

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки

Кафедра фізіології людини і тварин



Протокол з науково-педагогічної і
навчальної роботи на рекрутації
проф. Гаврилюк С. В.

Протокол № 2 від 16.10. 2019 р.

ПРОГРАМА

нормативної навчальної дисципліни

МОЛЕКУЛЯРНА БІОЛОГІЯ

підготовки бакалавра

спеціальності 091 «Біологія» освітньо-професійної програми «Біологія»,

«Лабораторна діагностика», спеціальності 014 «Середня освіта

(Біологія)» освітньої програми «Біологія», освітньо-професійної

програми «Середня освіта. Природничі науки»

Програма навчальної дисципліни «Молекулярна біологія» підготовки бакалавра, галузі знань 09 «Біологія» спеціальності 091 «Біологія» освітньо-професійної програми «Біологія», «Лабораторна діагностика», галузі знань 01 «Освіта» спеціальності 014 «Середня освіта (Біологія)» освітньої програми «Біологія», освітньо-професійної програми «Середня освіта. Природничі науки»

Розробник: **Абрамчук О.М.**, кандидат біологічних наук, доцент кафедри фізіології людини і тварин.

Рецензент: **Степанюк Я.В.**, к.б.н., доцент кафедри зоології

Програма навчальної дисципліни затверджена на засіданні кафедри фізіології людини і тварин.

протокол № 1 від 05 вересня 2019 р.

Завідувач кафедри:



(проф. Моренко А.Г.)

Програма навчальної дисципліни схвалена науково-методичною комісією медико-біологічного факультету.

протокол № 1 від 14.09 2019 р.

Голова науково-методичної

комісії факультету



(доц. Дмитроца О.Р.)

Програма навчальної дисципліни схвалена науково-методичною радою Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Для студентів денної форми навчання галузі знань 09 «Біологія», спеціальності 091 «Біологія», освітньо-професійної програми «Біологія»

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни
Денна форма навчання	09 «Біологія», 091 «Біологія» «Біологія» «Бакалавр»	Нормативна
Кількість годин/кредитів 120/4		Рік навчання 3-й
		Семестр 5-ий
		Лекції 26 год.
		Лабораторні 20 год.
ІНДЗ: <u>немає</u>		Самостійна робота 66 год.
		Консультації 8 год.
		Форма контролю: залік

Для студентів денної форми навчання галузі знань 01 «Освіта», спеціальності 014 «Середня освіта (Біологія)», освітньої програми «Біологія»

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни
Денна форма навчання	01 «Освіта», 014 «Середня освіта (Біологія)» «Біологія» «Бакалавр»	Нормативна
Кількість годин/кредитів 90/3		Рік навчання 3-й
		Семестр 5-ий
		Лекції 26 год.
		Лабораторні 20 год.
ІНДЗ: <u>немає</u>		Самостійна робота 38 год.
		Консультації 6 год.
		Форма контролю: залік

Для студентів денної форми навчання галузі знань 09 «Біологія», спеціальності 091 «Біологія», освітньо-професійної програми «Лабораторна діагностика»

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни
Денна форма навчання	09 «Біологія», 091 «Біологія» «Лабораторна	Нормативна
Кількість годин/кредитів		Рік навчання 2-й
		Семестр 3-ий

120/4	діагностика» «Бакалавр»	Лекції 26 год.
ІНДЗ: <u>немає</u>		Лабораторні 10 год.
		Самостійна робота 66 год.
		Консультації 8 год.
		Форма контролю: залік

Для студентів заочної форми навчання галузі знань 09 «Біологія», спеціальності 091 «Біологія», освітньо-професійної програми «Біологія» (на базі молодшого спеціаліста)

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни
Заочна форма навчання	09 «Біологія», 091 «Біологія» «Біологія» «Бакалавр»	Нормативна
Кількість годин/кредитів 120/4		Рік навчання 1-й
		Семестр 2-ий
		Лекції 10 год.
		Лабораторні 4 год.
ІНДЗ: <u>немає</u>		Самостійна робота 92 год.
		Консультації 14 год.
		Форма контролю: залік

Для студентів заочної форми навчання галузі знань 09 «Біологія», спеціальності 091 «Біологія», освітньо-професійної програми «Лабораторна діагностика» (на базі молодшого спеціаліста)

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни
Заочна форма навчання	09 «Біологія», 091 «Біологія» «Лабораторна діагностика» «Бакалавр»	Нормативна
Кількість годин/кредитів 120/4		Рік навчання 1-й
		Семестр 2-ий
		Лекції 10 год.
		Лабораторні 4 год.
ІНДЗ: <u>немає</u>		Самостійна робота 92 год.
		Консультації 14 год.
		Форма контролю: залік

Для студентів заочної форми навчання галузі знань 01 «Освіта/Педагогіка», спеціальності 014 «Середня освіта. Природничі науки», освітньо-професійної програми «Середня освіта. Природничі науки» (на базі молодшого спеціаліста)

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни
Заочна форма навчання	01 «Освіта/Педагогіка», 014 «Середня освіта. Природничі науки» «Середня освіта. Природничі науки» «Бакалавр»	Нормативна
Кількість годин/кредитів 120/4		Рік навчання 1-й
		Семестр 2-ий
		Лекції 10 год.
		Лабораторні 4 год.
ІНДЗ: <u>немає</u>		Самостійна робота 92 год.
		Консультації 14 год.
	Форма контролю: залік	

Для студентів заочної форми навчання галузі знань 09 «Біологія», спеціальності 091 «Біологія», освітньо-професійної програми «Біологія»

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни
Заочна форма навчання	09 «Біологія», 091 «Біологія» «Біологія» «Бакалавр»	Нормативна
Кількість годин/кредитів 120/4		Рік навчання 3-й
		Семестр 6-ий
		Лекції 8 год.
		Лабораторні 4 год.
ІНДЗ: <u>немає</u>		Самостійна робота 60 год.
		Консультації 14 год.
		Форма контролю: залік

2. АНОТАЦІЯ КУРСУ

Метою викладання навчальної дисципліни «Молекулярна біологія» є навчити студентів орієнтуватися в сучасних концепціях молекулярної біології, дати цілісне уявлення про молекулярні механізми збереження і реалізації генетичної інформації, структуру і функції нуклеїнових кислот і білків, методи аналізу біологічних послідовностей та просторових структур біологічних макромолекул, сформувати у студентів цілісний і системний погляд молекулярно-біологічних процесів, що відрізняють їх від об'єктів неживої природи.

Основними завданнями вивчення дисципліни «Молекулярна біологія» є ознайомлення студентів із основними термінами та положеннями молекулярної біології, розкриття закономірностей функціонування основних класів біологічних макромолекул, а саме білків та нуклеїнових кислот, а також надмолекулярних комплексів. Вивчення молекулярних механізмів основних біологічних процесів (відтворення та реалізація генетичної інформації, біосинтез білків та ін.) та регуляторних механізмів даних процесів. Ознайомлення з основними методами хімічного аналізу структури та функцій біополімерів (білків та нуклеїнових кислот). Формування в студентів уявлень про єдність біологічних систем, що проявляється в подібності структурної та хімічної організації, а також фундаментальних знань про закономірності перебігу в живих організмах фізичних та фізико-хімічних процесів.

3. КОМПЕТЕНЦІЇ

До кінця навчання студенти будуть компетентними у таких питаннях: об'єкт, предмет, значення, загальні проблеми молекулярної біології, загальні принципи структурно-функціональної організації прокаріотних та еукаріотних клітин, особливості хімічної організації клітини. На основі вивчення даного курсу студент бакалавр повинен: знати теоретичні та прикладні питання з молекулярної біології, володіти спеціальною термінологією, знати основні теорії та закони, в чіткій формі викладати навчальний матеріал, знати і вміти застосовувати на практиці основні методи досліджень; вміти розв'язувати задачі з молекулярної біології різного типу, здобувати нові знання, використовуючи сучасні інформаційні освітні технології.

4. ІНФОРМАЦІЙНИЙ ОБСЯГ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Структура навчальної дисципліни

Для студентів денної форми навчання галузі знань 09 «Біологія», спеціальності 091 «Біологія», освітньо-професійної програми «Біологія»

Назви змістових модулів і тем	Усього	Лек.	Лабор.	Самос. роб.	Конс.
Змістовий модуль 1. Предмет і завдання молекулярної біології. Становлення молекулярної біології як науки. Загальна характеристика макромолекул					
Тема 1. Предмет і завдання молекулярної біології. Становлення молекулярної біології як науки. Загальна характеристика макромолекул	8	2	-	6	-
Тема 2. Методи молекулярної біології	14	2	2	10	-
Тема 3. Фізико-хімічні основи молекулярної біології	9	2	2	4	1
Тема 4. Молекулярна біологія білків	8	2	2	3	1

Разом за змістовим модулем 1	39	8	6	23	2
Змістовий модуль 2. Молекулярна біологія нуклеїнових кислот					
Тема 5. Структура та функції нуклеїнових кислот	11	2	2	6	1
Тема 6. Організація генетичного матеріалу в клітинах прокариот та еукаріот	11	2	2	6	1
Тема 7. Механізми реплікації та репарації ДНК у прокариот та еукаріот	10	2	2	6	-
Тема 8. Транскрипція (синтез РНК): прокариоти та еукаріоти	9	2	2	4	1
Тема 9. Процесинг (дозрівання) РНК	4	2	-	2	-
Разом за змістовим модулем 2	45	10	8	24	3
Змістовий модуль 3. Структура та функції рибосом та біосинтез білків (трансляція)					
Тема 10. Трансляція. Рибосоми. тРНК. Ініціація трансляції. Інгібітори трансляції	10	2	2	5	1
Тема 11. Елонгація та термінація трансляції. Регуляція трансляції	8	2	2	4	-
Тема 12. Моделі згортання білків. Фактори фолдингу. Сортуння та модифікація білків	10	2	2	5	1
Тема 13. Клітинний цикл та апоптоз (програмована загибель клітини)	8	2	-	5	1
Разом за змістовим модулем 3	36	8	6	19	3
Усього годин	120	26	20	66	8

Для студентів денної форми навчання галузі знань 01 «Освіта», спеціальності 014 «Середня освіта (Біологія)», освітньої програми «Біологія»

Назви змістових модулів і тем	Усього	Лек.	Лабор.	Самос. роб.	Конс.
Змістовий модуль 1. Предмет і завдання молекулярної біології. Становлення молекулярної біології як науки. Загальна характеристика макромолекул					
Тема 1. Предмет і завдання молекулярної біології. Становлення молекулярної біології як науки. Загальна характеристика макромолекул	6	2	-	4	-
Тема 2. Методи молекулярної біології	9	2	2	5	-
Тема 3. Фізико-хімічні основи молекулярної біології	7	2	2	2	1
Тема 4. Молекулярна біологія білків	7	2	2	2	1
Разом за змістовим модулем 1	29	8	6	13	2
Змістовий модуль 2. Молекулярна біологія нуклеїнових кислот					
Тема 5. Структура та функції нуклеїнових кислот	7	2	2	2	1
Тема 6. Організація генетичного матеріалу в клітинах прокариот та еукаріот	8	2	2	4	-
Тема 7. Механізми реплікації та репарації ДНК	8	2	2	4	-

у прокариот та еукариот					
Тема 8. Транскрипція (синтез РНК): прокариоти та еукариоти	7	2	2	2	1
Тема 9. Процесинг (дозрівання) РНК	4	2	-	2	-
Разом за змістовим модулем 2	34	10	8	14	2
Змістовий модуль 3. Структура та функції рибосом та біосинтез білків (трансляція)					
Тема 10. Трансляція. Рибосоми. тРНК. Ініціація трансляції. Інгібітори трансляції	8	2	2	3	1
Тема 11. Елонгація та термінація трансляції. Регуляція трансляції	6	2	2	2	-
Тема 12. Моделі згортання білків. Фактори фолдингу. Сортвання та модифікація білків	8	2	2	3	1
Тема 13. Клітинний цикл та апоптоз (програмована загибель клітини)	5	2	-	3	-
Разом за змістовим модулем 3	27	8	6	11	2
Усього годин	90	26	20	38	6

Для студентів денної форми навчання галузі знань 09 «Біологія», спеціальності 091 «Біологія», освітньо-професійної програми «Лабораторна діагностика»

Назви змістових модулів і тем	Усього	Лек.	Лабор.	Самос. роб.	Конс.
Змістовий модуль 1. Предмет і завдання молекулярної біології. Становлення молекулярної біології як науки. Загальна характеристика макромолекул					
Тема 1. Предмет і завдання молекулярної біології. Становлення молекулярної біології як науки. Загальна характеристика макромолекул	8	2	-	6	-
Тема 2. Методи молекулярної біології	14	2	2	10	-
Тема 3. Фізико-хімічні основи молекулярної біології	9	2	2	4	1
Тема 4. Молекулярна біологія білків	8	2	2	3	1
Разом за змістовим модулем 1	39	8	6	23	2
Змістовий модуль 2. Молекулярна біологія нуклеїнових кислот					
Тема 5. Структура та функції нуклеїнових кислот	11	2	2	6	1
Тема 6. Організація генетичного матеріалу в клітинах прокариот та еукариот	11	2	2	6	1
Тема 7. Механізми реплікації та репарації ДНК у прокариот та еукариот	10	2	2	6	-
Тема 8. Транскрипція (синтез РНК): прокариоти та еукариоти	9	2	2	4	1
Тема 9. Процесинг (дозрівання) РНК	4	2	-	2	-
Разом за змістовим модулем 2	45	10	8	24	3
Змістовий модуль 3. Структура та функції рибосом та біосинтез білків (трансляція)					

Тема 10. Трансляція. Рибосоми. тРНК. Ініціація трансляції. Інгібітори трансляції	10	2	2	5	1
Тема 11. Елонгація та термінація трансляції. Регуляція трансляції	8	2	2	4	-
Тема 12. Моделі згортання білків. Фактори фолдингу. Сорткування та модифікація білків	10	2	2	5	1
Тема 13. Клітинний цикл та апоптоз (програмована загибель клітини)	8	2	-	5	1
Разом за змістовим модулем 3	36	8	6	19	3
Усього годин	120	26	20	66	8

Для студентів заочної форми навчання галузі знань 09 «Біологія», спеціальності 091 «Біологія», освітньої програми «Біологія» (на базі молодшого спеціаліста)

Назви змістових модулів і тем	Усього	Лек.	Лабор.	Самос. роб.	Конс.
Тема 1. Предмет і завдання молекулярної біології. Становлення молекулярної біології як науки. Загальна характеристика макромолекул	8	1	-	6	1
Тема 2. Методи молекулярної біології	10	1	1	7	1
Тема 3. Фізико-хімічні основи молекулярної біології	10	1	1	7	1
Тема 4. Молекулярна біологія білків	9	1		7	1
Тема 5. Структура та функції нуклеїнових кислот	9	1	-	6	2
Тема 6. Організація генетичного матеріалу в клітинах прокаріот та еукаріот	11	1	-	9	1
Тема 7. Механізми реплікації та репарації ДНК у прокаріот та еукаріот	10	1	1	7	1
Тема 8. Транскрипція (синтез РНК): прокаріоти та еукаріоти	10	1	1	7	1
Тема 9. Процесинг (дозрівання) РНК	8	-	-	7	1
Тема 10. Трансляція. Рибосоми. тРНК. Ініціація трансляції. Інгібітори трансляції	10	1	-	8	1
Тема 11. Елонгація та термінація трансляції. Регуляція трансляції	7	-	-	6	1
Тема 12. Моделі згортання білків. Фактори фолдингу. Сорткування та модифікація білків	8	1	-	6	1
Тема 13. Клітинний цикл та апоптоз (програмована загибель клітини)	10	-	-	9	1
Усього годин	120	10	4	92	14

**Для студентів заочної форми навчання галузі знань 09 «Біологія»,
спеціальності 091 «Біологія», освітньої програми «Лабораторна діагностика» (на
базі молодшого спеціаліста)**

Назви змістових модулів і тем	Усього	Лек.	Лабор.	Самос. роб.	Конс.
Тема 1. Предмет і завдання молекулярної біології. Становлення молекулярної біології як науки. Загальна характеристика макромолекул	8	1	-	6	1
Тема 2. Методи молекулярної біології	10	1	1	7	1
Тема 3. Фізико-хімічні основи молекулярної біології	10	1	1	7	1
Тема 4. Молекулярна біологія білків	9	1		7	1
Тема 5. Структура та функції нуклеїнових кислот	9	1	-	6	2
Тема 6. Організація генетичного матеріалу в клітинах прокаріот та еукаріот	11	1	-	9	1
Тема 7. Механізми реплікації та репарації ДНК у прокаріот та еукаріот	10	1	1	7	1
Тема 8. Транскрипція (синтез РНК): прокаріоти та еукаріоти	10	1	1	7	1
Тема 9. Процесинг (дозрівання) РНК	8	-	-	7	1
Тема 10. Трансляція. Рибосоми. тРНК. Ініціація трансляції. Інгібітори трансляції	10	1	-	8	1
Тема 11. Елонгація та термінація трансляції. Регуляція трансляції	7	-	-	6	1
Тема 12. Моделі згортання білків. Фактори фолдингу. Сорткування та модифікація білків	8	1	-	6	1
Тема 13. Клітинний цикл та апоптоз (програмована загибель клітини)	10	-	-	9	1
Усього годин	120	10	4	92	14

**Для студентів заочної форми навчання галузі знань 09 «Біологія»,
спеціальності 091 «Біологія», освітньої програми «Біологія»**

Назви змістових модулів і тем	Усього	Лек.	Лабор.	Самос. роб.	Конс.
Тема 1. Предмет і завдання молекулярної біології. Становлення молекулярної біології як науки. Загальна характеристика макромолекул	8	1	-	6	1
Тема 2. Методи молекулярної біології	11	1	2	7	1
Тема 3. Фізико-хімічні основи молекулярної біології	10	1	2	6	1
Тема 4. Молекулярна біологія білків	9	2		6	1
Тема 5. Структура та функції нуклеїнових кислот	11	1	2	6	2

Тема 6. Організація генетичного матеріалу в клітинах прокаріот та еукаріот	12	2	-	9	1
Тема 7. Механізми реплікації та репарації ДНК у прокаріот та еукаріот	9	1	1	6	1
Тема 8. Транскрипція (синтез РНК): прокаріоти та еукаріоти	10	2	1	6	1
Тема 9. Процесинг (дозрівання) РНК	8	1	-	6	1
Тема 10. Трансляція. Рибосоми. тРНК. Ініціація трансляції. Інгібітори трансляції	8	1	-	6	1
Тема 11. Елонгація та термінація трансляції. Регуляція трансляції	8	1	-	6	1
Тема 12. Моделі згортання білків. Фактори фолдингу. Сортуння та модифікація білків	8	1	-	6	1
Тема 13. Клітинний цикл та апоптоз (програмована загибель клітини)	8	1	-	6	1
Усього годин	120	16	8	82	14

Для студентів заочної форми навчання галузі знань 01 «Освіта/Педагогіка», спеціальності 014 «Середня освіта. Природничі науки», освітньо-професійної програми «Середня освіта. Природничі науки» на базі молодшого спеціаліста

Назви змістових модулів і тем	Усього	Лек.	Лабор.	Самос. роб.	Конс.
Тема 1. Предмет і завдання молекулярної біології. Становлення молекулярної біології як науки. Загальна характеристика макромолекул	7	-	-	6	1
Тема 2. Методи молекулярної біології	10	1	1	7	1
Тема 3. Фізико-хімічні основи молекулярної біології	9	-	1	7	1
Тема 4. Молекулярна біологія білків	6	1		4	1
Тема 5. Структура та функції нуклеїнових кислот	8	1	1	4	2
Тема 6. Організація генетичного матеріалу в клітинах прокаріот та еукаріот	8	1	-	6	1
Тема 7. Механізми реплікації та репарації ДНК у прокаріот та еукаріот	7	1	1	4	1
Тема 8. Транскрипція (синтез РНК): прокаріоти та еукаріоти	6	1		4	1
Тема 9. Процесинг (дозрівання) РНК	6	1	-	4	1
Тема 10. Трансляція. Рибосоми. тРНК. Ініціація трансляції. Інгібітори трансляції	6	1	-	4	1
Тема 11. Елонгація та термінація трансляції. Регуляція трансляції	6	1	-	4	1
Тема 12. Моделі згортання білків. Фактори фолдингу. Сортуння та модифікація білків	6	1	-	4	1

Тема 13. Клітинний цикл та апоптоз (програмована загибель клітини)	5	-	-	4	1
Усього годин	90	10	4	62	14

5. ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОГО ОПРАЦЮВАННЯ

1. Дифузія біомакромолекул
2. В'язкість біомакромолекул
3. Буферні розчини
4. Вплив температури на швидкість хімічних реакцій
5. Динаміка білків
6. Перехід спіраль-клубок
7. Циркулярна ДНК
8. Малі яРНК
9. Малі цитоплазматичні РНК
10. Гіперхромний та гіпохромний ефект ДНК
11. Суперспіралізація ДНК
12. Топоізомерази і топоізмери ДНК
13. Рибозими
14. ДНК мітохондрій
15. ДНК-пластид
16. Особливості структури хроматину статевих хромосом в зв'язку з компенсацією різниці числа генів Х-хромосом у різних статей
17. Ремоделювання хроматину
18. Петльові домени хроматину та ядерний матрикс
19. Центромери та неоцентромери
20. Роль нуклеосомних структур в активації експресії гена
21. Ацетилювання гістонів
22. Структура бактеріальної хромосоми
23. IS-елементи та транспозони бактерій
24. Повторювані та унікальні послідовності ДНК
25. Регуляторні елементи генів, що кодують білки
26. Рибосомні гени
27. Гени тРНК
28. Гени білків пістонів
29. Тандемні повтори ДНК
30. Міні- та мікросателіти
31. ДНК-фінгерпринтинг
32. Онкогени та антионкогени
33. Рухомі генетичні елементи еукаріот (транспозони)
34. Програма «Геном людини». Генетичне картування
35. Реплікація теломерних ділянок еукаріотичних хромосом
36. Роль метилювання в регуляції реплікації
37. Термінація реплікації у бактерій
38. Особливості регуляції реплікації плазмід

39. Сайт-специфічна рекомбінація ДНК
40. Рекомбінантка (постреплікативна) репарація
41. SOS-репарація
42. Ексцизійна репарація
43. Регуляція транскрипції у прокаріот
44. Регуляція транскрипції у бактеріофага λ
45. Поліаденілування мРНК
46. Аміноацилювання тРНК
47. Транспептидація
48. Транслокація
49. Посттрансляційні модифікації гістонових хвостів
50. Перепрограмування трансляції
51. РНК-інтерференція
52. Сплайсосома
53. Ензиматичний метод секвенування ДНК
54. Рестриктазно-лігазний метод гібридизації нуклеїнових кислот
55. Вектори на основі ниткоподібних фагів
56. Генетична трансформація

6. ВИДИ ІНДИВІДУАЛЬНИХ НАУКОВО-ДОСЛІДНИХ ЗАВДАНЬ (ІНДЗ)

Немає

7. РОЗПОДІЛ БАЛІВ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Дисципліна складається з трьох змістових модулів та її вивчення не передбачає виконання ІНДЗ. У цьому випадку підсумкова оцінка за 100-бальною шкалою складається із сумарної кількості балів за:

1. поточне оцінювання з відповідних тем (максимум 40 балів);
2. модульні контрольні роботи (максимум 60 балів).

Для студентів денної форми навчання галузі знань 09 «Біологія», спеціальності 091 «Біологія», освітньо-професійної програми «Біологія», «Лабораторна діагностика» та галузі знань 01 «Освіта», спеціальності 014 «Середня освіта (Біологія)», освітньої програми «Біологія»

Поточний контроль (max = 40 балів)													Модульний контроль (max = 60 балів)			Загальна кількість балів
Модуль 1													Модуль 2			
Змістовий модуль 1				Змістовий модуль 2					Змістовий модуль 3							
T 1	T 2	T 3	T4	T5	T6	T7	T8	T 9	T 10	T 11	T 12	T 13	МКР 1	МКР 2	МКР 3	
3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	20	20	20	100

Дисципліна складається з трьох змістових модулів та її вивчення не передбачає виконання ІНДЗ. У цьому випадку підсумкова оцінка за 100-бальною шкалою складається із сумарної кількості балів за:

1. поточне оцінювання з відповідних тем (максимум 40 балів);
2. модульні контрольні роботи (максимум 60 балів).

Для студентів заочної форми навчання галузі знань 09 «Біологія», спеціальності 091 «Біологія», освітньо-професійної програми «Біологія», «Лабораторна діагностика», «Біологія» на базі молодшого спеціаліста, та галузі знань 01 «Освіта», спеціальності 014 «Середня освіта. Природничі науки» освітньо-професійної програми «Середня освіта. Природничі науки»

Поточний контроль (max = 30 балів)			Модульний контроль (max = 60 балів)		Загальна кількість балів
Модуль 1			Модуль 2		
Змістовий модуль 1	Змістовий модуль 2	Змістовий модуль 3			
T 1-4	T 5-9	T 11-13	МКР 1	МКР 2	
10	15	15	30	30	100

Шкала оцінювання

Оцінка в балах за всі види навчальної діяльності	Оцінка
	для заліку
90 – 100	Зараховано
82 – 89	
75 – 81	
67 -74	
60 - 66	
1 – 59	Незараховано (з можливістю повторного складання)

8. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Альбертс Б. Молекулярная биология клетки : в 3 т. – Б. Альбертс, Д. Брей, Дж. Льюис. - М. : Мир, 1993.
2. Бочков Н.П. Клиническая генетика / Н.П. Бочков. - М., 2006. - 477 с.
3. Гинтер Е.К. Медицинская генетика / Е.К. Гинтер. - М. : Медицина, 2003. – 448 с.
4. Глик Б. Молекулярная биотехнология. Принципы и применение / Б. Глик, Дж. Пастернак. - М. : Мир, 2002. – 589 с.
5. Гловер Д. Клонирование ДНК. Методы : Пер. с. англ. / Д. Гловер. – М. : Мир», 1988. – 538 с.
6. Грин Д. Молекулярные аспекты жизни / Д. Грин, Н. Гольдберг. – М. : Мир, 1998. – 457 с.
7. Грин Н. Биология в 3т. / Н. Грин, У. Стаут, Д. Тейлор. - М. : Мир, 1990.
8. Диксон М. Ферменты / М. Диксон, Э. Уэбб. - М. : «Мир», 1982. – Т. 1 – 3.
9. Дымшиц Г.М. Молекулярная биология / Г.М. Дымшиц. – 2005. - 200 с.
10. Иванов В.И. Генетика. Учебник для ВУЗов / В.И. Иванов. – М. : ИКЦ «Академкнига», 2006. - 638 с.
11. Зенгбуш П. Молекулярная и клеточная биология в 3 т. / П. Зенгбуш. - М. : Мир, 1993.
12. Зенгер В. Принципы структурной организации нуклеиновых кислот / В. Зенгер. - М. : Мир, 1987. - 584 с.
13. Кантор Ч. Биофизическая химия / Ч. Кантор, П. Шиммел. - М. : Мир, 1984. - 1985. - Т. 1 - 3.
14. Коничев А.С. Молекулярная биология / А.С. Коничев, Г.А. Севастьянова. – М. – 2005. – 393 с.
15. Куандыков Е.У. Медицинская биология и генетика / Е.У. Куандыков. - Алматы, 2004. – 444 с.
16. Мушкабаров Н.Н. Молекулярная биология / Н.Н. Мушкабаров, С.Л. Кузнецов. – М. : ООО «Медицинское информационное агентство», 2007. – 536 с.
17. Пальцев М.А. Введение в молекулярную медицину / М.А. Пальцев. - М., 2004. – 495.
18. Піщак В.П. Медична біологія / В.П. Піщак, Ю.І. Бажора. - Вінниця : Нова книга. - 2009. – 607 с.
19. Рис Э. Введение в молекулярную биологию: от клеток к атомам / Э. Рис, М.Стернберг. – М. : Мир, 2002. – 141 с.
20. Сиволоб А.В. Генетика : підручник / А.В. Сиволоб, С.Р. Рушковський, С.С. Кир'яченко. – К. : Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2008. – 320 с.
21. Сиволоб А.В. Молекулярна біологія / Сиволоб А.В. – К. : Видавничо-поліграфічний центр “Київський університет”, 2008. – 384 с.
22. Сингер М., Берг П. Гены и геномы : в 2 т. / М. Сингер, Берг П. – М. : Мир, 1998.

23. Спирин А.С. Молекулярная биология / А.С. Спирин. - М. : Высш. Школа, 1986.
24. Уилсон Дж. Молекулярная биология клетки. Сборник задач. Пер. с англ. / Дж. Уилсон, Т. Хант. – М. : Мир, 1994. - 520 с.
25. Фаллер Д.М. Молекулярная биология клетки. Руководство для врачей. Пер. с англ. / Д.М. Фаллер, Д.М. Шилдс . - М. : БИНОМ – Пресс, – 2003. - 272 с.
26. Фрайфелдер Д. Физическая биохимия. Применение физико-химических методов в биологии и молекулярной биологии / Д. Фрайфелдер. – М. : «Мир», 1980. – 553 с.
27. Шевченко А.Ф. Основи медичної та біологічної фізики: підручник / А.Ф. Шевченко. – К. : Медицина, 2008. – 656 с.
28. Якубке Х.-Д. Аминокислоты, пептиды, белки : Пер. с. нем. / Х.-Д. Якубке, Х. Ешкайт. – М. : «Мир», 1985. – 456 с.

8. ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ДО ЗАЛІКУ

Залік проводиться в усній формі, письмова частина – розв’язання типових задач з молекулярної біології. Запропоновані теоретичні питання та різні типи задач охоплюють усі теми курсу молекулярна біологія.

1. Становлення молекулярної біології як науки
2. Передумови створення моделі подвійної спіралі ДНК
3. Гідрофобні взаємодії та водневі зв’язки
4. Типи внутрішньомолекулярних взаємодій
5. Структурна організація біомакромолекул
6. Динаміка білкової структури.
7. Конформації макромолекул
8. Амінокислоти
9. Первинна структура білків
10. Вторинна структура білків.
11. Третинна і четвертинна будова білків.
12. Ферментний каталіз.
13. Будова та функції клітинного ядра.
14. Будова та функції ядерця.
15. Нуклеосоми.
16. Організація хроматину.
17. Хромосоми.
18. Первинна структура нуклеїнових кислот.
19. Подвійна спіраль ДНК.
20. Принцип комплементарності. Правила Чаргаффа
21. Рівні компактизації ДНК.
22. Структура мономерних компонентів нуклеїнових кислот.
23. Конформації ДНК.
24. Структура тРНК
25. Хімічний склад нуклеїнових кислот

26. Біологічна функція нуклеїнових кислот.
27. Сплайсинг
28. Реплікація
29. Репарація
30. Транскрипція
31. Зворотна транскрипція
32. Трансляція
33. Генетичний код
34. Прокаріотичні клітини.
35. Еукаріотичні клітини.
36. Мікроскопічні дослідження клітин
37. Седиментація та електрофорез біомакромолекул
38. Клонування
39. Мітоз
40. Мейоз