МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ДНІПРОВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ОЛЕСЯ ГОНЧАРА

ЗАТВЕРДЖУЮ

Ректор

_____ М.В. Поляков

«____» _____ 20 р.

УЗГОДЖЕНО

Проректор
з науково-педагогічної роботи

_____ В.А. Куземко

«____» _____ 20 р.

ПРОГРАМА
ДОДАТКОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

для вступу на навчання за освітнім рівнем магістра
на основі освітнього ступеня бакалавра (освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста)
за спеціальністю 091 БІОЛОГІЯ
(Освітня програма - БІОХІМІЯ)

Розглянуто на засіданні вченої ради
Біолого-екологічного факультету
від «19» лютого 2019 р. протокол № 6
Голова вченої ради _____ (Севериновська О.В.)

Дніпро
2018

Укладачі програми:

1. Ушакова Галина Олександрівна, зав. каф. біофізики та біохімії, д.б.н., проф.;
2. Федоненко Олена Вікторівна, зав. каф. загальної біології та водних біоресурсів,д.б.н., проф.

Програма ухвалена

- на засіданнях кафедр:
  1. Біофізики та біохімії від «12» лютого 2018 р. протокол № 8
     Завідувач кафедри _____ (Ушакова Г.О.)
     (підпис) (прізвище та ініціали)
  2. Загальної біології та водних біоресурсів від «12» лютого 2018 р. протокол № 11
     Завідувач кафедри _____ (Федоненко О.В.)
     (підпис) (прізвище та ініціали)

- на засіданні науково-методичної ради за спеціальністю 091БІОЛОГІЇ (Освітня програма БІОХІМІЯ) від від «13» лютого 2018 р. протокол № 33
  Голова _____(Масюк О.М.)
  (підпис) (прізвище та ініціали)

І ЗАГАЛЬНА ЧАСТИНА

Додаткове випробування – оцінювання підготовленості вступника доздобуття вищої освіти за освітнім ступенем магістра, що проводиться у формі фахового випробування.

Додаткове вступне випробуванняскладають вступники, які здобули освітній ступінь бакалавра, магістра (освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста)за іншою спеціальністю (напрямом підготовки). Приймальна комісія університету допускає до участі у конкурсномувідборі осіб, які за результатом додаткового вступного випробування отримали не менше 75 балів за шкалою від 0 до 100 балів, щовідповідає оцінці «зараховано» за шкалою «зараховано»/«не зараховано».

Програма додаткового вступного випробуваннядля вступу на навчання за освітнім рівнем магістраза спеціальністю 091 БІОЛОГІЯ (Освітня програма - БІОХІМІЯ) містить питання з таких *нормативних* навчальних дисциплін природничо-наукової та професійної підготовки бакалавра за напрямом підготовки 6.040102 БІОЛОГІЯ:

1. Імунологія;
2. Загальна цитологія.

ІІ ПЕРЕЛІК ТЕМ, З ЯКИХ ВІДБУВАЄТЬСЯ ОЦІНЮВАННЯ ВСТУПНИКА

1. Навчальна дисципліна №1 Імунологія

Тема 1. **Загальна характеристика імунної системи.** Характеристика понять “імунітет”, “імунна відповідь”, “імунна система”. Загальна характеристика органів, клітин та гуморальних факторів імунної системи, класифікація факторів неспецифічної та специфічної резистентності, клітинного та гуморального імунітету. Важлива роль специфічних взаємодій антитіл, цитокінів і рецепторів клітинної поверхні в розвитку імунних реакцій, збереження імунної пам’яті.

Тема 2. **Вчення про інфекцію та інфекційний процес**. Роль мікрофлори у розвитку і стимуляції імунної системи. Паразитизм, патогенність та вірулентність мікроорганізмів. Фактори патогенності мікроорганізмів: інфекційність, інвазивність, токсигенність, антигенність. Ферменти інвазії, фактори адгезії, захисна роль капсул бактерій, пенетрація. Антигени бактерій та вірусів пов’язані з проявом патогенності. Основи патогенності. Форми інфекції. Шляхи зараження.

Тема 3. **Антигени.** Структура, функціїї, властивості. Поняття про антигени та антигенність. Антигенні детермінанти та носії антигенів. Основні характеристики антигенів – специфічність та імуногенність. Структури антигенів, що відповідають за ці властивості. Чужерідність, макромолекулярність, колоїдність, розчинність, природа антигенів, умови прояву антигенної дії. Повноцінні та неповноцінні антигени, ад’юванти, кон’юговані антигени.

Тема 4. **Класифікація антигенів**. Класифікація антигенів за походженням, природою, взаємодією "донор-реціпієнт". Мікробні, рослинні, тваринні антигени. Антигени крові. Антигени системи АВ0, Резус, мінорні системи антигенів еритроцитів.

Тема 5. **Використання антигенів у діагностиці і розвитку імунної відпові**ді. Використання антигенів і діагностикумів з них у діагностиці інфекційних та інших захворювань. Тимус залежні та тимус незалежні антигени, розвиток імунної відповіді. Конкуренція антигенів під час активації імунних реакцій.

Тема 6. **Органи імунної системи.** Загальні уявлення про організацію та функціонування лімфоїдно-макрофагальної системи. Три основні групи компонентів імунної системи: органи, клітини, гуморальні фактори. Центральні (первинні) органи імунної системи: ембріональна печінка, кістковий мозок, тимус, сумка Фабриціуса. Периферичні (вторинні) органи імунної системи: лімфовузли, селезінка, тканини асоційовані зі слизовими оболонками.

Тема 7. **Роль стовбурових клітин у ґенезі клітин крові.** Стовбурові клітини, їх характеристика, походження, стадії диференціації: тотіпотентні, плюрипотентні, поліпотентні та уніпотентні клітини. Стовбурові клітини, що дають початок різним паросткам кровотворення.

Тема 8. **Мієлоїдні та лімфоцитарні клітини, їх роль в реакціях імунітету.** Мієлоїдні та лімфоцитарні клітини – попередниці лейкоцитарного та лімфоцитарного рядів клітин. Морфологія та функції клітин мієлоїдного ряду (моноцити, макрофаги, гранулоцити, тромбоцити, еритроцити). Морфологічні та функціональні особливості лімфоцитів. Їх роль в реакціях імунітету.

Тема 9. **Клітини імунної системи.** Клітинні основи імуногенезу. Стовбурні ембріональні клітини різного ступеня зрілості. Загальна характеристика клітин, що приймають участь в імунній відповіді: А-клітини, Т- і В-лімфоцити, нульові клітини (природні кілери). Онтогенез, розвиток, стимуляція до диференціації та проліферації популяції В-лімфоцитів. Субпопуляції Т-лімфоцитів (Т-хелпери, Т-супресори, Т-ефектори, Т-кілери та ін.). Розвиток та антиген залежна диференціація на субпопуляції. Рецептори та маркери субпопуляцій Т-лімфоцитів. Клітини імунологічної пам'яті. Клітини з кілерною активністю. Допоміжні учасники імунної відповіді (поліморфноядерні лейкоцити). Маркери та рецептори імуноцитів, їх регуляторні та ефекторні функції. Методи аналізу стану клітинного імунітету.

Тема 10. **Запалення як прояв місцевої реакції неспецифічного імунітету.** Основні риси запалення, причини їх виникнення. Клітини гострої і хронічної фаз запалення. Будова рецепторів системи неспецифічного захисту. Білки гострої фази запалення. Ознаки чужорідності, які є характерними для більшості патогенів. Принципи взаємодії рецепторів неспецифічного захисту. Білки гострої фази запалення.

Тема 11**. Основні складові вродженого імунітету**. Принципи взаємодії рецепторів неспецифічного захисту з чужорідними субстанціями. Секреторні антимікробні пептиди. Фагоцитоз як головний засіб елімінації антигену. Роль системи комплементу в активації запалення та антимікробному захисті.

Комплемент. його компоненти. Основні функції системи комплементу. Регуляція активації системи комплементу. Захисна і патологічна ролі запалення.

Тема 12. **Ефекторні функції імунного захисту, опосередковані антитілами**. Антитіла: структура і функції. Реакції гуморального імунітету, що опосередковані антитілами: нейтралізація, опсонізація, аглютинація, преципітація, антитіло-залежна клітинна цитотоксичність, комплемент-опосередкований лізис клітин. Особливості структурної організації антитіла: типи важких та легких ланцюгів, домени, активний центр, третинна структура білкових ланцюгів, протеолітичні фрагменти антитіла. Функціональні властивості різних фрагментів антитіла. Роль Fc-рецепторів в реалізації біологічних функцій антитіл. Будова активного центру антитіла, варіабельні та гіперваріабельні ділянки. Особливості структури і функції антитіл різних класів. Механізм переключення ізотопів антитіл, переключення синтезу з мембранної на секреторну форму антитіл.

Тема 13. **Розпізнавання антигенів**. Гіперваріабельні ділянки, принципи визначення. Принципи взаємодії з антигеном, типи нековалентних зв'язків.

Тема 14. **Рецептори системи специфічного захисту (антитіла та рецептори В-і Т-клітин).** Антигенрозпізнавальний рецептор В-лімфоцитів. Антигенспецифічний рецептор Т-лімфоцитів. Центр зв'язування антигенного пептиду та молекул МНС. Молекулярні механізми формування різноманіття рецепторних білків Т-лімфоцитів. Подібність та відмінність Т- та В-клітинних рецепторів. Антиген розпізнавання у Т-лімфоцитів. Формування потрійного комплексу. Роль цитокінових сигналів в активації лімфоцитів. Структура активних центрів антитіл та рецепторів Т-клітин. Генетичні механізми утворення різноманітності антиген- специфічних рецепторів Т-і В-лімфоцитів.

Тема 15. **Механізми утворення різноманіття антитіл.** Механізми формування різноманіття антитіл. Переключення з мембранної на секретовану форму імуноглобуліну. Переключення класів антитіл після антигенної стимуляції.

Тема 16. **Біологічна роль системи гістосумісності.** Роль молекул головного комплексу гістосумісності в представленні антигенів. Генетична організація локусу генів системи гістосумісності миші і людини. Будова молекул МНС 1 та 2 класу. Особливості структури та розпізнавання ендогенних та екзогенних антигенів. Функції молекул МНС 1 та 2 класів. Основні етапи процесингу і презентації ендогенних та екзогенних антигенів, шляхи біосинтезу МНС I і II -го класу.

Тема 17. **Прояви імунітету**: протиінфекційний, протипухлинний, трансплантаційний імунітет. Протиінфекційний імунітет. Особливості формування імунної відповіді при бактеріальних і вірусних інфекціях, протективна роль антитіл і ефекторних лімфоцитів в захисті від інфекцій. Захист організму від пухлин, роль природних та адаптивних механізмів контролю антигенного гомеостазу. Шляхи уникнення пухлинами імунного нагляду. Трансплантаційний імунітет. Шляхи подолання тканинної несумісності донор-реципієнт.

Тема 18. **Імунопатологічні реакції.** Імунопатологічні реакції та їх роль в розвитку захворювань людини: алергічні реакції (4 типи), автоімунні хвороби, імунодефіцити (первинні і вторинні). Імунодіагностика. Імунотерапія. Вакцини і сироватки

Тема 19. **Імунодефіцитні стани.** Характеристика первинних та вторинних імунодефіцитів. Синдром набутого імунодефіциту людини.

2. Навчальна дисципліна №2 Загальна цитологія

Тема1. **Загальні відомості про будову прокаріотних і еукаріот них клітин.** Основні положення сучасної клітинної теорії. Відомості про будову прокаріотних і еукаріот них клітин**.**

Тема 2**. Методи вивчення клітин.** Методика виготовлення цитологічних препаратів. Світлова мікроскопія. Електронна мікроскопія. Методи вивчення хімізму клітин. Кількісна оцінка клітинних структур. Методи дослідження живих клітин. Мікроманіпуляції над клітинами. Комплексні методи вивчення клітин.

Тема 3**. Хімічна організація клітини.** Вода та її біологічне значення. Мінеральні солі і її біологічні функції. Білки, їх склад, структура і функції. Вуглеводи. Ліпіди. Нуклеїнові кислоти.

Тема 4. **Клітинні мембрани.** Будова і властивості клітинних мембран. З'єднання клітин між собою. Транспорт речовин крізь мембрани.

Тема 5. **Плазмолема.** Поняття про плазмолему. Будова плазмолеми: надмембранний комплекс; біологічна мембрана, субмембранна опорно-скоротлива система. Похідні плазмолеми та міжклітинні зв'язки. Функції плазмолеми: бар'єрна, транспортна, рецепторна, розмежувальна.

Тема 6**. Цитоплазма.** Цитоплазма як метаболічний робочий аппарат клітини: Гіалоплазма: будова і функції, цитоскелет: будова і функції.

Теми 7**. Органели загального призначення**: локалізація, будова, функції: рибосоми, ендоплазматична сітка, мітохондрії, центросоми, комплекс Гольджі, лізосоми, пероксисоми, пластиди.

Тема 8**. Органели спеціального призначення.** Класифікація, призначення характеристика.

Тема 9. **Клітинне ядро.** Поняття про ядро, його значення для життєдіяльності клітини. Будова інтерфазного ядра: будова та функції каріолеми, поняття про ядерні пори каріоплазма; ядерце.

Тема 10. **Хромосоми.** Організація, морфологія, типи, Репродукція, хромосомні набори, функціонування.

Тема 11. **Репродукція клітин.** Життєвий цикл клітини. Поняття про життєвий цикл. Поняття про клітинний цикл: фази клітинного циклу. Інтерфаза. Морфо-фізіологічні процеси клітини при підготовці до поділу.

Тема 12. **Мітоз та мейоз.** Характеристика мітозу. Тривалість мітозу в різних клітинах. Біологічне значення мітозу. Характеристика мейозу та його біологічне значення. Ендорепродукція: ендомітоз і політенія. Характеристика амітотичного поділу клітини.

Тема 13. **Диференціація клітин.** Теорії клітинної диференціації; типи морфологічної диференціації. Старіння і смерть клітин: апоптоз; некроз.

Тема 14. **Фізіологія клітини.** Секреторна активність. Скорочення м'язів. Старіння і смерть клітини.

Тема 15. **Методичні рекомендації з цитологічних досліджень.** Основи мікроскопічної техніки. Приготування мікропрепаратів.

ІІІ ПЕРЕЛІК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

До навчальної дисципліни №1

Основна

1. Соколова І.Є. Вінніков А.І., Полішко Т.М. Основи імунології.- Дніпропетровськ, Видавництво ДНУ, 2007. – 560 с.
2. Холодна Л.С.Імунологія. – Київ: Вища школа, 2007. – 272 с.
3. Казмірчук В.Є., Ковальчук Л.В. Клінічна імунологія та алергологія. – Підручник для студентів. – Нова Книга. – Вінниця. – 2006
4. Ситник І.О. Мікробіологія, вірусологія, імунологія. – Т., 2000. – 392 с.
5. Основы микробиологии, вирусологии, иммунологии. / Под ред. Воробьева А.А., Кривошеина Ю.С. – М., 2001. – 224 с.
6. Goldsby R.A., Kindt T.I., Kuby J., Osborne B.O. Immunology 5th ed. –W H FreemanCo, 2003.-579p.
7. William W.E., Paul M. D. Fundamental Immunology.- Washington: Wilkins Publishers, 2003.-605p.

Додаткова

1. Клиническая иммунология и аллергология: Учебное пособие / Под ред. А.В. Караулова. – М.: Медицинское информационное агентство, 2002. – 651с.
2. Клінічна імунологія/ Бажора Ю.І., Запорожан В.М., Кресюн В.Й., Годзієва І.М. – Одеса: Одес.держ.мед.ун-т., 2000. – 384 с.
3. Кімакович В.Й., Герич І.Д., Кущ О.О. Лауреати Нобелівської премії з фізіології та медицини: Біографічні нариси. – Ужгород: ВАТ "Видавництво "Закарпаття", 2003. – 420 с.
4. Коротяев А.И., Бабичев С.А. Медицинская микробиология, иммунология и вирусология. Учебник. - СПб: "Специальная литература", 1998. – 592 с.
5. Лаповець Л.Є., Луцик Б.Д. Посібник з лабораторної імунології. – Львів. – 2002. – 173 с.

До навчальної дисципліни №2

Основна

1. Ченцов Ю.С. Общая цитология. – М.: Изд-во. МГУ, 1978.– С.17–40.
2. Антипчук Ю.П. Гистология с основами эмбриологии. – М.,1983. – С. 14-18.
3. Луцик О. Д., Іванова А. Й., Кобак К.С. Гістологіялюдини. – Львів: Мир, 1983 – С. 5-11.
4. Шуст І. В. Загальнагістологія з основами ембріології. Розділ 1. Тернопіль, 1999., С.4-20.
5. Трускавецький Є.С. Цитологія.- Київ: «Вища школа» 2004.
6. Заварзин А.А., Заварзин А.Д. Основы общей цитологии. – Ленинград: Издат. Ленингр. ун-та, 1982. – С. 6-22.
7. Антипчук Ю.П. Практикум з гістології з основами ембріології. – К.,1978. – С. 5.

Додаткова

1. Хэм А., Кормак Д. Гистология. В 5 т. — М.: Мир, 1982. — Т. I.
2. Албертс Б., Брей Д., Льюис Дж. и др. Молекулярная биология клетки. В 5 т. — М.: Мир, 1987.
3. Елисеев В.Г., Афанасьев Ю.И., Котовский Е.Ф. Атлас микроскопического и ультрамикроскопического строения клеток, тканей, органов. — М., 1970.
4. Гистология / Под ред. Афанасьева Ю.И. и Юриной Н.А. — М.: Медицина, 1989.
5. Алмазов И.В., Сутулов Л.С. Атлас по гистологии и эмбриологии. — М., 1978.
6. Луцик О.Д., Іванова А.Й., Кабак К.С. Гістологія людини. — Львів, 1993.

IV СТРУКТУРА ВАРІАНТУ ДОДАТКОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

Кожний варіант додаткового вступного випробування містить **45** тестових питань, зміст яких стає відомим вступнику лише при отриманні варіанту випробування.

Варіант складається із завдань таких форм:

1) Питання на обрання вірної відповіді – до кожного питання надаються чотири варіанти відповіді, з яких вступник має обрати одну, зробивши відповідну позначку;

2) Питання на встановлення відповідності – до кожного питання надано інформацію, позначену цифрами ліворуч і літерами праворуч, для якої вступник повинен встановити відповідність, зробивши відповідні позначки у таблиці на перетинах рядків і стовпчиків;
3) Питання на встановлення вірної послідовності – до кожного питання надано перелік подій позначених літерами, які потрібно розташувати у вірній послідовності, зробивши відповідні позначки у таблиці відповідей на перетинах рядків і стовпчиків.

Розподіл питань у кожному варіанті:

- за формою завдань

№ з/п	Форма завдання	Кількість одиниць у варіанті
1	Питання на обрання вірної відповіді	40
2	Питання на встановлення відповідності	3
3	Питання на встановлення вірної послідовності	2
	Усього	45

- за темами навчальних дисциплін

№ з/п	Зміст питання	Кількість одиниць у варіанті
1	За темами навчальної дисципліни №1	25
2	За темами навчальної дисципліни №2	20
	Усього	45

V КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ВІДПОВІДЕЙ

Оцінка за відповідь на кожне питання варіанту додаткового вступного випробування може набувати одного з двох значень:

максимального значення кількості балів – за вірної відповіді,

мінімального значення (0 балів) – за невірної відповіді.

Розподіл максимальної кількості балів за відповіді на завдання різної форми наведений у таблиці:

№ з/п	Форма завдання	Максимальне значення, кількість балів	Максимальна кількість балів, яка може бути набрана за виконання завдань певної форми
1	Питання на обрання вірної відповіді	2	40*2 = 80
2	Питання на встановлення відповідності	4– за увесь тест	3*4 = 12
		4/4– за кожну вірно встановлену відповідність	
3	Питання на встановлення вірної послідовності	4	2*4 = 8
		4/4 – за кожну вірно встановлену послідовність	
	Усього		100