

СКЛАДОВІ СИЛАБУСУ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТУ

«Основи генної інженерії та біотехнології»

I. Основна мета засвоєння курсу: метою спецкурсу основи генної інженерії та біотехнології є ознайомлення майбутнього вчителя основ здоров'я з методами генної інженерії рослин, тварин, мікроорганізмів та з основними підходами до генної терапії людини.

II. Місце освітнього компоненту в програмі підготовки фахівців певної спеціальності/освітньої програми. Освітній компонент «Основи генної інженерії та біотехнології» дозволяє набуту студентам додаткових фахових компетенцій при опануванні циклу дисциплін професійної підготовки.

III. Завдання дисципліни. Вивчення курсу передбачає формування у студентів знань про основні генно-інженерні методи створення рекомбінантних мікроорганізмів, трансгенних рослин і тварин та вміння аналізувати трансгенні продукти з позиції їх безпечності для здоров'я людини.

IV. Основні знання та уміння, яких набуває студент після опанування даного освітнього компоненту.

Основні знання:

- основні положення технології рекомбінантних ДНК та напрямки використання рекомбінантних мікроорганізмів для отримання комерційних продуктів;
- специфіку методів генної інженерії рослин, тварин та основні підходи до генної терапії людини;
- основні завдання та перспективи розвитку сучасної біотехнології, природу та багатоманітність біотехнологічних процесів;
- засоби одержання ферментів, гормонів, амінокислот, білків, вітамінів, антибіотиків, спиртів та органічних кислот шляхом біотехнології, вміння використовувати алгоритм здорового способу життя під час вибору продуктів харчування

Основні вміння:

- робити наукові висновки щодо безпеки використання трансгенних рослин та тварин і методів генної терапії;
- організувати найпростіші біотехнологічні виробництва по вирощуванню бактерій, грибів, лікарських та декоративних рослин в умовах навчальної установи.

V. Короткий зміст освітнього компоненту:

Тема 1. Генна інженерія.

Методи генної інженерії, методи конструювання гібридних молекул ДНК, бібліотеки генів, трансгенні рослини і тварини. Історія розвитку генетичної інженерії. Технологія рекомбінантних ДНК. Конструювання рекомбінантної ДНК. Характеристика ендонуклеаз-рестриктаз. Полімеразна ланцюгова реакція, синтез генів за допомогою ПЛР. Плазмідні вектори. Генетична трансформація прокариот. Переніс ДНК в клітинах *Escherichia coli*.

Тема 2. Генна терапія людини.

Напрямки генної терапії соматичних клітин. Накопичення дефектних генів в майбутніх поколіннях. Генна терапія клітин зародкової лінії. Клонування людини.

Тема 3. Основні напрямки біотехнології.

Зміст теми Предмет і завдання біотехнології. Історія та перспективи розвитку досліджень в галузі біотехнології. Перспектива розвитку біотехнології. Економічні та комерційні аспекти біотехнології. Природа і багатоманітність біотехнологічних процесів. Об'єкти біотехнології. Позитивні аспекти та недоліки молекулярної біотехнології

Тема 4. Мікробіологічна промисловість.

Класифікація продуктів біотехнологічного виробництва. Механізми інтенсифікації процесів отримання продуктів клітинного метаболізму. Селекція бактерій – продуцентів

комерційного продукту. Біотехнологія отримання первинних метаболітів, - амінокислот, вітамінів, органічних кислот. Біотехнологія отримання вторинних метаболітів, - антибіотиків, стероїдів. Мікроорганізми та харчові продукти. Молочно-кисле бродіння. Загальні відомості про виробництво сиру, йогурту, масла, сметани. Бродильні виробництва. Загальні відомості про виробництво пива, вина, спирту, оцету. Традиційні білкові продукти та білок одноклітинних організмів. Методика вирощування грибів у штучних умовах. Харчові добавки та інгредієнти. Продукти з сої.

Тема 5. Клітинна інженерія.

Методи культивування клітин. Одержання гібридів соматичних клітин. Стовбурові клітини. Сучасні перспективи і ризики біотехнології. Контроль за експериментами в галузі клітинної та генної інженерії.

VI. Назва кафедри та викладацький склад, який буде забезпечувати викладання курсу

Кафедра медико-біологічних та валеологічних основ охорони життя і здоров'я, факультет педагогіки і психології: канд., біологічних. н., доцент Мегалінська Г.П.

VII. Обсяги навчального навантаження та терміни викладання курсу

На вивчення освітнього компоненту відводиться 90 години (3 кредити ЄКТС), з яких лекційних – 6 год, лабораторних – 12 год, самостійної роботи студентів – 72 год.

Дисципліна викладається у IV семестрі (22 МГВЛ).

VIII. Основні інформаційні джерела до вивчення дисципліни

1. Глик Б., Пастернак Дж. Молекулярная биотехнология. Принципы и применение. – М.: Мир, 2002. – 589 с.

2. Биотехнология // Под редакцией И.Хиггинса, - М.: - Мир, 1988. – 478 с.

3. Сассон А. Биотехнология. – М.: Мир, 1987. – 408 с.

4. Основы биотехнологии: Учеб. пособие для высш. пед. учеб. заведений/ Т. А. Егорова, С. М. Клунова, Е. А. Живухина. – М.: «Издательский центр Академия», 2003. – 208 с

5. Кучук Н.В. Генна інженерія вищих рослин. – К.: Наукова думка, 1997. –231 с.

6. Іншина Н.М. Біотехнологія:навчальний посібник.-Суми.:Вид-во СумДПУ ім. А.С.Макаренка, 2009.-172 с.

7. Россихин В.В. Биотехнология введение в науку будущего.-Харьков: Колорит, 2005.-288с.

8. <http://www/biotechnolog.ru> - електронний навчальний посібник Н.А. Кузьміної «Основи Біотехнології».

Додаткова:

9. Генная инженерия растения. // Под редакцией Дж.Дрейнера, - М.: Мир, 1991. – 367с.

10. Бирюков В.В. Основы промышленной биотехнологии. – К.: «Освіта України», 2004. –242с.

11. Вакула В. Биотехнология: что это такое?. – М.: Наука, 1997. – 264

12. Еликов Н.П. Химическая микробиология. М.: Высшая школа, 1995.– 448 с.

13. Глазко В.І. ДНК- технології тварин. К.: Наукова думка, 1997. – 193 с.

14. Никульников В.С., Кретинин В.К. Биотехнология в животноводстве. – К.: «Освіта України», 2007. – 320 с.

15. Рудишин С.Д. Основы біотехнології рослин. Вінниця: Наука, 1998. –216 с.

16. Шевелуха В.С. Сельськохозяйственная биотехнология. – К.: «Освіта України», 2003. – 350 с.

17. Уолкер Ш. Биотехнология без тайн. – М.Эксмо, 2008.-336 с.

IX. Система оцінювання:

Поточний контроль: оцінювання виконання завдань на лабораторних заняттях, оцінювання 2-х модульних контрольних робіт. **Підсумковий контроль:** залік у IV семестрі.

