

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «СИРИУС»
(АНОО ВО «УНИВЕРСИТЕТ «СИРИУС»)**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«Цитология и гистология»

Уровень образования:	высшее образование – программа специалитета
Специальность:	06.05.01 Биотехнология и биоинформатика
Направленность (профиль):	Биотехнология

1. Трудоемкость дисциплины (модуля): 4 з.е.

2. Место дисциплины в учебном плане: дисциплина «Цитология и гистология» входит в Блок 1. «Дисциплины (модули)», обязательную часть, раздел «Профессиональная подготовка» и изучается в 5-8 модулях (3-4 семестры).

3. Цель дисциплины (модуля): Сформировать научные представления о микроскопической функциональной морфологии и развитии клеточных, тканевых и органных систем.

4. Задачи дисциплины (модуля):

- Ознакомление с концептуальными основами и методическими приемами цитологии.
- Приобретение навыков в установливании причинно-следственных связей в строении и функционировании клеток и тканей.
- Формирование современных представлений о механизмах клеточных процессов и принципах их действия.
- Освоение основных методов работы с использованием микроскопической техники.

5. Перечень разделов (тем) дисциплины и их краткое содержание:

Наименование раздела (темы) дисциплины (модуля)	Краткое содержание
Введение в предмет. Цитология.	Клеточная теория. Дифференция клеток. Строение и принципы жизнедеятельности клеток. Единство и разнообразие клеточных типов. Единство строения и функции клетки, ее органоидов и других структурных элементов. Общая характеристика клетки. Ядро. Ядерная оболочка. Плазмалемма. Цитоплазма. Эндоплазматическая сеть (гладкая и шероховатая). Цитоскелет. Аппарат Гольджи. Эмбриональный гистогенез и классификация тканей. Методы, используемые в гистологии. Определение тканей. Краткие сведения о гистогенезе. Классификация тканей.
Гистология	Морфология и функции различных видов эпителия: однослойного плоского, кубического, цилиндрического, многорядного, мерцательного, многослойного ороговевающего и неороговевающего. Железы секреции (экзокринные и эндокринные). Типы секреции. Мезенхима. Кровь. Плазма. Строение и функции клеток крови. Морфология форменных элементов крови. Соединительные ткани: классификация, строение, функции. Собственно соединительная ткань (плотная, рыхлая). Скелетные соединительные ткани: хрящевая. Типы хряща. Скелетные соединительные ткани: костная. Прямой и непрямой остеогенез. Общая характеристика и классификация мышечных тканей. Строение и функциональные особенности гладкой и поперечно-полосатой мышечной тканей. Понятие о регенерации гладких и поперечнополосатых мышечных волокон. Особенности строения и работы сердечной мышцы. Общая характеристика нервной ткани. Функции, морфология и классификация нейронов и нейроглии (эпиндимная, астроглия, олигодендроглия).

	Миелиновые и безмиелиновые нервные волокна, строение и функции. Нервные окончания. Процессы регенерации.
--	--

6. Образовательные результаты освоения дисциплины (модуля):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-2. Способен использовать специализированные знания фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин (модулей)	ИОПК-2.1 Применяет фундаментальные знания, полученные в области математических и естественных наук, и использует их в профессиональной деятельности, понимает смысл физических, химических и биологических моделей, явлений и процессов
	ИОПК-2.2 Использует и адаптирует существующие методы математики, физики, химии и биологии для решения прикладных задач в области биоинженерии, биоинформатики
ПК-1. Способность выявлять актуальные проблемы в области профессиональной специализации, понимать структурно-функциональные особенности объекта исследования, формулировать цель и задачи изучения, осуществлять поиск необходимой информации для планирования работ и анализа ее результатов	ИПК-1.1 Знает подходы к поиску источников информации об объекте изучения, ее извлечению и обработке
	ИПК-1.2 Знает структурно-функциональные особенности биологического объекта исследования
	ИПК-1.3 Умеет находить и анализировать информацию о биологических молекулах, клетках, тканях, организмах и их взаимодействиях в живых системах

7. Оценочные и методические материалы

7.1. Оценочные материалы для организации текущего контроля

Контрольные работы (КР1-10)

- Форма: письменная, синхронная
- Место и время проведения: во время контактной работы в аудитории, согласно расписанию
- Примеры контрольных работ:

Контрольная работа 1.

Цитология - наука о строении, функциях, метаболизме.

Контрольная работа 2.

Методы цитологии и гистологии.

Контрольная работа 3.

Общая характеристика клетки.

Контрольная работа 4.

Морфология и функции различных видов эпителия

Контрольная работа 5.

Соединительные ткани: классификация, строение, функции

Контрольная работа 6.

Соединительные ткани: хрящевая.

Контрольная работа 7.

Прямой и непрямой остеогенез.

Контрольная работа 8.

Общая характеристика и классификация мышечных тканей.

Контрольная работа 9.

Общая характеристика сердечной поперечно-полосатой ткани.

Контрольная работа 10.

Функции, морфология и классификация нейронов.

Критерии оценки:

1. Корректность выполнения заданий — 1 балл.
2. Полнота и логика — 1 балл.

Лабораторные работы (ЛР 1-10)

Форма: устная, синхронная

Место и время проведения: во время контактной работы на лабораторных работах, согласно расписанию.

Примеры лабораторных работ:

Лабораторная работа 1. Общее строение клетки. Митохондрии.

Лабораторная работа 2. Общее строение клетки. Комплекс Гольджи.

Лабораторная работа 3. Однослойный ресничный эпителий. Однослойный каемчатый эпителий.

Лабораторная работа 4. Переходный эпителий. Железистый эпителий.

Лабораторная работа 5. Понятие мезенхимы. Микроскопия и зарисовка трофических соединительных тканей; опорно- трофические виды соединительных тканей: рыхлая, плотная (оформленная, неоформленная).

Лабораторная работа 6. Хрящевая ткань: классификация, строение, функции. Микроскопия препаратов гиалиновой, эластической, волокнистой хрящевой ткани.

Лабораторная работа 7. Костная ткань: классификация, строение, функции. Микроскопия прямого и непрямого остеогенеза.

Лабораторная работа 8. Микроскопия и зарисовка препаратов мышечных тканей (гладкой, поперечно- полосатой, сердечной).

Лабораторная работа 9. Микроскопия и зарисовка нейроцитов и клеток нейроглии (эпендима, астроглия, олигодендроглия). Синапс.

Лабораторная работа 10. Определение препаратов «вслепую», описание. Тестирование.

Критерии оценки:

1. Лабораторная работа выполнена (2).
2. Лабораторная работа не выполнена (0).

7.2. Оценочные материалы для организации промежуточной аттестации

Форма проведения: устная (синхронная), в очном формате в зависимости от расписания.

Промежуточная аттестация включает в себя: консультацию (К1), которая проводится после изучения 1-го модуля; экзамен (Э1), который проводится после изучения 2-го модуля; консультацию (К2), которая проводится после изучения 3-го модуля; экзамен (Э2), который проводится после изучения 4-го модуля.

Место проведения: учебная аудитория.

Пример экзаменационного задания:

1. Ядерная оболочка, ее строение, функциональное значение. Строение ядерных пор.
2. Хрящевая ткань, виды, распространение, регенерация.

В каждом экзаменационном билете будет указано два вопроса из предложенного перечня вопросов для подготовки к экзаменам. Дополнительные вопросы будут также выбраны из

предложенного перечня вопросов для подготовки к экзаменам. Максимальный балл на экзамене – 10 баллов с учётом дополнительных вопросов.

Критерии оценки:

1. Получен правильный ответ на первый вопрос (2).
2. Полнота правильного ответа (0-2).
3. Получен неправильный ответ на первый вопрос (0).
4. Получен правильный ответ на второй вопрос (2).
5. Полнота правильного ответа (0-2).
6. Получен неправильный ответ на второй вопрос (0).
7. Получены ответы на дополнительные вопросы (0-2).

7.3. Методические рекомендации

Обучение по дисциплине предполагает изучение курса на аудиторных занятиях (практические занятия) и в ходе самостоятельной работы студентов. Студентам необходимо ознакомиться с содержанием рабочей программы дисциплины, с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, методическими разработками по данной дисциплине.

Обучение по дисциплине проводится последовательно путем проведения практических занятий с углублением и закреплением полученных знаний в ходе самостоятельной работы с последующим переводом знаний в умения в ходе практических занятий. Получение углубленных знаний по изучаемой дисциплине достигается за счет дополнительных часов к аудиторной работе самостоятельной работы студентов. Выделяемые часы целесообразно использовать для знакомства с дополнительной научной литературой по проблематике дисциплины, анализа научных концепций и современных подходов к осмыслению рассматриваемых проблем. К самостоятельному виду работы студентов относится работа в библиотеках, в электронных поисковых системах и т.п. по сбору материалов, необходимых для проведения практических занятий или выполнения конкретных заданий преподавателя по изучаемым темам. Обучающиеся могут установить электронный диалог с преподавателем, выполнять посредством него контрольные задания.