

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ЦИТОЛОГИЯ И ГИСТОЛОГИЯ

(название дисциплины)

44.03.05 «Педагогическое образование» профили Биология. География.

(код направления (специальности) подготовки)

1

—
(семестр)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

- выявить уровень теоретической и профессиональной подготовки студентов;
- определить знание общих концепций и методологических вопросов цитологии и гистологии, основные теоретические и практические проблемы данной отрасли знаний и специальности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Цитология и гистология» входит в вариативную часть учебного плана направления 44.03.05 «Педагогическое образование». Курс «Цитология» соприкасается с такими дисциплинами ОПОП как «Цитология», «Ботаника», «Зоология», «Анатомия и морфология человека», «Возрастная анатомия, физиология и гигиена».

Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения предметов «Биология», «Химия» на предыдущем уровне образования.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате изучения дисциплины студент должен знать:

- науки цитологии (микроскопирования) для изучения клеточного уровня организации живой природы (ПК-4);
- способами осуществления необходимых наблюдений клеток (на В результате усвоения дисциплины «Цитология и гистология» студенты **должны знать:**

- основные положения современной клеточной теории (ПК-2);
- строение и функции прокариотической и эукариотической клетки (ПК-2);
- особенности строения и функции органоидов клеток (бактериальной, животной, растительной) (ПК-2);
- процессы жизнедеятельности и их регуляцию в клетке (ПК-2);
- особенности обмена веществ и энергии в клетках живых организмов всех царств живой природы (ПК-2);
- особенности размножения вегетативной и половых клеток (митоз и мейоз) (ПК-2);
- методы науки цитологии (ПК-2);

В результате усвоения дисциплины цитологии студенты должны **уметь:**

- работать с микроскопом и микропрепаратами, изучая их строение, функции, размножение, дифференциацию (ПК-4).
- готовить микропрепараты и изучать их под микроскопом (ПК-4).;
- наблюдать под микроскопом (световым и электронным) строение и жизненные функции живой клетки (ПК-4).;
- наблюдать строение и организацию клетки на электронных микрофотографиях (ПК-4).;

владеть:

- навыками организации биологического наблюдения под микроскопом микропрепаратов клеток (бактериальной, растительной и животной) (ПК-4);
- методами живых, фиксированных микропрепаратах и электронных фотографий) (ПК-4);
- владеть информационными и медиатехнологиями для поиска, изучения науки цитологии, применения этих знаний в биологическом образовании (ПК-4).

4.СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Морфологическая организация хромосом.

Общая схема биосинтеза белка. Транскрипция. Трансляция.

Один из основных методов цитологии - световая микроскопия (фазово-контрастный, интерференционный, поляризационный микроскопы).

Фракционирование клеток (центрифугирование)

Основные компоненты клетки.

Транспортные белки: белки — переносчики и каналобразующие белки. Пассивный и активный транспорт.

Эндоцитоз, фагоцитоз у простейших - способ питания; у многоклеточных - защитная и ассенизаторная функция.

Гиалоплазма - основная плазма, матрикс цитоплазмы - сложная коллоидная упорядоченная многокомпонентная система в клетке, объединяющая все клеточные структуры и обеспечивающая их химическое взаимодействие друг с другом.

Цитоскелет. Микрофиламенты. Участие микрофиламентов в субклеточном движении, в перемещении органоидов, в различных формах биологических движений.

Эндоплазматическая сеть (ЭПС или ЭР). Открытие (Портер, 1945), строение, локализация в клетке, связь с оболочкой ядра. Разновидности ЭПС, особенности их функционирования.

Аппарат Гольджи. Открытие (Гольджи, 1898). Форма и расположение комплекса Гольджи в клетках растений и животных.

Образование лизосом в клетке, участие комплекса Гольджи в этом процессе.

Взаимосвязь органоидов вакуолярной системы.

Митохондрии-органоиды синтеза АТФ, который происходит в результате процессов окисления органических субстратов и фосфорилирования АДФ.

Немембранные органоиды: рибосомы, центриоли.

Рибосомы- универсальные белоксинтезирующие структуры клетки. Димерность рибосом. Химический состав. Константы седиментации рибосом прокариот и эукариот.

Локализация рибосом в клетке: свободные рибосомы, полисомы. Рибосомы связанные с ЭР. Образование рибосом.

Центриоли (Бовери, 1895). Локализации в клетке, ультратонкая организация.

Клеточный центр - совокупность центриолей и центросферы.

Формы биологического движения: амeboидное, ресничное, жгутиковое, мышечное сокращение.

Особенности амeboидного движения - как наиболее древней формы биологического движения. Пучки белковых протофибрилл под плазмолеммой клетки, обеспечивающие это движение.

Особенности ресничного и жгутикового движения. Специальные органоиды - реснички и жгутики, их ультратонкая организация.

Мышечное сокращение как самая совершенная форма биологического движения. Строение миофибриллы поперечно-полосатого мышечного волокна: саркомы, тонкие и толстые протофибриллы, их белки. Молекулярный механизм мышечного сокращения.

Эволюция клетки от безъядерной к ядерной организации. Нуклеоид прокариот и оформленное ядро эукариот.

Расположение и количество ядер в клетке, их размеры, форма. Основные структурно-функциональные компоненты интерфазного ядра: ядерная оболочка, ядрышко, кариоплазма (ядерный сок), хроматин. Взаимосвязь ядра и цитоплазмы. Значение ядра в жизнедеятельности клетки (роль в метаболической деятельности клетки и передача генетической информации). Хромосомы - основные структурные и функциональные компоненты ядра. Форма, размер, количество хромосом. Диплоидный и гаплоидный. Метаболизм в клетке. Пластический и энергетический обмен - противоположные, но взаимосвязанные стороны метаболизма. Катаболизм. Три этапа энергетического обмена. Образование АТФ в результате гликолиза в гиалоплазме клеток и дыхания в митохондриях. Роль матрикса и внутренней мембраны митохондрий в окислительном фосфорилировании. Понятие об электронно-транспортной (дыхательной) цепи и АТФ - синтетазном комплексе в составе крист. Дыхательная цепь - главная система превращения энергии в митохондриях. Периоды клеточного цикла в интерфазе (автосинтетическая интерфаза): пресинтетический, синтетический, постсинтетический. Характеристика этих периодов. Последовательность биосинтетических процессов. Репликация ДНК. Митоз - основной способ деления эукариотических клеток. Биологическое значение митоза. Фазы митоза, их характеристика, продолжительность. Изменения морфологии клетки во время митоза: фрагментация ядерной оболочки, преобразование ядрышка, хромосомы, хроматиды, центромеры, кинетохоры. Временные структуры митоза - веретено деления и сократимое кольцо. Цитокинез, его особенности в клетках растений и животных. Мейоз. Биологическое значение мейоза, его отличия от митоза. Фазы мейоза, их характеристика. Первое деление мейоза. Особенности профазы: конъюгация гомологичных хромосом, кроссинговер и его роль в индивидуальной изменчивости организма. Редукция числа хромосом и формирование гамет. Два типа популяций клеток в организме: стволовые и специализирующиеся (дифференцированные).

5. ВИД АТТЕСТАЦИИ - экзамен
экзамен, зачет, зачет с оценкой

6. КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ - 3

Составитель: Мер к.б.н., доцент кафедры БиГО ПИ ВлГУ Сиринского Ю
должность, ФИО, подпись

Заведующий кафедрой БиГО Грачева Е.П. Грачева
название кафедры ФИО, подпись

Председатель Артамонова М.В. Артамонова
учебно-методической комиссии направления ФИО, подпись

Директор института Артамонова М.В. Артамонова Дата: 14.03.2016

Печать института

