | 15 | 1 | 6 | 10 |
| Опрацювання тем, не винесених на лекції | 10 | 15 | 1 | 10 | 15 | 2 | 12 | 20 |
| Підготовка до лабораторних занять | 1 | 2 | 3 | 3 | 6 | 1 | 4 | 6 |
| Виконання індивідуальних завдань | 8 | 14 | 1 | 8 | 14 | 1 | 8 | 14 |
| Проміжна сума | | | | 30 | 50 | | 30 | 50 |
| Модульний контроль (тестовий) | 30 | 40 | | 30 | 50 | | 30 | 50 |
| Оцінка за змістовий модуль 1 | | | | 60 | 100 | | 60 | 100 |

4. Інформаційні ресурси

Базові

1. Мікробіологія молока і молочних продуктів з основами ветеринарно-санітарної експертизи [Текст]: навч. посіб. /О.М.Бергілевич, В.В. Касянчук, В.З. Салата та ін. ; за ред. В. В. Касянчук. — Суми : Унів. кн., 2019. — 320 с.
2. Ветеринарно-санітарна та технологічна експертиза молока [Текст] : навч. посіб. / Н.А. Ткаченко, О.П. Чагаровський, Н.О. Дец та ін.; під заг. ред. Н. А. Ткаченко. — Одеса ; Рівне: Овід, 2018. — 235 с. — Бібліогр. : с. 233-235.
3. Мікробіологія харчових виробництв: навчальний посібник / Капрельянц Л.В., Пилипенко Л.М., Єгорова А.В., Пауліна Я.Б., Труфкаті Л.В., Кананихіна О.М., Велічко Т.О., Килименчук О.О., Кручек О.А., Шпирко Т.В., Охотська М.І. – Херсон: ФОП Грінь Д.С., 2016. – 478 с.
4. Методи контролю продукції тваринництва та рослинних жирів [Текст] : навч. посіб. / О.І. Черевко, Л.М. Крайнюк, Л.О. Касілова та ін.; за заг. ред. Л. М. Крайнюк.— Суми: Унів. кн., 2015.— 300 с.— ISBN 978-966-680-404-7.
- 5 Інноваційні технології та обладнання галузі. Переробка продукції тваринництва [Текст]: посібник-практикум /К.О. Самойчук, С.В. Кюрчев, Н.О. Паляничка та ін.; Тавр. держ. агротехнол. ун-т ім. Д. Моторного, Каф. обладнання перероб. і харч. вир-в ім. Ф. Ю. Ялпачика. — Київ: ПрофКнига, 2020.— 252 с: табл., рис.

Додаткові

1. Продовольча безпека. Якість та безпечність харчової продукції [Текст] : монографія / Н. Р. Кордзая, Б. В. Єгоров. — Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2019. — 160 с. : табл., рис. — Бібліогр.: с. 139-156.
2. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни "Біологічна безпечність харчових продуктів" [Електронний ресурс]: для студентів спец. 162 "Біотехнології та біоінженерія", галузі знань 16 "Хімічна та біоінженерія", ступінь "бакалавр" ден. та заоч. форм навчання / Л.М. Пилипенко, О.І. Данілова; Каф. біохімії, мікробіології і фізіології харчування. — Одеса : ОНАХТ, 2019.— Електрон. текст.дані : 41 с.
3. Food safety and security: an international aspect [Текст] Безпечність харчових продуктів та продовольча безпека: міжнародний аспект: monography /N. Kordzaia, V.Iegorov, V. Trajkovska and etc.— Kherson: OLDI-PLUS, 2020.— 128 p.
4. Гігієна та особливості транспортування продукції тваринництва [Текст]: навч. посіб. /В.М. Поліщук, Т.О. Білько; Нац. ун-т біоресурсів і природокористування України. — Київ: ЦУЛ, 2018. — 628 с.: табл., рис. — Бібліогр.: с. 595-627.