

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
БЕРДЯНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

Рішення вченої ради  
Бердянського державного  
педагогічного університету

від «26» серпня 2020 року  
(протокол № 1)

**Біотехнології**

(назва навчальної дисципліни)

**ПРОГРАМА**

**обов'язкової навчальної дисципліни**

**підготовки бакалавра**

(назва освітнього ступеня)

**предметної спеціальності 014.05 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)**

(шифр і назва спеціальності)

**Бердянськ  
2020 рік**

РОЗРОБНИК ПРОГРАМИ: Н. Пшенична, к.п.н., старший викладач.

Обговорено та рекомендовано методичною радою Бердянського державного педагогічного університету «22» серпня 2020 року, протокол № 1.

## ВСТУП

Програма вибіркової навчальної дисципліни «Біотехнології» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки фахівців освітнього ступеня бакалавр, галузі знань галузі знань 01 Освіта / Педагогіка, спеціальності 014 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини).

**Предметом** навчальної дисципліни є формування уявлення про використання живих організмів і біологічних процесів у виробництві.

**Міждисциплінарні зв'язки:** біохімія, генетика, хімія, екологія, зоологія, ботаніка, біологічне різноманіття, еволюційне вчення, основи медичних знань, методика викладання біології.

### 1. Мета та завдання навчальної дисципліни

1.1. Метою навчальної дисципліни «Біотехнології» є вивчення різних аспектів біотехнології: становлення і розвитку, основних складових та етапів біотехнологічного процесу, основ культивування мікроорганізмів і клітин, принципів регуляції процесів мікробіологічного синтезу, методів виділення цільового продукту залежно від його локалізації, знешкодження відходів біотехнологічних виробництв, біохімічних основ мікробіологічного синтезу, короткої характеристики основних технологій мікробного синтезу, в тому числі й мікробних імунобіологічних препаратів, а також харчової, екологічної та молекулярної біотехнології.

1.2. **Основними завданнями** дисципліни «Біотехнології» є: інтегрування відомостей про значення та перспективи розвитку біотехнології в Україні та світі; формування уявлення про основні складові та етапи біотехнологічного процесу, біохімічні основи мікробіологічного синтезу, біотехнологію амінокислот, ферментів, антибіотиків, полісахаридів, основи харчової, екологічної, генної та клітинної інженерії; продовження формування загальних та спеціальних компетентностей майбутніх фахівців.

1.3. Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні набути таких компетентностей:

**ЗК 3.** Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями впродовж життя.

**ФК 6.** Здатність використовувати біологічні поняття, закони, концепції, вчення й теорії біології для пояснення та розвитку в учнів розуміння цілісності та взаємозалежності живих систем і організмів.

**ФК 8.** Здатність розкривати сутність біологічних явищ та процесів, розв'язувати біологічні задачі.

**ФК 9.** Здатність здійснювати безпечні біологічні дослідження, інтерпретувати результати.

Та демонструвати такі результати навчання:

**ПРН 11.** Знати біологічну термінологію і номенклатуру, розуміти основні концепції, теорії та загальну структуру біологічної науки для пояснення та розвитку в учнів розуміння цілісності та взаємозалежності живих систем і організмів.

**ПРН 13.** Характеризувати живі організми й системи різного рівня з використанням методів сучасної біології, володіти різними методами розв'язування задач з біології.

**ПРН 12.** Виконувати експериментальні дослідження, інтерпретувати результати.

**ПРН 21.** Уміти вчитися і оволодівати сучасними знаннями впродовж життя, володіти прийомами самовдосконалення.

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 3 кредити ЄКТС/ 90 годин.

### 2. Інформаційний обсяг навчальної дисципліни

### **Змістовий модуль 1. Основи селекції**

Тема 1. Селекція як наука. Поняття про сорти. Вихідний матеріал у селекції.

Тема 2. Створення вихідного матеріалу методами внутрішньовидової і віддаленої гібридизації. Методи добору. Штучний добір – головний метод селекції.

Тема 3. Експериментальний мутагенез та поліплоїдії. Гетерозис і його використання в селекції.

### **Змістовий модуль 2. Основи біотехнології та генної інженерії.**

Тема 4. Предмет і завдання біотехнології та генної інженерії. Методи біотехнології та генної інженерії. Виділення і клонування генів.

Тема 5-6. Трансгенез промислових мікроорганізмів, рослин, тварин.

Тема 7. Генетичний вплив на спадкові захворювання.

Тема 8. Генетично модифіковані організми та біобезпека. Екологічні біотехнології.

### **3. Рекомендована література**

#### **Базова:**

1. Антонов В.Г. Загальна біотехнологія. К.:Книга, 2015. 456 с.
2. Генетика і селекція в Україні на межі тисячоліть: У 4 т. / Редкол.: В.В. Моргун (голов. ред.) та ін. К.: Логос, 2019. Т. 1. 644 с.; Т. 2. 636 с.; Т. 3. 480 с.
3. Козаченко Ю.В. Введення в біотехнологія. Х.: Основа. 2017.

#### **Допоміжна:**

1. Вавилов Н.И. Теоретические основы селекции. М.: Наука, 1987. 512 с.
2. Валиханова Г., Рахимбаев И. Культура клеток и биотехнология растений. Алма-Ата: КазГУ, 1989. 80 с.
3. Виестур У.Е., Шмите И.А., Жилевич А.В. Биотехнология. Биологические агенты, технология, аппарата. Рига: Зинатне, 1987. 264 с.
4. Глик Б., Пастернак Дж. Молекулярная биотехнология. Принципы и применение. М.: Мир, 2002. 589 с.
5. Егорова Т.А., Клунова С.М., Живухина ЕА. Основы биотехнологии. М.: Изд. центр «Академия», 2003. 208 с.
6. Зозуля О.Л., Мамалига В.С. Селекція і насінництво польових культур. К.: Урожай, 1993. 416 с.
7. Квеситадзе Г.И., Безбородов А.Н. Введение в биотехнологию. М.: Наука, 2002. 284 с.
8. Пирог Т.П., Ігнатова О.А. Загальна біотехнологія. К.: НУХТ. 2009. 336 с.
9. Сазикин Ю. О., Орехов С.Н., Чакалева И.И. Биотехнология. М.: Изд. центр «Академия», 2006. 256 с.
10. Сельскохозяйственная биотехнология / Под ред. В.С. Шевелухи. М.: Высш. Шк., 1998. 416 с.
11. Словник термінів з цитології, генетики, селекції та насінництва / М.Я. Молоцький, С.П. Васильківський, В.І. Князюк, П.І. Скоробреха. Біла Церква: Білоцерк. держ. аграр. ун-т, 1999. 400 с.

### **4. Методи навчання:**

словесні (пояснення, розповідь, лекція, вступна бесіда, навчальна дискусія, опора на життєвий досвід здобувачів, створення ситуацій пізнавальної новизни); наочні (ілюстрування, опорний мультимедіа-конспект, навчальні фільми); практичні (вправи, моделювання професійних ситуацій, гейміфікація, дослідження, проектування).

### **5. Форма підсумкового контролю успішності навчання: залік.**

**6. Система оцінювання:**

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за національною шкалою		Оцінка за шкалою ЄКТС
	Для підсумкового семестрового контролю, що включає екзамен, курсову роботу, практику	Для підсумкового семестрового контролю, що включає залік	Для всіх видів підсумкового контролю
90-100	відмінно	зараховано	A (відмінно)
65-89	добре		BC (добре)
50-64	задовільно		DE (задовільно)
35-49	незадовільно	не зараховано	FX (незадовільно) з можливістю повторного складання
1-34	незадовільно		F (незадовільно) з обов'язковим повторним вивченням дисципліни