**«ЗАГАЛЬНА БІОТЕХНОЛОГІЯ» ФХТБ, Кафедра біотехнології та радіології, ОП «Біотехнології та біоінженерія»**

**Бакалавр, 3 курс**

проф. В.І.Буцяк, e-mail: v.butsyak@gmail.com

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ з/п** | **Тема** | **Анотація** | **Інтернет-ресурс** |
| **ЛЕКЦІЙНИЙ КУРС** |
| **1** | Технічне забезпечення біотехнологічних процесів. | Апаратура для реалізації біотехнологічних процесів та отримання кінцевого продукту. Типи ферментаційних апаратів, що застосовуються в анаеробних і аеробних процесах ферментації. Апаратура для кінцевої стадії біотехнологічних виробництв та отримання готового продукту. Очищення цільового продукту. Сучасні методи розділення культуральної рідини. Метод “молекулярних сит”, гель-хроматографія, гель-фільтрація. | www/ space.nuft.edu.ua NUFTIR: handle/123456789/582/ |
| **2.** | Контроль та управління біотехнологічними процесами | Сукупність методів для контролю та управління біотехнологічними процесами. Моделювання та оптимізація процесів одержання цільових продуктів. Критерії оцінки ефективності біотехнологічних процесів: швидкість росту продуцента, вихід продукту, економічний коефіцієнт, непродуктивні витрати енергії та знешкодження відходів.  | www/ mirknig.com›2012/05/19 /obschaya-biotehnologiya. |
| **3** | **Поверхневий та глибинний способи культивування клітин мікроорганізмів.** | Історичні передумови культивування мікроорганізмів. Класифікація процесів культивування. Одержання накопичувальних та чистих культур. Методи культивування на твердих середовищах. Процеси суспензійного або глибинного культивування. Глибинне періодичне культивування. | www/ btec.com.ua›navchalna-literatura…biotehnologiya. |
| **4** | Культивування рослинних клітин | Історія розвитку методу культури клітин і тканин рослин. Методи створення клітинних культур рослин. Методи вирощування культури калюсних тканин. Поверхневе культивування.. | www/ uadocs.exdat.com› docs/index-29574.html. |
| **5** | Культивування тваринних клітин | Історія розвитку культивування тваринних клітин. Культуральні системи тваринних клітин. Первинні культури. Постійні культури. Типи культуральних систем. Суспензійні культури.  | www/ space.nuft.edu.ua NUFTIR: handle/123456789/582/ |
| **6** | Технологічні процеси виділення, очищення та сушки продуктів біосинтезу | Концентрування та висушування біопрепаратів. Методи виділення і концентрації продуктів мікробного синтезу. Осадження. Центрифугування. Фільтрування. Екстракція. Йонообмін. Кристалізація. Упарювання. Мембранні методи розподілу. Основні закономірності селективного розподілу біологічних розчинів і суспензій на пористих мембранах.  | www/ mirknig.com›2012/05/19 /obschaya-biotehnologiya. |
| **7-8** | Технологічні процеси виділення, очищення та сушки продуктів біосинтезу.  | Концентрування та висушування біопрепаратів. Методи виділення і концентрації продуктів мікробного синтезу. Осадження. Центрифугування. Фільтрування. Екстракція. Йонообмін. Кристалізація. Упарювання. Мембранні методи розподілу. Основні закономірності селективного розподілу біологічних розчинів і суспензій на пористих мембранах. Фізичні умови мікрофільтрація. Концентраційна поляризація.  | www/ btec.com.ua›navchalna-literatura…biotehnologiya. |
| **9** | Мікробіологічне виробництво ферментних препаратів.  | Ферменти (ензими) – каталізатори білкової природи. Характеристика ферментів, що продукують мікроорганізми. Оптимальний склад живильного середовища для продуцентів. Глибинний метод культивування продуцентів ферментів: приготування поживних середовищ; отримання посівного матеріалу; виробниче культивування; виділення; отримання товарної форми. . | www/ uadocs.exdat.com› docs/index-29574.html. |
| **10** | Виробництво білка одноклітинних. | Продовольча білкова проблема як у глобальному, так й національному масштабах. Виробництво білка з одноклітинних мікроорганізмів. Мікробіологічний синтез білка переваги та недоліки. Джерела кормового білка. Технологія виробництва мікробного білка.. Перспектива і економічна доцільність використання мікроорганізмів в технології виробництва харчових продуктів. Використання білка мікробного походження для виготовлення харчових продуктів. | www/ btec.com.ua›navchalna-literatura…biotehnologiya. |
| **11** | Оптимізація культивування промислових штамів  | Контроль повітря виробничих приміщень біотехнологічних підприємств. Технічне забезпечення біотехнологічних процесів. Контроль та управління біотехнологічними процесами. Контроль якості води на біотехнологічних підприємствах.  | www/ btec.com.ua›navchalna-literatura…biotehnologiya. |
| Самостійна робота |
| **1** | Технічне забезпечення біотехнологічних процесів. | Характеристика сучасних методів висушування термолабільних біологічних препаратів. Конвекторний метод висушування біопрепаратів. Метод сушіння струмами високої частоти. Методи виділення і концентрації продуктів мікробного синтезу. Осадження. Центрифугування. Фільтрування. Екстракція. Йонообмін. Кристалізація. Упарювання. Мембранні методи розподілу.  | www/ btec.com.ua›navchalna-literatura…biotehnologiya. |
| **2.** | Контроль та управління біотехнологічними процесами | Технологічні фактори, що впливають на продуктивність біотехнологічних процесів. Сукупність методів для контролю та управління біотехнологічними процесами. Моделювання та оптимізація процесів одержання цільових продуктів. Критерії оцінки ефективності біотехнологічних процесів. Технологічні фактори, що впливають на продуктивність і економіку біотехнологічних процесів. | www/ uadocs.exdat.com› docs/index-29574.html. |
| **3** | **Поверхневий та глибинний способи культивування клітин мікроорганізмів.** | **Поверхневий та глибинний способи культивування клітин мікроорганізмів.** Культивування аеробних мікроорганізмів. Культивування анаеробних мікроорганізмів. Ріст мікроорганізмів у періодичній (статичній) культурі. | www/ space.nuft.edu.ua NUFTIR: handle/123456789/582/ |
| **4** | Культивування рослинних клітин | Суспензійні культивування. Культивування окремих клітин. Протопласти рослинних клітин. Способи виділення рослинних протопластів. Культивування рослинних протопластів. | www/ mirknig.com›2012/05/19 /obschaya-biotehnologiya. |
| **5** | Культивування тваринних клітин | Моношарове культивування на мікроносіях. Синхронізація клітин. Культивування клітин і тканин безхребетних. | www/ btec.com.ua›navchalna-literatura…biotehnologiya. |
| **6** | Технологічні процеси виділення, очищення та сушки продуктів біосинтезу | Фізичні умови мікрофільтрація. Концентраційна поляризація. Висушування. Стійкість термолабільних препаратів біологічного походження до факторів висушування. Характеристика сучасних методів висушування термолабільних біологічних препаратів. Конвекторний метод висушування біопрепаратів. Метод сушіння струмами високої частоти. | www/ btec.com.ua›navchalna-literatura…biotehnologiya. |
| **7-8** | Технологічні процеси виділення, очищення та сушки продуктів біосинтезу.  | Висушування. Стійкість термолабільних препаратів біологічного походження до факторів висушування. Характеристика сучасних методів висушування термолабільних біологічних препаратів. Конвекторний метод висушування біопрепаратів. Метод сушіння струмами високої частоти. | www/ uadocs.exdat.com› docs/index-29574.html. |
| **9** | Мікробіологічне виробництво ферментних препаратів.  | Поверхневий метод культивування продуцентів ферментів. Промислова технологія поверхневого методу культивування продуцентів ферментів. Недоліком та переваги поверхневого методу культивування продуцентів ферментів | www/ space.nuft.edu.ua NUFTIR: handle/123456789/582/ |
| **10** | Виробництво білка одноклітинних. | Отримання біомаси мікроорганізмів як джерело білка. Виробництво хлібопекарських дріжджів та їх експертиза. Промислове виробництво хлібопекарських дріжджів. Сучасний стан харчової біотехнології. Застосування харчових добавок та інгредієнтів, отриманих біотехнологічним шляхом. Мікроорганізми, що використовуються в харчовій промисловості. Їстівні водорості.  | www/ mirknig.com›2012/05/19 /obschaya-biotehnologiya. |
| **11** | Оптимізація культивування промислових штамів  | Одержання чистих культур мікроорганізмів. Визначення числа клітин мікроорганізмів висівом на поживне середовище. Отримання засівного матеріалу для поверхневого та глибинного культивування промислових мікроорганізмів. | www/ btec.com.ua›navchalna-literatura…biotehnologiya. |