

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ  
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ  
ІМЕНІ ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»**

**ЗАТВЕРДЖУЮ**  
Голова Вченої ради ФБТ



О.М. Дуган

«27» 01 2020 р.

**ЗАТВЕРДЖУЮ**  
Голова Вченої ради ФБМІ



В.Б. Максименко

«27» 01 2020 р.

**ПРОГРАМА ДОДАТКОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ**

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

**ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ – 09-Біологія**





**СПЕЦІАЛЬНІСТЬ – 091-Біологія**

Ухвалено Вченою радою ФБТ  
(протокол № 6 від 27.01.2020 р.)

Ухвалено Вченою радою ФБМІ  
(протокол № 6 від 27.01.2020 р.)

**Київ 2020**

## РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ:

1. Доцент каф. промислової біотехнології, доц., к.б.н. Жолнер Л.Г.  
(біологія клітин) 
2. Доцент каф. промислової біотехнології, доц., к.б.н., Орябінська Л.Б.  
(загальна мікробіологія, вірусологія) 
3. Професор каф. екобіотехнології і біоенергетики, проф. д.т.н. Голуб Н.Б.  
(біохімія) 
4. Доцент каф. промислової біотехнології, доц., к.б.н. Клечак І.Р.  
(загальна генетика) 

## БІОЛОГІЯ КЛІТИНИ

1. Цитологія – наука про клітину. Рівні організації живої матерії
2. Хімічні компоненти живих систем.
3. Структури, спільні для тваринної та рослинної клітини.
4. Клітинні мембрани, їх будова та функції.
5. Ядро, структура та функції.
6. Ендоплазматичний ретикулум.
7. Апарат Гольджі.
8. Мітохондрії – енергетичні депо клітини.
9. Рибосоми – білоксинтезуючі органоїди.
10. Лізосоми та пов'язані з ними явища автолізу та автофагії.
11. Мітоз та поділ клітин.
12. Мейоз – основний процес статевого розмноження.

### Рекомендована література

1. Кемп П., К. Армс. Введение в биологию: Учебник. – М.: Мир, 1988. – 665 с.
2. Свенсон К., Уэбстер П. Клетка: Учебник. – М.: Мир, 1980. – 299 с.
3. Тейлор Д., Грин Н., Стаут У., Биология: в 3-х т.; Пер. с англ./ Под ред. Сопера Р./ 3-е изд.-М.: Мир, 2004. Т1.- 454с., Т2.- 436с. Т3.- 451с.
4. Ченцов Ю.С., Введение в клеточную биологию: Учебник.-М.: ИКЦ «Академкнига», 2005г.-487с.
5. Трускавецький Є.С. Цитологія.- Київ: Вища школа. 2004р.-250с.

## ЗАГАЛЬНА МІКРОБІОЛОГІЯ ТА ВІРУСОЛОГІЯ

1. Основні функціональні, генетичні, хімічні та морфологічні відмінності в організації і функціонуванні еу- і прокариотичних клітин.
2. Поверхневі структури прокариотичної клітини: хімічний склад, структурна організація, функції.
3. Особливості будови ЦПМ бактерій, її роль у конструктивному та енергетичному метаболізмі.
4. Генетичний апарат бактерій
5. Внутрішньоклітинні компоненти клітин прокариот

6. Особливості способу живлення бактерій Основні механізми надходження поживних речовин у бактеріальну клітину.
7. Ріст та розмноження бактерій
8. Основні відмінності вірусів від інших мікроорганізмів
9. Путі розповсюдження вірусів .
10. Механізми взаємодії вірусів з клітиною.

### **Рекомендована література**

1. *Современная микробиология. Прокариоты ( под редакцией Й. Ленгера, Г. Дрекса, Г. Шлегеля в 2-х т., М.: Мир, 2005г*
2. *Пірог Т.П. Загальна мікробіологія. – Вид. НУХТ, 2004. -471с.*
3. *Сергійчук М.Г., Позур В.К., Вінніков А.І. та інші Мікробіологія. Підручник-К. «Київський університет», 2005-375с*

## **ЗАГАЛЬНА БІОХІМІЯ**

1. Класифікація амінокислот, будова, оптична активність, кислотно-основні властивості амінокислот.
2. Загальна характеристика білків, структура, біологічні функції, класифікація, фізико-хімічні властивості. Денатурація білків
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 Ланцюги переносу електронів у прокаріотів.

### **Рекомендована література**

4. *Ленинджер. Основы биохимии, М: Мир, 1985, т.1-3.*
5. *Биохимия: Учебник / под ред Е.С.Северина.- М.: ГЭОТАР-МЕД, 2003.-784с.*
6. *Біохімія. /М.Є.Кучеренко, Ю.Д.Бабенюк, О.М.Васильєв та ін./ К.:ВГЦ Київський університет, 2002, 480 с.*
7. *В.П.Комов, В.Н.Шведова Биохимия., М.: Дрофа 2004, 639 с.*

## ЗАГАЛЬНА 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.

### Рекомендована література

1. Айала Ф., Кайгер Дж. *Современная генетика в 3-х томах* - М.: Мир, - 1988.-.
2. Албертс Б., Брей Д., Льюис Дж., Рзфф М., Робертс К., Уотсон Дж. *Молекулярная биология клетки*. - М.:Мир, - 1994.- 3 тома.
3. *Генетика: підручник* / Сиволоб А.В., Рушковський С.Р., Кир'яченко С.С. та інші; за ред.. А.В.Сиволоба.- К.: Вид.-поліграф. Центр «Київський університет», 2008. – 320 с.
4. Гершензон С.М. *Основы современной генетики*. - Киев: Наукова думка, - 1986.-560с.
5. Тоцький В.М. *Генетика*.- Одесса:Астропринт, - 2002.-712с.