

Білоцерківський національний аграрний університет
Екологічний факультет
Кафедра екології та біотехнології

	СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «БІОТЕХНОЛОГІЯ ТА ГЕННА ІНЖЕНЕРІЯ У ТВАРИННИЦТВІ» » Галузь знань: 20 Аграрні науки та продовольство Спеціальність: 204 Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва
Рівень вищої освіти, кваліфікація	Третій (освітньо-науковий) доктор філософії
Компонент освітньої програми:	Обов'язковий компонент (ОК 8)
Кількість кредитів ECTS /загальна кількість годин	4 кредита 120 год
Семестр	3
Форма контролю	іспит
Мова викладання	українська
Профайл викладача 	Бітюцький Володимир Семенович Посада: завідувач кафедри екології та біотехнології Науковий ступінь: доктор сільськогосподарських наук Робоче місце: навчальний корпус №9 (вул. Героїв Чорнобиля 3а), ауд 425, (кафедра екології та біотехнології). E-mail: volodymyr.bituiskyi@btsau.ua – ORCIDID:0000-0002-2699-3974 – Web of Science Researcher ID: ABI-5834-2020 Зв'язок з викладачем: +380963747151

<p>Опис дисципліни</p>	<p>Дисципліна «Біотехнологія та генна інженерія у тваринництві» спрямована на формування у здобувачів ступеня доктора філософії системи теоретичних знань, засвоєння понятійно-категорійного апарату наукової діяльності, оволодіння теоретичними знаннями та практичних навичками біотехнологічних процесів з використанням мікроорганізмів, ферментів та інших біологічно-активних речовин на сучасному технічному рівні для подолання сировинних, продовольчих, енергетичних, екологічних та економічних проблем; формування уявлення про стратегію цілеспрямованого конструювання мікро- та макроорганізмів–продуцентів біологічно-активних речовин, знання про сучасні процеси біотехнології та генної інженерії, молекулярно-біологічні та генно-інженерні аспекти застосування різних організмів у біотехнологічних дослідженнях та виробництві і переробки продуктів тваринництва. Біотехнологія та генна інженерія у тваринництві належить до дисциплін, що забезпечують формування наукового світогляду у майбутнього науковця у галузі виробництва і переробки продуктів тваринництва.</p>
<p>Передумови для вивчення дисципліни</p>	<p>Обов'язковий компонент ОНП «Біотехнологія та генна інженерія у тваринництві» базується на знаннях таких дисциплін, як «Загальна біотехнологія», «Біологічна хімія», «Генетика». Окрім того дисципліна поєднується із предметами циклу дисциплін гуманітарної, природничо-наукової (фундаментальної), а також професійної та практичної підготовки, зокрема «Біоконверсія у тваринництві», «Біотехнологічні аспекти виробництва та переробки продукції тваринництва», «Біохімія риби та продуктів рибництва», «Біохімія тварин», «Екологічна біотехнологія та біоенергетика у тваринництві», «Наукові основи розвитку органічного тваринництва», «Оптимізація технологій у тваринництві», «Проблеми забезпечення зростання генетичного потенціалу с.-г. тварин в умовах глобалізації», «Сучасні методи розроблення і використання ефективних технологій виробництва і переробки продукції скотарства».</p>
<p>Мета вивчення дисципліни</p>	<p>Метою вивчення дисципліни є підготовка висококваліфікованих конкурентоспроможних, інтегрованих до європейського та світового науково-освітнього простору науковців (докторів філософії) і науково-педагогічних працівників у галузі 20 «Аграрні науки та продовольство» зі спеціальності 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва», здатних до самостійної наукової, науково-технічної, науково-організаційної та науково-педагогічної діяльності, захисту кваліфікаційної наукової роботи, а також практичної діяльності у сфері біотехнології та</p>

	генної інженерії у тваринництві.
Формат дисципліни	Для денної форми навчання дисципліна викладається в очному форматі, із застосуванням мультимедійних засобів. За необхідності (індивідуальні графіки, дуальна форма навчання, дистанційна тощо) можуть використані платформи Moodle, ZOOM, Microsoft Teams, Viber. Формат проведення дисципліни є змішаним: поєднання як традиційних форм навчання з елементами дистанційного навчання.
Очікувані результати навчання	Згідно вимог освітньо-професійної програми 204 «Технологія виробництва та переробки продукції тваринництва» здобувачі рівня вищої освіти доктор філософії повинні набути здатності отримувати наступні компетентності: <ul style="list-style-type: none"> - здатність до абстрактного креативного мислення, аналізу та синтезу; - здатність проведення досліджень на відповідному науковому і методичному рівнях; - здатність оцінювати та забезпечувати якість виконаних робіт, аналізувати, математично обробляти й узагальнювати результати власних наукових досліджень ; - здатність до планування наукового експерименту та його проведення в лабораторних або виробничих умовах; - здатність брати участь у наукових дискусіях, критичних діалогах на вітчизняному та міжнародному рівнях, відстоювати свою наукову позицію з питань технології виробництва і переробки продукції тваринництва; - знання і дотримання норм наукової етики і академічної доброчесності.
Структура курсу	<p style="text-align: center;"><i>Змістовий модуль 1. Молекулярна біотехнологія</i></p> <p>Тема 1.1. Історія та перспективи розвитку молекулярної біотехнології.</p> <p>Тема 1.2. Організація генома про- та еукаріот. Регуляція експресії генів про- та еукаріот.</p> <p>Тема 1.3. Основи полімеразної ланцюгової реакції та методи імунного аналізу.</p> <p style="text-align: center;"><i>Змістовий модуль 2. Біонанотехнології</i></p> <p>Тема 2.1. Клітини про- та еукаріот як біореактори для синтезу наночастинок.</p> <p>Тема 2.2. Ензимоподібні властивості наночастинок металів, оксидів металів та металоїдів.</p> <p>Тема 2.3. Використання біогенних наночастинок у тваринництві та птахівництві.</p> <p style="text-align: center;"><i>Змістовий модуль 3. Генна інженерія у тваринництві</i></p> <p>Тема 3.1. Принципи і інструменти генної інженерії та контроль</p>

	<p>досліджень у галузі генної інженерії.</p> <p>Тема 3.2. Генно-інженерні тварини. Редагування генів у сільськогосподарських тварин. Клонування генів.</p> <p>Тема 3.3. Генно-інженерні тварини в сільському господарстві.</p> <p>Тема 3.4. Питання безпеки харчових продуктів та екології генетично інженерних сільськогосподарських тварин.</p>
Методи навчання	<p>Під час лекційного курсу застосовуються слайдові презентації у програмі Microsoft Office Power Point, роздатковий матеріал, дискусійне обговорення проблемних питань.</p> <p>Практичні заняття проводяться у вигляді семінарів-практикумів з виконанням ситуаційних та розрахункових завдань індивідуальних та в групах; лабораторних досліджень; конференцій. Використовуються технічні засоби навчання, комп'ютерні навчальні програми і мультимедійні засоби для оптимізації навчального процесу.</p>
Політика	<p>Політика щодо академічної доброчесності: очікується, що письмові роботи здобувачів будуть їх оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Виявлення ознак академічної недоброчесності в роботі здобувачів (списування, відсутність посилань на використані джерела, фабрикація, фальсифікація, обман) є підставою для її незарахування викладачем.</p> <p>Політика щодо відвідування занять: очікується, що здобувачі відвідають усі лекції і практичні заняття курсу. Здобувачі мають інформувати викладача про неможливість відвідати заняття. Відпрацювання пропущених занять згідно графіку консультацій викладача. За об'єктивних причин навчання може відбутись в он-лайн режимі.</p> <p>Політика щодо дедлайнів і перескладання: здобувачі мають дотримуватися термінів виконання усіх видів робіт.</p> <p>Політика щодо виконання завдань: позитивно оцінюється відповідальність, старанність, креативність.</p> <p>Політика оцінювання: засоби та критерії оцінювання прописані в робочій програмі дисципліни, розміщеної на платформі Е-навчання Білоцерківського НАУ (Moodle).</p>
Рекомендовані джерела інформації	<p>Основна література:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Молекулярна біологія : Навч. посібник. Вид. 2-ге доповнене та перероблене.. / О. Б. Столяр. — Київ : КНТ, 2017. — 224 с. 2. Методичні рекомендації до розділу “Молекулярна біотехнологія” КНУ. Т.Г. Шевченка, 2018 3. Шапран Ю.П. Біотехнологія, генна інженерія: навч.-метод. посіб. Переяслав-Хмельницький (Київ.обл.): Домбровська Я., 2019. 132 с. 4. Екологічна біотехнологія та біоінженерія: підручник О.Л. Кляченко, Ю.В. Коломієць, Л.А. Янсе, В.О. Постоєнко. К.:ЦП Копрінт, 2018.-567с. 5. Екологічна біотехнології “зеленого” синтезу наночастинок металів, оксидів металів, металоїдів та їх використання: наукова монографія. Цехмістренко С.І., Бітюцький В. С., Цехмістренко О.С., Демченко О. А., Мельниченко О. М., Біла Церква. 2022, 273 с.

Додаткова література

1. Van Eenennaam, A. L., De Figueiredo Silva, F., Trott, J. F., & Zilberman, D. (2021). Genetic engineering of livestock: The opportunity cost of regulatory delay. *Annual Review of Animal Biosciences*, 9, 453-478.
2. Van der Berg, J. P., Kleter, G. A., Battaglia, E., Groenen, M., & Kok, E. J. (2020). Developments in genetic modification of cattle and implications for regulation, safety and traceability. *Frontiers of Agricultural Science and Engineering*.
3. Bityutskyy, V., Tsekhmistrenko, S., Tsekhmistrenko, O., Melnychenko, O., & Kharchyshyn, V. (2019). Effects of different dietary selenium sources including probiotics mixture on growth performance, feed utilization and serum biochemical profile of quails. In *Modern Development Paths of Agricultural Production* (pp. 623-632). Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-14918-5_61
4. Tsekhmistrenko, S.I., Bityutskyy, V.S., Tsekhmistrenko, O.S., Polishchuk, V.M., Polishchuk, S.A., Ponomarenko, N.V., Melnychenko, Y.O., & Spivak, M.Y. Enzyme-like activity of nanomaterials. *Regulatory Mechanisms in Biosystems*. – 2018. 9(3). – P. 469–476. DOI <https://doi.org/10.15421/021870>
5. Tsekhmistrenko O.S., Bityutsky V.S., Spyvac M.Y., Tsekhmistrenko S.I., Shadura U.M. Perspectives of cerium nanoparticles use in agriculture. – *The Animal Biology*, 2017, Vol.19, №3. – Львів, 2017. – С. 9-18. <http://doi.org/10.15407/animbiol19.03.009>
6. Tymoshok, N. O., Kharchuk, M. S., Kaplunenko, V. G., Bityutskyy, V. S., Tsekhmistrenko, S. I., Tsekhmistrenko, O. S., ... & Melnichenko, O. M. (2019). Evaluation of effects of selenium nanoparticles on *Bacillus subtilis*. *Regulatory Mechanisms in Biosystems*, 10 (4), 544-552.