

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Мурманский арктический государственный университет»
в г. Апатиты

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ОД.3 Основы гистологической химии

(название дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом)

**основной профессиональной образовательной программы
по направлению подготовки**

06.03.01 Биология

направленность (профиль) «Общая биология»

(код и наименование направления подготовки
с указанием направленности (профиля) (наименования магистерской программы))

высшее образование – бакалавриат

уровень профессионального образования: высшее образование – бакалавриат / высшее
образование – специалитет, магистратура / высшее образование – подготовка кадров
высшей квалификации

бакалавр

квалификация

очная

форма обучения

2016

год набора

Составитель:

Никанова А.В., к.б.н,
доцент кафедры физики, биологии
и инженерных технологий

Утверждено на заседании кафедры физики,
биологии и инженерных технологий
(протокол №1 от 24 января 2017 г.)

Зав. кафедрой



В.Г. Николаев

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) – изучение процессов обмена веществ в клеточных и тканевых структурах с помощью гистохимического метода; развитие представления у студентов о связи гистохимического метода с аналитической биохимией.

Задача дисциплины состоит в изучении метаболизма при условии сохранения морфологической целостности клеток и тканей.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- технологии гистохимического метода, связи гистохимического метода с аналитической биохимией.

уметь:

- применять комплекс методических приёмов: взятие и подготовка материала для исследований, изготовление и окраска гистопрепаратов для микроскопических исследований;

владеть:

- информацией о классификации красителей, о микроструктуре клеток и тканей, возможных способах избирательного окрашивания химических и структурных составляющих клеток и тканей.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЁННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

- | | |
|---|-------|
| - способность применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности; | ОПК-5 |
| - способность применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой; | ОПК-6 |
| - способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ. | ПК-1 |

3. УКАЗАНИЕ МЕСТА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.

Подготовка бакалавров биологии предполагает получение базовой системы знаний по естественным наукам.

Данная дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части программы блока Б1 учебного плана Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 06.03.01 Биология.

Основные знания, необходимые для изучения дисциплины, формируются при изучении дисциплин «Общая биология», «Химия» и др.

Материал курса используется при изучении дисциплин: «Цитология и гистология», «Биология размножения и развития», «Генетика», «Биохимия и молекулярная биология».

4. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЁТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачётные единицы или 72 часов.
(из расчёта 1 ЗЕТ= 36 часов).

Курс	Семестр	Трудоёмкость в ЗЕТ	Общая трудоёмкость (час.)	Контактная работа			Всего контактных часов	Из них в интер-активной форме	Кол-во часов на СРС	Курсовые работы	Кол-во часов на контроль	Форма контроля
				ЛК	ПР	ЛБ						
2	4	2	72	8	8	-	16	-	56	-	-	Зачёт
Итого:		2	72	8	8	-	16	-	56	-	-	Зачёт

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЁННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ.

№ п/п	Наименование раздела, темы	Контактная работа			Всего контактных часов	Из них в интерактивной форме	Кол-во часов на СРС
		ЛК	ПР	ЛБ			
1.	Введение.	1	-	-	1	-	6
2.	Микротехника (основы гистологической техники) химическая фиксация.	1	-	-	1	-	8
3.	Физическая фиксация.	1	2	-	3	-	6
4.	Микротомия тканей.	1	2	-	3	-	6
5.	Манипуляции со срезами тканей.	1	2	-	3	-	6
6.	Красители и микроскопия основы оптики.	1	-	-	1	-	8
7.	Препараты. Заливка.	1	2	-	3	-	8
8.	Теоретические основания гистологических окрасок.	1	-	-	1	-	8
Всего:		8	8	-	16	-	56
Зачёт							

Содержание дисциплины

Тема 1. Введение.

Предмет и задачи гистохимии. Основные методы гистохимии. Гистохимия как междисциплинарная наука. Первые работы по гистохимии. Начало современной гистохимии. Основные вехи в развитии гистохимии. Современное развитие гистохимии, основные направления развития. Основные гистохимические журналы. Новейшие направления развития гистохимии. Значение гистохимии для фундаментальных и прикладных исследований в биологии и медицине.

Тема 2. Микротехника (основы гистологической техники) химическая фиксация.

Общие задачи химической фиксации. Проблемы химической фиксации, артефакты. Действие формалина на ткань. Альдегиды, используемые для приготовления химических фиксаторов. Особенности применения формалина как фиксатора, параформ. Взаимодействие белков с альдегидами. Использование альдегидной фиксации в гистохимии. Связь структуры альдегидов с их фиксирующей способностью.

Тема 3. Физическая фиксация.

Особенности физической фиксации. использование низких температур, общие принципы. Зависимость скорости реакций от температуры, уравнение аррениуса. Кристаллизация воды в тканях, значение для фиксации. Общая классификация криометодов фиксации тканей для гистохимии.

Тема 4. Микротомия тканей.

Толстые и тонкие срезы. Типы микротомии (классификация). Типы микротомов (ротационный, салазочный). Криостат. Подготовка ткани для микротомии. Материалы для заливки тканей для микротомии (общая характеристика). Водорастворимые пластмассы (поливиниловый спирт, полиэтиленгликоли). Гелеобразующие заливочные материалы (желатин, агар). Парафин (способы заливки). Заливка ткани в целлоидин. Общая конструкция салазочного микротома. Общая конструкция ротационного микротома. Особенности микротомных ножей.

Тема 5. Манипуляции со срезами тканей.

Подготовка предметных и покровных стекол. Основные параметры предметных и покровных стекол (толщина, размеры и др.). Маркировка предметных стекол. Приклеивание срезов к предметным стеклам. Получение срезов на замораживающем микротоме: манипуляции со срезами. Приготовление срезов в криостате: манипуляции со срезами. Изготовление срезов из парафиновых блоков (перенос срезов, расправление срезов и др.). Манипуляции со срезами тканей залитых в целлоидин. Нагревательный столик.

Тема 6. Красители и микроскопия основы оптики.

Красители в гистохимии (общая характеристика). Взаимодействие света с красителями (общие проблемы. Характеристика длин волн и частот для УФ и видимой области спектра. Показатель преломления. Оптическая плотность. Флуоресценция и фосфоресценция.

Комплексообразование красителей с металлами (протравные красители). Классификация красителей по химической структуре молекул (основные классы красителей).

Тема 7. Препараты. Заливка.

Постоянный препарат. Тотальный препарат. Приготовление мазков. Заливка, приготовление и окраска срезов. Общие замечания. Заливка в парафин. Резка парафинового блока на микротоме. Заливка в целлоидин. Заливка в желатину. Приготовление срезов на замораживающем микротоме.

Тема 8. Теоретические основания гистологических окрасок.

Окрашивание. Общие методы окрашивания. Окраски кармином. Окраски гематоксилином. Основные анилиновые краски. Сложные многокрасочные методы окраски. Нейтральные краски.

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Учебно-методическая литература:

Основная литература:

1. Морфологическая диагностика: Подготовка материала для гистологического исследования и электронной микроскопии: руководство / Д.Э. Коржевский, Е.Г. Гилерович, О.В. Кирик и др.; под ред. Д.Э. Коржевского. - СПб. : СпецЛит, 2013. - 128 с. : табл. - ISBN 978-5-299-00569-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=253815 (16.01.2017).
2. Методы исследования в биологии и медицине : учебник / В. Канюков, А. Стадников, О. Трубина, А. Стрекаловская ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет», Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Оренбургская государственная медицинская академия", Федеральное государственное бюджетное учреждение "Межотраслевой научно-технический комплекс "Микрохирургия глаза" имени академика С. Н. Федорова" Оренбургский филиал. - Оренбург : ОГУ, 2013. - 192 с. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259268 (16.01.2017).

Дополнительная литература:

3. Артеменко А.И. Органическая химия: учебник / А.И. Артеменко.- М.: Высш. шк., 2009.
4. Березин Б.Д. Курс современной органической химии: учебное пособие / Б.Д. Березин.- М.: Высш.шк., 2003.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В образовательном процессе используются:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная), комплект мультимедийного оборудования, включающий мультимедиапроектор, экран, переносной ноутбук для демонстрации презентаций; учебно-наглядные пособия; обеспечивающие тематические иллюстрации);

- кабинет «Малый практикум по цитологии и гистологии» (оснащен мебелью лабораторной (столы, стулья), доской, стеллажами для оборудования и материалов, шкафами для оборудования и материалов, микроскопами, микротомом санный МС-2, ПК, бинокулярной насадкой АУ-12, препаратоводителями СТ 12, парафиновой баней для обработки тканевых срезов, коллекцией препаратов);

- экологическая лаборатория, лаборатория приборов экологического контроля (оснащены лабораторной мебелью (столы, стулья), доской ученической, вытяжными шкафами (тяга), термометрами, ареометрами, шкафами для лабораторной посуды, шкафом хранения реактивов, полками оборудования и расходных материалов, стеллажем оборудования и расходных материалов, плакатами, таблицей Минделеева, гирей 100 г F 1 цилиндр, колбонагревателем ПЭ-4120 (V колбы 0,50 л), колбонагревателем ПЭ-4120 (V

колбы 0,25 л), устройством для сушки посуды ПЭ-2000 (ЭКРОС), центрифугой клинической СМ-6М, холодильником ПОЗИС МИР 103-2А, рефрактометром ИРФ-454 Б2М, аквадистиллятором ДЭ-10 (10л/ч), весами ВЛР-200 аналитическими 2 кл., лабораторным рН-метром АНИОН-1, микрофотоколориметрами МКфм-02 Уе, муфельной печью, перемешивающим устройством);

- помещения для самостоятельной работы (оснащены компьютерными столами, стульями, доской аудиторной, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета);

- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (оснащены наборами инструментов, оборудованием, расходными материалами для монтажа, ремонта и обслуживания информационно-телекоммуникационной сети филиала и вычислительной техники).

7.1 ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

1 Microsoft Office.

7.2 ЭЛЕКТРОННО-БИБЛИОТЕЧНЫЕ СИСТЕМЫ

ЭБС «Издательство Лань»[Электронный ресурс]: электронная библиотечная система / ООО «Издательство Лань». – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>;

ЭБС «Электронная библиотечная система ЮРАЙТ» [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Режим доступа: <https://biblio-online.ru/>;

ЭБС «Университетская библиотека онлайн»[Электронный ресурс]: электронно-периодическое издание; программный комплекс для организации онлайн-доступа к лицензионным материалам / ООО «НексМедиа». – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/>.

7.3 СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ

1. Электронная база данных Scopus.

7.4 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

1. Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс <http://www.consultant.ru/>

2. Электронный справочник "Информιο" для высших учебных заведений <http://www.informio.ru/>

8. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И МАТЕРИАЛЫ НА УСМОТРЕНИЕ ВЕДУЩЕЙ КАФЕДРЫ

Не предусмотрено.

9. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ

Для обеспечения образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья реализация дисциплины может осуществляться в адаптированном виде, с учетом специфики освоения и дидактических требований, исходя из индивидуальных возможностей и по личному заявлению обучающегося.