

Київський національний торговельно-економічний університет
Харківський торговельно-економічний інститут

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Основи мікробіології та гігієни харчування

повна назва навчальної дисципліни

для підготовки
студентів ступеня
вищої освіти

молодший бакалавр

молодший бакалавр, бакалавр
чи магістр

року набору

2021

галузі знань

18 Виробництво та технології

шифр і назва галузі знань

спеціальності

181 Харчові технології

шифр і найменування спеціальності

освітня програма

Ресторанні технології

назва освітньої програми

академічної групи

ТХ-МБ-21, ЗТХ-МБ-21

шифри академічних груп

статус дисципліни

обов'язкова

Харків, 2021 рік

Розробник:

Чорна Тетяна Олександрівна,
доцент кафедри маркетингу, менеджменту та
торговельного підприємництва, кандидат
хімічних наук, доцент

прізвище, ім'я, по батькові повністю, посада повністю, науковий
ступінь, вчене звання повністю

Гарант освітньої програми

Куниця Катерина Вікторівна,
старший викладач кафедри інноваційних
харчових і ресторанних технологій,
кандидат технічних наук

прізвище, ім'я, по батькові повністю, посада повністю, науковий
ступінь, вчене звання повністю

Програму обговорено та схвалено на засіданні кафедри
маркетингу, менеджменту та торговельного підприємництва

назва кафедри

Програму розглянуто та затверджено на засіданні методичної комісії інституту,
протокол від 17.05.2021 р. № 07.

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Робоча програма навчальної дисципліни «Основи мікробіології та гігієни харчування» розроблена відповідно до освітньої програми підготовки бакалаврів спеціальності 181 Харчові технології галузі знань 18 Виробництво та технології

Метою викладання навчальної дисципліни є формування у здобувачів загальних та професійних компетентностей щодо системи та наукового підходу до питань морфологічних, фізіологічних і культурних ознак мікроорганізмів; вивчення біохімічних процесів, зумовлених їх життєдіяльністю; визначення ролі мікроорганізмів у круговороті речовин у природі, змін якості харчових продуктів і продукції громадського харчування при зберіганні.

Предметом вивчення навчальної дисципліни є біологічні основи екології харчових продуктів, механізм патогенності мікроорганізмів та способи забруднення ними харчових продуктів.

Міждисциплінарні зв'язки вивчення навчальної дисципліни ґрунтуються на знаннях навчальних дисциплін «Органічна хімія», та є основою для подальшого засвоєння професійних навчальних дисциплін, таких як «Гігієна та санітарія», «Теоретичні основи харчових виробництв», «Технологія оздоровчих продуктів з основами фізіології гігієни харчування», «Екобезпека продовольчої сировини та харчових продуктів», «Товарознавство харчових продуктів».

Мова викладання – українська.

2. ЗАПЛАНОВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Навчальна дисципліна забезпечує набуття студентами:

загальних компетентностей:

ЗК 8. Розуміння необхідності та вміння вести здоровий спосіб життя, фізичного самовдосконалення.

ЗК 9. Уміння дотримуватися режиму роботи та відпочинку, підтримувати працездатність.

фахових компетентностей:

ФК 4. Знання основних мікробіологічних процесів під час виробництва та зберігання харчової продукції.

ФК 5. Знання впливу екологічних факторів на мікроорганізми з метою цілеспрямованого регулювання мікробіологічних процесів під час виробництва продуктів харчування та їх зберігання.

ФК 13. Здатність пропозиції щодо розробки та вдосконалення технологій харчових продуктів з метою забезпечення їх якості, поживності, функціональної спрямованості і безпеки; раціонального використання сировинних ресурсів і продовження термінів зберігання; впровадження сучасних технологій виробництва на підставі раціонального використання класичної і нової сировини.

програмних результатів навчання:

ПРН 6. Здатність виконувати професійну діяльність у відповідності до стандартів якості, формувати нові ідеї.

ПРН 10. Застосовувати раціональні методи оброблення продовольчої сировини, виготовлення продукції.

ПРН 22. Вміти використовувати методи і прилади для дослідження мікробіологічних процесів.

ПРН 25. Вміти використовувати професійно-профільні знання та навички і етичні норми спілкування в організації обслуговування різних контингентів споживачів з розумінням соціальних наслідків своєї професійної діяльності.

3. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Тема 1. Морфологія та систематика мікроорганізмів

Мікроорганізми, їх місце у системі живих істот. Поняття «морфологічні властивості» і «культуральні властивості». Основні групи мікроорганізмів, методи їх вивчення. Прокаріоти: загальна характеристика. Систематика. Значення культуральних і морфологічних ознак для ідентифікації бактерій. Еукаріоти – мікроскопічні гриби. Загальна характеристика. Поняття нижчі та вищі, досконалі та недосконалі гриби. Систематика. Найважливіші з точки зору товаровознавства споживних товарів представники класів грибів. Значення морфологічних та культуральних ознак для ідентифікації грибів. Дріжджі: загальна характеристика. Поняття «раса дріжджів». Практичне використання у біотехнологічних процесах. Значення морфологічних властивостей для визначення функціональної активності дріжджів. Акаріоти: загальна характеристика. Процеси фаголізу у біотехнології з використанням мікроорганізмів. Властивості бактеріофагів та способи їх використання і елімінації у харчовій промисловості.

Тема 2. Фізіологія мікроорганізмів

Фізіологічні властивості мікроорганізмів як прояв біохімічної діяльності клітини. Методи вивчення. Роль фізіологічних властивостей мікроорганізмів. Хімічний склад мікробної клітини, хімічні елементи – органогени; органічні сполуки, мінеральні речовини, вітаміни та пігменти, їх роль у життєдіяльності мікроорганізмів. Значення хімічного складу клітини у формуванні біологічних особливостей мікроорганізмів та їх необхідність у поживних речовинах. Шляхи підвищення харчової цінності продуктів харчування за рахунок корисних речовин мікробного синтезу. Ферменти. Хімічна природа. Властивості ферментів. Класифікація та номенклатура. Використання мікробних ферментів у процесах біотехнології та формуванні якості харчових продуктів. Обмін речовин у мікробів. Поняття конструктивний та енергетичний обмін. Поширення у природі сапрофітів і паразитів. Поживні середовища для вирощування мікроорганізмів. Вплив чинників зовнішнього середовища на процеси метаболізму і життєдіяльність мікроорганізмів.

Тема 3. Вплив факторів зовнішнього середовища на мікроорганізми

Мікрофлора повітря. Повітряний шлях забруднення харчових продуктів, обладнання та інвентарю. Повітряно-крапельний шлях передачі інфекційних хвороб. Мікробіологічні показники та нормативи, що характеризують санітарний стан повітря закритих приміщень. Методи визначення мікробного забруднення повітря. Мікрофлора води. Водний шлях забруднення харчових продуктів та інших об'єктів зовнішнього середовища мікроорганізмами. Мікрофлора ґрунту. Видовий та кількісний склад. Роль мікроорганізмів у кругообігу речовин у природі. Термін виживання патогенних мікроорганізмів у ґрунті. Мікрофлора об'єктів, матеріалів та виробничих потужностей. Видовий та кількісний склад мікрофлори.

Тема 4. Найважливіші біохімічні процеси, збудниками яких є мікроорганізми

Біохімічна активність мікроорганізмів як їх ферментативна діяльність. Суттєва залежність біохімічної активності мікроорганізмів від специфіки обміну речовин збудника процесу. Роль біохімічних процесів у перетворенні речовин у природі, зміни якості харчових продуктів під час зберігання та використання їх у процесах біотехнології. Біохімічні властивості мікробів – засіб їх лабораторної ідентифікації. Класифікація біохімічних процесів, збудниками яких є мікроорганізми, та їх суть. Перетворення вуглеводів. Бродіння, спиртове бродіння. Молочнокисле бродіння. Значення при зберіганні харчових продуктів. Хімізм і практичне значення пропіоновокислого бродіння у харчовій промисловості. Маслянокисле бродіння. Хімізм процесу. Ацетонобутилове бродіння. Бродіння пектинових речовин та клітковини. Аеробні процеси. Неповні окислення. Оцтовокисле бродіння. Утворення лимонної кислоти. Збудники і хімізм. Перетворення жирів та жирних кислот. Перетворення речовин, що містять азот. Гниття. Визначення процесу, характеристика збудників, хімізм процесу та його умови. Роль у природі та шкідливе значення при зберіганні харчових продуктів.

Тема 5. Патогенні мікроорганізми

Патогенні мікроорганізми як збудники захворювань людини, тварин і рослин. Особливості фізіологічних властивостей, які визначають вірулентність мікробів. Ендотоксини і екзотоксини. Потенційно-патогенні мікроорганізми. Інфекція. Загальні поняття про інфекційні захворювання. Імунітет. Фактори неспецифічної резистентності. Загальні принципи профілактики інфекційних захворювань. Захворювання, які поширюються через харчові продукти і їх профілактика. Харчові отруєння, збудниками яких є мікроорганізми. Класифікація харчових отруєнь за етіологією. Мікробіологія та санітарна охорона харчових продуктів. Санітарно-мікробіологічні критерії безпечності. Колонієутворюючі одиниці – КУО – показник загальної мікробної забрудненості; БГКП – колі форми, допустимий вміст потенційно-патогенних мікроорганізмів та мікроорганізмів, що визначають стійкість продукту при зберіганні.

Тема 6. Засади мікробіології харчових продуктів

Шляхи забруднення харчових продуктів мікроорганізмами на всіх етапах одержання сировини. Шляхи забруднення харчових продуктів патогенними мікроорганізмами. Мікробіологічні процеси та умови, що впливають на якість харчових продуктів. Мікробіологічні критерії безпечності споживних товарів.

Тема 7. Гігієна харчування

Поняття про раціональне харчування. Гігієнічні вимоги до їжі. Енергетичні витрати людини та енергетична цінність їжі. Засвоюваність їжі та режим харчування.

Тема 8. Гігієнічні основи раціонального харчування

Основні компоненти їжі та їх гігієнічна характеристика. Основні принципи харчування спортсменів.

4. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

4.1. Обсяги та структура навчальної дисципліни за навчальними роками

Форма навчання	Вид навчальних занять	Навчальні роки							
		2020/2021		2021/2022		2022/2023		2023/2024	
		Осінь	Весна	Осінь	Весна	Осінь	Весна	Осінь	Весна
Денна повна	Лекційні заняття			28					
	Семінарські заняття								
	Практичні заняття								
	Лабораторні заняття			28					
	Курсова робота (проект)								
	Самостійна робота студентів			124					
	Усього годин			180					
Денна скорочена	Лекційні заняття								
	Семінарські заняття								
	Практичні заняття								
	Лабораторні заняття								
	Курсова робота (проект)								
	Самостійна робота студентів								
	Усього годин								
Заочна повна	Лекційні заняття			6					
	Семінарські заняття								
	Практичні заняття								
	Лабораторні заняття			6					
	Курсова робота (проект)								
	Самостійна робота студентів			168					
	Усього годин			180					
Заочна скорочена	Лекційні заняття								
	Семінарські заняття								
	Практичні заняття								
	Лабораторні заняття								
	Курсова робота (проект)								
	Самостійна робота студентів								
	Усього годин								

4.2. Структура навчальної дисципліни за формами навчання

Теми дисципліни	Обсяг у годинах																											
	денна форма												заочна форма															
	повна						скорочена						повна						скорочена									
	усього	у тому числі					усього	у тому числі					усього	у тому числі					усього	у тому числі								
		Л	СЗ	ПЗ	ЛЗ	СРС		Л	СЗ	ПЗ	ЛЗ	СРС		Л	СЗ	ПЗ	ЛЗ	СРС		Л	СЗ	ПЗ	ЛЗ	СРС				
Тема 1. Морфологія та систематика мікроорганізмів	20	4			2	14							23	2				21										
Тема 2. Фізіологія мікроорганізмів	20	4			2	14							23	2				21										
Тема 3. Вплив факторів зовнішнього середовища на мікроорганізми	20	4			2	14							23				2	21										
Тема 4. Найважливіші біохімічні процеси, збудниками яких є мікроорганізми	20	4			2	14							23	2				21										
Контрольна робота	6					6																						
Тема 5. Патогенні мікроорганізми	22	4			4	14							23				2	21										
Тема 6. Засади мікробіології харчових продуктів	22	4			4	14							23				2	21										
Тема 7. Гігієна харчування	22	2			6	14							21					21										
Тема 8. Гігієнічні основи раціонального харчування	22	2			6	14							21					21										
Контрольна робота	6					6																						
Усього годин/ кредитів ECTS	180/6	28			28	124							180/6	6			6	168										

Навчальні матеріали з освітнього компоненту доступні на Порталі навчальних ресурсів та інформаційної підтримки освітнього процесу інституту: <http://beta-edu.htei.kh.ua/moodle/course/view.php?id=5530>
<http://beta-edu.htei.kh.ua/moodle/course/view.php?id=5848>

5. ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

Тема 1. Морфологія та систематика мікроорганізмів

Передбачено опрацювання питань, які подано нижче, і завдань (п. 1.1), які наведено у практикумі [3].

1. Значення морфологічних властивостей для визначення функціональної активності дріжджів. Акаріоти: загальна характеристика. Процеси фаголізу у біотехнології з використанням мікроорганізмів.

Тема 2. Фізіологія мікроорганізмів

Передбачено опрацювання питань, які подано нижче, і завдань (п. 2.1), які наведено у практикумі [3].

1. Поширення у природі сапрофітів і паразитів. Поживні середовища для вирощування мікроорганізмів. Вплив чинників зовнішнього середовища на процеси метаболізму і життєдіяльність мікроорганізмів.

Тема 3. Вплив факторів зовнішнього середовища на мікроорганізми

Передбачено опрацювання питань, які подано нижче, і завдань (п. 3.1), які наведено у практикумі [3].

1. Мікрофлора ґрунту. Видовий та кількісний склад. Роль мікроорганізмів у кругообігу речовин у природі. Термін виживання патогенних мікроорганізмів у ґрунті. Мікрофлора об'єктів, матеріалів та виробничих потужностей. Видовий та кількісний склад мікрофлори.

Тема 4. Найважливіші біохімічні процеси, збудниками яких є мікроорганізми

Передбачено опрацювання питань, які подано нижче, і завдань (п. 4.1), які наведено у практикумі [3].

1. Аеробні процеси. Неповні окислення. Оцтовокисле бродіння. Утворення лимонної кислоти. Збудники і хімізм.

Тема 5. Патогенні мікроорганізми

Передбачено опрацювання питань, які подано нижче, і завдань (п. 5.1), які наведено у практикумі [3].

1. Санітарно-мікробіологічні критерії безпечності. Колонієутворюючі одиниці – КУО – показник загальної мікробної забрудненості; БГКП – колі форми, допустимий вміст потенційно-патогенних мікроорганізмів та мікроорганізмів, що визначають стійкість продукту при зберіганні.

Тема 6. Засади мікробіології харчових продуктів

Передбачено опрацювання питань, які подано нижче, і завдань (п. 6.1), які наведено у практикумі [3].

1. Мікробіологічні критерії безпечності продовольчих товарів.

Тема 7. Гігієна харчування

Передбачено опрацювання питань, які подано нижче, і завдань (п. 7.1), які наведено у практикумі [3].

1. Засвоюваність їжі та режим харчування.

Тема 8. Гігієнічні основи раціонального харчування

Передбачено опрацювання питань, які подано нижче, і завдань (п. 8.1), які наведено у практикумі [3].

1. Основні принципи харчування спортсменів.

Зміст, порядок виконання та критерії оцінювання самостійної роботи студентів наведено на Порталі навчальних ресурсів та інформаційної підтримки освітнього процесу інституту:

<http://beta-edu.htei.kh.ua/moodle/course/view.php?id=5530>

<http://beta-edu.htei.kh.ua/moodle/course/view.php?id=5848>

Організація самостійної роботи студентів регламентується наступними нормативними документами:

- Положенням про самостійну роботу студентів Харківського торговельно-економічного інституту КНТЕУ;
- Положенням про організацію освітнього процесу у Харківському торговельно-економічному інституті КНТЕУ.

6. ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ, ПЕРЕДБАЧЕНІ НАВЧАЛЬНИМ ПЛАНОМ

Не передбачено навчальним планом.

7. ФОРМИ ТА МЕТОДИ ОЦІНЮВАННЯ

Для визначення рівня засвоювання студентами навчального матеріалу використовуються наступні форми оцінювання та схема розподілу балів:

Осінь 2021/2022 н. р.

№	Рейтингові оцінки	Макс. бали за формами навчання	
		денна	заочна
1	Поточний контроль	60	60
1.1	<i>Тема 1</i>		
	Опрацювання завдань у практикумі	1	1
	Відповідь на відкриті питання	1	1
	Ситуаційне завдання	2	2
	Тестування на Порталі	1	1
1.2	<i>Тема 2</i>		
	Опрацювання завдань у практикумі	1	1
	Відповідь на відкриті питання	1	1
	Ситуаційне завдання	2	2
	Тестування на Порталі	1	1

№	Рейтингові оцінки	Макс. бали за формами навчання	
		денна	заочна
1.3	<i>Тема 3</i>		
	Опрацювання завдань у практикумі	1	1
	Відповідь на відкриті питання	1	1
	Ситуаційне завдання	2	2
	Тестування на Порталі	1	1
1.4	<i>Тема 4</i>		
	Опрацювання завдань у практикумі	1	1
	Відповідь на відкриті питання	1	1
	Ситуаційне завдання	2	2
	Тестування на Порталі	1	1
1.5	Контрольна робота (тестування на Порталі)	10	10
1.6	<i>Тема 5</i>		
	Опрацювання завдань у практикумі	1	1
	Відповідь на відкриті питання	1	1
	Ситуаційне завдання	2	2
	Тестування на Порталі	1	1
1.7	<i>Тема 6</i>		
	Опрацювання завдань у практикумі	1	1
	Відповідь на відкриті питання	1	1
	Ситуаційне завдання	2	2
	Тестування на Порталі	1	1
1.8	<i>Тема 7</i>		
	Опрацювання завдань у практикумі	1	1
	Відповідь на відкриті питання	1	1
	Ситуаційне завдання	2	2
	Тестування на Порталі	1	1
1.9	<i>Тема 8</i>		
	Опрацювання завдань у практикумі	1	1
	Відповідь на відкриті питання	1	1
	Ситуаційне завдання	2	2
	Тестування на Порталі	1	1
1.10	Контрольна робота (тестування на Порталі)	10	10
1.11	<i>Додаткові бали</i>	10	10
2	Підсумковий семестровий контроль (письмова екзаменаційна робота)	40	40
2.1	Завдання на оцінювання теоретичних знань (комп'ютерне тестування).	20	20
2.2	Завдання на оцінювання практичних навичок (розрахунково-аналітичне завдання)	16	16
2.3	Завдання на оцінювання професійних вмінь (виконання логіко-структурної схеми з практикуму)	4	4
3	Оцінка з дисципліни	100	100

Під час організації освітнього процесу на Порталі використовуються

наступні елементи:

- опрацювання завдань у практикумі: елемент «Завдання»;
- відповідь на відкриті питання: елемент «Завдання»;
- Ситуаційне завдання: елемент «Форум»;
- тестування: елемент «Тест»;

Оцінювання результатів навчання студентів здійснюється за 100-бальною шкалою та шкалою ЄКТС. Умовою допуску до підсумкового семестрового контролю є виконання програми навчальної дисципліни і отримання оцінки за виконання завдань поточного контролю не менше ніж 36 балів. Мінімальна загальна кількість балів для отримання позитивної оцінки з дисципліни – 60.

Організація та проведення контрольних заходів регламентується наступними нормативними документами:

- Положенням про оцінювання результатів навчання студентів у Харківському торговельно-економічному інституті КНТЕУ;
- Положенням про організацію освітнього процесу у Харківському торговельно-економічному інституті КНТЕУ.

8. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

8.1. Основні джерела інформації

1. Рудавська Г.Б., Лерина І.В. Мікробіологія. - Київ : Київський національний торговельно-економічний університет, 2018. – 356 с.
2. Рудавська Г.Б., Мандрика В.І., Толок Г.А. Мікробіологія. Опорний конспект лекцій. - Київ : Київський національний торговельно-економічний університет, 2018. – 125 с.
3. Чорна Т. О. Основи мікробіології та гігієни харчування : практикум до самостійної роботи з дисципліни для студентів спеціальності 181 Харчові технології / Т. О. Чорна. – Харків, 2020. – 23 с. – Рукопис.
4. Рудавська Г.Б. Морфологія мікроорганізмів. - Київ : Київський національний торговельно-економічний університет, 2015. – 240 с.

8.2. Додаткові джерела інформації

1. Гігієна харчування з основами нутріціології/ За ред. В.І.Ципріяна.-Київ : Здоров'я, 2015. - 567с.
2. Пересічний М. Л. Харчування людини і сучасне довкілля: теорія і практика : монографія / М. Л. Пересічний, В. Н. Корзун, М. Ф. Кравченко, О. М. Григоренко. – Київ. : Київський національний торговельно-економічний університет, 2018. – 526 с.
3. Корзун В. Н. Гігієна харчування : підручник / В. Н. Корзун. – Київ : Київський національний торговельно-економічний університет, 2018. – 236 с.