Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шуматов Валентин Борисович
Должность: Ректор
Дата подписания: 05.11.2025 11:23:48
Уникальный программный ключ:
1cef78fd73d75dc6ecf72fe1eb94fee787a2985d2657b784eec019bf8a794cb4

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тихоокеанский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

«УТВЕРЖДАЮ»
Заведующий кафедрой
_____ /Зенкина В.Г./
«11» апреля 2025 г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ И ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Б1.О.08 Биология

(наименование дисциплины (модуля)

Специальность	**33.05.01 Фармация**
Уровень подготовки	специалитет
Направленность подготовки	02 Здравоохранение (в сфере обращения лекарственных средств и других товаров аптечного ассортимента)
Форма обучения	очная
Срок освоения ООП	5 лет
Кафедра	Биологии, ботаники и экологии

Владивосток, 2025

При разработке методических рекомендаций для преподавателей и обучающихся по дисциплине **Б1.О.08 Биология** в основу положены:

1) ФГОС ВО по специальности 33.05.01 Фармация № 219
утвержденный Министерством высшего образования и науки Российской Федерации
«_27_» _марта_2018__г.

2) Учебный план по специальности 33.05.01 Фармация, направленности 02 Здравоохранение, в сфере профессиональной деятельности (в сфере обращения лекарственных средств и других товаров аптечного ассортимента) утвержденный ученым советом ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России «__31__»_03_____2025__г., Протокол № _8/24-25___.

Методические рекомендации для преподавателей и обучающихся по дисциплине разработаны авторским коллективом кафедры биологии, ботаники и экологии ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России, под руководством заведующего кафедрой доцента канд. мед. наук Зенкиной В.Г.

Разработчики:

Зав. кафедрой	Канд. мед. наук, доцент	Зенкина В.Г.
(занимаемая должность)	(ученая степень, ученое звание)	*(Ф.И.О.)*
Доцент	Канд. мед. наук	Солодкова О.А.
(занимаемая должность)	(ученая степень, ученое звание)	*(Ф.И.О.)*

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Методические рекомендации по изучению дисциплины Б1.О.08 Биология представляют собой комплекс рекомендаций и разъяснений, позволяющих оптимальным образом организовать процесс изучения данной дисциплины.

Для лучшего освоения материала и систематизации знаний по дисциплине Б1.О.08 Биология необходимо регулярно разбирать материалы лекций, отвечать на вопросы для самоконтроля. Во время самостоятельной проработки лекционного материала особое внимание следует уделять возникающим вопросам, непонятным терминам, спорным точкам зрения. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией. Лекционный материал организует мыслительную деятельность обучающихся, а практические занятия обеспечивают глубину усвоения материала дисциплины.

При подготовке к практическому занятию особое внимание необходимо обращать на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале.

Для организации самостоятельного изучения тем дисциплины используются материалы фондов оценочных средств.

Самостоятельная работа студентов обеспечивается следующими условиями:

1. наличие и доступность необходимого учебно-методического и справочного материала;
2. создание системы регулярного контроля качества выполненной самостоятельной работы;
3. консультационная помощь преподавателя.

Методический материал для самостоятельной подготовки представляется в виде литературных источников, иллюстративных материалов. В список учебно-методических материалов для самостоятельной работы обучающихся входит перечень библиотечных ресурсов учебного заведения и других материалов, к которым обучающийся имеет возможность доступа.

Самостоятельная работа – вид контактной внеаудиторной работы преподавателей и обучающихся по дисциплине Б1.О.08 Биология. Контроль самостоятельной работы осуществляется ведущим преподавателем. Оценка самостоятельной работы учитывается при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.О.08 Биология.

Текущий контроль по дисциплине Б1.О.08 Биология предназначен для проверки индикаторов достижения компетенций, стимулирования учебной работы обучающихся и совершенствования методики освоения новых знаний. Текущий контроль по дисциплине Б1.О.08 Биология проводится в течение семестра по всем видам и разделам учебной дисциплины, охватывающим компетенции, формируемые дисциплиной: опросы, дискуссии, тестирование, доклады, рефераты, другие виды самостоятельной и аудиторной работы. Текущий контроль знаний студентов, их подготовки к практическим занятиям осуществляется на каждом занятии.

Промежуточная аттестация предназначена для определения уровня освоения индикаторов достижения компетенций. Проводится в форме компьютерного зачета после освоения обучающимся всех разделов дисциплины Б1.О.08 Биология и учитывает результаты обучения по дисциплине по всем видам работы студента на протяжении всего периода обучения по дисциплине Б1.О.08 Биология.

Время, отведенное для промежуточной аттестации, указано в графике учебного процесса.

Задания для практических работ, а также задания для подготовки к текущему и

промежуточному контролю приведены в фонде оценочных средств по дисциплине Б1.О.08 Биология. При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю. Перед консультацией, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ЛЕКЦИОННЫМ ЗАНЯТИЯМ

Таблица 1. Методические указания к лекционным занятиям по дисциплине Б1.О.08 Биология

Тема №1 Биология эукариотической клетки.	
Продолжительность лекционного занятия (в академических часах):	2
Цель лекционного занятия: 1. рассказать обучающимся о дисциплине Биология и ее месте в системе медицинских наук; уровни организации живой материи; формы жизни; строение биологических мембран; биология клетки; 2. дать определение понятию «жизнь», формы жизни, свойства живой материи; 3. рассмотреть основные положения клеточной теории, общий план строения клетки, транспорт веществ через клеточную мембрану, состав цитоплазмы.	
План лекции, последовательность ее изложения: 1. Предмет «биология» 2. Определение понятия «жизнь». Свойства живого 3. Уровни организации живой материи 4. Формы жизни 5. Основные положения клеточной теории 6. Общий план строения клетки, её поверхность 7. Транспорт веществ через мембрану 8. Типы межклеточных контактов 9. Состав цитоплазмы. Органеллы и включения 10. Теории эволюции клетки	
Рекомендованная литература: 1. Биология: учебник: в 2 т. В.Н. Ярыгин. М : ГЭОТАР-Медиа. 2023. Том 1,2. URL: http://www.studentlibrary.ru 2. Зенкина, В. Г. Учение о клетке : учеб. пособие для вузов / В. Г. Зенкина, О. А. Солодкова, Г. Г. Божко ; Тихоокеанский гос. мед. ун-т. - Владивосток : Медицина ДВ, 2022. - 168 с. URL: http://books-up.ru/ URL: https://e.lanbook.com	
Тема №2 Строение и функции интерфазного ядра. Размножение клеток.	
Продолжительность лекций (в академических часах):	2
Цель лекции: 1. рассказать обучающимся о строении и функционировании интерфазного и митотического ядра эукариотической клетки; 2. дать определение кариотипа и идиограммы; 3. рассмотреть методы митотический и жизненный цикл клетки	

План лекции, последовательность ее изложения:

1. Строение и функции ядра
2. Морфология хромосом
3. Понятие кариотипа и идиограммы
4. Митотический и жизненный цикл клетки
5. Мейоз как форма размножения клеток
6. Гаметогенез
7. Размножение, его формы, сущность, биологическое значение
8. Оплодотворение

Рекомендованная литература:
1. Биология: учебник: в 2 т. В.Н. Ярыгин. М : ГЭОТАР-Медиа. 2023. Том 1,2. URL: http://www.studentlibrary.ru
2. Зенкина, В. Г. Учение о клетке : учеб. пособие для вузов / В. Г. Зенкина, О. А. Солодкова, Г. Г. Божко ; Тихоокеанский гос. мед. ун-т. - Владивосток : Медицина ДВ, 2022. - 168 с. URL: http://books-up.ru/ URL: https://e.lanbook.com

Тема №3 Закономерности наследования на клеточном уровне.

Продолжительность лекционного занятия (в академических часах):	2

Цель лекционного занятия:
1. рассказать обучающимся о периодах в развитии генетики, закономерностях наследования при моно- и полигибридном скрещивании, взаимодействии аллельных и неаллельных генов, генетике пола, хромосомной теории наследственности;
2. дать определение понятию «ген, генотип, фенотип, геном, локус»;
3. рассмотреть основные положения хромосомной теории наследственности, видов определения пола, взаимодействие антигенов и антител в определении групп крови.

План лекции, последовательность ее изложения:

1. Периоды в развитии генетики
2. Закономерности наследования при моно- и полигибридном скрещивании
3. Виды взаимодействия аллельных генов. Взаимодействие групп крови
4. Виды взаимодействия неаллельных генов
5. Пол как менделирующий признак. Виды определения пола
6. Морфологические (цитологические) карты X и Y хромосом
7. Наследование, сцепленное с полом. Наследование, зависимое от пола. Кроссинговер.
8. Карты хромосом
9. Хромосомная теория наследственности Т. Моргана

Рекомендованная литература:
1. Биология: учебник: в 2 т. В.Н. Ярыгин. М : ГЭОТАР-Медиа. 2023. Том 1,2. URL: http://www.studentlibrary.ru
2. Зенкина, В. Г. Основы классической генетики : учеб. пособие для вузов / В. Г. Зенкина, О. А. Солодкова ; Тихоокеанский гос. мед. ун-т. - Владивосток : Медицина ДВ, 2016. - 93 с. URL: http://books-up.ru

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКИМ/ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ

Таблица 2. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине Б1.О.08 Биология

Тема №1 Правила работы с оптическими приборами. Уровни организации живой материи. Строение биологических мембран	
Продолжительность практического занятия (в академических часах):	4
Цель практического занятия: 1. закрепить полученные знания о фундаментальных свойствах живой материи, уровнях организации жизни, строении клетки; 2. в ходе дискуссии обсудить основные черты строение прокариот и эукариот, части клетки, строение клеточной поверхности; 3. проработать определения и понятия органелл и включений, типов межклеточных контактов; 4. изучить закономерности функционирования живых систем; 5. сформировать базовые навыки владения световым микроскопом.	
Условия для проведения занятия: аудитории, оснащенные мультимедийным оборудованием, учебная доска, наличие лабораторного оборудования – микроскопы С-11, микропрепараты, наличие методических разработок по дисциплине.	
Самостоятельная работа обучающегося: схемы строение светового микроскопа, составление схемы эукариотической клетки; схемы строения клеточной поверхности. Подготовка доклада по пройденной теме. Работа с учебной литературой.	
Методы контроля полученных знаний и навыков: обсуждение докладов, дискуссия, опрос, тестирование, диагностика микропрепаратов, кейс-задачи	
Рекомендованная литература: 1. Биология: учебник: в 2 т. В.Н. Ярыгин. М : ГЭОТАР-Медиа. 2023. Том 1,2. URL: http://www.studentlibrary.ru 2. Зенкина, В. Г. Учение о клетке : учеб. пособие для вузов / В. Г. Зенкина, О. А. Солодкова, Г. Г. Божко ; Тихоокеанский гос. мед. ун-т. - Владивосток : Медицина ДВ, 2022. - 168 с. URL: http://books-up.ru/ URL: https://e.lanbook.com	
Тема №2 Биология эукариотической клетки	
Продолжительность практического занятия (в академических часах):	4
Цель практического занятия: 1. закрепить полученные знания о строении эукариот, гомеостазе клетки, строении и функции органелл; 2. в ходе дискуссии обсудить основные виды транспорта через мембрану, нарушений транспорта веществ; 3. проработать определения и понятия общих и специальных органелл клетки, включений; 4. изучить закономерности синтетических процессов в клетке; 5. сформировать навыки работы с оптическими приборами, определить отличительные особенности разных видов клеток на микропрепаратах	
Условия для проведения занятия: аудитории, оснащенные мультимедийным	

оборудованием, учебная доска, наличие лабораторного оборудования (микроскопы, микропрепараты), наличие методических разработок по дисциплине.
Самостоятельная работа обучающегося: написание научно-исследовательской работы. Подготовка доклада по пройденной теме. Работа с учебной литературой.
Методы контроля полученных знаний и навыков: обсуждение докладов, дискуссия, опрос, тестирование
Рекомендованная литература: 1. Биология: учебник: в 2 т. В.Н. Ярыгин. М : ГЭОТАР-Медиа. 2023. Том 1,2. URL: http://www.studentlibrary.ru 2. Зенкина, В. Г. Учение о клетке : учеб. пособие для вузов / В. Г. Зенкина, О. А. Солодкова, Г. Г. Божко ; Тихоокеанский гос. мед. ун-т. - Владивосток : Медицина ДВ, 2022. - 168 с. URL: http://books-up.ru/ URL: https://e.lanbook.com
Тема №3 Строение и функции интерфазного ядра. Размножение клеток. Митоз, его стадии. Мейоз и гаметогенез. Стадии и клеточные формы гаметогенеза.

Продолжительность практического занятия (в академических часах):	4

Цель практического занятия: 1. закрепить полученные знания о строении ядра клетки, хромосом, размножении клеток; 2. в ходе дискуссии обсудить основные виды размножения клеток, биологический смысл митоза, мейоза, амитоза; 3. проработать определения и понятия: хромосома, хроматида, кариотип, идиограмма; 4. изучить закономерности основных стадий митоза, мейоза, гаметогенеза; 5. сформировать базовые навыки владения световым микроскопом, рассмотрев микропрепараты по размножению клеток.
Условия для проведения занятия: аудитории, оснащенные мультимедийным оборудованием, учебная доска, наличие лабораторного оборудования – микроскопы С-11, микропрепараты, наличие методических разработок по дисциплине.
Самостоятельная работа обучающегося: схемы строение светового микроскопа, составление схемы эукариотической клетки; схемы размножения клеток, решение задач на ово- и сперматогенез. Подготовка доклада по пройденной теме. Работа с учебной литературой.
Методы контроля полученных знаний и навыков: обсуждение докладов, дискуссия, опрос, тестирование, диагностика микропрепаратов, кейс-задачи
Рекомендованная литература: 1. Биология: учебник: в 2 т. В.Н. Ярыгин. М : ГЭОТАР-Медиа. 2023. Том 1,2. URL: http://www.studentlibrary.ru 2. Зенкина, В. Г. Учение о клетке : учеб. пособие для вузов / В. Г. Зенкина, О. А. Солодкова, Г. Г. Божко ; Тихоокеанский гос. мед. ун-т. - Владивосток : Медицина ДВ, 2022. - 168 с. URL: http://books-up.ru/ URL: https://e.lanbook.com

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ПРОВЕДЕНИЮ ТЕКУЩЕГО И ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

Таблица 3. Методические указания к проведению текущего и промежуточного контроля по дисциплине Б1.О.08 Биология

Вид аттестации	Форма контроля
Текущая аттестация	- проведение и оценка устных или письменных опросов на лекциях и практических занятиях; - проверка и оценка выполнения заданий на практических занятиях; - проверка и оценка выполнения самостоятельных и контрольных заданий на практических занятиях; - проверка и оценка качества ведения конспектов, альбомов.
Промежуточная аттестация	проводится в форме компьютерного зачета, на котором оценивается степень сформированности у обучающихся компетенций, в зависимости от типов задач профессиональной деятельности.

5 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

5.1. Наличие соответствующих условий реализации дисциплины

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) на основании письменного заявления дисциплина реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальных особенностей). Обеспечивается соблюдение следующих общих требований: использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего такому обучающемуся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания и помещения, где проходят занятия, другие условия, без которых невозможно или затруднено изучение дисциплины.

5.2. Обеспечение соблюдения общих требований

При реализации дисциплины на основании письменного заявления обучающегося обеспечивается соблюдение следующих общих требований: проведение занятий для обучающихся-инвалидов и лиц с ОВЗ в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей обучающимся; присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего(их) обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей; пользование необходимыми обучающимся техническими средствами с учетом их индивидуальных особенностей.

5.3. Доведение до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме всех локальных нормативных актов ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России.

Все локальные нормативные акты ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России по вопросам реализации дисциплины (модуля) доводятся до сведения обучающихся с ОВЗ в доступной для них форме.

5.4. Реализация увеличения продолжительности прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности для обучающегося с ограниченными возможностями здоровья

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). Продолжительность прохождения промежуточной аттестации по отношению к

установленной продолжительности увеличивается по письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья. Продолжительность подготовки обучающегося к ответу на зачете увеличивается не менее чем на 0,5 часа.

6. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Состав научно-педагогических работников, обеспечивающих осуществление образовательного процесса по дисциплине соответствует требованиям ФГОС ВО по специальности 33.05.01 Фармация и размещен на сайте образовательной организации.

