КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АБАЯ

УТВЕРЖДАЮ»
Председатель академического комитета
НАО «КазНПУ имени Абая»
_____ Б.М. Нарбекова

Программа комплексного экзамена №2 по образовательной программе
6В05101-Биология

Биология клетки

Дисциплины:

1. Биология клетки

ФАКУЛЬТЕТ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ И ГЕОГРАФИИ

КАФЕДРА БИОЛОГИИ

Алматы, 2025

Структура программы комплексного экзамена

Программа комплексного экзамена по образовательной программе бакалавриата 6В05101-Биология разработана на основании Государственного общеобязательного стандарта высшего образования от 20 июля 2022 года № 2.

Программа обсуждена на заседании кафедры «Биология»
Протокол № 7 от «25» марта 2025 года.

Заведующая кафедрой Майматаева Л.Д. _____.

Программа обсуждена и рекомендована на факультете Комиссией по обеспечению качества
Протокол № 6 « 26 » марта 20 года,
Председатель Избасарова Р.Ш. _____

Согласована:
Декан факультета Каймулдинова К.Д. _____

Цели и задачи комплексного экзамена.

Программа комплексного экзамена отражает интегрированные знания, ключевые и профессиональные компетенции, формулируемые рынком труда в соответствии с образовательной программой.

Цель комплексного экзамена:
- определение соответствия уровня мотивационной готовности к профессиональной деятельности требованиям Государственного общеобязательного стандарта высшего образования и работодателей;
- оценка уровня сформированности образовательных результатов, определяющих профессиональные способности выпускника;
- оценка уровня сформированности образовательных результатов по предмету будущей профессиональной деятельности;
- оценка индивидуальных достижений в разнообразных видах деятельности.

Программа предназначена для подготовки обучающихся к итоговой аттестации.

Содержание программы комплексного экзамена

Содержание комплексного экзамена определяется программой, которая разрабатывается выпускающей кафедрой по ОП в соответствии с требованиями к уровню подготовки бакалавров, в соответствии с действующими учебными программами дисциплин учебных планов бакалавриата

Дисциплина № 1 Биология клетки

Тема № 1. Общая морфология клеточных структур:

Понятие клетки. Клетка - это структурная единица организма. История открытия клеточной теории. Основные принципы клеточной теории. Строение клеток прокариот и эукариот и их различия. Химические составы клеток. Макро и микроэлементы. Неорганические вещества в клетке, их функции. Методы, изучающие строение клетки. Устройство и правила работы светового микроскопа.

Тема № 2. Органические вещества в клетке:

Белки, его структура. Функции белков в клетке. Понятие ферментов. Жиры, их структура и функции, которые они выполняют в клетке. Липоиды, их жировая особенность. Понятие об углеводах, их группах. Функции углеводов в клетке.

Тема № 3. Нуклеиновые кислоты:

Нуклеиновые кислоты, виды. Характеристики нуклеотидов, входящих в состав нуклеиновых кислот. Характеристика видов РНК и их функции. Функции нуклеиновых кислот. Аденазинтрифосфорная кислота, ее состав, функции.

Тема № 4. Клеточная мембрана:

Модель клеточной мембраны. Характеристика белков и липидов, входящих в состав клеточной мембраны. Функции клеточной мембраны. Типы межклеточных связей. Типы простых связей, плотные, щелевые связи и характеристика межнейронных синапсов. Объяснение плазмадесмы. Фагоцитоз, пиноцитоз, эндоцитоз, экзоцитоз.

Тема № 5. Цитоплазма:

Понятие о цитоплазме и гиалоплазме. Характеристика немембранных одно-и двухмембранных органелл в цитоплазме. Эндоплазматический ретикулум, его виды, митохондрии, аппарат Гольджи, лизосома, рибосома, клеточный центр, пероксисома, сферосома, вакуоли, микротрубочки, включения, пластиды, его виды. Функции органоидов. Особенности строительства, функции хлоропласта.

Тема № 6. Ядро:

Общая характеристика генетического аппарата прокариот и эукариотических клеток. Строение ядра. Характеристика мембраны ядра. Состав сока ядра. Химический состав и структурная организация хроматина. Нуклеогистоновая структура хромосом. Функции ядра. Строение и состав ядрышка, функции, которые он выполняет в клетке.

Тема № 7. Размножение клеток:

Определение и этапы клеточного цикла. Общая характеристика интерфазного периода. Описание стадии S. Репликация ДНК. Митоз и его фазы описание. Степени организации митотических хромосом. Структурная особенность метафазных хромосом. Биологическое значение митоза. Регуляторные точки, контролирующие клеточный цикл. Характеристика кариотипа, его значение. Метод исследования кариотипа человека. Денверская и Парижская классификации с подробным описанием их особенностей. Политеновая хромосома, ее структурная особенность и значение. Объяснение эухроматина и гетерохроматина. Амитоз, эндомитоз, политения.

Тема № 8. Мейоз:

Мейоз или редукционное деление, его фазы. Подробное описание стадии профазы мейоза. Биологическое значение процесса кроссинговера. Генетическое значение мейоза. Гаметогенез: сперматогенез и овогенез, характеристика зон их развития, сходства и различия. Биологическое значение мейоза. Апоптоз-вымирание клеток по программе. Виды апоптоза. Внутренний апоптоз. Командный апоптоз.

Тема № 9. Половые клетки:

Строение мужских и женских половых клеток. Особенности строения мужской половой клетки. Особенности строения женской половой клетки. Типы женских половых клеток. Особенности строения мужской половой клетки. Не выкидыш на овуляцию. Отличие зародышевых клеток от сома-клеток. Оплодотворение, его этапы. Акросомная реакция. Корковая реакция.

Тема № 10. Эмбриогенез:

Фрагментация зиготы и ее типы. Описание бластулы. Подробное объяснение методов развития гаструляции. Методы развития мезодермы. Дифференциация мезодермы и классификация на сомиты. Открытие стволовых клеток. Ученые А. Максимов, А. Я. Фриденштейн, роль Петракова. - Определение понятия "стволовая клетка" и ее критерии. Эмбриональные, плодные или фетальные, постэмриональные стволовые клетки.

Перечень вопросов

Дисциплина № 1 Биология клетки (18 вопросов)

1. Структура и функция клеточной мембраны.
2. Процесс передачи сигнала через клеточную мембрану. Основные типы рецепторов.
3. Митоз. Основные стадии митоза и их особенности.
4. Различия между митозом и мейозом. Опишите этапы каждого процесса.
5. Роль клеточных органелл в клетке и их функции.
6. Эндоплазматический ретикулум и комплекс Гольджи, их основные функции.
7. Строение и функция митохондрий. Связь митохондрии с энергоснабжением клетки.
8. Роль лизосом в клетке, их структура и функции.
9. Синтеза белка в клетке.
10. Клеточный цикл, его фазы и регуляция.
11. Апоптоз, его регуляция.
12. Механизм клеточной дифференциации и ее значение для многоклеточных организмов.
13. Клеточные стенки растений и грибов. Их структура и отличие от клеточных мембран животных клеток.
14. Процессы фагоцитоза и пиноцитоза.

15.Процесс клеточного дыхания. Роль АТФ.
16.Клеточный транспорт, основные виды транспорта веществ через клеточную мембрану.
17.Структура и функция хлоропластов в растительных клетках.
18.Генетическая регуляция в клетке, значение генов-супрессоров и онкогенов в контроле клеточного цикла.

Список литературы

1. Гистология, цитология, эмбриология : учебник / С. М. Зиматкин, Я. Р. Мацюк, Л. А. Можейко [и др.] ; под редакцией С. М. Зиматкина. — Минск : Вышэйшая школа, 2022. — 448 c. — ISBN 978-985-06-3394-1. https://www.iprbookshop.ru/129959.htm
2. Соколов, В. И. Цитология, гистология и эмбриология / В. И. Соколов, Е. И. Чумасов, В. С. Иванов. — 3-е изд. — Санкт-Петербург : Квадро, 2024. — 400 c. www.iprbookshop.ru
3. Татаринова, Г. Ш. Лабораторные работы по дисциплине: Цитология и гистология : Методические указания для студентов специальностей 5В011300, 5В060700 - Биология / Г. Ш. Татаринова. - Алматы : КазНПУ им. Абая "Ұлағат", 2016. - 78 с. http://lib.kaznpu.kz
4. Зиматкин С.М. Гистология, цитология и эмбриология: краткий курс : учебное пособие / Зиматкин С.М.. — Минск : Вышэйшая школа, 2020. — 304 c. — ISBN 978-985-06-3173-2.
5. www.iprbookshop.ru
6. Зиматкин С.М. Гистология, цитология и эмбриология. Атлас учебных препаратов : учебное пособие / Зиматкин С.М.. — Минск : Вышэйшая школа, 2021. — 100 c. — ISBN 978-985-06-3342-2. — Текст : электронный www.iprbookshop.ru
7. Тұщыбаева З.Б. Цитология және гистология. – Алматы, 2017

Критерии оценивания знаний

ШКАЛА ОЦЕНКИ КОМПЛЕКСНОГО ЭКЗАМЕНА (*рекомендуемая*)	
Обучающийся:	
A	- стилистически грамотно, логически правильно изложил ответы на вопросы; - проиллюстрировал теоретические положения конкретными примерами; - продемонстрировал точное использование научной терминологии - продемонстрировал практическое применение освоенных компетенций, выполнил практическое задание в полном объеме, применив освоенные компетенции / выполнил практическое задание в полном объеме, применив творческий подход
A-	– допустил отдельные погрешности или неточности при использовании научной терминологии, не являющиеся следствием незнания или непонимания учебного материала;
B+	- выполнил практическое задание не в полном объеме, при выполнении задания применил творческий подход
B	– допущены небольшие пробелы, не искажившие логического и информационного содержания ответа; – допущены незначительные неточности, не сильно влияющие на сущность изложения.
B-	– допущены ошибка или более двух недочетов при использовании научной терминологии - выполнил практическое задание не в полном объеме
C+	- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и основные умения, имелись затруднения или ошибки в определении понятий, использовании терминологии - выполнил практическое задание не в полном объеме
C	-обучающийся не справился с применением знаний в новой ситуации и/не показал освоение компетенций при выполнении практического задания
C-	при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.
D+	– не раскрыто основное содержание учебного материала; – обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала.
D	допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии.
F	работа показала полное отсутствие у обучающегося обязательных знаний и умений по проверяемой дисциплине.