

**ГОУ ВПО Российско-Армянский (Славянский)
университет**



Директор Института _____

«07» июля 2025г., протокол № 21

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины: Гистология и цитология

Автор Казарян Шушаник Арменовна, к.б.н., доцент

Направление подготовки: 30.05.01 Медицинская биохимия
Наименование образовательной программы 30.05.01 Медицинская биохимия

1. АННОТАЦИЯ

1.1 Цитология (греч. kytos — ячейка, клетка) — наука о клетке. Предметом ее изучения является клетка как структурная и функциональная единица жизни.

В задачи цитологии входит изучение строения и функционирования клеток, их химического состава, функций отдельных клеточных компонентов, познание процессов воспроизведения клеток, приспособления к условиям окружающей среды, исследование особенностей строения специализированных клеток, этапов становления их особых функций, развития специфических клеточных структур и др.

Дисциплина «Цитология» является фундаментальной для студентов специальности 30.05.01 Медицинская биохимия, формирует у будущих специалистов базисные знания о строении клетки, разных клеточных структур, клеточных изменениях при различных патологических состояниях, механизмах их развития и регуляций. Знания, полученные студентами в рамках данного курса, необходимы для дальнейшей подготовки специалистов и изучения таких дисциплин, как «Гистология», «Эмбриология», «Генетика», «Молекулярная биология». Приобретение практических знаний, умений и навыков в рамках данной дисциплины позволит выпускнику осуществлять деятельность врача-биохимика в клинико-диагностических, биохимических, медико-генетических лабораториях и центрах.

Обучение по программе сформирует у выпускника базовые навыки работы в коллективе, выполнения экспериментальных исследований, использования информационных и коммуникационных технологий для обработки медико-биологических данных.

1.2. Трудоемкость в академических кредитах и часах, формы итогового контроля (экзамен/зачет);

Изучение материала по предмету «Цитология» запланировано на III -м учебном семестре и предполагает проведение лекционных, лабораторных и практических занятий со следующей аудиторной нагрузкой: 16 часов лекционных занятий, 32 часа практических занятий, 32 часа лабораторных занятий. Трудоемкость в академических кредитах составляет - 4 (экзамен).

1.3. Взаимосвязь дисциплины с другими дисциплинами учебного плана специальности (направления)

Дисциплина базируется на знаниях, приобретенных студентами при изучении теоретических и методических основ фундаментальных наук (биологии, химии, органической химии), медико-биологических наук (морфологии, физиологии, общей биохимии). Место

дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования: Дисциплина «Цитология» опирается на дисциплины «Органическая химия», «Биоорганическая химия», «Общая биохимия», «Физиология».

1.4. Результаты освоения программы дисциплины:

Код компетенции	Наименование компетенции	Код индикатора достижения компетенций	Наименование индикатора достижений компетенций
ОПК-2	Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать патологические состояния in vivo и in vitro при проведении биомедицинских исследований	ОПК-2.1	Знает морфофункциональное, физиологическое состояния человека в норме и при развитии патологических процессов.
		ОПК-2.2	Умеет выявлять и анализировать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека при проведении биомедицинских исследований
		ОПК-2.3	Владеет навыками и методами моделирования патологических состояний in vivo и in vitro

2. УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

2.1 Цель освоения дисциплины: формирование у студента знаний современное учение о клетке, морфологические и биохимические характеристики основных субклеточных компонентов, клеточный цикл и его регуляцию; иметь представление о современных

методологических подходах в области биологии клетки. В результате освоения программы, студент должен уметь охарактеризовать основные черты строения, метаболизма, закономерности воспроизведения, специализации клеток, владеть цитологической терминологией.

Задача: получение целостной системы знаний о структуре клетки, процессах деления и развития разных типов клеток; формирование базовых знаний в области современных методов лабораторной диагностики и основ лабораторной медицины.

2.2 Трудоемкость дисциплины и виды учебной работы (в академических часах и зачетных единицах)

Виды учебной работы	Всего, в акад. часах	Распределение по семестрам
		3 сем
1	2	3
1. Общая трудоемкость изучения дисциплины по семестрам, в т. ч.:	144	144
1.1. Аудиторные занятия, в т. ч.:	80	80
1.1.1. Лекции	16	16
1.1.2. Практические занятия, в т. ч.	32	32
1.1.3. Лабораторные работы	32	32
1.2. Самостоятельная работа, в т. ч.:	47	47
1.3. Контроль/экзамен	17	17
Итоговый контроль (Экзамен, Зачет, диф. зачет - указать)	Экзамен	Экзамен

2.3 Содержание дисциплины

2.3.1 Тематический план и трудоемкость аудиторных занятий (модули, разделы дисциплины и виды занятий) по рабочему учебному плану

Разделы и темы дисциплины	Всего (ак. часов)	Лекции (ак. часов)	Практ. Занятия (ак. часов)	Лабор. (ак. часов)
1	2=3+4+5	3	4	5
Тема 1. Клетка. Учение о клетке.	10	2	4	4

Тема 2. Структурная организация клетки.	14	2	6	6
Тема 3. Вакуолярная система клетки.	6	2	2	2
Тема 4. Рибосомы. Протеасомы. Митохондрии и пластиды.	14	2	6	6
Тема 5. Цитоскелет.	16	4	6	6
Тема 6. Клеточное ядро.	20	4	8	8
ИТОГО	80	16	32	32

2.3.2 Краткое содержание разделов дисциплины в виде тематического плана

Тема 1. Введение.

История и методы изучения клетки. История открытия клеточных структур. Основы клеточной теории. Общая морфология и химический состав клеток [1-7].

Тема 2. Структурная организация клетки.

Плазматические мембраны. Компарментализация. Транспорт веществ через плазматическую мембрану. Поверхностный аппарат клеток [1-7].

Тема 3. Вакуолярная система клетки.

Вакуолярная система клетки. Эндоплазматическая сеть (ретикулум). Аппарат Гольджи. Лизосомы. Биосинтез клеточных мембран [1-7].

Тема 4. Рибосомы. Протеасомы. Митохондрии и пластиды.

Структура рибосом, роль в клеточном цикле. Структура протеасом и их участие в клеточных процессах. Общность структуры митохондрий и пластид, роль функционирования в клетке [1-7].

Тема 5. Цитоскелет.

Микрофиламенты, Микротрубочки. Промежуточные филаменты. Структура и состав. Процесс сборки [1-7].

Тема 6. Клеточное ядро.

Хромосомы, упаковка нуклеиновых кислот. Воспроизводство клеток. Жизненный цикл клеток. Митоз. Амитоз. Мейоз, стадии и разновидности мейоза. Клеточная гибель [1-7].

2.3.3 Краткое содержание семинарских/практических занятий/лабораторного практикума

Освоение дисциплины предполагает использование как традиционных (лекции, практические занятия с использованием методических материалов), так и инновационных образовательных технологий с использованием в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий: лекции визуализации, практические занятия: мозговые штурмы, дискуссии, выполнение ряда практических заданий с использованием профессиональных программных средств создания и ведения электронных баз данных; мультимедийных программ, включающих подготовку и выступления студентов на семинарских занятиях.

2.3.4 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Процесс освоения материала по предмету «Цитология» предполагает включение в процесс обучения как общих информационно-технических средств (компьютер, проектор и пр.), так и ряд специализированных материально-технических средств: хим.реактивы, центрифуга, спектрофотометр, автоматизированные пипеты разных объемов, средств личной защиты (перчатки, бахилы и пр.), микроскоп, гистологические красители и т.д.

2.4 Модульная структура дисциплины с распределением весов по формам контролей

Формы контролей	Вес формы (форм) текущего контроля в результирующей оценке текущего контроля (по модулям)		Вес формы промежуточного контроля в итоговой оценке промежуточного контроля		Вес итоговой оценки промежуточного контроля в результирующей оценке промежуточных контролей		Вес итоговой оценки промежуточного контроля в результирующей оценке промежуточных контролей (семестровой оценке)		Вес результирующей оценки промежуточных контролей и оценки итогового контроля в результирующей оценке итогового контроля	
	M1 ¹	M2	M1	M2	M1	M2				
Вид учебной работы/контроля										

¹ Учебный Модуль

Контрольная работа (<i>при наличии</i>)				1				
Устный опрос (<i>при наличии</i>)								
Тест (<i>при наличии</i>)								
Лабораторные работы (<i>при наличии</i>)								
Письменные домашние задания (<i>при наличии</i>)								
Реферат (<i>при наличии</i>)								
Эссе (<i>при наличии</i>)								
Проект (<i>при наличии</i>)								
<i>Лабораторные работы</i>		1						
Весы результирующих оценок текущих контролей в итоговых оценках промежуточных контролей						0.5		
Весы оценок промежуточных контролей в итоговых оценках промежуточных контролей						0.5		
Вес итоговой оценки 1-го промежуточного контроля в результирующей оценке промежуточных контролей							0	
Вес итоговой оценки 2-го промежуточного контроля в результирующей оценке промежуточных контролей							1	
Вес результирующей оценки промежуточных контролей в результирующей оценке итогового контроля								0,5
Вес итогового контроля (Экзамен/зачет) в результирующей оценке итогового контроля								0,5
	$\Sigma = 1$							

3. Теоретический блок

3.1 Материалы по теоретической части курса

1. Ю.С. Ченцов, “Введение в клеточную биологию” Изд. М. 2004г.
2. ДГ. Дерябин “ Функциональная морфология клетки”, изд. КДУ, 2005г

3. Alberts B., Bray D., Lewis T., Raff M., Roberts K., Watson K. "Molecular biology of the cell" 4th NYL Garland, publ. 2001
4. Lodish H., Berk A., Lipursky S.L., Matsudaira P., Baltimore D., Darnell J. "Molecular cell biology" 4th ed. L. Freeman, 2000.
5. Гистология, эмбриология, цитология: учебник/ Под ред. Ю.И. Афанасьева, Н.А
6. Юриной. - 6-е изд., перераб. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. Гистология, эмбриология, цитология: учебник для вузов
7. Э.Г.Улумбекова, Ю.А.Челышева. - 3-е изд. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012.

Интернет-ресурсы:

1. Molecular Biology of the cell, 4-е издание 2002г., учебник по молекулярной биологии на английском языке.
2. Молекулярная биология клетки 2-е издание (без иллюстрации).
3. Проект "Cell Biology" в Wikiversity (английском языке).
4. Биология клетки Многостраничная версия – Викиучебник. Файл: Wikibooks-logo.svg

4. Фонды оценочных средств

4.1 Перечень экзаменационных вопросов

1. Предмет цитологии. История развития цитологии. Методы исследования клетки.
2. Клеточная теория и ее современные положения.
3. Химический состав клеток.
4. Основные типы клеток и их классификация. Общие черты строения.
5. Прокариоты. Характеристика прокариотических организмов.
6. Эукариоты. Характеристика эукариотической клетки.
7. Строение растительной клетки.
8. Сходства и отличия в строении клеток эукариот и прокариот.
9. Отличительные особенности строения растительной и животной клеток.
10. Поверхностный аппарат эукариотических клеток и его строение.
11. Гликокаликс, его строение и функции.
12. Цитоплазма, состав, функции.
13. Плазмалемма, особенности строения, функции.
14. Механизмы транспорта веществ через плазмолемму.
15. Строение биологических мембран и их функции.

17. Строение клеточных оболочек эукариот, прокариот.
18. Общая характеристика интерфазного ядра. Функции ядра.
19. Ядерная оболочка, строение, функции.
20. Особенности строения и функции хроматина и интерфазных хромосом.
21. Вакуолярная система клетки. Эндоплазматическая сеть, структура функции.
21. Вакуолярная система клетки. Аппарат Гольджи, структура функции.
23. Вакуолярная система клетки. Лизосомы. Классификация, строение, функции.
24. Вакуолярная система клеток растений.
25. Строение двумембранных органелл: митохондрии, пластиды.
26. Строение и функции митохондрий. Происхождение митохондрий.
27. Хлоропласты. Строение и функции хлоропластов
28. Пластиды строение разновидности, функции.
29. Немембранные органеллы. Строение функции.
30. Опорно-двигательная система клеток.
31. Центриоли, структура, репликация, участие в делении клетки.
32. Строение ресничек и жгутиков эукариотических клеток.
33. Фибриллярные структуры цитоплазмы.
34. Клеточный центр, строение, функции.
35. Цитоскелет. Строение функции.
36. Жизненный цикл клетки.
37. Воспроизводство клеток.
38. Механизмы клеточного деления.
39. Митоз. Митотический цикл. Характеристика фаз митоза. Биологическое значение митоза.
40. Цитокинез, особенности его протекания в клетках растений и животных
41. Мейоз, фазы мейоза.
42. Биологическое значение мейоза. Различия между митозом и мейозом.
43. Регуляция клеточного цикла.

5. Методический блок.

5.1 Методика преподавания

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется как на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданиям, так внеаудиторно.

Для закрепления пройденного материала студенту рекомендуется во время занятий активно участвовать в текущих консультациях и коллоквиумах, принимать активное участие в процессе проведения практических и лабораторных занятий. Внеаудиторная самостоятельная работа подразумевает систематическую подготовку к занятиям как семинарским, лабораторным, так и лекционным, ознакомление с научными статьями по смежным отраслям знаний для формирования научно-профессиональных компетенций.