

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича
Навчально-науковий інститут біології, хімії та біоресурсів
Кафедра молекулярної генетики та біотехнології

СИЛАБУС
навчальної дисципліни

Біотехнологія отримання продуктів бджільництва
вибіркова

Освітньо-професійна програма: Біотехнології та біоінженерія

Спеціальність: 162 Біотехнології та біоінженерія

Галузь знань: 16 Хімічна інженерія та біоінженерія

Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)

Навчально-науковий інститут біології, хімії та біоресурсів

Мова навчання: українська

Розробник: к.б.н., доц. Череватов В.Ф., доц. кафедри молекулярної генетики та біотехнології

Профайл викладача: <http://ibhb.chnu.edu.ua/profile/user/116>

E-mail: v.cherevatov@chnu.edu.ua

Сторінка курсу в Moodle: <https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=4738>

Консультації Очні консультації: за попередньою домовленістю. Четвер з 14.00 до 15.00

1. Анотація дисципліни. Навчальна дисципліна «Біотехнологія отримання продуктів бджільництва» викладається для студентів 1 курсу денної форм навчання. У курсі висвітлюються основні сучасні методи та підходи, які застосовуються у біотехнології сучасного бджільництва. Студенти отримають знання і навички по оцінці особливостей бджолиної сім'ї і життєдіяльність її на протязі року; догляду за бджолиними сім'ями у весняно-літній та зимовий період; розмноження бджолиних сімей; виведення бджолиних маток; визначення порід бджіл; основ племінної роботи у бджільництві; технологічних основ отримання продуктів бджільництва. У курсі передбачено виконання низки лабораторних робіт з використанням сучасного обладнання.

2. Мета навчальної дисципліни: "Біотехнологія отримання продуктів бджільництва" полягає у формуванні знань при підготовці спеціаліста з виробництва та переробки продукції тваринництва - фахівець отримує спеціальні знання про морфологічні і фізіологічні особливості медоносної бджоли та сім'ї в цілому, їх склад, властивості, технологію одержання, обробки і зберігання, а також економічні основи їх виробництва в підприємствах різних форм власності.

3. Пререквізити. Вивчення курсу базується на знаннях студентів, отриманих під час вивчення шкільної програми курсу «Біологія», дисциплін «Культивування біологічних агентів», «Біологія клітини».

4. Результати навчання:

Загальні компетентності

ЗК01. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК02. Здатність до письмової та усної комунікації українською мовою (професійного спрямування).

ЗК05. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК07. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

Фахові компетентності

ФК11. Здатність використовувати ґрунтовні знання з хімії та біології в обсязі, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми.

ФК13. Здатність працювати з біологічними агентами, використовуваними у біотехнологічних процесах (мікроорганізми, гриби, рослини, тварини, віруси, окремі їхні компоненти).

ФК16. Врахування комерційного та економічного контексту при проектуванні виробництв біотехнологічних продуктів різного призначення (промислового, харчового, фармацевтичного, сільськогосподарського тощо).

ФК18. Здатність обирати і використовувати відповідне обладнання, інструменти та методи для реалізації та контролю виробництв біотехнологічних продуктів різного призначення.

ФК 25. Здатність розробляти та застосовувати біотехнології в сфері збереження біологічних ресурсів та їх штучного відтворення.

Програмні результати навчання

ПР02. Вміти здійснювати якісний та кількісний аналіз речовин неорганічного, органічного та біологічного походження, використовуючи відповідні методи.

ПР20. Вміти розраховувати основні критерії оцінки ефективності біотехнологічного процесу (параметри росту біологічних агентів, швидкість синтезу цільового продукту, синтезувальна здатність біологічних агентів, економічний коефіцієнт, вихід цільового продукту від субстрату, продуктивність, вартість поживного середовища тощо).

ПР 24. Вміти розробляти та застосовувати біотехнології в сфері збереження біологічних ресурсів та їх штучного відтворення

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- 1) особливості будови і функції особин бджолиних сімей, їх життєдіяльність у різні періоди року;
- 2) технологію утримання бджіл у вуликах різних систем і прийоми розмноження бджолиних сімей;
- 3) хімічний токсикоз та інші хвороби бджіл, методи їхньої профілактики і лікування;
- 4) медоносну базу, техніку і організацію запилення бджолами сільськогосподарських культур;
- 5) одержання продукції бджільництва;

вміти:

- 1) керувати життєдіяльністю бджолиних сімей, оцінювати їх стан;
- 2) забезпечувати раціональне утримання, використання бджіл та кормової бази;
- 3) складати кормовий баланс пасіки і графік використання бджіл на медозборі та запиленні сільськогосподарських культур;
- 4) впроваджувати прогресивні технології виробництва продукції бджільництва та охороняти бджіл як важливий ланцюг екології;

володіти:

- 1) методами утримання і розведення бджолиних сімей;
- 2) методами використання бджіл для запилення сільськогосподарських культур;
- 3) методами поліпшення кормової бази бджіл.

5. Опис навчальної дисципліни

5.1. Дидактична карта навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	с	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Теми лекційних занять	Змістовий модуль 1. Біологічні основи отримання продуктів бджільництва.											
Тема 1. Значення бджільництва і його стан в Україні та зарубіжних країнах Особливості бджолиної сім'ї і життєдіяльність її протягом року.	12	3	-	4	-	5						
Тема 2. Догляд за бджолиними сім'ями у весняно-літній та зимовий період	20	3	-	2	-	15						
Тема 3. Розмноження бджолиних сімей.	17	2	-	-	-	15						
Тема 4. Виведення бджолиних маток. Породи бджіл.	16	2	-	4	-	10						

Племінна робота в бджільництві												
Разом за ЗМ1	55	10	-	10		35						
Теми лекційних занять	Змістовий модуль 2. Технологічні основи отримання продуктів бджільництва.											
Тема 5. Кормова база бджільництва і запилення ентомофільних культур	8,5	1,5		2	-	5						
Тема 6. Технологія одержання і обробки меду. Виділення воску, його властивості і продуктивність бджолиних сімей.	7	1,5		0,5	-	5						
Тема 7. Технологія виробництва бджолиного обніжжя, маточного молочка, гомогенату трутневих личинок, прополісу та бджолиної отрути	8,5	1		0,5	-	7						
Тема 8. Хвороби і шкідники бджіл.	11	1		2	-	8						
Разом за ЗМ 2	35	5		5	-	25						
Усього годин	90	15		15	-	60						
Підсумкова форма контролю	залік											

5.2. Зміст завдань для самостійної роботи

№ з/п	Назва теми
1	Значення бджільництва в народному господарстві країни. Основні етапи розвитку бджільництва, роль П.І. Прокоповича, Л. Лангстрота, М. Меринга, Ф. Грушки та інших вчених в удосконаленні технології розведення та утримання бджіл.
2	Бджільництво з метою підвищення виробництва продукції сільського господарства Різниця між нектаром і медом. У які терміни відбувається розвиток робочої бджоли, матки і трутня.
3	У чому полягає різниця в харчуванні личинок матки, робочої бджоли і трутня Значення для життя бджолиної сім'ї має здатність бджіл розрізняти кольори, запахи і звуки
4	Як здійснюється сигналізація в бджіл. Визначення природного роїння
5	Типи взятків та їх особливості. Періоди без медозбору негативно позначаються на розвитку бджолиних сімей і збиранні меду. Медовий баланс пасіки. Заходи, які необхідно здійснювати для поліпшення кормової бази бджільництва.
6	Бджолиний мед як корм бджіл і продукт харчування. Біохімічні зміни при переробці нектару бджолами, дозрівання меду у вулику та після відкачування. Особливості хімічного складу та властивості окремих сортів меду. Квітковий і падевий мед.

	Ознаки і показники визначення зрілості для відбирання з вулика. Віск як продукт бджільництва, його склад, значення для людини і бджолої сім'ї. Прополіс як продукт бджільництва, його склад, властивості і значення для людини та бджолої сім'ї.
7	Біологічні основи збільшення виробництва бджолої обніжжя на пасіках. Якість пилку різних рослин за вмістом біологічно активних сполук і елементів, поживна цінність обніжжя і перги. Підвищення ролі бджільництва у запиленні сільськогосподарських культур. Розвиток орендної форми взаємовідносин власників пасік і господарських структур АПК. Ветеринарне забезпечення пасік, удосконалення державного управління галуззю.
8	Цикл розвитку кліща Варроа і способи боротьби з варроатозом бджіл.

* ІНДЗ – навчальною програмою не передбачено

6. Освітні технології, методи навчання і викладання навчальної дисципліни

Форми організації навчання: лекція, лабораторне заняття, індивідуальне навчальне заняття, консультація.

Методи навчання: словесні (розповідь, пояснення, лекція), наочні (демонстрація, ілюстрація, спостереження), практичні (лабораторна робота), робота у групах, розв'язання практичних кейсів.

7. Контроль та оцінювання результатів навчальних досягнень студентів з навчальної дисципліни

Види та форми контролю

Усне опитування, тестовий контроль, письмове опитування з використанням елементів порівняльного аналізу.

Підсумковий контроль – екзамен.

Засоби оцінювання

1. Усне опитування на лабораторних заняттях.
2. Письмове опитування.
3. Термінологічні диктанти.
4. Тестові завдання.
5. Колоквіум (проміжний та підсумковий контроль).

7.1. Критерії оцінювання підсумкової роботи за шкалою ECTS

40 балів – вичерпна відповідь на всі теоретичні питання, правильний розв'язок запропонованої задачі та тестів;

30 балів – допущення окремих неточностей та наявність незначних помилок у відповідях;

20 балів – відповідь неповна, наявність суттєвих помилок при розв'язанні задачі і тестів;

10 балів – надання окремих правильних положень з теоретичних питань, допущення грубих помилок при розв'язанні запропонованих задачі і тестів.

0 балів – відсутність будь-яких правильних відповідей на запропоновані теоретичні і практичні завдання.

7.2. Критерії оцінювання розв'язку поточного практичного завдання за національною шкалою та шкалою ECTS

- 4 – виявлення всіх помилок, зроблених у завданні, вичерпна і коректна аргументація зроблених виправлень,
- 3 – виявлення всіх помилок, зроблених у завданні, однак неповна аргументація зроблених виправлень,
- 2 – неповне виявлення допущених у завданні помилок, та слабка їх аргументація,
- 1 – виявлення та аргументація окремих помилок у запропонованому завданні,
- 0 – відповідь відсутня або неправильний розв'язок завдання.

7.3. Критерії оцінювання усної відповіді за національною шкалою та шкалою ECTS

- 4 – вичерпна відповідь на питання, повне володіння матеріалом,
- 3 – у відповіді допущені деякі помилки, що не стосуються основної суті питання,
- 2 – наявність у відповіді грубих помилок, що стосуються основоположних питань матеріалу,
- 1 – наявність у відповіді лише окремих правильних тверджень,
- 0 – неправильна відповідь або відсутність відповіді.

7.4. Критерії оцінювання тестових завдань

- 4 – правильний розв'язок тестового завдання,
- 3 – наявність третини неправильних відповідей (правильні та неповні відповіді),
- 2 – наявність половини правильних відповідей,
- 1 – переважання неправильних відповідей,
- 0 – завдання розв'язано неправильно.

Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота								Кількість балів (залік)	Сумарна к-ть балів
Змістовий модуль №1				Змістовий модуль № 2					
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	40	100
5	10	10	10	10	5	5	5		

T1, T2 ... T9 – теми змістових модулів.

Зарахування результатів неформальної освіти

Зарахування результатів неформальної освіти проводиться згідно «Положення про взаємодію формальної та неформальної освіти, визнання результатів навчання (здобутих шляхом неформальної та / або інформальної освіти у системі формальної освіти)» <https://www.chnu.edu.ua/media/Zaykf41y/polozhennia-pro-vzaiemodiiu-formalnoi-ta-neformalnoi-osvity.pdf>

Політика курсу

Впродовж семестру для перевірки знань студентів та контролю за самостійною роботою застосовують письмові роботи та тестовий контроль. При виконанні різних форм робіт студенти повинні дотримуватися принципів академічної доброчесності.

Питання плагіату та академічної доброчесності регламентуються ЗУ «Про вищу освіту» та локально-правовими актами ЗВО: Правила академічної доброчесності у Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича <https://www.chnu.edu.ua/media/lnojdab4/pravylyla-akademichnoi-dobrochesnosti.pdf>

Положення про виявлення та запобігання плагіату у Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича <https://www.chnu.edu.ua/media/n5nbzwwb/polozhennia-chnu-pro-plahiat-2023plusdodatky-31102023.pdf>

та Етичний кодекс Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича
<https://www.chnu.edu.ua/media/jxdfs0zb/etychnyi-kodeks-chernivetskoho-natsionalnoho-universytetu.pdf>

8. Рекомендована література - основна

1. Поліщук В.П., Гайдар В.А. Пасіка. - Київ, 2008. - 268 с.
2. Поліщук В.П. Бджільництво / Поліщук В.П. - К.: Вища школа, 2001. - 287 с.
3. Броварський В.Д., Бріндза Я., Отченашко В.В., Повозніков М.Г., Адамчук Л.О. Методика дослідної справи у бджільництві: Навчальний посібник – К.: Видавничий дім “Вініченко”, 2017. – 166 с.

8.2. Допоміжна

1. Боднарчук Л.І. Селекція в бджільництві: Міжвідомчий тематичний наук. зб. - К. : Фітосоціоцентр, 2002. - вип. 24. - С.3-8.
2. Броварський В.Д., Багрій І.Г. Розведення та утримання бджіл. - К. : Урожай, 1995. - 220с.
3. Головецький І.Г., Поліщук В.П., Скрипник В.В. Способи заміни та підсаджування бджолиних маток -Тернопіль, СМП "Тайп", 2010. - 148 с.
4. Доскоч І.М., Керек С.С., Григорків Л.М. Основи племінної роботи у бджільництві. – Броди: Просвіта. – 2017. – 64 с.
5. Пилипенко В. Історія досліджень карпатських бджіл (з основами матковивідної справи). - Львів : Редакція журналу "Український пасічник", 2019. - 251 с.
6. Поліщук В.П. Бджільництво - Львів : Редакція журналу "Український пасічник", 2008. - 292 с.

9. Інформаційні ресурси

1. <http://agroua.net/animals/catalog/ag-29/a-0/info/aig-70/>
2. http://football-strategy.com.ua/uchet_i_otchetnost_v_pchelovodstve.html
3. <http://www.nbu.gov.ua/institutions/prokopovych/index.html>
4. <http://nubip.edu.ua/node/1123/2>