

Дисциплина «Цитология»

**Направление подготовки: Педагогическое образование,
профиль — Биология**

Квалификация (степень): бакалавр

Объем трудоемкости: 3 кредита (108 часов, из них 44 часа аудиторной нагрузки, 1 семестр, экзамен)

1. Цель дисциплины:

Ознакомить студентов не только такими с классическими представлениями клеточной биологии, как сравнение строения прокариотических и эукариотических клеток и изучение всех структурных компонентов клеток в связи с выполняемыми функциями, но и привлечь данные последних достижений науки в этой области для успешного усвоения смежных дисциплин.

Задачи дисциплины:

прочное усвоение теоретических знаний в области основных разделов клеточной биологии;
ознакомление студентов с современными методами исследований клеточных систем разных уровней развития;
обеспечение условий для активизации познавательной деятельности студентов;
обучение работе со световым микроскопом;
изучение ультраструктуры клеток на электронных микрофотографиях;
обеспечение практических навыков лабораторной работы с растительными и животными объектами, что необходимо будущему учителю биологии
формирование умений и навыков оформления результатов исследований (таблицы, графики, схемы);
воспитание у студентов трудолюбия, трудовой культуры, бережливости;
стимулирование самостоятельной работы по освоению содержания дисциплины и формированию необходимых компетенций, а также приобретение студентами умений самостоятельного поиска информации в области цитологии, ее анализа и использование в процессе научно-практической и профессионально-педагогической деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Цитология» относится к вариативной части профессионального цикла дисциплин (Б 3.2).

Для успешного освоения материала дисциплины необходим достаточный исходный уровень знаний школьной программы по биологии.

Освоение «Цитологии» является необходимой основой для изучения дисциплин базовой части: «Методика обучения биологии», «Основы медицинских знаний и здорового образа жизни», «Естественно-научная картина мира»; дисциплин вариативной части: «Гистология с основами эмбриологии», «Генетика», «Молекулярная биология», «Микробиология», «Введение в

биотехнологию», «Ботаника с основами фитоценологии», «Физиология растений», «Физиология человека и животных», «Основы физики биологических систем»; прохождения практики, написания выпускной квалификационной работы и успешной последующей деятельности в качестве дипломированного специалиста.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- знает структурно-функциональные особенности прокариотных и эукариотных клеток, проблемы и достижения современной молекулярной биологии клетки;
- владеет широким спектром цитологических, молекулярно-биологических, биотехнологических методов;
- использует знание фундаментальных основ и методических подходов клеточной биологии для решения медицинских, сельскохозяйственных проблем, диагностики состояния и охраны природной среды, для создания новых методов биотехнологии и клеточной инженерии.
- готов исследовать, проектировать, организовывать и оценивать реализацию учебного процесса в сельской школе.

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

- методические и научные основы курса «Цитология», его предмет, задачи;
- клеточную теорию и ее основные положения;
- принципы организации клеточных систем и субклеточных единиц;
- принципы функционирования клеточных структур;
- особенности роста и развития клетки, её жизнедеятельность;
- общую характеристику процессов репродуктивного деления клетки, преемственность наследственных свойств при митозе, научиться подсчитывать хромосомы и изучить их морфологию в митозе;
- полиплоидию и числа хромосом; методы получения полиплоидов, цитологические механизмы полиплоидии;
- структуру хромосом, формы метафазных хромосом; структурные изменения хромосом, методы подсчета хромосомных aberrаций;
- основные фазы и генетический смысл мейоза как основы полового размножения; типы мейоза и его эволюцию;
- изучить микроспорогенез и мегаспорогенез;
- взаимодействие клетки с окружающей средой;
- факты формирования классических знаний о клеточных структурах и тенденции развития в современной науке;
- правила организации и проведения наблюдений и опытов по цитологии;
- основные наглядные пособия, приборы и ТСО цитологии;

- охрану труда и технику безопасности при выполнении практических работ по всем разделам дисциплины, а также общие требования по технике безопасности в лабораториях.

Уметь:

- применять полученные знания из области биологии клетки для углубленного освоения смежных дисциплин;
- уметь анализировать ультраструктуру клеток на электронных микрофотографиях;
- использовать профессиональный стиль речи, сформированный из накопленных знаний о клетке как о морфофункциональной единице;
- применять цитологические знания для формирования материалистического мировоззрения и экологического мышления школьников;
- работать с микроскопами и другими лабораторными приборами и материалами;
- оформлять результаты наблюдений (таблицы, графики, схемы);
- организовывать работу школьников по проведению цитологических экспериментов;

Владеть:

- навыками работы с микроскопической техникой (зная типы микроскопов, устройство микроскопа, различные методы наблюдения под микроскопом, измерение микроскопических объектов);
- навыками приготовления постоянных и временных препаратов;
- методами организации труда в ходе экспериментальной работы;
- навыками организации и проведения основных цитологических опытов и наблюдений;
- навыками усвоения научно-исследовательских методик и их адаптирования под конкретные условия;
- навыками групповой и индивидуальной работы в ходе учебного, научно-исследовательского и профессионально-педагогического процессов;
- навыками самостоятельной работы с литературой, включая периодическую научную литературу по цитологии, и навыками работы с электронными средствами информации.

4. Структура и содержание дисциплины «Цитология»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов, в т.ч. 44 часа аудиторных, 1 семестр - экзамен)

		(час)						
№	Тема	Аудиторная нагрузка					Самос- тоя- тельная работа	Всего (час)
		Лекци и	Практи- ческие занятия	Лабора- торные занятия	КСР	Итог о		
1	2	3	4	5	5	6	7	8

1	Клеточная теория, ее основные положения. Прокариоты и эукариоты. Химический состав клетки.	2	-	-	-	2	-	2
2	Ядро клетки и его компоненты. Особенности строения хромосом. Клеточный цикл. Уровни компактизации молекулы ДНК.	2	-	-	-	2	2	4
3	Цитоплазма, ее химический состав. Состояние геля и золя.	2	2	2	-	6	-	6
4	Механизмы клеточных делений. Митотическое деление клеток. Значение митоза.	2	-	2	-	4	2	6
5	Мейоз. Разновидности мейоза. Значение мейоза.	2	2	-	-	4	2	6
6	Регуляция клеточного цикла. Циклины.	2	2	-	2	6	2	8
7	Плазмалемма. Клеточные мембраны. Их строение, свойства и функции. Жидкостно-мозаичная модель организации мембраны.	2	2	2	-	6	2	8
8	Гранулярный эндоплазматический ретикулум. Аппарат Гольджи. Лизосомы. Гладкий эндоплазматический ретикулум. Сферосомы. Пероксисомы.	2	2	-	-	4	2	6
9	Системы энергообеспечения клеток. Митохондрии Их ультраструктура и функции. Пластиды. Хлоропласт, особенности строения и выполняемые функции. Онтогенез пластид.	2	2	2	-	6	2	8

10	Рибосомы – органеллы ответственные за биосинтез белка. Рибосомы прокариот и эукариот. Биосинтез белка. Транскрипция и трансляция белка.	2	2	-	-	4	2	6
11	Цитоскелет клетки. Микрофиламенты. Микротрубочки и промежуточные филаменты.	-	2	-	-	2	2	4
12	Клеточная гибель – некроз и апоптоз.	-	-	-	2	2	2	4
	Итого	20	16	8	4	48	20	68
	Выполнение домашних заданий	-	-	-	-	-	4	4
	Подготовка к контрольному текущему тестированию (3	-	-	-	-	-	4	4
	Подготовка к экзамену	-	-	-	-	-	20	20
	Вариативная составляющая самостоятельной работы	-	-	-	-	-	4	4
	Контроль СРС	-	-	-	8	8	-	8
	Всего по курсу:	20	16	8	12	56	52	108

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО с учетом рекомендаций и ПрООП ВПО по направлению «Педагогическое образование» и профилю подготовки «Биология».

Автор — Криворучка Р.Г., преподаватель кафедры ФК и естественно-биологических дисциплин ГОУ ВПО СГПИ.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета СГПИ 20.01.2011 г., протокол № 4.