

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный химико-фармацевтический университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБОУ ВО СПбХФУ Минздрава России)

**Аннотация рабочей программы
дисциплины 2.1.3 Клеточная биология**

Научная специальность: 1.5.22. Клеточная биология

Форма обучения: очная

Планируемые результаты освоения дисциплины (модуля)

1. Знать основы биологии клетки, её структурной и функциональной организации, пути дифференцировки и жизненного цикла, особенности организации клеток разных тканей;
2. Знать пути эволюции основных систем и органелл клетки эукариот и их тканей;
3. Знать закономерности дифференцировки клеток и тканей, и физиологической регенерации и регуляции этих процессов, а также дифференцировки и жизнедеятельности недифференцированных клеток;
4. Уметь объяснить закономерности цито- и гистогенеза, строение и функции клеток и тканей;
5. Владеть методологией планирования и проведения научных исследований в области клеточной биологии, цитологии, гистологии, с целью получения новых научных данных, имеющих фундаментальное и прикладное значение;

Структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 акад. часов).
Дисциплина изучается на 1 курсе во 2 семестре.

Таблица 1

№	Вид работы	Трудоемкость, академических часов
		2 семестр
1	Лекции/из них в интерактивной форме	16
2	Практические занятия/из них в интерактивной форме	-
3	Семинарские занятия/из них в интерактивной форме	-
4	Консультации	2
5	Самостоятельная работа	86
6	Консультация перед экзаменом	2
7	Форма промежуточной аттестации (экзамен	Э,2

	(кандидатский экзамен), зачет, дифференцированный зачет)	
9	Всего часов	108

Содержание дисциплины (модуля)

Таблица 2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (дидактической единицы)	Аннотированное содержание раздела дисциплины
1	Цитология и клеточная биология, основные проявления жизнедеятельности клеток	<p>История развития клеточной биологии, цитологии и гистологии. Возникновение и развитие гистологии и цитологии как самостоятельных наук. Роль клеточной теории в развитии гистологии и медицины. Современный этап в развитии клеточной биологии, цитологии и гистологии. Методы исследования в клеточной биологии, цитологии, гистологии. Мембрана. Современное состояние проблемы; жидкостно-мозаичная модель организации мембраны. Белки-переносчики и каналы. Клеточные рецепторы. Лектины: структура, биологический эффект. Пути передачи сигнала в клетке: сигнализация через G-белки (аденилатциклазный и фосфатидилинозитоловые пути) и тирозинкиназные рецепторы. Актин, его полимеризация и актин-связывающие белки. Миозин, его разновидности в клетках; структурная и функциональная характеристика. Тубулиновая система цитоскелета (система микротрубочек). Структурно-функциональная характеристика белков клеточной адгезии. Метаболический аппарат цитоплазмы. Рибосомы. Организация рибосом про- и эукариотического типов. Шероховатая эндоплазматическая сеть, ее организация и функция. Гладкая эндоплазматическая сеть, ее морфологическая и функциональная характеристика. Постсинтетические модификации белковых молекул. Транслокация белков через мембрану. Котрансляционный перенос белков в эндоплазматическую сеть, котрансляционное гликозилирование, упаковка (фолдинг) в эндоплазматической сети. Посттрансляционный транспорт белков в мембранные органеллы. Шапероны и их роль в клеточной жизнедеятельности. Аппарат Гольджи, морфологические варианты структуры и его функциональная организация. Везикулярный транспорт, его функции и молекулярные механизмы. Современные представления о фагоцитозе, пиноцитозе, и экзоцитозе. Лизосомы, их структура и функциональная характеристика. Гетерофагический и автофагический цикл клетки. Пероксисомы, их структура и функциональная характеристика. Митохондрии, их структура и функциональная характеристика. Сравнительная характеристика ядерного аппарата про- и эукариот. Организация хромосом. Понятие об эухроматине и гетерохроматине. Уровни компактизации хроматина. Гистоны: структура, разновидности и модификации. Организация ядрышка. Регуляция транскрипции, ее основные принципы. Синтез и созревание информационной РНК. Сплайсинг: механизм, биологическое значение. Типы сплайсинга. Процесс редактирования РНК. Ядерный матрикс, представления о</p>

		его организации. Клеточный цикл и митоз. Центриоли, их организация и функция. Митотические хромосомы, их организация. Центромеры, центромерные белки и кинетохоры. Механизмы расхождения хромосом в митозе. Дифференцировка клетки, апоптоз. Понятие о клеточной дифференцировке и ее механизмах. Понятие о стволовых клетках. Явление апоптоза и его регуляция.
2	Общая гистология	<p>Понятие о ткани. Варианты организации и классификации тканей. Теории происхождения тканей. Теория эволюционной динамики тканей акад. А.А. Заварзина. Эпителиальные ткани. Общие признаки организации. Покровные эпителии позвоночных и беспозвоночных животных, их общая характеристика и классификация. Многослойные эпителии позвоночных животных и человека. Краткая характеристика типов кератинизации. Кутикулярные эпителии. Железистые эпителии. Типы желез и способы секреции. Общая характеристика экзокринных желез. Осморегулирующие и выделительные эпителии, их основные функции и принципы организации у позвоночных и беспозвоночных животных. Ткани внутренней среды, их основные функции и разновидности. Основные теории происхождения тканей внутренней среды. Рыхлая соединительная ткань. Организация и образование внеклеточного матрикса. Организация плотной соединительной ткани позвоночных животных. Костные и хрящевые ткани позвоночных животных. Кровь и лимфоидная ткань. Современные теории кроветворения. Красный костный мозг. Основные клеточные элементы крови: эритроциты, лейкоциты, кровяные пластинки, их организация и функции. Тромбоциты позвоночных. Процессы свертывания крови. Участие клеток крови в защитных реакциях. Воспалительная реакция, ее характерные признаки. Иммунная система. Общая характеристика центральных и периферических органов иммунитета. Строение тимуса, селезенки и лимфатических узлов. Общая схема развития реакций гуморального и клеточного иммунитета. Мышечные ткани, их общая характеристика и классификация. Поперечно - полосатая соматическая мускулатура позвоночных и беспозвоночных животных. Особенности строения, функционирования и физиологической регенерации сократимых тканей. Современные представления о процессе мышечного сокращения. Сердечная мышечная ткань у позвоночных и беспозвоночных животных, особенности ее организации. Гладкие мышцы беспозвоночных и позвоночных животных, организация их сократимого аппарата. Нервная ткань. Происхождение и гистогенез нервной ткани. Рецепторные нервные окончания, их морфофункциональная классификация и строение. Нейросекреция. Организация нейросекреторных клеток. Глия, ее классификация и организация у позвоночных животных. Функции глиальных клеток. Нейроглиальные взаимоотношения. Регенерация нервной ткани. Современные представления о принципах организации нервных центров.</p>

Разработчик:

Доктор биологических наук, доцент Повыдыш Мария Николаевна