

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»

ЗАТВЕРДЖУЮ
Голова Вченої ради
факультету/інституту

« ____ » _____ 20__ р.

**ПРОГРАМА ДОДАТКОВОГО ВСТУПНОГО
ВИПРОБУВАННЯ**

**третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти
для здобуття наукового ступеня доктор філософії**

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ – 16-Хімічна та біоінженерія

СПЕЦІАЛЬНІСТЬ – 162-Біотехнології та біоінженерія

Ухвалено Вченою радою факультету/інституту
(протокол від « ____ » _____ 2016 р. № ____)

Київ
НТУУ «КПІ»
2016

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ:

Орябінська Л.Б., к.б.н.,доц.,доц. каф. промислової біотехнології _____

Голуб Н.Б.,д.т.н.,проф.,проф. каф. екобіотехнології та біоенергетики _____

Клечак І.Р., к.т.н.,доц.,доц. каф. промислової біотехнології _____

Тодосічук Т.С.,д.т.н., проф. каф. промислової біотехнології _____

Ружинська Л.И., к.т.н.,доц., доц. каф. біотехніки та інженерії –
розд «Процеси і апарати біотехнологічнихвиробництв»_____

ЗАГАЛЬНА МІКРОБІОЛОГІЯ І ВІРУСОЛОГІЯ

1. Предмет та завдання мікробіології. Зв'язок мікробіології з іншими науками. Основні розділи мікробіології та їх характеристика
2. Основні функціональні, генетичні, хімічні відмінності в організації і функціонуванні еу- і прокаріотичних клітин.
3. Поверхневі структури прокаріотичної клітини: хімічний склад, структурна організація, функції.
4. Особливості будови ЦПМ бактерій, її роль у конструктивному та енергетичному метаболізмі.
5. Способи існування прокаріотів (автотрофи, органотрофи, літотрофи гетеротрофи, фототрофи, хемотрофи)
6. Особливості способу живлення бактерій. Поживні середовища. Потреба бактерій в основних і додаткових джерелах живлення (ауксотрофи, прототрофи)
7. Основні механізми надходження поживних речовин у бактеріальну клітину.
8. Індивідуальний ріст бактерій. Ріст бактерій у популяціях.
9. Участь мікроорганізмів в круговороті азоту в природі ..
10. Основні відмінності вірусів від інших мікроорганізмів
11. Путі розповсюдження вірусів .
12. Механізми взаємодії вірусів з клітиною.

ЗАГАЛЬНА БІОХІМІЯ

1. Класифікація амінокислот, будова, оптична активність, кислотно-основні властивості амінокислот.
2. Загальна характеристика білків, структура, біологічні функції, класифікація, фізико-хімічні властивості.
3. Аналіз амінокислотного складу білків, денатурація білків.
4. Будова нуклеїнових кислот ДНК, РНК, біологічна роль.
5. Біосинтез білку.
6. Біологічна роль вуглеводів, хімічні властивості.
7. Будова та класифікація ліпідів. Вищі жирні кислоти.
8. Будова мембран та їх властивості, мембранні механізми регуляції метаболізму.
9. Структура і властивості компонентів дихального ланцюга мітохондрій
10. Ланцюги переносу електронів у прокаріотів.

ГЕНЕТИКА

1. Закономірності незалежного спадкування. Відхилення від типових чисельних співвідношень при розщепленні та їх причини.
2. Особливості успадкування ознак, зчеплених із статтю.
3. Основні закони успадкування та принципи спадковості.
4. Мінливість як генетичне явище. Класифікація мінливості, значення в генетиці та селекції.
5. Основні характеристики спонтанного мутаційного процесу.
6. Індукований мутагенез: поняття про мутації, типи мутацій та їх генетичні наслідки.

7. Загальний принцип організації генетичного матеріалу. Геноми вірусів. Молекулярна організація бактеріальних генів. Особливості компактизації генома еукаріотів.
8. Теорія гену: розвиток уявлень про складну будову та функції гену.
9. Реплікація ДНК. Основні етапи. Особливості реплікації у еукаріот.
10. Репарація пошкоджень ДНК, роль репараційних систем у забезпеченні генетичних процесів.
11. Основні методи створення промислових штамів.

ЗАГАЛЬНА БІОТЕХНОЛОГІЯ

1. Клітини мікроорганізмів, рослин та тваринних тканин, як промислові продуценти біологічно активних речовин.
2. Сировинна база біотехнологічної промисловості. Основні джерела вуглецю, азоту в складі поживних середовищ. Особливості поживних середовищ для культивування клітин рослин та тканин.
3. Асептика. Вплив сторонньої мікрофлори на ефективність процесів біосинтезу. Способи підтримки асептичних умов.
4. Способи стерилізації обладнання, поживних середовищ та повітря.
5. Принципова схема біотехнологічних виробництв.
6. Поверхневий та глибинний способи культивування. Періодичний та безперервний процеси біосинтезу.
7. Періодичне та безперервне культивування
8. Особливості біотехнологічних процесів на основі культивування рослинних та тваринних клітин. Обладнання для культивування ізольованих клітин і тканин.

ПРОЦЕСИ І АПАРАТИ БІОТЕХНОЛОГІЧНИХ ВИРОБНИЦТВ

1. Теплообмінні апарати..
2. Однокорпусні та багатокорпусні випарні установки
3. Сушіння. Конструкції сушарок.
4. Фільтрування.. Конструкції фільтрів.
5. Центрифуги.. Конструкції центрифуг.
6. Змішувач для рідких середовищ. Конструкції перемішувачих пристроїв.
7. Ферментери. Конструкції ферментерів
8. Перегонка та ректифікація. Особливості процесів.
9. Концентрування та розділення.