



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования Ставропольского края
Отдел образования администрации Петровского муниципального округа
МБОУЛ №3

РАССМОТРЕНО
на заседании МО учителей
естественнонаучных
дисциплин
 И.В. Ефименкова
Протокол № 1
от «30» августа 2024 г.

СОГЛАСОВАНО
на заседании методического совета
 А.В. Сторжак
Протокол № 1
от «30» августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО
директор МБОУЛ №3
 Г.И. Лукьянова
Приказ № 186
от «30» августа 2024 г.



Рабочая программа
курса по биологии «Клетки и ткани»
для обучающихся 11 классов
среднего общего образования

г. Светлоград, 2024 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа составлена в соответствии с авторской программой элективного курса для учащихся 10-11-х классов «Клетки и ткани», авт. Д.К. Обухов, В.Н. Кириленкова // Программы. Элективные курсы. Биология 10-11 класс. Профильное обучение. М.: Дрофа, 2021.

Предлагаемый курс предназначен для учащихся профильных 10—11 классов средних школ, гимназий и лицеев естественнонаучного и медико-биологического направления, а также учащихся, проявляющих интерес к изучению биологии. В школах, где нет профильного обучения, можно использовать материал курса для обогащения уроков базового уровня.

Цель курса – формирование у учащихся интереса к изучению цитологии – науки о клетке, так как много интересной и полезной информации о клетке остается за страницами учебника.

В процессе реализации программы курса предполагается активная поисковая деятельность учащихся при работе с различными источниками информации.

Успешность освоения курса изучается в процессе педагогического наблюдения за поисковой деятельностью учащихся, работой с информацией, ее интерпретацией и представлением. Актуальность поисковой деятельности может быть усилена предложением подготовить викторины, вопросы для олимпиад, биологические задачи на основании собранной информации. Эти творческие работы будут свидетельствовать о результативности освоения программы курса.

Курс рассчитан на 34 ч (1 ч в неделю). Уровень рабочей программы элективного курса – базовый. Рабочая программа соответствует положениям Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, в том числе требованиям к результатам освоения основной образовательной программы, фундаментальному ядру содержания общего образования, примерной программе по биологии.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА

Учащиеся должны знать:

- принципиальное устройство светового и электронного микроскопа;
- положения клеточной теории;
- особенности прокариотической и эукариотической клеток;
- сходство и различия животной и растительной клеток;
- основные компоненты и органоиды клеток: мембрана и над мембранный комплекс, цитоплазма и органоиды, митохондрии и хлоропласты, рибосомы;
- основные этапы синтеза белка в эукариотической клетке — транскрипция (синтез и созревание РНК) и трансляция (синтез белковой цепи);
- особенности ядерного аппарата и репродукции клеток;
- строение вирусов и их типы, жизненный цикл вирусов, современное состояние проблемы борьбы с вирусными инфекциями;
- реакцию клеток на воздействие вредных факторов среды;
- определение и классификацию тканей, происхождение тканей в эволюции многоклеточных;
- строение основных типов клеток и тканей многоклеточных животных;
- иметь представление о молекулярно-биологических основах ряда важнейших процессов в клетках и тканях нашего организма.

Учащиеся должны уметь:

- работать со световым микроскопом и микроскопическими препаратами;
- уметь «читать» электронно-микроскопические фотографии и схемы клеток и ее органоидов;
- изготавливать простейшие препараты для микроскопических исследований;

- определять тип ткани по препарату или фотографии;
- уметь выявлять причинно-следственные связи между биологическими процессами, происходящими на разных уровнях организации живых организмов (от молекулярно-биологического до организменного);
- иллюстрировать ответ простейшими схемами и рисунками клеточных структур;
- работать с современной биологической и медицинской литературой (книгами) и Интернетом;
- составлять краткие рефераты и доклады по интересующим темам, уметь представлять их на школьных конференциях и олимпиадах;
- применять знания физических и химических законов для объяснения биологических процессов;
- использовать знания о клетке и тканях для ведения *здорового образа жизни*.

Межпредметные связи

Неорганическая химия. Строение вещества. Окислительно-восстановительные реакции.

Органическая химия. Принципы организации органических веществ. Углеводы, жиры, белки, нуклеиновые кислоты.

Физика. Свойства жидкостей, тепловые явления. Законы термодинамики.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

I. Общая цитология (биология клетки) (17 ч)

Тема 1. Введение в биологию клетки (1 ч)

Задачи современной цитологии. Клеточная теория — основной закон строения живых организмов. Борьба сторонников и защитников клеточной теории. Заслуга отечественных биологов в защите основных положений клеточной теории.

Тема 2. Общий план строения клеток живых организмов (2 ч)

Прокариоты и эукариоты. Сходство и различия. Животная и растительная клетка. Эукариотическая клетка. Теории происхождения эукариотической клетки.

Тема 3. Основные компоненты и органоиды клеток (6 ч)

3.1. Мембрана и надмембранный комплекс

Современная модель строения клеточной мембраны. Универсальный характер строения мембраны. Состав и функции мембраны. Надмембранный комплекс (клеточные стенки прокариот, растительных клеток и грибов, гликокаликс животных клеток), его состав и значение в жизни клеток и организма.

3.2. Цитоплазма и органоиды

Цитоскелет клеток, его компоненты и функции в разных типах клеток. Мембранные органоиды клетки (эндоплазматическая сеть, аппарат Гольджи, лизосомы), их строение и функции в клетках.

3.3. Митохондрии и хлоропласты

Типы обмена веществ в клетке. Источники энергии в клетке. Гетеротрофы и автотрофы. Основные законы биоэнергетики в клетках. Зачем нужна энергия клетке. Митохондрия — энергетическая станция клетки. Типы митохондрий и их строение. Современная схема синтеза АТФ. Хлоропласты и фотосинтез.

3.4. Рибосомы. Синтез белка

Типы и структура рибосом про- и эукариот. Основные этапы синтеза белка в эукариотической клетке; транскрипция (синтез и созревание РНК) и трансляция (синтез белковой цепи). Элементы молекулярно-биологических механизмов регуляции этого процесса.

Тема 4. Ядерный аппарат и репродукция клеток (4 ч)

4.1. Ядро эукариотической клетки и нуклеоид прокариот

Строение и значение ядра. Понятие о хроматине (эу- и гетерохроматин). Представления об упаковке генетического материала (ДНК) у про- и эукариот. Структура хромосом. Ядрышко, его строение и функции.

4.2. Жизненный цикл клетки.

Репродукция (размножение) клеток

Понятие о жизненном цикле клеток, его периоды. Репликация ДНК — важнейший этап жизни клеток. Механизм и процесс репликации ДНК. Митоз, его биологическое значение, основные фазы, регуляция. Разновидности митоза в клетках разных организмов. Деление и дифференцировка клеток, их соотношения.

Стационарные и камбиальные (растущие) клеточные системы. Понятие о *стволовых клетках*, их значение в функционировании организма. Теория *стволовых клеток* — прорыв в современной биологии и медицине. Рак — неконтролируемое деление клеток. Проблема старения клеток и тканей.

Тема 5. Вирусы как неклеточная форма жизни (2 ч)

Строение вирусов и их типы. Жизненный цикл вирусов (на примере вируса СПИДа или гепатита). Клетка-хозяин и вирус-паразит: стратегии взаимодействия. Современное состояние проблемы борьбы с вирусными инфекциями. Вакцинация: достижения и проблемы.

Тема 6. Элементы патологии клетки (2 ч)

Реакция клеток на воздействие вредных факторов среды (алкоголь, наркотики, курение, токсичные вещества, тяжелые металлы и т. д.). Обратимые и необратимые повреждения клеток. Клеточные и молекулярные механизмы повреждающего действия различных факторов на структуру и функцию клеток.

II. Сравнительная (эволюционная) гистология - учение о тканях многоклеточных организмов (15 ч)

Тема 1. Понятие о тканях многоклеточных организмов (1 ч)

Определение ткани. Теория «эволюционной динамики тканевых систем» академика А. А. Заварзина: основные положения. Классификация тканей. Происхождение тканей в эволюции многоклеточных животных и развитие тканей в процессе индивидуального развития организма (онтогенез).

Тема 2. Эпителиальные ткани (2 ч)

Покровные эпителии позвоночных и беспозвоночных животных.

Одни функции — разные решения.

Кишечные эпителии. Типы пищеварения в животном мире — внутриклеточное и полостное. Кто как переваривает пищу; мозаика эволюции.

Тема 3. Мышечные ткани (2 ч)

Типы мышечных тканей у позвоночных и беспозвоночных животных (соматические поперечно-полосатые и косые; сердечные поперечно-полосатые; гладкие). Особенности их клеточного и тканевого строения в разных группах животных. Сходство и различия; параллелизм и дивергенция. Основы понимания молекулярных механизмов мышечного сокращения.

Тема 4. Ткани внутренней среды (соединительная ткань) (5 ч)

Опорно-механические ткани (соединительная ткань, хрящ, костная ткань). Схемы

строения и элементы эволюции опорных тканей у животных.

Трофическо-защитные ткани (кровь, лимфоидная ткань, соединительная ткань).

Кровь. Элементы крови позвоночных животных и человека. Функции крови. Дыхание и кровь; дыхательные пигменты, их значение для газообмена и разновидности дыхательных пигментов у животных.

Воспаление и иммунитет. Необходимость защиты внутренней среды от внешних агентов (антигенов). Ткани и клетки, принимающие участие в защитных реакциях организма. Иммунитет; понятие об основных типах иммунитета. Протекание иммунной реакции в организме при попадании антигена. Факторы, влияющие на функционирование иммунной системы: экология, вирусные и инфекционные заболевания, аутоиммунные заболевания. СПИД — чума XX века; смертельная опасность этой болезни для человека и пути борьбы с ее распространением.

Тема 5. Ткани нервной системы (5 ч)

Значение нервной системы как главной интегрирующей системы нашего организма. Элементы нервной ткани: нейроны и глиальные клетки. Универсальный характер работы нервных клеток всех организмов и, как следствие, принципиальное сходство строения нейронов позвоночных и беспозвоночных животных.

Межнейронные взаимодействия; синапсы. Их типы (химические и электрические), структура и молекулярные основы передачи нервных импульсов в синапсах.

Глия — важный элемент нервной системы. Участие глии в образовании оболочек нервных волокон, в обменных процессах в нервной ткани и непосредственной работе нейронов и синапсов.

Регенерация в нервной системе. Регенерация нервов и нейронов. Стволовые клетки в нервной системе взрослых животных и человека — источник обновления нейронов.

Современная модульная концепция строения нервных центров в нервной системе позвоночных и беспозвоночных животных. Модуль как морфофункциональный блок любого нервного центра (от ганглия брюшной нервной цепочки беспозвоночных животных до коры головного мозга человека).

Заключение. Значение эволюционного подхода при изучении клеток и тканей животных и человека (1 ч)

Общебиологические закономерности, открытые при изучении основных структур и процессов в живой природе, — основа современной молекулярной биологии и медицины. Нематода и пиявка, дрозофила и крыса, стволовая клетка и культура тканей — все это модельные объекты для решения актуальных задач современной биологии и медицины.

Требования к техническому оснащению курса

Для практических и демонстрационных занятий необходимы:

- световые микроскопы;
- набор электронно-микроскопических фотографий и схем разных типов клеток и тканей, их компонентов;
- препараты по основным типам тканей.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (34 часа)

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Дата проведения	Подготов ка к ЕГЭ	Примечание
1. Общая цитология (17 ч)					
1.	Задачи современной цитологии. Клеточная теория, основные положения.	1		1.1.	
2. Общий план строения клеток живых организмов (3 ч)					
2.	Прокариоты и эукариоты. Сходство и различия.	1		4.1. 2.1.7.	
3.	Эукариотическая клетка. Клетки растений и животных.	1		4.1. 2.1.7.	
4.	<i>Л. р. №1 «Рассматривание клеток растений, животных, грибов под микроскопом».</i>	1		4.1. 2.1.7.	Лабораторное оборудование
3. Основные компоненты и органоиды клеток (6 ч)					
5.	Мембрана и надмембранный комплекс.	1		1.1.2 2.1. 222.3.1. 2.5.	
6.	Цитоплазма и органоиды. Цитоскелет клеток, его компоненты и функции.	1		1.1.2 2.1. 222.3.1. 2.5.	
7.	Мембранные органоиды клетки (ЭПС, аппарат Гольджи, лизосомы).	1		1.1.2 2.1. 222.3.1. 2.5.	
8.	Обмен веществ в клетке. Митохондрии – энергетические станции клетки. Синтез АТФ.	1		1.2. 1.2.1.	

9.	Пластиды, типы и строение. Фотосинтез.	1		1.2. 1.2.1.	
10.	Рибосомы. Синтез белка.	1		1.2. 1.2.1.	
4. Ядерный аппарат и репродукция клеток (4 ч)					
11.	Строение и значение ядра. Понятие о хроматине.	1		1.1.2 2.1. 222.3.1. 2.5.	
12.	Хромосомы. Ядрышко, строение и функции.	1		1.1.2 2.1. 222.3.1. 2.5.	
13.	Жизненный цикл клеток, его период. Репликация ДНК.	1		2.2.	
14.	Митоз. Его биологическое значение, основные фазы, регуляция.	1		2.2.	
5. Вирусы как неклеточная форма жизни (2 ч)					
15.	Строение вирусов и их типы. Жизненный цикл вирусов.	1		1.1.2. 2.1.	
16.	Вирусные инфекции, борьба с ними. Вакцинация: достижения и проблемы.	1		1.1.2. 2.1.	
6. Элементы патологии клеток (2 ч)					
17.	Вредные факторы среды (алкоголь, курение, токсичные вещества, тяжёлые металлы) и их влияние на клетки.	1		2.2.	
18.	Клеточные и молекулярные механизмы повреждающего действия клеток.	1		2.2.	
II. Сравнительная (эволюционная) гистология (15 ч)					
1. Понятие о тканях многоклеточных организмов (1 ч)					
19.	Ткань. Классификация тканей.	1		2.1. 2.2.	

2. Эпителиальные ткани (2 ч)					
20.	Покровные эпителии позвоночных и беспозвоночных животных.	1		2.1. 2.2.	
21.	Кишечные эпителии. Типы пищеварения в животном мире.	1		2.1. 2.2.	
3. Мышечные ткани (2 ч)					
22.	Типы мышечных тканей у позвоночных и беспозвоночных животных.	1		2.1. 2.2.	
23.	Молекулярные механизмы мышечного сокращения.	1		4.11. 1.3.	
4. Ткани внутренней среды (соединительные) (5 ч)					
24.	Опорно – механические ткани (соединительная, костная, хрящевая).	1		2.1. 2.2.	
25.	Трофическо – защитные ткани (кровь, лимфа)	1		2.1. 2.2.	
26.	Кровь, состав и функции.	1		1.2.1. 2.1.10.	
27.	Воспаление и иммунитет. Основные типы иммунитета.	1		4.5. 1.2.1.	
28.	Вирусные, инфекционные, аутоиммунные заболевания. СПИД, его профилактика.	1		4.5. 4.14. 1.2.1.	
5. Ткани нервной системы (5 ч)					
29.	Нервная система и её значение. Нервная ткань.	1		4.2. 1.2.1.	
30.	Межнейронные взаимодействия. Синапсы, типы, структура, молекулярная основа передачи нервных импульсов в синапсах.	1		4.2. 1.2.1.	
31.	Глия, основные компоненты и функции.	1		4.2. 1.2.1.	

32.	Современная модульная концепция строения нервных центров в нервной системе.	1		4.2. 1.2.1.	
33.	<i>Л. р. №2 «Рассматривание эпителиальных, мышечных, покровных, нервных тканей под микроскопом».</i>	1		2.1. 2.2.	Лабораторное оборудование
Заключение (1 ч)					
34.	Общебиологические закономерности в основных структурах и процессах жизнедеятельности – основа современной молекулярной биологии и медицины.	1		4.1. 1.3.	