Індивідуальні завдання для студентів І курсу магістратури

денної форми навчання

з дисципліни ”Основи генної інженерії”

за період з 12.03. по 03.04. 2020 р.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Дата | Тема | Джерела інформації для підготовки | Контрольний захід |
| 17.03.2020  (практ.заняття) | **Методи зшивання фрагментів ДНК in vitro та введення їх в клітину**  Завдання:  1. Навести основні методи зшивання фрагментів ДНК in vitro.  2.Охарактеризувати методику створення рекомбінантних молекул за одноіменними "липкими" кінцями (рестриктазно- лігазний метод).  3. Оволодіти методикою створення рекомбінантних молекул ДНК конекторним методом (за “тупими кінцями”). Навести схему методу.  4. Встановити, як відбувається зшивання фрагментів ДНК з різноіменними липкими кінцями. Навести особливості використання лінкерів. Засвоїти метод інсерційної інактивації маркерних генів вектора.  5. Охарактеризувати біологічні, хімічні, фізичні та механічні методи введення рекомбінантних ДНК у клітини; способи введення рекомбінантного гена в клітину.  6. Навести особливості векторного способу введення рекомбінантної ДНК, вимоги до векторної ДНК, охарактеризувати її склад.  7. Визначити, як відбувається трансформація бактеріальних клітин.  8. Охарактеризувати способи введення ДНК у культивовані клітини тварин.  9.Навести особливості експресії генів бактерій в клітинах еукаріотів.  10. Визначити, як відбувається експресія генів еукаріотів в клітинах прокаріотів.  11. Охарактеризувати експресію генів при перенесенні їх між різними видами еукаріотів. | 1. Карпов О.В. Клітинна та генна інженерія: Підручник / О.В. Карпов, С.В. Демидов, С.С. Кир'яченко. - К.: Фітосоціоцентр, 2010. - 208 с.  2. Сиволоб, А.В. Молекулярна біологія: підручник / А.В. Сиволоб. - К. : Видавничо-поліграфічний центр “Київський університет”, 2008. - 384 с. | Оформлення практичної роботи в зошиті з виконанням усіх завдань.  Підготувати презентацію (слайди). |
| 18.03.2020 (лекція) | **Генетична інженерія промислових мікроорганізмів**  Питання:  1. Основні напрямки, теоретичне та практичне значення генетичної інженерії промислових мікроорганізмів. Маркерні гени та вектори.  2. Створення "гібридних" метаболітичних шляхів для продукції вторинних метаболітів та катаболізму ксенобіотиків.  3. Створення генно-інженерних штамів бактерій - продуцентів амінокислот, гормонів, інтерферонів та інших біологічно активних сполук.  4. Основні класи дріжджових векторів. Методи перенесення екзогенної ДНК в клітини дріжджів.  5. Основні способи створення генно-інженерних промислових штамів дріжджів та міцеліальних грибів.  6. Злиття протопластів як метод конструювання і вивчення штамів мікроорганізмів. | 1. Карпов О.В. Клітинна та генна інженерія: Підручник / О.В. Карпов, С.В. Демидов, С.С. Кир'яченко. - К.: Фітосоціоцентр, 2010. - 208 с.  2. Сиволоб, А.В. Молекулярна біологія: підручник / А.В. Сиволоб. - К. : Видавничо-поліграфічний центр “Київський університет”, 2008. - 384 с.  3. Абрамова З.И. Введение в генетическую инженерию: Учебное пособие для самостоятельной внеаудиторной работы студентов по курсу «Генная инженерия» /З.И.Абрамова. - Казань: Казанский университет, 2008.- 169 с. | Реферат, тестування |
| 24.03.2020 (практ.заняття) | **Створення генно-інженерних штамів бактерій**  Завдання:  1. Охарактеризувати основні напрямки, теоретичне та практичне значення генетичної інженерії промислових мікроорганізмів. Навести поняття про маркерні гени та вектори.  2. Навести методику створення "гібридних" метаболітичних шляхів для продукції вторинних метаболітів та катаболізму ксенобіотиків.  3. Навести методику створення генно-інженерних штамів бактерій - продуцентів амінокислот, гормонів, інтерферонів та інших біологічно активних сполук.  4. Охарактеризувати методи перенесення екзогенної ДНК в клітини дріжджів.  5. Охарактеризувати злиття протопластів як метод конструювання і вивчення штамів мікроорганізмів. | 1. Абрамова З.И. Введение в генетическую инженерию: Учебное пособие для самостоятельной внеаудиторной работы студентов по курсу «Генная инженерия» /З.И.Абрамова. - Казань: Казанский университет, 2008.- 169 с.  2. Глазко В.И. Генетически модифицированные организмы: от бактерий до  человека. – Киев: КВІЦ, 2002. – 210 с. | Оформлення практичної роботи в зошиті з виконанням усіх завдань.  Підготувати презентацію (слайди). |
| 31.03.2020 (практ.заняття) | **Методи, що використовуються для трансформації у рослин**  Завдання:  1. Навести особливості векторів рослин на основі Ti-плазмід Agrobacterium tumefaciens та Ri - плазмід A. rhizogenes.  2.Охарактеризувати бінарні та коінтегральні векторні системи на основі Ті - плазмід.  3. Визначити особливості векторних молекул на основі хлоропластної та мітохондріальної ДНК, геномів вірусів та віроїдів, мобільних генетичних елементів рослин.  4. Визначити, як відбувається експресія генів, клонованих у клітинах рослин, використання антисенс -РНК для контролю експресії генів рослин.  5. Навести принципову схему отримання трансгенних рослин. Охарактеризувати етапи одержання трансгенних рослин за допомогою агробактерій.  6. Навести методи введення сконструйованих Ti-плазмід у рослинну клітину.  7. Охарактеризувати основні напрямки використання трансгенних рослин.  8. Навести сутність сучасного етапу розвитку генетичної інженерії рослин - "метаболітичної інженерії", задачі метаболітичної інженерії.  9. Охарактеризувати переваги і труднощі використання рослин як об’єкта генно-інженерних досліджень.  10. Навести теоретичне та практичне значення генетичної інженерії рослин, її досягнення та перспективи розвитку.  11. Охарактеризувати шляхи одержання та досвід використання рослинних геномодифікованих об'єктів; властивості, вплив на якість продуктів харчування.  12. Визначити проблеми біологічної безпеки трансгенних рослин. | 1. Карпов О.В. Клітинна та генна інженерія: Підручник / О.В. Карпов, С.В. Демидов, С.С. Кир'яченко. - К.: Фітосоціоцентр, 2010. - 208 с.  2. Мельничук М.Д., Новак Т.В., Кунах В.А. Біотехнологія рослин.- К., Поліграфконсалтинг, 2003. – 520 с.  3. Абрамова З.И. Введение в генетическую инженерию: Учебное пособие для самостоятельной внеаудиторной работы студентов по курсу «Генная инженерия» /З.И.Абрамова. - Казань: Казанский университет, 2008.- 169 с. | Оформлення практичної роботи в зошиті з виконанням усіх завдань.  Підготувати презентацію (слайди). |
| 01.04.2020  (лекція) | **Генетична інженерія рослин**  Питання:  1. Вектори рослин на основі Ti-плазмід Agrobacterium tumefaciens та Ri - плазмід A.rhizogenes. Бінарні та коінтегральні векторні системи на основі Ті - плазмід.  2. Векторні молекули на основі хлоропластної та мітохондріальної ДНК, геномів вірусів та віроїдів, мобільних генетичних елементів рослин.  3. Методи перенесення екзогенної ДНК у клітини рослин.  4. Принципова схема отримання трансгенних рослин. Етапи одержання трансгенних рослин за допомогою агробактерій. Методи введення сконструйованих Ti-плазмід у рослинну клітину.  5. Основні напрямки використання трансгенних рослин. Створення трансгенних рослин, стійких до ураження комахами, до гербіцидів, толерантних до стресів.  6. Сучасний етап розвитку генетичної інженерії рослин - "метаболітична інженерія", її сутність. Задачі метаболітичної інженерії.  7. Переваги і труднощі використання рослин як об’єкта генно-інженерних досліджень.  8. Теоретичне та практичне значення генетичної інженерії рослин, її досягнення та перспективи розвитку. Одержання та досвід використання рослинних геномодифікованих об'єктів. Властивості, вплив на якість продуктів харчування. Проблеми біологічної безпеки трансгенних рослин. | 1. Карпов О.В. Клітинна та генна інженерія: Підручник / О.В. Карпов, С.В. Демидов, С.С. Кир'яченко. - К.: Фітосоціоцентр, 2010. - 208 с.  2. Сиволоб, А.В. Молекулярна біологія: підручник / А.В. Сиволоб. - К. : Видавничо-поліграфічний центр “Київський університет”, 2008. - 384 с.  3. Мельничук М.Д., Новак Т.В., Кунах В.А. Біотехнологія рослин.- К., Поліграфконсалтинг, 2003. – 520 с.  3. Абрамова З.И. Введение в генетическую инженерию: Учебное пособие для самостоятельной внеаудиторной работы студентов по курсу «Генная инженерия» /З.И.Абрамова. - Казань: Казанский университет, 2008.- 169 с. | Реферат, тестування |