

Міністерство освіти і науки України  
Сумський національний аграрний університет  
Факультет Біолого-технологічний  
Кафедра Технології кормів і годівлі тварин

**Робоча програма (силабус) освітнього компонента**

**Молекулярна біологія**  
(обов'язковий / вибірковий)


Реалізується в межах освітньої програми

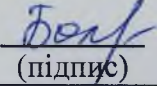
**Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва**

за спеціальністю 204 – Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва

на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти

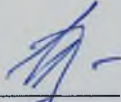
Суми – 2021

Розробник:  \_\_\_\_\_, доцент Полещук В.В.  
 (підпис) (прізвище, ініціали) (вчений ступінь та звання, посада)

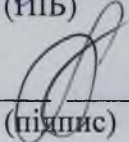
|  |   |
|--|---|
| Розглянуто, схвалено та затверджено на засіданні кафедри <b>Технології кормів і годівлі тварин</b> | протокол від _____ .№ _____   |
|  | Завідувач кафедри <u></u> <u>Бондаренко І.О.</u><br>(підпис) (прізвище, ініціали) |

**Погоджено:**

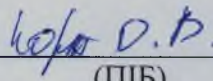
Гарант освітньої програми

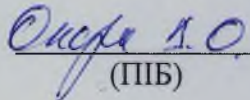
 Бордунів О.С.  
(підпис) (ПІБ)

Декан факультету, де реалізується освітня програма

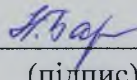
 \_\_\_\_\_  
(підпис) (ПІБ)

Рецензія на робочу програму (додається) надана:

  
(ПІБ)

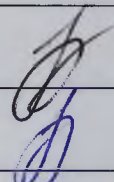
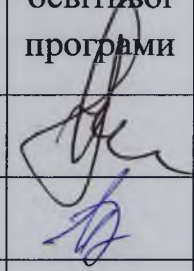
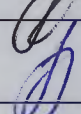
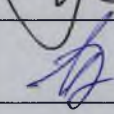
  
(ПІБ)

Методист відділу якості освіти, ліцензування та акредитації

 (Г.Варанік)  
(підпис) (ПІБ)

Зареєстровано в електронній базі: дата: 03.09. 2021 р.

## Інформація про перегляд робочої програми (силабусу):

| Навчальний рік, в якому вносяться зміни | Номер додатку до робочої програми з описом змін | Зміни розглянуто і схвалено               |   |   |
|---|---|---|---|---|
|   |   | Дата та номер протоколу засідання кафедри | Завідувач кафедри   | Гарант освітньої програми   |
| 2022-2023                               | Додаток 1                                       | Протокол № 12 від 10.06.2022 р.           |  |  |
| 2023-2024                               | Додаток 2                                       | Протокол № 12 від 6.06.2023 р.            |  |  |
|   |   |   |   |   |
|   |   |   |   |   |

## 1. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ

|      |  |  |       |           |       |             |       |                   |       |
|------|--|--|-------|-----------|-------|-------------|-------|-------------------|-------|
| 1.   | Назва ОК   | Молекулярна біологія   |       |           |       |             |       |                   |       |
| 2.   | Факультет/кафедра  | Біолого-технологічний/Технології кормів і годівлі тварин   |       |           |       |             |       |                   |       |
| 3.   | Статус ОК  | Вибірковий   |       |           |       |             |       |                   |       |
| 4.   | Програма/Спеціальність (програми), складовою яких є ОК             | Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва/204 – Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва  |       |           |       |             |       |                   |       |
| 5.   | ОК може бути запропонований для (заповнюється для вибіркової ОК)   | -  |       |           |       |             |       |                   |       |
| 6.   | Рівень НРК   | 6 рівень   |       |           |       |             |       |                   |       |
| 7.   | Семестр та тривалість вивчення                                     | 4 семестр, 15 тижнів   |       |           |       |             |       |                   |       |
| 8.   | Кількість кредитів ЄКТС  | 3  |       |           |       |             |       |                   |       |
| 9.   | Загальний обсяг годин та їх розподіл                               | Контактна робота (заняття)   |       |           |       |             |       | Самостійна робота |       |
|      |  | Лекційні   |       | Практичні |       | Лабораторні |       |                   |       |
|      |  | стац.  | заоч. | стац.     | заоч. | стац.       | заоч. | стац.             | заоч. |
|      |  |  |       |           |       |             |       |                   |       |
|      |  | 30   | 2     | 30        |       | -           | -     | 90                | 88    |
| 10.  | Мова навчання  | Українська   |       |           |       |             |       |                   |       |
| 11.  | Викладач/Координатор освітнього компонента                         | Попсуй Вячеслав Васильович   |       |           |       |             |       |                   |       |
| 11.1 | Контактна інформація   | Доцент кафедри Технології кормів і годівлі тварин<br>кабінет 319 головного корпусу<br>ел. адреса: vvp72@ukr.net<br><br>консультації: щосереди 13 <sup>00</sup> -14 <sup>00</sup> .   |       |           |       |             |       |                   |       |
| 12.  | Загальний опис освітнього компонента                               | Дисципліна Молекулярна біологія сприяє формуванню у студента знань з молекулярні основи організації генетичного апарату клітин, зв'язки між будовою, хімічною організацією і фізіологічними функціями клітин та генетичного апарату на фоні життєдіяльності клітини тварин.<br>В результаті вивчення освітнього компонента студент буде здатен оцінювати структуру та загальні принципи організації генетичного матеріалу і функції ДНК, розуміти термени - реплікація ДНК, репарація ДНК, відрізняти види РНК, роль РНК, структуру та біологічні функції білків.. |       |           |       |             |       |                   |       |
| 13.  | Мета освітнього компонента   | Формування у студентів знань з молекулярної основи організації генетичного апарату клітин, зв'язки між будовою, хімічною організацією і фізіологічними функціями клітин та генетичного апарату на фоні життєдіяльності клітини тварин.   |       |           |       |             |       |                   |       |
| 14.  | Передумови вивчення ОК, зв'язок з іншими освітніми компонентами ОП | Освітній компонент базується на ОК6 Морфологія, фізіологія та біохімія тварин.<br>Освітній компонент є основою для ОК11 Розведення с.-г. тварин, ОК15 Технологія виробництва молока та яловичини, ОК16 Технологія виробництва продукції свинарства   |       |           |       |             |       |                   |       |
| 15.  | Політика академічної доброчесності                                 | Політика академічної доброчесності у СНАУ регулюється Кодексом академічної доброчесності<br><a href="http://docs.snau.edu.ua/documents/education/quality/kodeks">http://docs.snau.edu.ua/documents/education/quality/kodeks</a>  |       |           |       |             |       |                   |       |

|     |                                    |  |
|-----|------------------------------------|--|
|     |                                    | <p><a href="#">akadem dobrochesnosti.pdf</a></p> <p>У відповідності до нього вимоги до студента щодо дотримання академічної доброчесності під час вивчення освітнього компонента наступні:</p> <p>відповідально ставитись до своїх обов'язків, вчасно та добросовісно виконувати завдання, передбачені навчальною програмою; бути присутнім на усіх заняттях; виконувати самостійну роботу; чесно та відповідально готуватись до поточного, модульного та підсумкового контролю; подавати на оцінювання лише самостійно виконану роботу.</p> <p>Є неприйнятним для студента:</p> <p>виявляти нешанобливе та некоректне ставлення до викладача; запізнюватись на заняття та пропускати їх без поважних причин; під час навчального процесу використовувати підказки, роботи інших осіб, телефони; надавати та одержувати допомогу від третіх осіб при проходженні поточного, модульного та підсумкового контролю; отримувати або пропонувати хабар за отримання будь-яких переваг у навчальній діяльності.</p> <p>За порушення правил академічної доброчесності студенти можуть бути притягнуті до наступних форм відповідальності:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- повторне проходження оцінювання (контрольної роботи, іспиту, заліку тощо);</li> <li>- повторне проходження навчального курсу;</li> <li>- попередження;</li> <li>- винесення догани;</li> <li>- відрахування з університету (ч.5 ст. 48 Закону України «Про освіту»);</li> <li>- арешт або обмеження волі, або позбавлення волі.</li> </ul> |
| 16. | Посилання на курс у системі Moodle | <a href="https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=276">https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=276</a>  |

## 2. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ ТА ЇХ ЗВ'ЯЗОК З ПРОГРАМНИМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ НАВЧАННЯ

| Результати навчання за ОК:<br>Після вивчення освітнього компонента студент очікувано буде здатен...  | Програмні результати навчання, на досягнення яких спрямований ОК (зазначити номер згідно з нумерацією, наведеною в ОП) | Як оцінюється РНД                         |
|--|--|---|
|  | ПРН  |   |
| ДРН 1. Обґрунтувати значення наукових відкриттів в молекулярній біології для практичного тваринництва, прискорення селекційного процесу, адаптаційних можливостей і життєздатності с.г. тварин і т ін. |  | Індивідуальне завдання, підсумковий залік |
| ДРН 2. Визначити структура і функції ДНК. Особливості реплікації та репарації ДНК.   |  | Індивідуальне завдання, підсумковий залік |
| ДРН 3. Визначити біохімічні та   |  | Індивідуальне                             |

|  |                             |
|--|-----------------------------|
| генетичні наслідки формування білків. Їх особливості: структура, біологічні функції, фолдинг, модифікація. | завдання, підсумковий залік |
|--|-----------------------------|

### 3. ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА (ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ)

| Тема.<br>Перелік питань, що будуть розглянуті в межах теми   | Розподіл в межах загального бюджету часу |          |           |       |          |          |                   |           | Рекомендована література      |
|--|--|----------|-----------|-------|----------|----------|-------------------|-----------|-------------------------------|
|  | Аудиторна робота                         |          |           |       |          |          | Самостійна робота |           |                               |
|  | Лк                                       |          | Пз        |       | Лаб.з    |          | денн<br>а         | заоч.     |                               |
|  | ден.                                     | заоч.    | де<br>н.  | заоч. | ден      | заоч.    |                   |           |                               |
| Тема 1. Структурна організація ДНК і її зв'язок з її функціями.<br>1. Ядро: ДНК та його структура.<br>2. Реплікація і репарація ДНК<br>3. Загальні принципи організації генетичного матеріалу        | 10                                       | 2        | 10        | -     | -        | 2        | 30                | 38        | 3, 6,<br>електронні ресурси   |
| Тема 2. РНК і транскрипція<br>1. Види РНК, роль РНК.<br>2. Поняття про експресію.<br>3. Етапи експресії: транскрипція і трансляція.<br>3. Транскрипція. Принципи транскрипції:<br>4. РНК-полімерази. | 10                                       |          | 10        | -     | -        | 2        | 30                | 25        | 1, 2,<br>електронні ресурси   |
| Тема 3. Білки, їх класифікація і функції<br>Білки. Чотири рівні структурної організації білків.<br>2. Глобулярні і фібрилярні білки.<br>3. Фолдинг білків.   | 10                                       |          | 10        | -     | -        | 2        | 30                | 25        | 4, 5, 7<br>електронні ресурси |
| <b>Всього</b>  | <b>30</b>                                | <b>2</b> | <b>30</b> |       | <b>-</b> | <b>6</b> | <b>90</b>         | <b>88</b> |                               |

### 4. МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

| ДРН   | Методи викладання (робота, що буде проведена викладачем <u>під час аудиторних занять, консультацій</u> ) | Кількість годин * | Методи навчання (які види навчальної діяльності має виконати <u>студент самостійно</u> ) | Кількість годин |
|-------|--|-------------------|--|-----------------|
| ДРН 1 | Лекція, практична робота,  | 20/2              | Опрацювання конспекту, літературних джерел, виконання індивідуального завдання           | 30/38           |
| ДРН 2 | Лекція, практична робота, заняття на віварії СНАУ.   | 20/-              | Опрацювання конспекту, літературних джерел, виконання індивідуального завдання           | 30/25           |
| ДРН 3 | Лекція, презентація, практична робота  | 20/-              | Опрацювання конспекту, літературних джерел.  | 30/25           |

## 5. ОЦІНЮВАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ

### 5.1. Сумативне оцінювання

#### 5.1.1. Для оцінювання очікуваних результатів навчання передбачено

| №  | Методи сумативного оцінювання          | Бали / Вага у загальній оцінці | Дата складання           |
|----|--|--------------------------------|--------------------------|
| 1. | Індивідуальне завдання з Теми 1.       | 30 балів / 30%                 | 4 семестр,<br>2 тиждень  |
| 2. | Індивідуальне завдання з Теми 2.       | 25 балів / 25%                 | 4 семестр,<br>8 тиждень  |
| 3. | Проміжна атестація: контролюючий тест. | 15 балів / 15%                 | 4 семестр,<br>10 тиждень |
| 4. | Індивідуальне завдання з Теми 3.       | 30 балів / 30%                 | 4 семестр,<br>14 тиждень |

#### 5.1.2. Критерії оцінювання

| Компонент                       | Незадовільно                               | Задовільно  | Добре                                | Відмінно   |
|---------------------------------|--|---|--------------------------------------|--|
|                                 | <i>&lt;18 балів</i>                        | <i>18-22 балів</i>  | <i>22-27 балів</i>                   | <i>27-30 балів</i>   |
| Індивідуальне завдання з Теми 1 | Вимоги щодо завдання не виконано           | Більшість вимог виконано, але окремі розрахунки відсутні, відсутній аналіз отриманих даних          | Виконано усі вимоги завдання         | Виконано усі вимоги завдання, продемонстровано здатність до критичної оцінки різних джерел інформації, вдумливість, зроблені пропозиції використання отриманих даних |
|                                 | <i>&lt;15 балів</i>                        | <i>15-20 балів</i>  | <i>20-22 балів</i>                   | <i>22-25 балів</i>   |
| Індивідуальне завдання з Теми 2 | Вимоги щодо завдання не виконано           | Більшість вимог виконано, але окремі питання розкриті не повністю, відсутній аналіз отриманих даних | Виконано усі вимоги завдання         | Виконано усі вимоги завдання, продемонстровано здатність до критичної оцінки різних джерел інформації, вдумливість, зроблені пропозиції використання отриманих даних |
|                                 | <i>&lt;8 балів</i>                         | <i>8-10 балів</i>   | <i>11-13 балів</i>                   | <i>14-15 балів</i>   |
| Проміжна атестація              | Менше 6 вірних відповідей на питання тесту | 6-7 вірних відповідей на питання тесту  | 8 вірних відповідей на питання тесту | 9-10 вірних відповідей на питання тесту  |
|                                 | <i>&lt;19 балів</i>                        | <i>19-22 балів</i>  | <i>22-27 балів</i>                   | <i>27-30 балів</i>   |
| Індивідуальне завдання з Теми 3 | Вимоги щодо завдання не                    | Більшість вимог   | Виконано усі вимоги завдання         | Виконано усі вимоги завдання,  |

|  |          |  |  |  |
|--|----------|--|--|--|
|  | виконано | виконано, але окремі розрахунки відсутні, відсутній аналіз отриманих даних |  | продемонстровано здатність до критичної оцінки різних джерел інформації, вдумливість, зроблені пропозиції використання отриманих даних |
|--|----------|--|--|--|

## 5.2. Формативне оцінювання

Для оцінювання поточного прогресу у навчанні та розуміння напрямів подальшого удосконалення передбачено

| №  | Елементи формативного оцінювання   | Дата  |
|----|--|---|
| 1. | Усне опитування після вивчення тем   | На наступному практичному занятті після викладення матеріалу за темою |
| 2. | Усний зворотній зв'язок від викладача під час роботи над розрахунковим завданням протягом занять | Протягом семестру   |
| 3. | Усний зворотній зв'язок від викладача після виконання розрахункового завдання                    | На наступному занятті після здачі студентом виконаного завдання       |
| 4. | Усний зворотній зв'язок від викладача та студентів після презентації завдання                    | Безпосередньо після завершення презентації                            |

## 6. НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ (ЛІТЕРАТУРА)

### 6.1. Основні джерела

#### 6.1.1. Підручники, посібники

#### Рекомендована література

#### Базова

1. Агол В.И. и др. Молекулярная биология. Структура и биосинтез.
2. Введение в генетику, биоинформатика, ДНК-технология, генная терапия, ДНК-экология, протеомика, метаболика: Навч. посіб. / В.И. Глазко, Г.В.Глазко; Ин-т агроэкологии и биотехнологии УААН. – 2-е изд., испр. И доп. – К.: КВЦ, 2003. – 640 с.
3. Глик Б., Пастернак Дж. Молекулярная биотехнология. Принципы и применение. Пер. с англ. – М.: Мир, 2002 – 589 с.
4. Мельничук М.Д., Новак Т.В., Кунах В.А. Біотехнологія рослин. К., Поліграфконсалтинг, 2003. – 520 с.
5. Молекулярна біологія : підручник / А.В.\* Сиволоб. . К. : Видавничо- поліграфічний центр .Київський університет., 2008. . 384 с.
6. нуклеиновых кислот. Под ред. А.С.Спирина. М., Высшая школа 1990г.
7. Сингер М., Берг П. Гены и геномы. Перевод с англ, в 2-х томах. / М.:Мир, 2002. – 764 с.

#### Допоміжна

1. Анализ генома. Методы / Бантинг Г., Кантор Ч., Коллинз Ф. И др. / М.: Мир.- 1990
2. Картель Н.А. Биоинженерия: методы и возможности.- Минск.-Ураджай.-1989
3. Лещинская И.Б. и др. Основы молекулярной биологии.- Казань: КГУ.- 1986
4. Молекулярная биология клетки / Албертс Б., Брей Д., Льюис Дж., Рэфф М., Робертс К., Уотсон Дж. / М.: Мир.1994.- В 3-х томах.



5. Плазмиды: методы/ Барквист П., Харди К., Оудега Б. И др./ М.: Мир.-1990
6. Рыбчин В.Н. Основы генетической инженерии.- Минск.: Высшая школа.- 1986
7. Транскрипция и трансляция: Методы / Под ред. Хеймса Б., Хиггинса С./ М.: Мир.- 1987
8. Хоукинс Дж. Структура и экспрессия гена.- М.: Мир.- 1991

#### 6.1.2. Методичне забезпечення

1. Методичні вказівки до розв'язку задач з курсу “Молекулярна біологія / Упорядн. К. С. Афанасьєва, С. Р. Рушковський

2. Рубцов І. О. *Молекулярна біологія*. Методичні вказівки до лабораторних занять студентів 2 курсу біолого-технологічного факультету зі спеціальності 204 Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва денної, заочної та дистанційної форм навчання Суми, 2018. 66 с.

#### 6.1.3. Електронні ресурси

1. Сайт: [https://esu.com.ua/search\\_articles.php?id=69307](https://esu.com.ua/search_articles.php?id=69307)
2. Сайт: <https://uk.wikipedia.org/wiki>
3. Сайт:  
[https://biology.univ.kiev.ua/images/stories/Kafedry/Genetika/Biblioteka/Molekul\\_biol\\_site/MoIBiol\\_sivolob](https://biology.univ.kiev.ua/images/stories/Kafedry/Genetika/Biblioteka/Molekul_biol_site/MoIBiol_sivolob).
4. Сайт: <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/39933>
5. Сайт: <https://teach-in.ru/course/molecular-biology-aseev>

#### 6.2. Додаткові джерела

2. Наукові та науково-виробничі журнали:
- Вісник аграрної науки
  - Пропозиція
  - Зоотехнія (рос.)

#### 6.3. Програмне забезпечення

1. Excel.
2. Текстовий редактор Word.
3. Microsoft Office Power Point.

1. Оновлено список літературних джерел.