

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
профессионального образования
Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова
Факультет биоинженерии и биоинформатики

УТВЕРЖДАЮ

Декан
факультета биоинженерии
и биоинформатики,
академик

_____/В.П. Скулачев /

« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины:

Цитогенетика

Уровень высшего образования:

специалитет

Направление подготовки (специальность):

06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика

Форма обучения:

очная

Рабочая программа рассмотрена и одобрена

Ученым советом факультета

(протокол № _____, _____)

Москва 20__

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с самостоятельно установленным МГУ образовательным стандартом (ОС МГУ) для реализуемых основных профессиональных образовательных программ высшего образования по специальности 06.05.01 «Биоинженерия и биоинформатика» (программы специалитета) в редакции приказа МГУ от 30 декабря 2016 г.

Год (годы) приема на обучение – 2016, 2017, 2018, 2019.

© Факультет биоинженерии и биоинформатики МГУ имени М.В. Ломоносова

Программа не может быть использована другими подразделениями университета и другими вузами без разрешения факультета.

Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины - получение учащимися теоретических сведений и практических навыков в области цитогенетики.

Задачи дисциплины:

- 1) Ознакомление студентов с методами исследования, используемыми в цитогенетике
- 2) Практическое освоение студентами базовых экспериментальных методик, наиболее используемых в цитогенетике

1. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО – вариативная часть, курс по выбору, курс III – семестр 5.

2. Входные требования для освоения дисциплины, предварительные условия (если есть): базовые знания «Клеточной биологии».

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине:

Знать:

- теоретические основы световой (в т.ч. иммунофлуоресцентной, конфокальной и пр.) и электронной (в т.ч. трансмиссионной и сканирующей) микроскопии
- правила техники безопасности при лабораторной работе
- практические рекомендации и правила работы в стерильных условиях

Владеть практическими методами: культивирования адгезионных культур клеток млекопитающих, классической гистохимии и изготовления постоянных окрашенных препаратов, иммуноцитохимии и изготовления препаратов, окрашенных антителами, изготовления раскапанных хромосомных препаратов, серебрения ядрышковых организаторов, пробоподготовки для электронномикроскопических исследований (в т.ч. методом негативного контрастирования)

Иметь опыт работы с обычным и флуоресцентным световыми микроскопами, опыт работы с электронным просвечивающим микроскопом.

4. Формат обучения – лабораторные занятия.

5. Объем дисциплины составляет 3 з.е., в том числе 72 академических часа, отведенных на контактную работу обучающихся с преподавателем, 36 академических часов на самостоятельную работу обучающихся.

6. Краткое содержание дисциплины (аннотация):

Основной задачей предлагаемого курса является обучение студентов основным методам современной клеточной биологии. В отличие от классической цитологии, методологически основанной на микроскопическом анализе специально подготовленных для этого клеток, клеточная биология использует более широкий арсенал методов, включая биохимические, молекулярно-биологические и биофизические. Кроме того, в клеточной биологии широко применяются различные методы электронной микроскопии и иммуноцитохимического анализа. Морфологический анализ на качественном уровне дополняется количественным анализом различных внутриклеточных процессов.

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины, Форма промежуточной аттестации по дисциплине	Всего (часы)	В том числе			
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем) Виды контактной работы, часы			Самостоятельная работа обучающегося, часы (виды самостоятельной работы – эссе, реферат, контрольная работа и пр. – указываются при необходимости)
		Занятия лекционного типа	Занятия лабораторного типа	Всего	
Тема: Культивирование клеток in vitro	6	0	4	4	2
Тема: Гистохимия	6	0	4	4	2
Тема: Основы микроскопии. Методы световой и электронной микроскопии	10	0	6	6	4
Тема: Введение в спецкурс: методы клеточной биологии. Цитогенетический анализ.	12	0	8	8	4
Тема: Практические рекомендации и правила работы в стерильных условиях.	12	0	8	8	4
Тема: Техника безопасности при лабораторной работе	10	0	6	6	4
Тема: Иммуноцитохимия	8	0	6	6	2
Тема: Изготовление хромосомных препаратов	12	0	8	8	4
Тема: Серебрение ядрышковых организаторов	10	0	8	8	2
Тема: Иммунофлуоресцентная и конфокальная микроскопия	10	0	8	8	2
Тема: Электронная микроскопия	8	0	6	6	2
Промежуточная аттестация - зачет					4 (количество часов, отведенных на промежуточную аттестацию)
Итого	108		72		36

7. Фонд оценочных средств (ФОС) для оценивания результатов обучения по дисциплине

7.1. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения текущего контроля успеваемости.

Контрольный письменный тест по курсу «Цитогенетика» состоит из 10 вопросов по 4 варианта ответа в каждом

7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения промежуточной аттестации.

Шкала и критерии оценивания результатов обучения по дисциплине.

Результаты обучения	«Неудовлетворительно»	«Удовлетворительно»	«Хорошо»	«Отлично»
Знания: - теоретические основы световой (в т.ч. иммунофлуоресцентной, конфокальной и пр.) и электронной (в т.ч. трансмиссионной и сканирующей) микроскопии - правила техники безопасности при лабораторной работе - практические рекомендации и правила работы в стерильных условиях	Знания отсутствуют	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные систематические знания
Умения:	Умения отсутствуют	В целом успешное, но не систематическое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение (допускает неточности непринципиального характера)	Успешное и систематическое умение
Владения: практическими методами: культивирования адгезионных культур клеток млекопитающих, классической гистохимии и изготовления постоянных окрашенных препаратов, иммуноцитохимии	Навыки владения отсутствуют	Наличие отдельных навыков (наличие фрагментарного опыта)	В целом, сформированные навыки (владения), но используемые не в активной форме	Сформированные навыки (владения), применяемые при решении задач

и изготовления препаратов, окрашенных антителами, изготовления расщепленных хромосомных препаратов, серебрения ядрышковых организаторов, пробоподготовки для электронномикроскопических исследований (в т.ч. методом негативного контрастирования)				
--	--	--	--	--

8. Ресурсное обеспечение:

- Перечень основной и дополнительной литературы

1. Учебное пособие «Методы клеточной биологии, используемые в цитогенетике». 2010 год, типография МГУ, 132 стр.

авторы: Алиева И.Б., Киреев И.И., Курчашова С.Ю., Узбеков Р.Э.

2. Учебное пособие «Методы клеточной биологии и цитогенетики». 2016 год, издательство «Перо», 260 стр.

авторы: Алиева И.Б., Голышев С.А., Жиронкина О.А., Киреев И.И., Курчашова С.Ю., Стрелкова О.С., Узбеков Р.Э.

- Перечень лицензионного программного обеспечения (при необходимости)

Лицензионное программное обеспечение компьютеров, обслуживающих флуоресцентные микроскопы Nikon и Zeiss, а также электронный микроскоп

- Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

- Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (при необходимости)

- Описание материально-технического обеспечения.

Приборы, расходные материалы и реактивы, необходимые для проведения практикума:

Ламинарный бокс с УФ-лампами, CO₂-инкубатор, термостаты, центрифуги, демонстрационные микроскопы и микроскопы для студентов, дозаторы для студентов, цитологические пинцеты.

Культуральные среды, растворы, буфера, сыворотка и антибиотики. Парафильм, покровные и предметные стёкла, латексные перчатки всех размеров. Одноразовый культуральный пластик (в т.ч. флаконы, чашки Петри разных размеров, пипетки разных объёмов, наконечники для дозаторов разных объёмов и пр.). Центрифужные пробирки разных объёмов. Сетки и бленды для электронной микроскопии. Различные химреактивы (Трис, ЭДТА, уксусная кислота, желатин, и другие); первичные и вторичные антитела.