

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Лужанин Владимир Геннадьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 18.08.2026 12:10:25
Уникальный программный ключ:
d56ba45a9b6e5c64a319e2c5ae3bb3dddb840af0

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Пермская государственная фармацевтическая академия»

Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра ботаники и фармацевтической биологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.10 Основы биологии

Индекс, название дисциплины

Б1.О.10 БЛ

Индекс, краткое название дисциплины

33.05.01 Фармация

Код, наименование специальности

Квалификация: провизор

Форма обучения: очная

Год набора - 2026

Пермь, 2025 г.

Автор(ы)-составитель(и):

Кандидат биологических наук, доцент Агафонцева А.В.

Заведующий кафедрой ботаники и фармацевтической биологии, доктор фармацевтических наук, профессор Лужанин В.Г.

Рассмотрено на заседании кафедры ботаники и фармацевтической биологии протокол от 04.06.2025 г. № 5.

Согласовано Центральным методическим советом ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России протокол от 05.12.2025 г. № 2.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП.....	4
2. Объем и место дисциплины в структуре ОПОП.....	4
3. Содержание и структура дисциплины.....	4
4. Фонд оценочных средств.....	11
5. Методические материалы по освоению дисциплины.....	19
6. Учебная литература для обучающихся по дисциплине	19
7 Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	19

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами ОПОП

Код компетенции	Наименование компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
ОПК-1	Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов.	ИДОПК-1.1.	Применяет основные биологические методы для разработки, исследований, экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья.	На уровне знаний: - Знает теоретические и практические задачи общей биологии. - Знает важнейшие закономерности строения и жизнедеятельности живых организмов. - Имеет правильное биологическое представление об организации живой материи. На уровне умений: - Умеет применять методы биологии при решении профессиональных задач

2. Объем и место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП, осваивается на 1 курсе (1 и 2 семестры), в соответствии с учебным планом, общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах составляет 4 з. е. (144 акад. часа).

3. Содержание и структура дисциплины

3.1. Структура дисциплины.

№ п/п	Наименование разделов, тем	Объем дисциплины, час.						Форма текущего контроля успеваемости ¹ , промежуточной аттестации
		Всего часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий			СР	Контроль	
			Л	ЛЗ	ПЗ			
Семестр № 1								
Раздел 1	Общая биология	62	10		28	24		О, Т, КР
Тема 1.1	Химический состав клетки	2			2			
Тема 1.2	Клетка – структурно-функциональная единица живого	8	1		4	3		О, Т
Тема 1.3	Обмен веществ и поток энергии в живых организмах	6	2		2	2		О, Т

№ п/п	Наименование разделов, тем	Объем дисциплины, час.						Форма текущего контроля успеваемости ¹ , промежуточной аттестации
		Всего часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий			СР	Контроль	
			Л	ЛЗ	ПЗ			
Тема 1.4	Молекулярные основы воспроизводства клетки. Биосинтез белка.	12	2		6	4		<i>О, Т</i>
Тема 1.5	Контрольная работа № 1.	5,5			2	3,5		<i>КР</i>
Тема 1.6	Клеточный цикл и деление клеток.	8	1		4	3		<i>О, Т</i>
Тема 1.7	Размножение организмов	6	2		2	2		<i>О, Т</i>
Тема 1.8	Онтогенез – индивидуальное развитие организмов	9	2		4	3		<i>О, Т</i>
Тема 1.9	Контрольная работа № 2	5,5			2	3,5		<i>КР</i>
Раздел 2	Биосфера	10	2		4	4		<i>О, Т</i>
Тема 2.1	Основы экологии. Основные понятия паразитологии	10	2		4	4		<i>О, Т</i>
	<i>Всего за 1 семестр</i>	72	12		32	28		
<i>Семестр № 2</i>								
Раздел 2	Биосфера	25,5	4		10	11,5		<i>О, Т, КР</i>
Тема 2.2	Основы медицинской протозоологии	9	2		4	3		<i>О, Т</i>
Тема 2.3	Медицинская гельминтология	9	2		4	3		<i>О, Т</i>
Тема 2.4	Контрольная работа № 3	7,5			2	5,5		<i>КР</i>
Раздел 3	Генетика	46,5	8		22	16,5		<i>О, Т, Р, КР</i>
Тема 3.1	Законы Менделя	6	1		4	1		<i>О, Т</i>
Тема 3.2	Взаимодействие генов	7,5	2		4	1,5		<i>О, Т</i>
Тема 3.3	Хромосомная теория наследственности	4	1		2	1		<i>О, Т</i>
Тема 3.4	Генетика пола	6	1		2	3		<i>О, Т</i>
Тема 3.5	Наследственность и изменчивость. Генетика популяций	5	1		2	2		<i>О, Т</i>
Тема 3.6	Изучение наследственности человека	9	2		4	3		<i>О, Т, Р</i>
Тема 3.7	Контрольная работа № 4.	7			2	5		<i>КР</i>
	Промежуточная аттестация	2			2			зачет (Т)
<i>Всего за 2 семестр:</i>		72	12		32	28		

№ п/п	Наименование разделов, тем	Объем дисциплины, час.					Форма текущего контроля успеваемости ¹ , промежуточной аттестации	
		Всего часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий			СР		Контроль
			Л	ЛЗ	ПЗ			
Всего:		144	24		64	56		

Примечание:

1 – формы текущего контроля успеваемости: опрос (О), тестирование (Т), реферат (Р), контрольная работа (КР).

3.2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Общая биология.

Тема 1.1. Химический состав клетки.

1. Химические элементы, входящие в состав живых организмов, их классификация, функции.
2. Неорганические вещества живых организмов.
3. Вода: основные функции.
4. Минеральные вещества: состав, функции.
5. Органические вещества живых организмов.
6. Белки: состав, функции.
7. Углеводы: состав, функции.
8. Жиры: состав, функции.
9. Нуклеиновые кислоты: типы нуклеиновых кислот, их состав и функции.
10. Качественная реакция на полисахариды с реактивом Люголя
11. Качественная реакция на аминокислоты с нингидрином
12. Реакция окрашивания липидов суданом III
13. Определение кальция в яичной скорлупе
14. Специфическая реакция на лигнин

Тема 1.2. Клетка – структурно-функциональная единица живого.

1. Фундаментальные свойства живого и атрибуты жизни.
2. Уровни организации жизни.
3. Этапы развития и основные положения клеточной теории.
4. Неклеточные формы жизни.
5. Характеристика вирусов и бактериофагов (особенности строения и жизнедеятельности).
6. Особенности строения клеток прокариот.
7. Особенности строения клеток растений, грибов и животных.
8. Строение и функции цитоплазматической мембраны.
9. Транспорт веществ через цитоплазматическую мембрану.
10. Основные структурные компоненты клеток эукариот.
11. Классификация органоидов: мембранные и немембранные, общие и специальные.
12. Строение и функции одномембранных органоидов (эндоплазматическая сеть, аппарат Гольджи, лизосомы).
13. Строение и функции двумембранных органоидов (митохондрии, пластиды).
14. Строение и функции немембранных органоидов (рибосомы, клеточный центр, микротрубочки)

и микрофибриллы).

15. Строение и функции ядра.

Тема 1.3. Обмен веществ и поток энергии в живых организмах

1. Строение, функции и образование АТФ.
2. Ассимиляция и диссимиляция в живой клетке, их взаимосвязь, биологическое значение.
3. Автотрофный тип ассимиляции: определение и примеры организмов.
4. Гетеротрофный тип ассимиляции: определение и примеры организмов.
5. Миксотрофный тип ассимиляции: определение и примеры организмов.
6. Фотосинтез и хемосинтез: определение, примеры организмов.
7. Сходство и отличие фото- и хемосинтеза.
8. Типы диссимиляции (аэробное дыхание, анаэробное дыхание, брожение).
9. Сходство и различия между разными типами диссимиляции (аэробное дыхание, анаэробное дыхание, брожение).
10. Характеристика основных этапов энергетического потока.
11. Включения как конечные продукты метаболизма

Тема 1.4. Молекулярные основы воспроизводства клетки. Биосинтез белка.

1. Строение и свойства молекулы ДНК.
2. Типы РНК и их функции.
3. Редупликация ДНК.
4. Репарация: определение, этапы и разновидности.
5. Геном, ген, генетический код. Свойства генетического кода.
6. Первый этап экспрессии генов: транскрипция, процессинг, роль РНК-полимеразы в транскрипции.
7. Второй этап экспрессии генов: трансляция, её осуществление.
8. Регуляция биосинтеза белка у прокариот.
9. Формирование первичной, вторичной, третичной и четвертичной структуры белка.
10. Органоиды, в которых осуществляется этот процесс.

Тема 1.5. Клеточный цикл и деление клеток. Упаковка ДНК в хромосомы

1. Жизненный и митотический циклы клетки. Биологическое значение.
2. Периоды интерфазы. Какие процессы происходят в клетках в эти периоды?
3. Компактизация ДНК: от хроматина к хромосомам.
4. Строение и морфологические типы метафазных хромосом.
5. Митоз и цитокинез. Особенности цитокинеза в животных и растительных клетках.
6. Биологическое значение митоза. Патологии митоза.
7. Амитоз. Отличие от митоза, биологическое значение.
8. Фазы и стадии мейоза.
9. Биологическое значение мейоза. Отличие от митоза. Патологии мейоза.
10. Периоды гаметогенеза.
11. Оогенез и сперматогенез: сходства и отличия.
12. Особенности сперматогенеза и овогенеза у человека.
13. Строение половых клеток.
14. Типы яйцеклеток по количеству и распределению питательных веществ.

Тема 1.6. Размножение организмов

1. Размножение, его формы и значение.
2. Бесполое размножение одноклеточных организмов: деление, эндогония, шизогония.

3. Бесполое размножение многоклеточных организмов: вегетативное размножение, полиэмбриония.
4. Характеристика размножения почкованием, спорообразованием.
5. Половое размножение без образования гамет – конъюгация.
6. Половое размножение с образованием специализированных клеток – копуляция, её разновидности.
7. Процесс оплодотворения: основные стадии.
8. Партеногенез как особая форма полового размножения.
9. Место мейоза в жизненных циклах.
10. Чередование гаплоидной и диплоидной фаз в жизненных циклах.
11. Гермафродитизм и половой диморфизм.

Тема 1.7. Онтогенез – индивидуальное развитие организмов

1. Периодизация онтогенеза.
2. Эмбриональный период, стадии развития: зигота – начальный этап развития;
3. Стадия дробления, типы дробления, образование и строение бластулы;
4. Стадия гаструлы, типы гаструляции, зародышевые листки;
5. Дифференцировка клеток и эмбриональная индукция;
6. Нейруляция, типы образования мезодермы; гисто- и органогенез;
7. Провизорные органы.
8. Критические периоды развития. Тератогенные факторы среды.
9. Типы развития (прямое и непрямое), периодизация постэмбрионального развития организмов.
10. Рост (определённый и неопределённый, ауксентичный и пролиферационный)
11. Регенерация (физиологическая, репаративная).
12. Адаптации как приспособленность (общие и частные) и процесс приспособления (поведенческие, физиологические, биохимические, морфологические).
13. Старость и старение. Теории старения.
14. Смерть – завершающий этап онтогенеза. Клиническая и биологическая смерть.
15. Роль наследственности и среды в онтогенезе.

Тема 1.8. Контрольная работа № 1.

Раздел 2. Биосфера.

Тема 2.1. Взаимоотношения организмов и окружающей среды.

1. Биосфера как естественноисторическая система, ее состав и функции (по Вернадскому).
2. Круговороты веществ в биосфере, их типы.
3. Наука экология: определение, предмет изучения, основные понятия (среда, экологические факторы и их классификация, оптимальный и лимитирующий фактор, предел выносливости).
4. Абиотические факторы среды.
5. Биогеноценоз – структурная единица биосферы, его компоненты (биотоп, биоценоз).
6. Цепи питания: определение, виды.
7. Структура пищевой цепи: продуценты, консументы, редуценты.
8. Биотические факторы среды, формы взаимодействия между организмами: хищничество, антибиоз, паразитизм, конкуренция, симбиоз, мутуализм, комменсализм, синойкия.
9. Антропогенный фактор.
10. Положительное и отрицательное воздействие человека на окружающую среду.

Тема 2.2. Основные понятия паразитологии Основы медицинской протозоологии

1. Медицинская паразитология, ее основные понятия, значение.

2. Паразитизм как форма взаимоотношений между организмами. Типы паразитов и хозяев. Система «паразит – хозяин».
3. Понятие о природно-очаговых заболеваниях. Элементы структуры очага, меры борьбы.
4. Подцарство Простейшие. Классификация. Характерные черты организации. Значение для медицины.
5. Тип Апикомплексы. Класс Споровики. Малярийный плазмодий. Систематика, морфология, цикл развития. Значение для медицины. Диагностика. Профилактика.
6. Тип Инфузории. Класс Ресничные инфузории. Балантидий. Систематика, морфология, цикл развития. Значение для медицины. Диагностика. Профилактика.
7. Тип Саркомастигофоры. Подтип Саркодовые. Класс Корненожки. Дизентерийная амеба. Систематика, морфология, цикл развития. Значение для медицины. Диагностика. Профилактика.
8. Тип Саркомастигофоры. Подтип Жгутиконосцы. Класс Животные жгутиконосцы.
9. Лямблия. Систематика, морфология, цикл развития. Значение для медицины. Диагностика. Профилактика.
10. Трипаносома. Систематика, морфология, цикл развития. Значение для медицины. Диагностика. Профилактика.
11. Лейшмании дерматотропные. Систематика, морфология, цикл развития. Значение для медицины. Диагностика. Профилактика.
12. Лейшмании висцеротропные. Систематика, морфология, цикл развития. Значение для медицины. Диагностика. Профилактика.
13. Трихомонада кишечная. Систематика, морфология, цикл развития. Значение для медицины. Диагностика. Профилактика.
14. Трихомонада урогенитальная. Систематика, морфология, цикл развития. Значение для медицины. Диагностика. Профилактика.

Тема 2.3. Медицинская гельминтология.

1. Класс Сосальщики. Общая характеристика, основные представители, значение для медицины.
2. Кошачий сосальщик. Строение, цикл развития. Диагностика. Профилактика.
3. Печеночный сосальщик. Строение, цикл развития. Диагностика. Профилактика.
4. Класс Ленточные черви. Общая характеристика, основные представители, значение для медицины.
5. Бычий цепень. Строение, цикл развития. Диагностика. Профилактика.
6. Свиной цепень. Строение, цикл развития. Диагностика. Профилактика.
7. Карликовый цепень. Строение, цикл развития. Диагностика. Профилактика.
8. Класс Круглые черви. Общая характеристика, основные представители, значение для медицины.
9. Аскарида. Строение, цикл развития. Диагностика. Профилактика.
10. Острица. Строение, цикл развития. Диагностика. Профилактика.
11. Токсокара. Строение, цикл развития. Диагностика. Профилактика.
12. Трихинелла. Строение, цикл развития. Диагностика. Профилактика.

Тема 2.4. Медицинская акароэнтомология

1. Основные черты организации и классификация членистоногих.
2. Медицинское значение ракообразных.
3. Отличия хелицеровых от ракообразных. Особенности строения паукообразных. Медицинское значение хелицеровых.
4. Чесоточный зудень. Строение, цикл развития. Диагностика. Профилактика.

5. Таёжный клещ. Особенности развития и медицинское значение. Профилактика клещевого энцефалита.
6. Отличия трахейнодышащих от хелицеровых и ракообразных. Особенности строения насекомых. Медицинское значение насекомых.
7. Вши человека (вошь головная, вошь платяная, вошь лобковая). Особенности развития и медицинское значение.

Тема 2.5. Контрольная работа № 2

Раздел 3. Генетика.

Тема 3.1. Законы Менделя

1. Исследования Г. Менделя. Особенности гибридологического метода изучения наследования признаков.
2. Основные понятия генетики: моногибридное скрещивание, дигибридное скрещивание, возвратное скрещивание, анализирующее скрещивание.
3. Первый закон Менделя – закон единообразия гибридов первого поколения.
4. Второй закон Менделя – закон расщепления признаков во втором поколении.
5. Закон «чистоты гамет» Г. Менделя. Цитологические основы закона «чистоты гамет» Г. Менделя.
6. Третий закон Г. Менделя – закон независимого комбинирования признаков при ди- и полигибридном скрещивании. Цитологические основы.
7. Менделирующие признаки человека.

Тема 3.2. Взаимодействие генов

1. Взаимодействие генов из одной аллельной пары: неполное доминирование, сверхдоминирование, кодоминирование,
2. Летальные гены: характеристика, примеры.
3. Множественный аллелизм: характеристика, примеры. Группы крови человека (система АВ0)
4. Наследование резус-фактора у человека. Причины и механизмы возникновения резус-конфликта.
5. Плейотропное действие гена: разновидности, примеры.
6. Комплементарные взаимодействия (разновидности, расщепления, примеры).
7. Эпистатические взаимодействия (разновидности, расщепления, примеры).
8. Полимерные взаимодействия (разновидности, расщепления, примеры).

Тема 3.3. Хромосомная теория наследственности

1. Работы школы Моргана. Эксперименты Моргана на дрозофиле.
2. Основные положения хромосомной теории наследственности.
3. Полное и неполное сцепление генов. Частота рекомбинации генов.
4. Принцип построения генетических карт хромосом.
5. Цитологические карты хромосом.
6. Определение расстояния между генами.
7. Определение порядка расположения генов в хромосоме.

Тема 3.4. Генетика пола

1. Пол гомогаметный и гетерогаметный: определение, примеры.
2. Хромосомные механизмы определения пола: сингамное, прогамное определение (механизм, примеры).
3. Нехромосомный механизм определения пола (эпигамное определение).
4. Признаки, сцепленные с полом: У-сцепленное наследование, Х-сцепленные доминантные признаки, Х-сцепленные рецессивные признаки.

5. Наследование гемофилии и дальтонизма.
6. Признаки ограниченные и контролируемые полом. Примеры.

Тема 3.5. Наследственность и изменчивость. Генетика популяций.

1. Модификационная изменчивость: определение, примеры. Норма реакции
2. Комбинативная изменчивость: определение, механизмы, примеры.
3. Мутационная изменчивость: определение, примеры.
4. Классификации мутаций: соматические и генеративные, спонтанные и индуцированные мутации. Определение, механизмы возникновения, примеры.
5. Классификация мутаций: генные, хромосомные и геномные мутации: определение, механизмы возникновения, примеры.
6. Генетика популяций. Экспрессивность и пенетрантность признаков. Закон Харди-Вайнберга.

Тема 3.6. Изучение наследственности человека

1. Человек – как объект исследования генетики.
2. Методы изучения наследственности человека
3. Генеалогический метод, значение для медицины.
4. Близнецовый метод, значение для медицины. Дискордантность и конкордантность; коэффициент наследственности Хольцингера (H).
5. Цитогенетический метод, значение для медицины. Нормальный кариотип человека, построение и анализ идиограмм. Исследование полового хроматина.
6. Биохимический метод, значение для медицины.
7. Популяционно-статистический метод, значение для медицины.
8. Дерматоглифика в изучении наследственности человека.
9. Моногенно наследуемые заболевания (генные болезни)
10. Хромосомные болезни
11. Врождённые пороки развития
12. Болезни с наследственной предрасположенностью

Тема 3.7. Контрольная работа № 3.

4. Фонд оценочных средств по дисциплине

- 4.1. Формы и оценочные средства текущего контроля.
- 4.1.1. В ходе реализации дисциплины используются следующие формы текущего контроля успеваемости обучающихся: опрос, тестирование, контрольная работа, реферат.
- 4.1.2. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости.

Примеры текущего контроля:

Опрос (по теме «Законы Менделя»):

1. Исследования Г. Менделя.
2. Особенности гибридологического метода изучения наследования признаков.
3. Основные понятия генетики.
4. Моногибридное скрещивание.
5. Дигибридное скрещивание.
6. Первый закон Менделя – закон единообразия гибридов первого поколения.
7. Второй закон Менделя – закон расщепления признаков во втором поколении.
8. Закон «чистоты гамет» Г. Менделя.
9. Цитологические основы закона «чистоты гамет» Г. Менделя.
10. Третий закон Г. Менделя – закон независимого комбинирования признаков при ди- и полигибридном скрещивании.

11. Цитологические основы независимого комбинирования признаков при ди- и полигибридном скрещивании.
12. Возвратное скрещивание: определение, примеры, его значение в сельском хозяйстве и селекции.
13. Анализирующее скрещивание: определение, примеры, его значение в сельском хозяйстве и селекции.
14. Менделирующие признаки человека.
15. Решение задач

Тестирование (по теме «Обмен веществ и поток энергии»)

Вариант 2

- 1 Ассимиляцией называется**
 - 1) синтез органических веществ с поглощением энергии
 - 2) распад органических веществ с выделением энергии
 - 3) метаболизм
 - 4) обмен веществ и энергии
 - 5) катаболизм
- 2 Для питания грибы-сапротрофы используют**
 - 1) атмосферный азот
 - 2) органические вещества отмерших тел
 - 3) неорганические вещества
 - 4) углекислый газ и кислород
 - 5) органические вещества других организмов
- 3 Организмы, способные синтезировать органические вещества из неорганических за счет энергии света, – это**
 - 1) гетеротрофы
 - 2) хемотрофы
 - 3) фототрофы
 - 4) сапротрофы
 - 5) паразиты
- 4 Гликолиз происходит в**
 - 1) митохондриях
 - 2) рибосомах
 - 3) хлоропластах
 - 4) пищеварительном тракте
 - 5) цитоплазме клеток
- 5 Назовите функцию трофических включений**
 - 1) гормоны
 - 2) ферменты
 - 3) окраска клетки
 - 4) запас питательных веществ
 - 5) конечные продукты метаболизма

Реферат. Примерные темы рефератов:

1. Характеристика наследственного заболевания (по заданию преподавателя): причины, симптомы, частота встречаемости и т.д.
2. Медико-генетическое консультирование в регионе.
3. Медико-генетическое консультирование как основной метод предупреждения и распространения наследственных болезней.
4. Применение методов пренатальной диагностики в современной медицине.
5. Массовые, скринирующие методы выявления наследственных заболеваний.
6. Неонатальный скрининг.
7. Первичная и вторичная профилактика наследственных болезней.

Контрольная работа (№1 «Общая биология»)

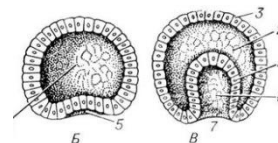
Вариант 5

1. Фрагмент молекулы белка содержит аминокислоты: триптофан – тирозин – глутамин – аргинин – аспарагин – глутаминовая кислота – гистидин. Определите: а) какова структура участка молекулы ДНК, кодирующего эту последовательность аминокислот; б) количество (в %) различных видов нуклеотидов в этом участке гена (в двух цепях); в) длину этого участка гена.

2. Молекулярная масса белка равна 60 тыс. дальтонов (60 кДа). Определите длину соответствующего гена.

3. Классификация органоидов (составьте схему, приведите определения и примеры).

4. Какая из стадий эмбрионального развития показана на рисунке? Что образуется в конце этой стадии (подпишите все обозначенные на рисунке части)? Какие еще разновидности этой эмбриональной стадии Вы знаете? Опишите их особенности (см. рисунок).



4.1.3. Шкала оценивания для текущего контроля.

Устный опрос.

Оценка «отлично»: ответ полный, логически выдержанный, понятен для усвоения, не требует дополнений.

Оценка «хорошо»: ответ неполный, требует небольших дополнений, неуверенные ответы на дополнительные вопросы.

Оценка «удовлетворительно»: ответ неуверенный, фрагментарный, на дополнительные вопросы ответов нет, использование вспомогательных материалов.

Оценка «неудовлетворительно»: ответа без вспомогательных материалов нет, отказ от ответа.

Тестирование:

90-100% правильных ответов – оценка «отлично»

75-89% правильных ответов – оценка «хорошо»

60-74% правильных ответов – оценка «удовлетворительно»

0-59% и менее правильных ответов – оценка «неудовлетворительно»

Реферат:

Оценка «зачтено» выставляется в случае предоставления реферата в установленный срок в соответствии с изложенными требованиями с несущественными отклонениями от них;

Оценка «не зачтено» выставляется в случае нарушения сроков предоставления реферата, а также существенных нарушений изложенных требований.

Контрольная работа:

оценка «отлично» – **задачи** решены верно (выполнены все задания задачи, получены ответы на все вопросы задачи), **теоретические вопросы** раскрыты полностью, приведены все определения и примеры.

оценка «хорошо» – **задачи** решены верно (выполнены все задания задачи, получены ответы на все вопросы задачи, допускаются незначительные ошибки вычислительного характера), **теоретические вопросы** раскрыты недостаточно полно, приведены почти все определения, отсутствуют отдельные примеры.

оценка «удовлетворительно» – **задачи** решены частично верно (выполнены не все задания задачи, получены ответы лишь на некоторые вопросы задачи, сделаны существенные ошибки логического, теоретического и/или вычислительного характера), **теоретические вопросы** раскрыты частично, приведены более половины определений, отсутствуют примеры.

оценка «неудовлетворительно» – нет ответа на все или половину заданий, **задачи** решены неверно или частично верно (не выполнены задания задачи, нет ответов на большинство вопросов задачи, сделаны существенные ошибки логического, теоретического и вычислительного

характера), **теоретические вопросы** не раскрыты или раскрыты частично, приведены менее половины определений, отсутствуют примеры.

4.2. Формы и оценочные средства для промежуточной аттестации.

4.2.1. Критерии оценки сформированности компетенций в рамках промежуточной аттестации по дисциплине

Код компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Структурные элементы оценочных средств	Критерии оценки сформированности компетенции	
			Не сформирована	Сформирована
ОПК-1	ИДОПК-1.1	Тест	Не знает теоретические и практические задачи общей биологии. Не знает важнейшие закономерности строения и жизнедеятельности живых организмов. Не имеет правильное биологическое представление об организации живой материи. Не умеет применять методы биологии при решении профессиональных задач.	Знает теоретические и практические задачи общей биологии. Знает важнейшие закономерности строения и жизнедеятельности живых организмов. Имеет правильное биологическое представление об организации живой материи. Умеет применять методы биологии при решении профессиональных задач.

Компетенция считается сформированной на уровне требований к дисциплине в соответствии с образовательной программой, если по итогам применения оценочных средств промежуточной аттестации или их отдельных элементов результаты, демонстрируемые обучающимся, отвечают критерию сформированности компетенции.

Если по итогам проведенной промежуточной аттестации хотя бы одна из компетенций не сформирована на уровне требований к дисциплине в соответствии с образовательной программой, результаты обучающегося не соответствуют критерию сформированности компетенции.

4.2.2. Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

4.2.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации.

Пример типовых заданий для зачета:

Тестирование

Вариант 3

№ 1 Промежуточный хозяин кошачьего сосальщика:

1 рак 2 человек 3 кошка 4 моллюск 5 муравей

№ 2 Как называется мочевой мешок у птиц?

1 хорион 3 серозная оболочка 5 желточный мешок

2 аллантоис 4 амнион

№ 3 Регуляцию газового состава атмосферы обеспечивают:

1 редуценты 3 продуценты 5 деструкторы

2 консументы 4 симбионты

№ 4 Определите последовательность расположения генов в хромосоме, если расстояние между генами: АВ – 19,3; АС – 3,1; В-С: 22,4 морганиды.

1 ABC 2 ACB 3 BAC 4 BCA 5 CBA

№ 5 Синтез липидов и углеводов выполняет ...

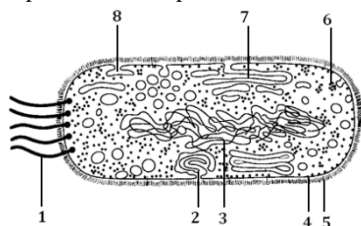
- | | |
|---------------------------------------|-----------------------------------|
| 1 митохондрия | 4 рибосома |
| 2 лизосома | 5 гладкая эндоплазматическая сеть |
| 3 шероховатая эндоплазматическая сеть | |

№ 6 Образование из однородных клеток различных типов тканей или органов называется

№ 7 Объясните явление: при скрещивании пшеницы с красными и белыми зернами в F₂ наблюдается расщепление: 15 окрашенных и 1 белых. Окраска зерен варьирует от темно-красных до бледно-красных.

- | | | |
|-------------------|---------------------|----------------------|
| 1 кодоминирование | 3 плейотропия | 5 сверхдоминирование |
| 2 полимерия | 4 комплементарность | |

№ 8 Укажите, как на рисунке обозначены рибосомы и клеточная стенка (цифры вводить по порядку возрастания без разделительных знаков) _____



№ 9 Путем шизогонии размножается

- | | | |
|----------------------|-------------------|------------------------|
| 1 инфузория-туфелька | 3 эвглена зеленая | 5 малярийный плазмодий |
| 2 балантидий | 4 лямблия | |

№ 10 Назовите производное мезодермы

- | | | |
|-------------------|-------------------|----------|
| 1 головной мозг | 3 печень | 5 волосы |
| 2 скелетные мышцы | 4 кожный эпителий | |

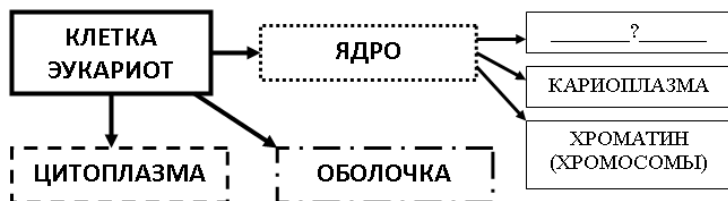
№ 11 С каким органоидом связано деление клеток?

- | | | |
|------------|-------------------|------------|
| 1 пластиды | 3 клеточный центр | 5 лизосомы |
| 2 рибосомы | 4 митохондрии | |

№ 12 Только для естественного отбора характерно

- 1 отбор не ведет к созданию новых форм
- 2 в результате отбора получают новые формы
- 3 отбор создает организмы, приспособленные к потребностям человека
- 4 отбор действует только на пользу организма и вида в целом
- 5 основой отбора служит ненаследственная изменчивость

№ 13 Изучите схему и впишите в поле ответа пропущенное слово (единственное число, именительный падеж) _____



№ 14 Назовите признак, сцепленный с У-хромосомой

- | | | |
|----------------------------|--------------|----------------|
| 1 витаминоустойчивый рахит | 3 дальтонизм | 5 полидактилия |
| 2 ихтиоз | 4 гемофилия | |

№ 15 Процесс поглощения клеткой мелких капель жидкости

- | | | | | |
|-------------|--------------|--------------|-------------|---------|
| 1 пиноцитоз | 2 фотосинтез | 3 хемосинтез | 4 фагоцитоз | 5 осмос |
|-------------|--------------|--------------|-------------|---------|

№ 16 Во время дробления происходит:

- 1 дифференцировка клеток
- 2 образование тканей
- 3 образование осевого комплекса органов
- 4 интенсивный рост зародыша
- 5 образование бластулы

№ 17 Изменение числа хромосом в кариотипе особей это ...

- | | | |
|-----------------------|--------------------|----------------|
| 1 абберрация хромосом | 3 точковая мутация | 5 транслокация |
| 2 геномная мутация | 4 генная мутация | |

№ 18 Изучите рисунок и впишите в поле ответа:

1. название включений _____
2. функцию этих включений _____



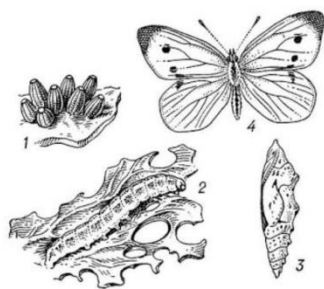
№ 19 Назовите производные энтодермы (укажите системы органов):

№ 20 Окончательным хозяином называют организм

- 1 в котором паразит размножается бесполом путем
- 2 в котором паразит размножается половым путем
- 3 с которым паразит связан только во время приема пищи
- 4 в котором паразит не размножается
- 5 в тканях и органах которого обитают личинки паразита

№ 21 На рисунке представлено индивидуальное развитие бабочек. Определите:

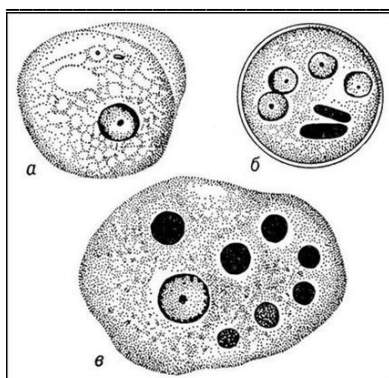
1. Тип онтогенеза _____
2. Как называются обозначенные на рисунке стадии развития?



№ 22 Ассимиляцией называется ...

- 1 обмен веществ и энергии
- 2 катаболизм
- 3 синтез органических веществ с поглощением энергии
- 4 распад органических веществ с выделением энергии
- 5 метаболизм

№ 23 Какое заболевание вызывает организм, изображённый на рисунке?



№ 24 Способ размножения с делением клеток путем мейоза

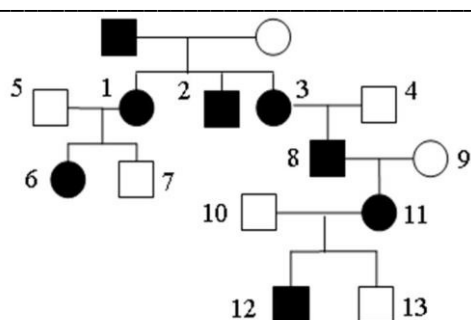
- | | | |
|------------------------|----------------------------|-------------|
| 1 простое деление | 3 половое размножение | 5 шизогония |
| 2 бесполое размножение | 4 вегетативное размножение | |

№ 25 Определите частоту рекомбинации генов, если в потомстве получили 108 мух с родительскими фенотипами и 12 мух с рекомбинантными фенотипами

№ 26 Процесс оплодотворения начинается с

- 1 слияния ядер гамет
- 2 снижения метаболизма в яйцеклетке
- 3 набухания ядра сперматозоида
- 4 акросомной реакции
- 5 растворения оболочки оплодотворения

№ 27 Определите характер наследования признака по родословной, представленной на рисунке



№ 28 Питаются готовыми органическими веществами

- 1 автотрофы
- 2 гетеротрофы
- 3 хемосинтетики
- 4 фотосинтетики
- 5 анаэробы

№ 29 Определите вероятность (в %) рождения больных детей от брака здоровой девушки, отец которой страдает гемофилией и здорового мужчины? (ответ указывайте только цифровой, без знака %)

№ 30 Яйцеклетка с желтком, расположенным вокруг ядра - ...

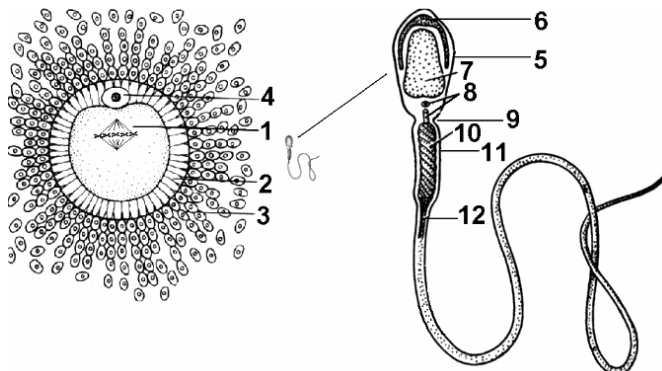
- 1 изолецитальная
- 2 телolecитальная
- 3 алецитальная
- 4 центролецитальная
- 5 гомолецитальная

№ 31 Как называется стадия развития бычьего цепня, инвазионная для окончательного хозяина?

№ 32 Синтез АТФ происходит

- 1 на рибосомах
- 2 в митохондриях
- 3 в лизосомах
- 4 в ядрышке
- 5 в аппарате Гольджи

№ 33 Какие клетки изображены на рисунке? Опишите особенности их строения, используя обозначения на рисунке.



№ 34 Что такое мутагены?

- 1 мутации в генах
- 2 участки гена с мутацией
- 3 организмы, появляющиеся в результате мутаций
- 4 участки ДНК с мутацией
- 5 агенты, вызывающие мутации

№ 35 На бескислородном этапе катаболизма при расщеплении глюкозы

- 1 расходуется 2 молекулы АТФ
- 2 выделяется 36 молекул АТФ
- 3 выделяется 2 молекулы АТФ
- 4 выделяется 38 молекул АТФ
- 5 расходуется 36 молекул АТФ

№ 36 Фрагмент зрелой и-РНК инсулина имеет следующий состав: УУА-УГУ-ГГГ-УЦА-ЦАЦ-УУУ-ГУУ-ГАУ-ЦАА-ЦАЦ. Определите длину фрагмента ДНК, если экзоны составляют 20% всех нуклеотидов гена. Расстояние между двумя соседними нуклеотидами в спирализованной молекуле ДНК (измеренное вдоль оси спирали) составляет 0,34 нм (результат вводить в нм без округления и сокращения)

№ 37 Какой генотип соответствует II группе крови?

- 1 $J^A J^A$
- 2 $J^B J^B$
- 3 $J^B j^0$
- 4 $j^0 j^0$
- 5 $J^A J^B$

№ 38 Что такое половой диморфизм?

- 1 одинаковое строение взрослых особей и личинок
- 2 различия между самками и самцами одного вида
- 3 сходные признаки самцов и самок

4 признаки обоих полов у одной особи

5 размножение двумя способами

№ 39 Белки на первом этапе диссимиляции распадаются на

№ 40 Как происходит заражение цепнем?

1 при питье некипяченой воды

2 через грязные руки

3 при контакте с животными

4 при употреблении не проваренного мяса

5 при употреблении не прожаренной рыбы

№ 41 Копчиковая кость, аппендикс, остаток третьего века в углу глаза человека – это

№ 42 Какой пол называют гетерогаметным?

1 имеющий разные гетерохромосомы

2 имеющий одинаковые гетерохромосомы

3 необразующий гамет

4 образующий один тип гамет

5 образующий три типа гамет

№ 43 В молекуле ДНК количество цитозина составляет – 42%, чему равно количество аденина в этой молекуле?

№ 44 Тип размножения, в основе которого лежит мейоз

1 бесполое

3 половое

5 фрагментация

2 вегетативное

4 почкование

№ 45 Молекулярная масса белка равна 60 тыс. дальтонов (60 кДа). Определите массу гена, который кодирует эту белковую молекулу. Среднюю молекулярную массу одной аминокислоты можно принять равной 120 Да, а массу одного нуклеотида – 345 Да (результат вводить в Да без округления и сокращения)

№ 46 Второй этап диссимиляции называется

1 бескислородный

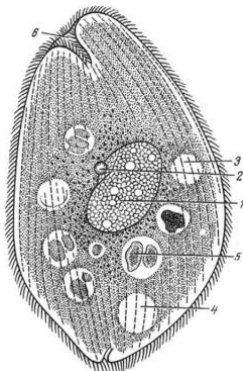
3 кислородный

5 брожение

2 дыхание

4 подготовительный

№ 47 Какое заболевание вызывает организм, изображённый на рисунке?



№ 48 Какой набор хромосом содержат сперматогонии?

1 диплоидный

3 гаплоидный

5 полисомный

2 мономерный

4 димерный

№ 49 Тип взаимодействия неаллельных генов, при котором доминантная аллель одного гена подавляет действие аллелей другого гена

1 комплементарность

4 сверхдоминирование

2 рецессивный эпистаз

5 доминантный эпистаз

3 полимерия

№ 50 Какое заболевание вызывают острицы?

4.2.4. Шкала оценивания для промежуточной аттестации.

90-100% правильных ответов – оценка «отлично»

75-89% правильных ответов – оценка «хорошо»

60-74% правильных ответов – оценка «удовлетворительно»

0-59% и менее правильных ответов – оценка «неудовлетворительно»

4.3. Соответствие оценочных средств промежуточной аттестации по дисциплине формируемым компетенциям

Код компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Оценочные средства промежуточной аттестации
		Тест
ОПК-1	ИДОПК-1.1.	+

5. Методические указания по освоению дисциплины

Методические материалы по дисциплине (Приложение).

6. Учебная литература для обучающихся по дисциплине

1. Биология с общей генетикой [Текст] : учеб. для студентов мед. ин-тов / Слюсарев Аркадий Александрович. - 3-е изд., стер. - М.: Альянс, 2011. - 471 с. : ил.+ [6] л. ил. - ISBN 978-5-91872-009-7 : 1181-26.

2. Медицинская биология и общая генетика: учебник / Р. Г. Заяц, В. Э. Бутвиловский, В. В. Давыдов, И. В. Рачковская. - 3-е изд. - Минск: Вышэйшая школа, 2017. - 480 с. - ISBN 978-985-06-2886-2. — Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789850628862.html>

3. Биология. В 2 т. Т.2 [Электронный ресурс]: учебник / под ред. В.Н. Ярыгина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970435656.html>

4. Биология [Текст] : учебное пособие для студентов 1-го курса фармацевтических вузов (факультетов) / В. А. Куркин [и др.]; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Самарский государственный медицинский университет" Министерства здравоохранения Российской Федерации. - Самара: Офорт, 2018. - 166 с. : ил. - Библиогр.: с. 164-166. - ISBN 978-5-473-01190-6 : 0-00.

5. Костерин, О. Э. Основы генетики: учебник / О. Э. Костерин. 2-е изд., перераб. - Новосибирск: РИЦ НГУ, 2022. - 650 с. - ISBN 978-5-4437-1323-6. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. –

URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785443713236.html>

7. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Семинарские и практические занятия проводятся в специализированных учебных аудиториях, оборудованных для проведения учебных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенных наглядным материалом и литературой, необходимыми для изучения вопросов дисциплины: утвержденными методическими указаниями, специальной литературой и современной нормативной документацией.

На лекциях и занятиях используется мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор). Наборы таблиц/мультимедийных наглядных материалов по различным разделам дисциплины. Для освоения и закрепления отдельных вопросов разработаны ситуационные задачи, тестовые задания по изучаемым темам.

Образовательные технологии – коммуникативные технологии (собеседование), неимитационные технологии (лекции, тестирование). Необходимые приборы, вспомогательные материалы и оборудование: микроскопы биологические и монокулярные.

Программное обеспечение общего назначения: Microsoft Windows, Microsoft Office 2007 Suites, Adobe PDF DC.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, учебная мебель для обучающихся (столы и стулья).

Обучающиеся обеспечены доступом к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Государственная фармакопея Российской Федерации <http://femb.ru>
2. Электронный фонд правовой и нормативно-технической информации <https://docs.cntd.ru/>
3. Научная электронная библиотека КиберЛенинка <https://cyberleninka.ru/>
4. Научная электронная библиотека РИНЦ (Elibrary) <http://elibrary.ru>

Оборудование, обеспечивающее адаптацию электронных и печатных образовательных ресурсов для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья: портативный ручной видеоувеличитель – 2 шт, радиокласс (заушный индуктор и индукционная петля) – 1 шт.

Выход в сеть «Интернет» в наличии (с возможностью доступа в электронную информационно-образовательную среду), скорость подключения 100 мбит/сек.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.10 Основы биологии

Код и наименование специальности: 33.05.01 Фармация

Квалификация (степень) выпускника: Провизор

Форма обучения: очная

Формируемая(ые) компетенция(и):

ОПК-1 Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов.

ИДОПК-1.1. Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований, экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья.

Объем и место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП, осваивается на 1 курсе (1 и 2 семестры), в соответствии с учебным планом, общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах составляет 4 з.е. (144 акад. часа).

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Общая биология. Тема 1.1 Химический состав клетки. Тема 1.2 Клетка – структурно-функциональная единица живого. Тема 1.3 Обмен веществ и поток энергии в живых организмах. Тема 1.4 Молекулярные основы воспроизводства клетки. Биосинтез белка. Регуляция биосинтеза белка. Тема 1.5 Клеточный цикл и деление клеток. Тема 1.6 Размножение организмов. Тема 1.7 Онтогенез – индивидуальное развитие организмов. Тема 1.8 Контрольная работа №1.

Раздел 2. Биосфера. Тема 2.1 Взаимоотношения организмов и окружающей среды. Основные понятия паразитологии. Тема 2.2 Основы медицинской протозоологии. Подцарство Простейшие. Тема 2.3 Медицинская гельминтология. Тема 2.4 Медицинская акароэнтомология. Тема 2.5 Эволюция органического мира. Тема 2.6 Контрольная работа №2.

Раздел 3. Генетика. Тема 3.1 Законы Менделя. Тема 3.2 Взаимодействие генов. Тема 3.3 Хромосомная теория наследственности. Тема 3.4 Генетика пола. Тема 3.5 Наследственность и изменчивость. Генетика популяций. Тема 3.6 Изучение наследственности человека. Тема 3.7 Контрольная работа №3.

Форма промежуточной аттестации:

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.