



ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова приймальної комісії НТУ «ДП»,
ректор *Григорас*

Г.Г. Півняк

26 лютого 2021 р.

ПРОГРАМА

вступного фахового екзамену до аспірантури за спеціальністю

091 Біологія

для вступу на навчання за ступенем доктора філософії

Компетенції (з використанням матеріалу модуля вступник повинен уміти)	Змістові модулі
<p>Аналізувати взаємозв'язок між молекулярною біологією, біоорганічною хімією, біофізикою, клітинною і генетичною інженерією, фізіологією і мікробіологією. Аналізувати хімічний склад живих організмів. Класифікувати амінокислоти, білки і ферменти за різними властивостями. Володіти методами дослідження метаболізму. Розуміти шляхи перетворення АТФ в живих організмах, субстрат не- та окислювальне фосфорилування.</p>	<p>1 Основні характеристики метаболізму живих систем 1.1 Основні методи і напрямки розвитку досліджень біологічних молекул 1.2 Амінокислоти. Білки. Ферменти 1.3 Основи біоенергетики метаболізму</p>
<p>Аналізувати та класифікувати просторові формули, конформації моно-, ди- та полісахаридів; жирних кислот, нуклеозидів і нуклеотидів.</p>	<p>2 Вуглеводи, ліпіди, нуклеїнові кислоти 2.1 Будова, властивості і біологічна роль вуглеводів, ліпідів і нуклеїнових кислот</p>
<p>Формувати структурні формули, реакції, ферменти та регуляцію циклу трикарбонних кислот. Аналізувати біохімічну анатомію мітохондрій, структуру носіїв і функції носіїв дихального ланцюгу. Розуміти механізм синтезу АТФ аеробів, регуляцію процесу та принципи глюконеогенезу в різних організмах</p>	<p>3 Вуглеводний обмін 3.1 Анаеробний і аеробний розклад вуглеводів і їх синтез 3.2 Цикл трикарбонних кислот і дихальний ланцюг мітохондрій</p>
<p>Розуміти реакції бета-окислення жирних кислот з парною і непарною кількістю атомів вуглецю, необхідність додаткових ферментів у процесі окислення жирних кислот з подвійними зв'язками та біосинтез жирних кислот і фосfolіпідів у тканинах тварин і рослин.</p>	<p>4 Ліпідний обмін 4.1 Класифікація і структура ліпідів 4.2 Окислення жирних кислот в тканинах тварин і рослин 4.3 Біосинтез ліпідів</p>
<p>Розуміти шляхи перетворення білків у шлунково-кишковому тракті, транспортні системи для амінокислот, реакції декарбоксилування і транс-амінування. Аналізувати реакції циклу сечовини та їх біоенергетику. Формувати схему синтезу незамінних амінокислот. Розуміти зв'язок між первинною, вторинною і третинною структурою ДНК і РНК, правило компліментарності. Відобразити шляхи розкладу і синтезу нуклеотидів, знати патології, що зустрічаються на цих шляхах.</p>	<p>5 Обмін білків і нуклеїнових кислот 5.1 Розклад амінокислот і цикл сечовини 5.2 Синтез незамінних амінокислот 5.3 Нуклеїнові кислоти і метаболізм нуклеїнових основ</p>

Компетенції (з використанням матеріалу модуля вступник повинен уміти)	Змістові модулі
Аналізувати основні процеси, що необхідні для реплікації ДНК, транскрипції у про- і еукаріотів. Розуміти процеси і субклітинну організацію біосинтезу білку. Представляти процес клонування.	6 Молекулярні механізми передачі генетичної інформації про- і еукаріотів 6.1 Реплікація і транскрипція ДНК 6.2 Біосинтез білку та клонування
Характеризувати типи іонізуючих випромінювань, їх джерела, методи вимірювання та дози опромінення. Аналізувати структурно-метаболичні зміни, що спостерігаються за дії радіації на живі організми.	7 Вплив іонізуючого випромінювання на організм 7.1 Фізичні основи радіобіології, радіаційні ушкодження
Розрізняти за функціональними та морфологічними відмінностями клітини рослин від бактерій та клітин тваринних організмів. Характеризувати структурну організацію процесу фотосинтезу: схеми темної і світлової стадій процесу. Розуміти відмінності ліпідного обміну рослинної та тваринної клітини.	8 Фотосинтез 8.1 Фізіологія рослинної клітини 8.2 Фотосинтетичні пігменти 8.3 Процес фотосинтезу та його значення
Аналізувати основні фізіологічні властивості організму – обмін речовин та енергії, подразнення, збудливість, ріст, саморегуляція, розвиток, самовідтворення, пристосування. Інтерпретувати фізіологічні і біохімічні показники плазми та клітинного складу крові.	9 Фізіологічні системи організму 9.1 Функції клітин, тканин, органів, фізіологічних систем організму
Представляти процеси бродіння та біосинтезу в мікроорганізмах у промислових масштабах для отримання цінних продуктів.	10 Сучасна біотехнологія 10.1 Значення біотехнології у житті людини

Рекомендована література

1. Склярів О.Я., Фартушок Н.В., Соїка Л.Д., Смачило І.С. Біологічна хімія з біохімічними методами дослідження. Київ : Медицина, 2009. С. 257–259, 261–269.
2. Фізіологія тварин : підруч. / А.Й. Мазуркевич, В.І. Карповський, М.Д. Камбур та ін. ; за ред. А.Й. Мазуркевича, В.І. Карповського. 2-е вид. Вінниця : Нова Книга, 2012. 424 с.
3. Гудков І.М. Радіобіологія : підруч. для вищ. навч. закл. Київ : НУБіП України, 2016. 485 с.
4. Біологічна і біоорганічна хімія : підруч. : у 2 кн. /Ю.І. Губський, І.В. Ніженковська, М.М. Корда та ін.; за ред. Ю.І. Губського, та І.В.Ніженковської. Київ : ВСВ «Медицина», 2016. Кн. 2. Біологічна хімія. С. 181–190.
5. Мусієнко М.М. Фізіологія рослин : підруч. Київ : Либідь, 2005. 808 с.
6. Макрушин М. М., Макрушина Є. М., Петерсон Н. В., Мельников М. М. Фізіологія рослин : підруч. /за ред. проф. М. М. Макрушина. Вінниця : Нова Книга, 2006. 416 с.
7. Мікробіологія : підруч. / М.Г. Сергійчук, В.К. Позур, А.І. Вінніков та ін. Київ : Вид-во «Київський університет», 2005. 375 с.