

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДНІПРОВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ОЛЕСЯ ГОНЧАРА

ЗАТВЕРДЖУЮ

УЗГОДЖЕНО

Ректор

Проректор
з науково-педагогічної роботи


М.В. Поляков
21.01.2019 р.


В.А. Куземко
21.01.2019 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 – Системна біологія та гідробіоресурси)

Розглянуто на засіданні вченої ради

біолого-екологічного факультету

від «26» грудня 2018 р. протокол № 2

Голова вченої ради  Севериновська О.В.

Дніпро
2019

Укладачі програми:

1. Єсіпова Наталія Борисівна, доцент кафедри загальної біології та водних біоресурсів.
2. Ананьєва Таміла Володимирівна, доцент кафедри загальної біології та водних біоресурсів.

Програма ухвалена

- на засіданні кафедри:

загальної біології та водних біоресурсів від «11» грудня 2018 р.
протокол № 7

Завідувач кафедри  (Федоненко О.В.) *

- на засіданні науково-методичної ради за спеціальністю 091 Біологія від
«19» грудня 2018 р. протокол № 41

Голова  (Кириченко С.В.)
(підпис) (прізвище та ініціали)

I ЗАГАЛЬНА ЧАСТИНА

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

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

Програма додаткового вступного випробування для вступу на навчання за освітнім рівнем магістра за спеціальністю 091 Біологія, (Освітня програма - Біологія) містить питання з таких нормативних навчальних дисциплін природничо-наукової та професійної підготовки бакалавра за напрямом підготовки 6.040102 «Біологія»:

1. Ботаніка: систематика нижчих рослин № 1.
2. Радіобіологія № 2.

II ПЕРЕЛІК ТЕМ, З ЯКИХ ВІДБУВАЄТЬСЯ ОЦІНЮВАННЯ ВСТУПНИКА

1. Ботаніка: систематика нижчих рослин № 1

Тема 1. Загальна характеристика водоростей, як екологічної групи нижчих рослин. Основні типи організації та морфо-анатомічної структури талому водоростей. Специфіка будови водоростевої клітини. Способи вегетативного, нестатевого, статевого розмноження. Відділи водоростей.

Тема 2. Відділ Синьо-зелені водорості - Cyanophyta. Клас Хроококові – Chroococcophyceae (Глеокапса, Мікроцистіс, Мерісмонедія). Клас Гормогонієві – Hormogoniophyceae (Осцилаторія, Спіруліна, Анабена, Носток). Джгутикові водорості.

Тема 3. Відділ Пірофітові водорості – Pirrophyta (Церацій, Ночесвітка)

Тема 4. Відділ Евгленові водорості – Euglenophyta (Евглена, Трахеломонас)

Тема 5. Відділ Хризофітові водорості – Chrysophyta (Синура, Дінобріон)

Тема 6. Відділ Діатомові водорості – Bacillariophyta. Клас Пенатні

Тема 7. Відділ Зелені водорості – Chlorophyta. Клас Хлорококкові - Chlorococcophyceae (Сценедесмус, Гідродіктіон). Клас Улотриксіві- Ulothrichophyceae (Улотрикс, Ульва). Клас Вольвоксові – Volvocophyceae (Хламідомонада, Вольвокс). Клас Сифонові – Siphonophyceae (Каулерпа, Ацетабулярія). Клас Кон'югати або Зчеплянки – Conjugatorphyceae. Порядок Десмідієві (Клостерій, Десмідіум). Порядок Зигнемові (Спірогіра, Зигнема, Мужоція).

Тема 8. Відділ Харові – Charophyta (Хара).

Тема 9. Відділ Жовтозелені водорості: паралельна еволюція з Зеленими; наявність перехідних форм між рівноджгутиковими та різноджгутиковими. Вошерія – перехідна форма.

Тема 10. Відділ Діамантові водорості. Систематика, особливості будови клітини, способи розмноження, чергування вегетативного та статевого розмноження, диплоїдний тип чергування ядерних фаз у циклі розвитку.

Тема 11. Відділ Бурі водорості. Особливості будови та способів розмноження: органоподібна структура талому. Клас Ізогенеративні: простота морфології, анатомії та розмноження; розповсюдження та екологія типових представників. Клас Гетерогенеративні:

поняття про гаплоїдно-диплоїдний тип чергування ядерних фаз з гетеротрофною зміною спорофіта й гаметофіта у циклі розвитку; розповсюдження та екологія типових представників. Клас Циклоспорові: особливості способів розмноження; поняття про одно- та двудомності у водоростей; розповсюдження та екологія представників.

Тема 12. Відділ Червоні водорості. Огляд філогенезу, екологія та значення, висока організація морфології, анатомії та розмноження. Схема статевого циклу у Червоних з утворенням спор статевого розмноження (карпоспор). Ознаки схожості з статевим циклом вищих рослин. Клас Бангійові: простота будови, розповсюдження та екологія типових представників. Клас Флоридеї: висока організація будови та розмноження, розповсюдження.

Тема 13. Загальна характеристика гідросфери. Розподіл води у гідросфері. Океанічна та материкова циркуляції води. Баланс води у світовому океані. Характеристика населення гідросфери. Фізико-хімічні властивості води. Аномальні властивості. Водні екосистеми як структурні елементи гідросфери. Складові частини водної екосистеми. Стійкість водних екосистем. Гідробіоценози та популяції.

Тема 14. Відділ Гриби. Загальна характеристика грибів: особливості будови грибної клітини. Міцелій, як специфічна форма таллома у розмноження у грибів. Типи чергування ядерних фаз у циклі розвитку грибів. Принципи систематики грибів, нижчі та вищі гриби, їх основні класи.

Тема 15. Нижчі гриби. Клас Хітріліоміцети. Клас Ооміцети. Порядок Сапролегнієві. Порядок Пероноспорові. Клас Зігоміцети. Порядок Мукорові. Порядок Ентомофторові.

Тема 16. Клас Аскоміцети. Підклас Голосумчаті гриби. Підклас Плодосумчаті гриби. Група порядків Плекторміцетів. Група порядків Піреноміцети. Група порядків Дискоміцети.

Тема 17. Клас Базидіоміцети. Підклас Хемобазидіоміцети. Група порядків Гіменоміцети. Порядок Афільофорові. Родина Трутовикові. Родина Агарикові. Родина Болетусові. Група порядків Гастероміцети. Рід Бовіста.

Тема 18. Підклас Теліоміцети. Порядок Сажковидні. Порядок Іржавовидні гриби.

Тема 19. Клас Дейтероміцети або незавершені гриби. Умовний характер та місце у системі вищих грибів. Принцип класифікації. Основні представники – паразити рослин, тварин, людини.

Тема 20. Філогенез грибів. Екологія грибів. Значення грибів.

2. Радіобіологія № 2

Тема 1. Предмет і завдання радіобіології. Визначення радіобіології. Роль і місце радіобіології в системі природничих наук. Проблеми і напрямки розвитку радіобіології. Розвиток радіобіології в Україні. Зв'язок радіобіології з іншими науками.

Тема 2. Історія становлення радіобіологічних знань. Три відкриття в галузі фізики, що передували виникненню радіобіології. Етапи розвитку радіобіології. Сучасні проблеми радіобіології. Необхідність широкої пропаганди радіобіологічних знань.

Тема 3. Фізична природа іонізуючої радіації. Будова атома, ізотопи. Явище радіоактивності. Типи ядерних перетворень.

Тема 4. Природні та штучні джерела випромінювань. Космічне випромінювання. Космогенні радіонукліди. Первинні радіонукліди. Медичне застосування джерел іонізуючої радіації. Ядерні технології, сховища радіоактивних матеріалів. Наслідки випробувань ядерної зброї. Радіаційні аварії.

Тема 5. Типи іонізуючих випромінювань. Електромагнітні і корпускулярні (гамма-випромінювання, рентгенівське, альфа-, бета-частинки, протони, нейтрони) випромінювання. Неіонізуючі випромінювання. Іонізація та збудження молекул і атомів.

Тема 6. Фізичні параметри радіобіологічних процесів. Лінійна передача енергії іонізуючих випромінювань атомам і молекулам речовини. Рідко- і щільноіонізуючі випромінювання. Відносна біологічна ефективність іонізуючих випромінювань. Доза опромінення: експозиційна, поглинена, еквівалентна. Одиниці виміру доз. Іонізаційний та сцинтиляційний методи визначення доз опромінення. Потужність дози. Гостре, фракціоноване, пролонговане і хронічне опромінення.

Тема 7. Радіочутливість організмів. Поняття радіочутливості і радіостійкості. Летальна та напівлетальна дози. Варіабельність радіочутливості мікроорганізмів, вірусів. Радіочутливість рослин. Генетична радіочутливість безхребетних і хребетних тварин. Індивідуальна радіочутливість. Чинники, що впливають на радіочутливість організму.

Тема 8. Механізми біологічної дії радіації. Загальна схема формування радіобіологічного ураження організму тварин і людини. Прямі й опосередковані радіобіологічні ефекти. Прямий і непрямий вплив іонізуючої радіації. Вільнорадикальні продукти радіолізу води. Ефект розведення. Кисневий ефект. Радіаційно-хімічні перетворення нуклеїнових кислот, білків, вуглеводів, ліпідів, вітамінів. Токсичні продукти радіолізу органічних сполук. Теорія радіотоксинів.

Тема 9. Теорії, що пояснюють біологічний вплив радіації. Принцип теорії мішені. Одно- та багатударні мішені. Стохастична теорія. Детерміністичні і стохастичні ефекти. Теорія вільнорадикального окиснення і ланцюгових реакцій. Гіпотеза ендогенного фону радіорезистентності. Структурно-метаболічна концепція.

Тема 10. Радіочутливість клітин. Закон Бергонье і Трибондо. Інтерфазна загибель. Вплив іонізуючого випромінювання на основні процеси клітинного метаболізму. Дія випромінювання на білково-ліпідні мембрани. Неспецифічні реакції клітини на опромінення. Функціональні кумулятивні ефекти. Репродуктивна загибель. Радіочутливість клітин у різних фазах клітинного циклу. Дія радіації на мітоз. Формування хромосомних аберацій, точкових мутацій. Сублетальні та потенційно летальні пошкодження ДНК, їх репарація.

Тема 11. Радіочутливість біологічних тканин. Радіочутливість тканин за критерієм морфологічних ушкоджень. Тканини з високою радіочутливістю. Тканини з помірною радіочутливістю. Радіорезистентні тканини організму. Функціональні реакції біологічних тканин на дію іонізуючої радіації.

Тема 12. Вплив радіації на функціональні системи організму. Вплив опромінення на кровотворення. Дія іонізуючого випромінювання на імунну систему. Радіаційне ураження клітинного і гуморального імунітету. Вплив опромінення на сперматогенез і оогенез. Дія іонізуючої радіації на резистентні тканини організму.

Тема 13. Летальні радіаційні синдроми. Поняття критичного органу. Кістково-мозковий синдром. Гастро-інтестинальний синдром. Синдром центральної нервової системи. Класифікація рівнів доз щодо типів радіаційних уражень: нелетальні, сублетальні, летальні та надлетальні дози.

Тема 14. Променева хвороба людини. Гостра променева хвороба. Ступені тяжкості. Фази перебігу. Геморагічний синдром. Аутоінфекційний синдром. Апластична анемія. Хронічна форма променевої хвороби. Відновлення організму після променевої хвороби.

Тема 15. Віддалені наслідки опромінення. Соматичні віддалені ефекти. Скорочення тривалості життя у опромінених тварин і людини. Раннє старіння організму. Радіаційний канцерогенез. Радіаційна катаракта. Нефросклероз. Наслідки внутрішньоутробного опромінення. Генетичні ефекти опромінення у тварин і людини. Поняття ризику віддалених стохастичних наслідків. Принцип нормування контрольних рівней опромінення

Тема 16. Вплив малих доз радіації на біологічні системи. Поняття «малі дози» іонізуючого випромінювання. Природний радіаційний фон. Феномен гіперрадіочутливості й ефект «дзвона». Радіаційно індукований гормезис. Радіаційно індуковані адаптаційні відповіді. Стохастичні ефекти малих доз. Радіаційний канцерогенез при опроміненні в малих дозах. Генетичні наслідки впливу опромінення в малих дозах.

Тема 17. Накопичення радіонуклідів у організмі людини і тварин. Шляхи надходження радіоактивних речовин в організм. Небезпека інкорпорованих «гарячих» частинок. Характер депонування радіонуклідів у тканинах і органах. Періоди напіврозпаду радіонуклідів. Концентрація і вміст радіонуклідів. Ефективний період напіввиведення з організму. Чинники, що впливають на швидкість виведення радіонуклідів.

Тема 18. Біологічні ефекти інкорпорованих радіонуклідів. Гостре, підгостре й хронічне промєневе ураження від інкорпорованих радіонуклідів. Внутрішнє і локальне опромінення. Біологічна ефективність альфа-, бета- і гамма-випромінювачів. Принципи дозиметрії

випромінювань інкорпорованих радіоактивних речовин. Токсикологічна дія деяких радіонуклідів на організм людини і тварин: полоній-210, радій-226, радон-222, уран-238, стронцій-90, ітрій-90, йод-131, цезій-137.

Тема 19. Протипроменевий захист організму. Радіопротектори. Радіопротекторні ефекти та їх кількісна характеристика. Природні та штучні радіопротектори. Антиоксиданти як радіопротектори. Механізми дії радіопротекторів. Гіпотеза “біохімічного шоку”. Активація репаруючих систем клітини. Концепція радіозахисного харчування.

Тема 20. Норми радіаційної безпеки України. Державні гігієнічні нормативи НРБУ-97. Основні санітарні правила забезпечення радіаційної безпеки України (ОСПУ). Групи радіотоксичності радіоактивних речовин. Закрите і відкрите джерела випромінювання. Допустимі рівні вмісту радіонуклідів у продуктах харчування та питній воді. Співвідношення між одиницями вимірювання активності, дози та потужності дози у системі СІ та позасистемними одиницями. Значення радіаційних зважуючих факторів (WR) для розрахунку еквівалентних доз.

III ПЕРЕЛІК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

До Ботаніка: систематика нижчих рослин № 1

Основна

1. Горленко М. В. Курс низших растений. – М.: «Высшая школа», 1981. – 520с.
2. Горбунова Н. П. Малый практикум по низшим растениям. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1976. – 216с.
3. Топачевський О. В. Визначник прісноводних водоростей Української РСР.– Київ: Видавництво «Наукова думка». Т. XI. – 1960. – 412с.

....

Додаткова

1. Романенко В.Д. Основи гідроекології. – К. : Обереги, 2001. – 728 с.
2. Березина Н.А. Гидробиология. – М.: Лег. и пищ. пром-сть, 1984. – 360 с.
3. Константинов А.С. Общая гидробиология. - М. : Высш. шк., 1986. – 472 с.
4. Одум Ю. Основы экологии. - М., 1974.

До Радіобіології № 2

Основна

1. Гродзинський, Д. М. Радіобіологія [Текст] / Д. М. Гродзинський. – К.: Либідь, 2001.– 448 с.
2. Гудков, І. М. Радіобіологія: Підручник для вищ. Навчальних закладів [Текст] / І. М. Гудков. – К.: НУБіП України, 2016. – 485 с.
3. Гудков, І. М. Сільськогосподарська радіобіологія [Текст] / І. М. Гудков, М. М. Віннічук. – Житомир, 2003.– 430 с.
4. Кудряшов, Ю. Б. Радиационная биофизика (ионизирующие излучения) [Текст] / Ю. Б. Кудряшов. – М., 2004. – 448 с.
5. Норми радіаційної безпеки України (НРБУ-97). Державні гігієнічні нормативи [Текст]. – Київ: Відділ поліграфії Українського центру держсанепіднагляду МОЗ України, 1997. – 121 с.
6. Основні санітарні правила забезпечення радіаційної безпеки України [Текст]. Наказ МОЗ України від 02.02.2005 №54. Зареєстровано в Міністерстві юстиції України 20 травня 2005 р. за № 552/10832.
7. Ярмоненко, С. П. Радиобиология человека и животных [Текст] / С. П. Ярмоненко. – М.: Высш. шк., 2004.– 784 с.

Додаткова

1. Ананьєва, Т. В. Біологічний вплив радіації у низьких дозах на організм людини і тварин [Текст]: навч. посіб. / Т. В. Ананьєва, О. О. Шугуров. – Д.: РВВ ДНУ, 2014. – 64 с.
2. Козлов, В. Ф. Справочник по радиационной безопасности [Текст] / В. Ф. Козлов. – М.: Энергоиздат, 1991. – 352 с.
3. Кузин А. М. Роль природного радиоактивного фона и вторичного биогенного излучения в явлении жизни [Текст] / А. М. Кузин. – М.: Наука, 2002. – 80 с.
4. Метрология и радиоизмерения [Текст] : Учебник для вузов / В.И. Нефедов, В.И. Хахин, В.К. Битюков и др. – М.: Высшая школа, 2003. – 526 с.
5. Пристер, Б.С. Проблемы сельскохозяйственной радиоэкологии и радиобиологии [Текст] / Б. С. Пристер. – Чернобыль: Ин-т. пробл. безопасности АЭС, 2008. – 320 с.
6. Українсько-англо-російський тлумачний словник з радіобіології та радіоекології [Текст] / В. І. Глазко [та ін.]. – К.: Чорнобильінтерінформ, 2001. – 395 с.
7. Шугуров, О. О. Практикум з радіобіології [Текст]: навч. посіб. / О. О. Шугуров, Т. В. Ананьєва, О. О.. – Д.: РВВ ДНУ, 2015. – 65 с.

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	30
2	Питання на встановлення відповідності	10
3	Питання на встановлення вірної послідовності	5
	Усього	45

- за темами навчальних дисциплін

№ з/п	Зміст питання	Кількість одиниць у варіанті
1	За темами навчальної дисципліни Ботаніка: систематика нижчих рослин №1	23
2	За темами навчальної дисципліни Радіобіологія №2	22
	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	1	$30 \cdot 1 = 30$
2	Питання на встановлення відповідності	3 – за увесь тест	$10 \cdot 3 = 30$
		3/4 – за кожен вірно встановлену відповідність	
3	Питання на встановлення вірної послідовності	8	$5 \cdot 8 = 40$
		8/4 – за кожен вірно встановлену послідовність	
	Усього		100