

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Егорова Галина Викторовна  
Должность: Проректор по учебной работе  
Дата подписания: 07.11.2022 11:28:56  
Уникальный программный ключ:  
4963a4167398d8232817460c75a768e860d7c25

**Министерство образования Московской области**  
**Государственное образовательное учреждение высшего образования**  
**Московской области**  
**«Государственный гуманитарно-технологический университет»**

**УТВЕРЖДАЮ**



Проректор  
«06» июня 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.О.05.01 Биология**

<b>Специальность</b>	33.05.01 Фармация
<b>Направленность программы</b>	Организация и ведение фармацевтической деятельности в сфере обращения лекарственных средств
<b>Квалификация выпускника</b>	провизор
<b>Форма обучения</b>	очная

**Орехово-Зуево**  
**2022 г.**

## 1. Пояснительная записка

Рабочая программа дисциплины составлена на основе учебного плана 33.05.01 Фармация по профилю Организация и ведение фармацевтической деятельности в сфере обращения лекарственных средств 2022 года начала подготовки.

При реализации образовательной программы университет вправе применять дистанционные образовательные технологии.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

### Цели дисциплины:

Целью учебной дисциплины «Биология» является формирование у студентов компетенций, необходимых для осуществления профессиональной деятельности провизора, способности использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов.

### Задачи дисциплины:

- получить представление об общебиологических закономерностях многоуровневой организации биологических систем;
- создать информационную базу биологических основ по основным разделам биологии;
- сформировать представление о подчиненности общебиологическим законам развития и особенности онтогенеза человека;
- воспитать у студентов чувство ответственности к предмету, выбранной профессии и объекту своей работы – человеку.

### Знания и умения обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

<b>В результате изучения дисциплины «Биология» студент должен обладать следующими компетенциями:</b>	<b>Коды формируемых компетенций</b>
<b>Общепрофессиональная компетенция</b> Способность использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов	<b>ОПК-1</b>

### Индикаторы достижения компетенций

<b>Код и наименование общепрофессиональной компетенции</b>	<b>Наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции</b>
<b>ОПК – 1</b> Способность использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств,	<b>ИД(оПК-1)-1. Знает:</b> - особенности строения клеток разных типов (прокариотической и эукариотической) и процессы, протекающие в них; - этапы биосинтеза белка; - особенности онтогенеза человека; - законы генетики и их значение для медицины, механизмы регуляции активности генов;

изготовления лекарственных препаратов	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные направления филогенетических изменений систем органов хордовых;</li> <li>- основные формы размножения организмов (бесполое и половое);</li> <li>- периодизацию клеточного цикла (механизмы кариокинеза по типу митоза и мейоза, их биологическое значение).</li> </ul> <p><b>ИД(ОПК-1)-2. Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать задачи по общей, медицинской генетике и медицинской паразитологии;</li> <li>- определять круг возможных болезней, связанных с паразитизмом;</li> <li>- анализировать информацию научной литературы, вести поиск информации по заданной теме;</li> <li>- проводить геоботаническое описание фитоценозов.</li> </ul> <p><b>ИД(ОПК-1)-3. Владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- техникой проведения микроскопических исследований;</li> <li>- навыками проведения поиска необходимой информации и превращения полученной информации в средство для решения профессиональных задач по медицинской паразитологии, молекулярной, общей и медицинской генетике.</li> </ul>
---------------------------------------	---

### 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Биология» Б1.0.05.01 входит в Блок 1. Дисциплины (обязательная часть) Б1.О.05 основной образовательной программы специальности 33.05.01 Фармация, Модуль 5 (Биология и экология).

Дисциплины, для изучения которых необходимы знания данного курса: «Основы физиологии», «Микробиология», «Фармакология», «Ботаника», «Патология», «Биофармация», «Фармацевтическая экология», «Безопасность жизнедеятельности», учебная практика по ботанике.

### 4. Структура и содержание дисциплины

Очная форма обучения

№ п/п	Раздел/тема	Семестр	Всего час.	Виды учебных занятий				Промежуточная аттестация
				Контактная работа			СРС	
				Лекции и	ЛЗ	ПЗ		
1.	Раздел 1. Введение в курс биологии. Организация жизни на земле. Клеточный уровень организации живого	1	28	6	10	-	12	Зачет
2.	Раздел 2. Организменный уровень организации живого. Основы общей и медицинской генетики	1	26	4	8	-	14	

3.	<b>Раздел 3.</b> Популяционно-видовой уровень организации живого	1	22	2	8	-	12
4.	<b>Раздел 4.</b> Биогеоэкологический уровень организации живого. Медицинская паразитология	1	26	2	10	-	14
5.	<b>Раздел 5.</b> Биосферный уровень организации живого	1	6	2	2	-	2
	<b>Итого</b>		108	16	38	-	54

## Содержание дисциплины, структурированное по темам

### Лекции

#### Раздел 1. Введение в курс биологии. Организация жизни на земле. Клеточный уровень организации живого

##### *Тема 1. Введение в курс биологии. Качественные особенности биологических систем. Клеточные формы жизни. Строение животной, грибной, растительной клетки. Структурные компоненты клеток и их функции*

Важнейшие этапы в истории биологии. Основные биологические науки и их значение для будущего провизора. Связь этих наук с фармакологией, фармакогнозией, патологической физиологией и др. специальными предметами. Определение жизни с позиций системного подхода. Разнообразие и единый принцип организации живых существ. Основные свойства живого: клеточное строение, обмен веществ и энергезависимость, саморегуляция (гомеостаз), раздражимость, наследственность, изменчивость, самовоспроизведение (размножение), индивидуальное развитие (онтогенез), эволюционное развитие (филогенез), адаптация, ритмичность, целостность и дискретность, иерархичность (уровни сложности строения и подчинения). Отличия живых и неживых тел.

Клетка - элементарная биологическая система. Строение прокариотических и эукариотических клеток. Клеточные мембраны, их роль в пространственной и временной организации клетки. Система эндомембран, транспорт веществ через мембрану. Строение протопласта. Органеллы клетки, их морфофункциональная организация и классификация. Ядро - система управления клетки. Молекулярная организация наследственного материала. Синтез белка. Биологическая роль белков, полисахаридов, липидов и АТФ. Патология клетки.

##### *Тема 2. Клеточная стенка (оболочка). Ее структура и химический состав. Видоизменения клеточной стенки и методы их обнаружения. Вакуоли и клеточный сок. Эргастические вещества, их использование в медицине*

Клеточная оболочка. Химический состав. Физические свойства целлюлозной оболочки. Субмикроскопическая структура оболочки: матрикс и микрофибриллы. Биологическая роль оболочки. Образование и рост оболочки. Роль фрагмопласта и диктиосом в ее формировании. Срединная клеточная пластинка. Межклеточные вещества. Образование плазмодесм и их значение. Первичная оболочка, ее текстура. Первичные поровые поля. Рост оболочки. Текстура вторичной оболочки: одревеснение, опробкование, кутиназация, ослизнение, минерализация. Поры и их значение. Типы пор. Значение видоизмененной клеточной оболочки.

Эргастические вещества. Углеводы, белки, жиры, роль их в жизнедеятельности

клетки. Реакции обнаружения сахаров и крахмала. Реакции обнаружения белков. Алейроновые зерна. Жиры, локализация в клетке, формы их отложения. Значение запасных веществ для фармации и медицины.

Секреторные вещества. Образование кристаллов щавелевокислого кальция, биологическое значение. Типы кристаллов: одиночные кристаллы, друзы и рафиды, цистолиты. Использование кристаллов в фармации для диагностики растительного сырья. Эфирные масла, бальзамы, смолы, камеди, их использование в фармации и медицине.

### ***Тема 3. Принципы строения и основные функции биополимеров***

Общая характеристика биополимеров и их биологическая роль в живом организме. Виды биополимеров. Строение и реакционная способность биополимеров, являющихся структурными компонентами клетки. Нуклеозид, нуклеотид, полинуклеотид. Регулярные и нерегулярные полимеры. Принципы строения двойной спирали ДНК. Виды ДНК. Виды РНК. Их роль в клетке. Функции ДНК. Информационная емкость. Классификация аминокислот. Первичная и вторичная структура белка. Третичная и четвертичная структура белка. Глобулярные и фибриллярные белки. Денатурация и ренатурация белков. Основные биологические функции белков. Полисахариды, моносахариды, олигосахариды.

## **Раздел 2. Организменный уровень организации живого. Основы общей и медицинской генетики**

### ***Тема 1. Размножение и индивидуальное развитие организмов***

Основные эволюционно-обусловленные уровни организации: молекулярно-генетический, клеточный и организменный.

Кариотип человека. Особенности человека как объекта генетических исследований. Генные и хромосомные болезни человека. Принципы лечения, методы диагностики и профилактики. Генная инженерия, перспективы ее в лечении генных наследственных болезней. Медико-генетическое консультирование как основа профилактики наследственных болезней. Медико-генетическое прогнозирование - определение риска рождения больного ребенка в семье. Пренатальная (дородовая) диагностика.

Характеристика периодов онтогенеза (предэмбриональный, эмбриональный, постэмбриональный). Взаимодействие материнского организма и плода. Роль наследственности и среды в онтогенезе. Критические периоды развития. Тератогенные факторы. Механизмы старения и проблемы долголетия.

### ***Тема 2. Основы генетики. Закономерности наследования. Закономерности изменчивости. Наследственные болезни человека***

Важнейшие этапы развития генетики. Предмет, задачи и методы генетики. Основные законы генетики. Наследственность - процесс передачи генетической информации в ряду поколений. Химический, генный и хромосомный уровень организации наследственного материала. Генотип, геном, фенотип. Факторы, определяющие развитие фенотипа. Взаимодействие аллелей в детерминации признаков: доминирование, промежуточное проявление, кодоминирование. Моногенные (качественные) и полигенные (количественные) наследуемые признаки. Наследование группы крови. Наследование резус-фактора. Резус-конфликт.

Изменчивость – ведущий фактор эволюции. Модификационная изменчивость. Норма реакции генетически детерминированных признаков. Фенокопии. Адаптивный характер модификации. Роль наследственности и среды в развитии, обучении и воспитании человека. Комбинативная изменчивость, ее значение в обеспечении генотипического

разнообразия людей. Медико-генотипические аспекты семьи. Мутационная изменчивость, классификация мутаций по уровню изменения наследственного материала. Мутации в половых и соматических клетках. Механизмы их возникновения, биологическая роль. Факторы мутагенеза.

### **Раздел 3. Популяционно-видовой уровень организации живого**

#### ***Тема 1. Основы эволюционного учения. Антропогенез***

Вид, его критерии. Популяция – структурная единица вида и элементарная единица эволюции. Микроэволюция. Образование новых видов. Способы видообразования. Макроэволюция. Направления и пути эволюции. Биологический прогресс и регресс, ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация. Гипотезы возникновения жизни на Земле.

Основные гипотезы и теории происхождения человека. Взгляды на антропогенез в прошлом. Концепция происхождения человека от животных. Ископаемые приматы. Дриопитеки. Австралопитеки. Древнейшие люди (питекантропы, синантропы, гейдельбергский человек и человек прямоходящий). Древние (неандертальцы) и современные (кроманьонцы) люди. Видовое единство человека. Понятие о расах и нациях. Экологическое разнообразие современного человека (адаптивные типы).

### **Раздел 4. Биогеоценотический уровень организации живого. Медицинская паразитология**

#### ***Тема 1. Среда как комплекс факторов. Формы взаимодействия между организмами. Общие вопросы паразитологии***

Среда как сложный комплекс абиотических, биотических и антропогенных факторов. Влияние на организм абиотических и биотических факторов. Формы взаимодействия между организмами в популяции: паразитизм, комменсализм, аменсализм, мутуализм, конкуренция, нейтрализм, хищничество.

Паразитизм как экологический феномен, его особенности как формы межвидовых взаимодействий. Распространение паразитов в природе. Паразитарные природноочаговые трансмиссивные и нетрансмиссивные заболевания. Учение Е.Н.Павловского о природной очаговости болезней. Учение К.И.Скрябина о девастации. Адаптации к паразитическому образу жизни, взаимоотношения в системе паразит-хозяин. Чередование поколений в циклах развития паразитов. Классификация паразитизма и паразитов.

### **Раздел 5. Биосферный уровень организации живого**

#### ***Тема 1. Человек и биосфера***

Биосфера как глобальная экосистема Земли. Биогеоценоз – элементарная структурная единица биосферы и элементарная единица биогеохимического круговорота Земли. Экосистема – природный или природно-антропогенный комплекс живых организмов. Взаимодействие организмов в экосистемах. Воздействие человека на биосферу. Генетическая инженерия и ее инструменты. Генетическая инженерия и медицина. Экологические проблемы генетической инженерии. Философские, социальные и этические проблемы биологии.

## **Лабораторные занятия**

### **Раздел 1. Введение в курс биологии. Организация жизни на земле. Клеточный**

## **уровень организации живого**

### ***Тема 1. Правила работы с микроскопом. Строение растительной, животной и грибной клетки***

**Учебные цели:** познакомиться с устройством светового микроскопа, приобрести навыки приготовления временных препаратов. Изучить строение и функциональные особенности клеток живых организмов (бактерий, грибов, растений и животных).

План занятия:

1. Правила работы с микроскопом
2. Строение растительной клетки на примере клетки кожицы лука
3. Строение животной клетки на примере эпителиальной и нервной клеток
4. Строение грибной клетки. Мицелий

### ***Тема 2. Энергетические вещества клетки. Запасные питательные вещества***

**Учебные цели:** изучить состав питательных веществ живой материи.

План занятия:

1. Углеводы, белки, жиры, их роль в жизнедеятельности клетки
2. Реакции обнаружения сахаров и крахмала
3. Реакции обнаружения белков
4. Жиры, локализация в клетке, формы их отложения

### ***Тема 3. Энергетические вещества клетки. Минеральные включения***

**Учебные цели:** изучить химический состав живой материи

План занятия:

1. Секреторные вещества. Образование кристаллов оксалата кальция, биологическое значение
2. Типы кристаллов: одиночные кристаллы, друзы и рафиды, цистолиты
3. Использование кристаллов в фармации для диагностики растительного сырья
4. Эфирные масла, бальзамы, смолы, камеди, их использование в фармации и медицине

### ***Тема 4. Структура клеточной стенки и ее химические видоизменения. Структурные компоненты клеток и их функции***

**Учебные цели:** изучить химические видоизменения клеточной оболочки

План занятия:

1. Химический состав и физические свойства целлюлозной оболочки
2. Субмикроскопическая структура оболочки: матрикс и микрофибриллы
3. Скульптурные утолщения клеточных оболочек. Значение видоизмененной клеточной оболочки
4. Клеточные мембраны, их роль в организации клетки
5. Органеллы клетки, их морфофункциональная организация и классификация

### ***Тема 5. Биополимеры: белки, нуклеиновые кислоты. Биосинтез белка***

**Учебные цели:** изучить процессы создания сложных органических веществ в ходе биохимических реакций

План занятия:

1. Химическая структура аминокислот входящих в состав белков.

2. Первичная, вторичная, третичная, четвертичная структура белка: химическое строение, типы связей, функции
3. Строение нуклеотидов. Первичная, вторичная, третичная структура нуклеиновых кислот: химическое строение, типы связей, функции. Комплементарность: понятие, значение для живой системы
4. Репликация. Транскрипция. Активация аминокислот. Трансляция
5. Нанотехнологии

## **Раздел 2. Организменный уровень организации живого. Основы общей и медицинской генетики**

### ***Тема 1. Кариотип - одна из важнейших характеристик живых организмов.***

#### ***Мутации***

**Учебные цели:** изучить основные понятия и методы генетики

План занятия:

1. Кариотип человека
2. Генные и хромосомные мутации
3. Характеристика периодов онтогенеза

### ***Тема 2. Основы медицинской генетики. Основные законы генетики***

**Учебные цели:** актуализировать знания о методах и основных понятиях генетики. Изучить законы Г. Менделя, рассмотреть цитологические основы и условия их выполнения

План занятия:

1. Генный, хромосомный и геномный уровень организации наследственного материала
2. Решение задач на основные законы Менделя
3. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов, сцепленное наследование, кроссинговер
4. Методы генетики человека

### ***Тема 3. Патологическая наследственность***

**Учебные цели:** изучить основные закономерности наследственности

План занятия:

1. Генные болезни человека, их диагностика
2. Хромосомные болезни человека
3. Принципы медико-генетического консультирования

### ***Тема 4. Изменчивость – ведущий фактор эволюции***

**Учебные цели:** изучить основные закономерности изменчивости организмов

План занятия:

1. Модификационная изменчивость. Адаптивный характер модификации
2. Мутационная изменчивость, классификация мутаций
3. Мутации в половых и соматических клетках

## **Раздел 3. Популяционно-видовой уровень организации живого**

### ***Тема 1. Популяционно-видовой уровень организации живого***

**Учебные цели:** изучить законы внутривидовых взаимоотношений



План занятия:

1. Вид, его критерии
2. Популяция – структурная единица вида и элементарная единица эволюции
3. Микроэволюция. Образование новых видов. Способы видообразования

### ***Тема 2. Макроэволюция***

**Учебные цели:** изучить процессы формирования надвидовых таксонов (семейств, отделов, типов, классов)

План занятия:

1. Биологический прогресс и регресс, ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация
2. Гипотезы возникновения жизни на Земле

### ***Тема 3. Происхождение человека. Этапы антропогенеза***

**Учебные цели:** изучить основные понятия и законы эволюционного человека

План занятия:

1. Основные гипотезы и теории происхождения человека
2. Ископаемые приматы. Древнейшие люди. Древние (неандертальцы) и современные (кроманьонцы) люди
3. Понятие о расах и нациях

### ***Тема 4. Экологическое разнообразие современного человека***

**Учебные цели:** изучить биологическую изменчивость человека

План занятия:

1. Адаптивные типы современного человека
2. Культурное развитие человека

**Раздел 4. Биogeоценотический уровень организации живого. Медицинская паразитология**

### ***Тема 1. Среда обитания. Факторы среды обитания***

**Учебные цели:** изучить основные понятия и законы экологии

План занятия:

1. Абиотические, биотические и антропогенные факторы, их влияние на организм человека
2. Формы взаимодействия между организмами в популяции: паразитизм, комменсализм, аменсализм, мутуализм, конкуренция, нейтрализм, хищничество

### ***Тема 2. Паразитизм как экологический феномен***

**Учебные цели:** изучить основные термины паразитологии

План занятия:

1. Паразитизм как форма межвидовых взаимоотношений
2. Паразитарные природноочаговые трансмиссивные и нетрансмиссивные заболевания
3. Учение Е.Н. Павловского о природной очаговости болезней

### ***Тема 3. Адаптации к паразитическому образу жизни***

**Учебные цели:** рассмотреть и изучить паразитических представителей типа простейшие (*Protozoa*)

План занятия:

1. Взаимоотношения в системе паразит-хозяин
2. Чередование поколений в циклах развития паразитов
3. Классификация паразитизма и паразитов

#### ***Тема 4. Характерные черты организации простейших. Паразитические простейшие***

**Учебные цели:** изучить профилактику заражения, морфологию, цикл развития, способ заражения, патогенное действие, диагностику представителей паразитических червей

План занятия:

1. Циклы развития и патогенное значение для человека лейшманий, лямблий, трипаносом, трихомонад
2. Виды малярийных плазмодиев, патогенных для человека. Циклы развития и патогенное значение для человека
3. Балантидий. Цикл развития и патогенное значение для человека

#### ***Тема 5. Гельминтозы человека. Членистоногие как переносчики возбудителей заболеваний человека***

**Учебные цели:** изучить профилактику заражения, морфологию, цикл развития, способ заражения, патогенное действие, диагностику представителей паразитических червей и членистоногих

План занятия:

1. Морфологическая характеристика, циклы развития, пути заражения, локализации, патогенное действие, обоснование методов диагностики паразитических червей
2. Членистоногие - переносчики возбудителей инфекционных и паразитарных заболеваний человека

### **Раздел 5. Биосферный уровень организации живого**

#### ***Тема 1. Организм и среда. Биосфера и человек***

**Учебные цели:** изучить влияние развития человеческого общества на эволюцию биосферы

План занятия:

1. Биогеоценоз – элементарная структурная единица биосферы
2. Экосистема
3. Воздействие человека на биосферу

### **5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Для организации самостоятельной работы обучающихся используется основная и дополнительная литература, ЭОР сети Интернет и ЭОР ОС\_MOODLE\_ГГТУ

1. Пашутина Е.Н Организация жизни на Земле (презентация, лекция) [Электронный

ресурс] <http://dis.ggtu.ru/course/view.php?id=4352>

2. Пашутина Е.Н. Организменный уровень организации живого (лекция) [Электронный ресурс]. <http://dis.ggtu.ru/course/view.php?id=4352>

3. Пашутина Е.Н. Кариотип одна из важнейших характеристик живых организмов. Мутации (презентация, лекция) [Электронный ресурс] <http://dis.ggtu.ru/course/view.php?id=4352>

4. Исайкина Н.В. Фармацевтическая биология [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.В. Исайкина, В.Ю. Андреева. — Томск: Сибирский государственный медицинский университет, 2016. — 289с. <http://medlib.tomsk.ru/e-lektronny-e-uchebniki-dlya-studentov-1-kursa-farmatsiya/>

<i>Содержание самостоятельной работы студентов</i>	<i>Деятельность студентов</i>	<i>Часы</i>
<b>Раздел 1.</b> Введение в курс биологии. Организация жизни на земле. Клеточный уровень организации живого	По мере изучения материалов лекций, лабораторных занятий, литературных и интернет-источников, выполнение домашних заданий; ответьте на вопросы для самоподготовки	12
<b>Раздел 2.</b> Организменный уровень организации живого. Основы общей и медицинской генетики	По мере изучения материалов лекций, лабораторных занятий, литературных и интернет-источников, выполнение домашних заданий; ответьте на ситуационные задачи	14
<b>Раздел 3.</b> Популяционно-видовой уровень организации живого	По мере изучения материалов лекций, лабораторных занятий, литературных и интернет-источников, выполнение домашних заданий; ответьте на вопросы для самоподготовки; ответьте на вопросы теста (выберите правильный ответ)	12
<b>Раздел 4.</b> Биогеоценотический уровень организации живого. Медицинская паразитология	По мере изучения материалов лекций, лабораторных занятий, литературных и интернет-источников, выполнение домашних заданий; ответьте на ситуационные задачи	14
<b>Раздел 5.</b> Биосферный уровень организации живого	По мере изучения материалов лекций, лабораторных занятий, литературных и интернет-источников, выполнение домашних заданий; ответьте на вопросы для самоподготовки	2
		54

### **Задания для самостоятельной работы**

**Раздел 1.** Введение в курс биологии. Организация жизни на земле. Клеточный уровень организации живого

#### ***Вопросы для самоподготовки***

1. Важнейшие этапы в истории биологии. Основные биологические науки, их связь с фармакологией, фармакогнозией, патологической физиологией и др. специальными предметами
2. Основные свойства живого
3. Строение светового микроскопа, основные правила работы с ним
4. Структуры клеток, которые можно наблюдать в световой и электронный микроскоп

5. Отличия животной растительной и грибной клетками
6. Определение жизни с позиций системного подхода. Разнообразие и единый принцип организации живых существ. Основные свойства живого
7. Клетка – элементарная биологическая система. Строение прокариотических и эукариотических клеток
8. Отличия между животной растительной и грибной клетками. Структуры клеток, которые можно наблюдать в световой и электронный микроскоп
9. Клеточные мембраны, их роль в пространственной и временной организации клетки. Система эндомембран, транспорт веществ через мембрану
10. Строение протопласта. Ядро – система управления клетки. Молекулярная организация наследственного материала. Синтез белка. Биологическая роль белков, полисахаридов, липидов и АТФ. Патология клетки
11. Характеристика периодов онтогенеза (предэмбриональный, эмбриональный, постэмбриональный). Взаимодействие материнского организма и плода
12. Биологическая роль биополимеров в живом организме

## Раздел 2. Организменный уровень организации живого. Основы общей и медицинской генетики

### *Ситуационные задачи*

1. Определите число типов гамет у организма с генотипом AaBBcc
2. Определите число типов гамет у организма с генотипом AaBvX<sup>d</sup>Y
3. Определите число типов гамет у организма с генотипом aaBBi<sup>B</sup>i<sup>0</sup>
4. Скрестили высокие растения с низкими растениями. В F<sub>1</sub> — все растения среднего размера. Какое будет F<sub>2</sub>?
5. Скрестили белого кролика с черным кроликом. В F<sub>1</sub> все кролики черные. Какое будет F<sub>2</sub>?
6. Скрестили двух кроликов с серой шерстью. В F<sub>1</sub> — 25% с черной шерстью, 50% — с серой и 25% с белой. Определите генотипы и объясните такое расщепление
7. Скрестили черного безрогую быка с белой рогатой коровой. В F<sub>1</sub> получили 25% черных безрогих, 25% черных рогатых, 25% белых рогатых и 25% белых безрогих. Объясните это расщепление, если черный цвет и отсутствие рогов — доминантные признаки
8. Скрестили дрозофил с красными глазами и нормальными крыльями с дрозофилами с белыми глазами и дефектными крыльями. В потомстве все мухи с красными глазами и дефектными крыльями. Какое будет потомство от скрещивания этих мух с обоими родителями?
9. Голубоглазый брюнет женился на кареглазой блондинке. Какие могут родиться дети, если оба родителя гетерозиготны?
10. Мужчина правша с положительным резус-фактором женился на женщине левше с отрицательным резусом. Какие могут родиться дети, если мужчина гетерозиготен только по второму признаку?
11. У матери и у отца 3 группа крови (оба родителя гетерозиготны). Какая группа крови возможна у детей?
12. У матери 1 группа крови, у ребенка — 3 группа. Какая группа крови невозможна для отца?
13. У отца первая группа крови, у матери — вторая. Какова вероятность рождения ребенка с первой группой крови?

14. Голубоглазая женщина с 3 группой крови (ее родители имели третью группу крови) вышла замуж за кареглазого мужчину со 2 группой крови (его отец имел голубые глаза и первую группу крови). Какие могут родиться дети?

15. Мужчина-гемофилик, правша (его мать была левшой) женился на женщине левше с нормальной кровью (ее отец и мать были здоровы). Какие могут родиться дети от этого брака?

16. Скрестили растения земляники с красными плодами и длинночерешковыми листьями с растениями земляники с белыми плодами и короткочерешковыми листьями. Какое может быть потомство, если красная окраска и короткочерешковые листья доминируют, при этом оба родительских растения гетерозиготны?

17. Мужчина с карими глазами и 3 группой крови женился на женщине с карими глазами и 3 группой крови. У них родился голубоглазый ребенок с 1 группой крови. Определите генотипы всех лиц, указанных в задаче

18. Скрестили дыни с белыми овальными плодами с растениями, имевшими белые шаровидные плоды. В потомстве получены следующие растения:  $3/8$  с белыми овальными,  $3/8$  с белыми шаровидными,  $1/8$  с желтыми овальными и  $1/8$  с желтыми шаровидными плодами. Определите генотипы исходных растений и потомков, если у дыни белая окраска доминирует над желтой, овальная форма плода — над шаровидной

### Раздел 3. Популяционно-видовой уровень организации живого

#### *Вопросы для самоподготовки*

1. Предмет теории эволюции. Его сущность. Значение для теоретических и практических направлений в биологии. Место эволюционной теории в школьном и вузовском курсах
2. Додарвиновский период развития эволюционных идей
3. Эволюционная концепция Ж.Б. Ламарка
4. Эволюционное учение Ч. Дарвина. Значение работ Дарвина
5. Кризис дарвинизма на рубеже XIX-XX вв. Становление синтетической теории эволюции в первой половине XX в.
6. Наследственная изменчивость, ее роль в эволюции
7. Ненаследственная изменчивость, ее роль в эволюции
8. Изменчивость - элементарный эволюционный материал. Типы изменчивости и их взаимодействие
9. Элементарные факторы эволюции. Мутационный процесс и волны жизни
10. Панмиксия и изоляция. Классификация типов изоляции. Поток и интрогрессия генов
11. Борьба за существование - предпосылка естественного отбора. Подходы к классификации форм борьбы за существование
12. Понятие естественного отбора. Его роль в эволюции. Различные классификации форм отбора
13. Формы естественного отбора по И.И. Шмальгаузену. Механизмы и следствия форм отбора
14. Формирование адаптации - результат действия естественного отбора. Классификация адаптации
15. Концепции биологического вида
17. Понятие биологического вида. Критерии вида
18. Структура вида
19. Понятие об онтогенезе. Пути эволюции онтогенеза

#### *Тест*

1. Древние приматы произошли от...

- а) древних насекомоядных
  - б) древних жвачных животных
  - в) древних хищных
  - г) древних сумчатых
2. Эволюция высших обезьян шла в направлении...
- а) парапитек-проплиопитек-дриопитек
  - б) рамапитек-дриопитек-парапитек
  - в) дриопитек-парапитек-проплиопитек
  - г) рамапитек-дриопитек-проплиопитек
3. Австралопитеков впервые обнаружил и описал...
- а) Р. Дарт
  - б) Л.Лики
  - в) Э. Дюбуа
  - г) С. Вудворт
4. К архантропам относят...
- а) питекантропа
  - б) неандертальца
  - в) кроманьонца
  - г) австралопитека
5. Синантроп относится к...
- а) архантропам
  - б) палеоантропам
  - в) питекантропам
  - г) неоантропам
6. Костные остатки архантропа впервые нашел...
- а) Э. Дюбуа
  - б) Л.Лики
  - в) Р. Дарт
  - г) А. Кизс
7. Ранние формы архантропов появились примерно...
- а) 700 тыс. лет назад
  - б) 2,8 млн. лет назад
  - в) 50 тыс. лет назад
  - г) 30 млн. лет назад
8. Для питекантропа характерно...
- а) отсутствие подбородочного выступа
  - б) древесный образ жизни
  - в) объем головного мозга – около 1400 см<sup>3</sup>
  - г) отсутствие надглазничного валика
9. Место человека в системе животного мира и процесс становления человека изучает...
- а) антропогенез
  - б) морфология
  - в) этническая антропология
  - г) физиологическая антропология

10. Человек относится к отряду...
- а) приматов
  - б) узконосых обезьян
  - в) гоминид
  - г) млекопитающих

#### **Раздел 4. Биогеоценотический уровень организации живого. Медицинская паразитология**

##### ***Ситуационные задачи***

1. У больного наблюдается тяжелое течение заболевания с лихорадкой, ознобами, головной болью, выраженной слабостью. Отмечаются: тошнота, рвота, резкие боли в животе, стул до 15—20 раз в сутки и более. Фекалии обильные жидкие, часто с гнилостным запахом, примесью слизи и крови. Больной быстро теряет в весе. У него выражены признаки обезвоживания организма: лицо осунувшееся, глаза запавшие, язык сухой, тургор кожи резко снижен. При этом обострения, сопровождающиеся расстройством функции кишечника и умеренными явлениями интоксикации, сменяются периодами ремиссии. Предположите возбудителя данного заболевания. Какие анализы должен пройти больной, для подтверждения диагноза?

2. Источником заражения является больной человек или носитель. Путь передачи – фекально-оральный, через плохо термически обработанную пищу и/или загрязнённую воду. Человек устойчив к этим инвазиям, как следствие, течение заболевания часто бессимптомно. Подозрением может стать кишечная дисфункция. Достоверным подтверждением заражения служит специфическая диагностика и серологические методы. Также используют дополнительные методы – общеклинические, копрологические и биохимические. Специфическая диагностика: (люминесцентная микроскопия фекалий и дуоденального содержимого) – этот метод является наиболее достоверным. Предположите возбудителя данного заболевания. В каком отделе кишечника он обитает? Перечислите меры профилактики заболевания.

#### **Раздел 5. Биосферный уровень организации живого**

##### ***Вопросы для самоподготовки***

1. Биосфера как глобальная экосистема Земли. Экосистема или биогеоценоз – элементарная структурная единица биосферы
2. Биогеоценоз – элементарная единица биогеохимического круговорота Земли. Круговорот углерода, кислорода, азота
3. Понятие среды обитания, экотоп, биотоп
4. Классификация и закономерности действия экологических факторов
5. Экологические единицы. Примеры лекарственных растений, относящихся к разным экологическим единицам
6. Классификация экологических групп растений по отношению к воде, почвенным факторам, температуре и свету
7. Понятие об ареале, формирование ареалов. Типы карт ареалов, которые предпочтительнее использовать при сборе лекарственного растительного сырья
8. Понятие о флоре лекарственных растений, границы флоры и ее анализ. Значение анализа флоры для планирования сбора лекарственных растений
9. Эндемики и реликты. Примеры лекарственных растений, являющихся эндемиками и реликтами, проблемы их использования
10. Характеристика фитоценоза. Структура фитоценоза (вертикальная и

горизонтальная). Доминанты, эдификаторы, ассектаторы, адвентивные виды, примеры лекарственных растений, выполняющих эту роль в фитоценозе

11. Модификации и сукцессии фитоценозов. Их влияние на исследование лекарственных растений и сбор их сырья. Классификация растительности (ассоциации, группы ассоциаций, формации, группы формаций, тип растительности). Примеры лекарственных растений, относящихся к разным уровням классификации растительности

## **6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля, промежуточной аттестации приведен в приложении

Для проведения текущего и промежуточного тестирования можно использовать формат дистанционных образовательных технологий в ЭИОС MOODLE.  
<https://dis.ggtu.ru/course/view.php?id=4352>

## **7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### **Перечень основной литературы**

1. Пехов А.П., Биология: медицинская биология, генетика и паразитология [Электронный ресурс]: учебник для вузов / А.П. Пехов. - 3-е изд., стереотип. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 656 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970430729.html>

2. Ярыгин В.Н., Биология. В 2 т. Т. 1 [Электронный ресурс] / под ред. В. Н. Ярыгина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 736 с. - ISBN 978-5-9704-3564-9 - Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970435649.html>

3. Ярыгин В.Н., Биология. В 2 т. Т. 2 [Электронный ресурс]: учебник / под ред. В. Н. Ярыгина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 560 с.

4. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970435656.html>

### **Перечень дополнительной литературы**

1. Медицинская биология и общая генетика: учебник / Р.Г. Заяц, В.Э. Бутвиловский, В.В. Давыдов, И.В. Рачковская. - Минск: Высшая школа, 2017. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=477427>

2. Гигани О.Б., Биология: руководство к лабораторным занятиям [Электронный ресурс]: учебное пособие / Под ред. Гигани О.Б. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 272 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970437261.html>

## **8. Перечень современных профессиональных баз данных, информационных справочных систем**

Все обучающиеся обеспечены доступом к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, которые подлежат обновлению при необходимости, что отражается в листах актуализации рабочих программ.

### **Современные профессиональные базы данных:**

1. Федеральный портал "Российское образование" [www.edu.ru](http://www.edu.ru)
2. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" [window.edu.ru](http://window.edu.ru)
3. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [fcior.edu.ru](http://fcior.edu.ru)
4. Единая коллекция информационно-образовательных ресурсов [school-collection.edu.ru](http://school-collection.edu.ru)



5. Лекторий Минобрнауки/Минпросвещения России [https://vk.com/videos-30558759?section=album\\_3](https://vk.com/videos-30558759?section=album_3)
6. Электронная библиотечная система «Юрайт» [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru)
7. Электронная библиотечная система ВООК.ru <http://www.book.ru/>
8. Государственный реестр лекарственных средств:  
<http://www.drugreg.ru/Bases/WebReestrQuery.asp>
9. Фонд фармацевтической информации: <http://www.drugreg.ru>
10. Российская энциклопедия лекарств (РЛС): <http://www.rlsnet.ru>
11. Справочник Видаль. Лекарственные препараты в России: <http://www.vidal.ru>
12. Сайт «Формулярная система России». <http://www.formular.ru>
13. Ресурс по взаимодействию лекарственных средств.  
<http://medicine.iupui.edu/flockhart/>
14. «Русский медицинский журнал» - <http://www.rmj.ru>
15. «Фарматека» - <http://www.pharmateca.ru>
16. ЭБС Консультант студента <http://www.studentlibrary.ru/>
17. ЭБС Библиокомплектатор <http://www.bibliocomplectator.ru/>
18. ЭБС Университетская библиотека онлайн <https://biblioclub.ru/>
19. ЭБС Лань <https://e.lanbook.com/>

**Информационные справочные и информационно-поисковые системы:**

1. 2. Яндекс <https://yandex.ru/>
3. Рамблер <https://www.rambler.ru/>
4. Google <https://www.google.ru/>
5. Mail.ru <https://mail.ru/>
6. Yahoo <https://ru.search.yahoo.com/>
7. Онлайн-версия КонсультантПлюс: Студенту и преподавателю  
<http://www.consultant.ru/edu/>
8. Онлайн-версия КонсультантПлюс: Студент <http://student.consultant.ru/>

**9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

<i>Аудитория</i>	<i>Оборудование</i>	<i>Программное обеспечение</i>
Учебная аудитория для проведения лекционных занятий по дисциплине, оснащенная персональным компьютером с выходом в интернет, мультимедийным проектором и проекционным экраном	Проекционный экран, стационарный проектор, персональный компьютер	Операционная система Microsoft Windows 7 HomeBasis OEM-версия. Пакет офисных программ Microsoft Office Professional Plus 2010, лицензия Microsoft Open License №

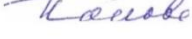
<p>Специализированная аудитория для проведения лабораторных работ по дисциплине, оснащенная набором лабораторного оборудования</p>	<p><i>Оборудование лаборатории биологии:</i>          -микроскопы          - биноклярные микроскопы          - медицинские весы, весы электронные напольные,          - <i>Муляжи:</i> сердце человека, печень, почка, половая система, дыхательная система,          - <i>Пластины:</i> анатомия мышечной системы человека,          - <i>Кости:</i> череп, нижняя конечность, верхняя конечность, ребра, позвоночник.          - Скелет человека</p>	<p>49495707 от 21.12.2011</p> <p>Операционная система MicrosoftWindows 8 Home OEM-версия.          Пакетофисных программ Microsoft Office Professional Plus 2013, лицензия Microsoft Open License № 64386952 от 20.11.2014</p> <p>Операционная система MicrosoftWindows 10 Home OEM-версия. Обновление операционной системы до версии MicrosoftWindows 10 Professional, лицензия MicrosoftOpenLicense № 66217822 от 22.12.2015</p> <p>Пакетофисных программ Microsoft Office Professional Plus 2016, лицензия Microsoft Open License № 66217822 от 22.12.2015</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ГГТУ</p>	<p>Комплекты мебели для обучающихся, персональные компьютеры с подключением к локальной сети ГГТУ, выход в ЭИОС и Интернет</p>	<p>Операционная система MicrosoftWindows 10 Home OEM-версия. Обновление операционной системы до версии MicrosoftWindows 10 Professional, лицензия MicrosoftOpenLicense № 66217822 от 22.12.2015</p> <p>Пакетофисных программ Microsoft Office Professional Plus 2016, лицензия Microsoft Open License № 66217822 от 22.12.2015</p>
<p>Зоологический музей</p>	<p>Экспонаты животного мира Зоологического музея (гельминты – круглые и плоские черви, членистоногие, пиявки)</p>	

#### 10. Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости рабочая программа дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).

Автор (составитель)  /Е.Н.Пашутина/

Программа утверждена на заседании кафедры фармакологии и фармацевтических дисциплин от 17.05.2022г., протокол №10.

Зав. кафедрой  /Т.В.Попова/

**Министерство образования Московской области**

**Государственное образовательное учреждение  
высшего образования Московской области  
«Государственный гуманитарно-технологический университет»**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ  
АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**Б1.О.05.01 Биология**

<b>Специальность</b>	33.05.01 Фармация
<b>Направленность программы</b>	Организация и ведение фармацевтической деятельности в сфере обращения лекарственных средств
<b>Квалификация выпускника</b>	провизор
<b>Форма обучения</b>	очная

**Орехово-Зуево  
2022 г.**

## 1. Индикаторы достижения компетенций

<i>Код и наименование общепрофессиональной компетенции</i>	<i>Наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции</i>
<p><b>ОПК – 1</b> Способность использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов</p>	<p><b>ИД<sub>(ОПК-1)</sub>-1. Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности строения клеток разных типов (прокариотической и эукариотической) и процессы, протекающие в них;</li> <li>- этапы биосинтеза белка;</li> <li>- особенности онтогенеза человека;</li> <li>- законы генетики и их значение для медицины, механизмы регуляции активности генов;</li> <li>- основные направления филогенетических изменений систем органов хордовых;</li> <li>- основные формы размножения организмов (бесполое и половое);</li> <li>- периодизацию клеточного цикла (механизмы кариокинеза по типу митоза и мейоза, их биологическое значение).</li> </ul> <p><b>ИД<sub>(ОПК-1)</sub>-2. Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать задачи по общей, медицинской генетике и медицинской паразитологии;</li> <li>- определять круг возможных болезней, связанных с паразитизмом;</li> <li>- анализировать информацию научной литературы, вести поиск информации по заданной теме;</li> <li>- проводить геоботаническое описание фитоценозов.</li> </ul> <p><b>ИД<sub>(ОПК-1)</sub>-3. Владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- техникой проведения микроскопических исследований;</li> <li>- навыками проведения поиска необходимой информации и превращения полученной информации в средство для решения профессиональных задач по медицинской паразитологии, молекулярной, общей и медицинской генетике.</li> </ul>

## 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Оценка уровня освоения компетенций на разных этапах их формирования проводится на основе дифференцированного контроля каждого показателя компетенции в рамках оценочных средств, приведенных в ФОС

Оценка «Отлично», «Хорошо», «Зачтено» соответствует повышенному уровню освоения компетенции согласно критериям оценивания, приведенных в таблице к соответствующему оценочному средству

Оценка «Удовлетворительно», «Зачтено» соответствует базовому уровню освоения компетенции согласно критериям оценивания, приведенных в таблице к соответствующему оценочному средству

Оценка «Неудовлетворительно», «Не зачтено» соответствует показателю «компетенция не освоена»

<i>№ п/п</i>	<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Краткая характеристика оценочного средства</i>	<i>Представление оценочного средства в фонде</i>	<i>Критерии оценивания</i>

<i>Оценочные средства для проведения текущего контроля</i>				
1.	<b>Тест</b>  (показатель компетенции «Знание»)	Система стандартизированных заданий, позволяющая измерить уровень <b>знаний</b> .	Тестовые задания	<p>Оценка <i>«Отлично»</i>: в тесте выполнено более 90% заданий.</p> <p>Оценка <i>«Хорошо»</i>: в тесте выполнено более 75 % заданий.</p> <p>Оценка <i>«Удовлетворительно»</i>: в тесте выполнено более 60 % заданий.</p> <p>Оценка <i>«Неудовлетворительно»</i>: в тесте выполнено менее 60 % заданий.</p>
2.	<b>Опрос</b>  (показатель компетенции «Умение»)	Форма работы, которая позволяет оценить кругозор, <b>умение</b> логически построить ответ, умение продемонстрировать монологическую речь и иные коммуникативные навыки. Устный опрос обладает большими возможностями воспитательного воздействия, создавая условия для неформального общения.	Вопросы к опросу	<p>Оценка <i>«Отлично»</i>: продемонстрированы предполагаемые ответы; правильно использован алгоритм обоснований во время рассуждений; есть логика рассуждений.</p> <p>Оценка <i>«Хорошо»</i>: продемонстрированы предполагаемые ответы; есть логика рассуждений, но неточно использован алгоритм обоснований во время рассуждений.</p> <p>Оценка <i>«Удовлетворительно»</i>: продемонстрированы предполагаемые ответы, но неправильно использован алгоритм обоснований во время рассуждений; отсутствует логика рассуждений.</p> <p>Оценка <i>«Неудовлетворительно»</i>: ответы не представлены</p>
3.	<b>Расчетная работа (решение задач)</b>  (показатель компетенции «Владение»)	Средство проверки <b>владения</b> навыками применения полученных знаний по заранее определенной методике для решения задач.	Задачи	<p>Оценка <i>«Отлично»</i>: продемонстрировано понимание методики решения задачи и ее применение. Решение качественно оформлено (аккуратность, логичность). Использован нетрадиционный подход к решению задачи.</p> <p>Оценка <i>«Хорошо»</i>: продемонстрировано понимание методики решение и ее применение. Решение задачи оформлено.</p> <p>Оценка <i>«Удовлетворительно»</i>: продемонстрировано понимание методики решения и частичное ее применение.</p> <p>Оценка <i>«Неудовлетворительно»</i>: задача не решена</p>
4.	<b>Практические задания</b>  (показатель компетенции «Владение»)	Направлено на <b>овладение</b> методами и методиками изучаемой дисциплины.	Практические задания	<p>Оценка <i>«Отлично»</i>: продемонстрировано свободное владение профессионально-понятийным аппаратом, владение методами и методиками дисциплины. Показаны способности самостоятельного мышления, творческой активности.</p> <p>Оценка <i>«Хорошо»</i>: продемонстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом, при применении методов и методик дисциплины незначительные неточности, показаны способности самостоятельного мышления, творческой активности.</p> <p>Оценка <i>«Удовлетворительно»</i>: продемонстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом на низком уровне; допускаются ошибки при применении методов и методик дисциплины.</p> <p>Оценка <i>«Неудовлетворительно»</i>: не продемонстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом, методами и методиками дисциплины</p>

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации				
1.	<b>Зачет</b>	Контрольное мероприятие, которое проводится по окончании изучения дисциплины.	Вопросы к зачету	<p><i>«Зачтено»:</i></p> <p><b>знание</b> теории вопроса, понятийно-терминологического аппарата дисциплины (состав и содержание понятий, их связей между собой, их систему);</p> <p><b>умение</b> анализировать проблему, содержательно и стилистически грамотно излагать суть вопроса;</p> <p><b>владение</b> аналитическим способом изложения вопроса, навыками аргументации.</p> <p><i>«Не зачтено»:</i></p> <p><b>знание</b> вопроса на уровне основных понятий;</p> <p><b>умение</b> выделить главное, сформулировать выводы не продемонстрировано;</p> <p><b>владение</b> навыками аргументации не продемонстрировано</p>

### 3. Типовые контрольные задания и/или иные материалы для проведения текущего контроля, промежуточной аттестации, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

#### Задания для проведения текущей успеваемости

Для проведения текущего электронного тестирования можно использовать формат дистанционных образовательных технологий в ЭИОС MOODLE:

Пашутина Е.Н. Биология. (тестирование) [Электронный ресурс]

<http://dis.ggtu.ru/course/view?id=4352>

#### Тестовые задания

#### *Тема: Происхождение человека. Этапы антропогенеза*

- |  |  |
|--|--|
| 1. Древние приматы произошли от...<br>а) древних насекомоядных<br>б) древних жвачных животных<br>в) древних хищных<br>г) древних сумчатых  | 4. Древние приматы произошли от...<br>а) древних насекомоядных<br>б) древних жвачных животных<br>в) древних хищных<br>г) древних сумчатых  |
| 2. Эволюция высших обезьян шла в направлении...<br>а) парапитек-проплиопитек-дриопитек<br>б) рамапитек-дриопитек-парапитек<br>в) дриопитек-парапитек-проплиопитек<br>г) рамапитек-дриопитек-проплиопитек | 5. Эволюция высших обезьян шла в направлении...<br>а) парапитек-проплиопитек-дриопитек<br>б) рамапитек-дриопитек-парапитек<br>в) дриопитек-парапитек-проплиопитек<br>г) рамапитек-дриопитек-проплиопитек |
| 3. Австралопитеков впервые обнаружил и описал...<br>а) Р. Дарт<br>б) Л.Лики<br>в) Э. Дюбуа<br>г) С. Вудворт  | 6. Австралопитеков впервые обнаружил и описал...<br>а) Р. Дарт<br>б) Л.Лики<br>в) Э. Дюбуа<br>г) С. Вудворт  |

7. К архантропам относят...
- питекантропа
  - неандертальца
  - кроманьонца
  - австралопитека
8. Синантроп относится к...
- архантропам
  - палеоантропам
  - питекантропам
  - неоантропам
9. Костные остатки архантропа впервые нашёл...
- Э. Дюбуа
  - Л. Лики
  - Р. Дарт
  - А. Кизс
10. Ранние формы архантропов появились примерно...
- 700 тыс. лет назад
  - 2,8 млн. лет назад
  - 50 тыс. лет назад
  - 30 млн. лет назад
11. Для питекантропа характерно...
- отсутствие подбородочного выступа
  - древесный образ жизни
  - объём головного мозга – около 1400 см<sup>3</sup>
  - отсутствие надглазничного валика
12. Место человека в системе животного мира и процесс становления человека изучает...
- антропогенез
  - морфология
  - этническая антропология
  - физиологическая антропология
13. Человек относится к отряду...
- приматов
  - узконосых обезьян
  - гоминид
  - млекопитающих
14. Австралопитеки впервые были обнаружены в...
- Африке
  - Европе
  - Азии
  - Австралии
15. К древним людям относится...
- неандерталец
  - дриопитек
  - кроманьонец
  - синантроп
16. Человек относится к подтипу...
- Vertebrata
  - Stigmata
  - Protozoa
17. К древним людям относится...
- неандерталец
  - дриопитек
  - кроманьонец
  - синантроп
18. Человек относится к подтипу...
- Vertebrata
  - Stigmata
  - Protozoa
  - Nematoda
19. Остатки неандертальцев впервые были обнаружены в...
- Германии
  - долине острова Танганьика
  - Африке
  - Бельгии
20. Зинджантропы жили примерно...
- 1,7 млн. лет назад
  - 21 млн. лет назад
  - 450 тыс. лет назад
  - 50 тыс. лет назад
21. К палеоантропам относятся...
- неандертальцы
  - кроманьонцы
  - питекантропы
  - синантропы
22. Палеоантропы – это...
- древние люди
  - древнейшие люди
  - новые люди
  - современные люди
23. Архантропы – это...
- древнейшие люди
  - древние люди
  - новые люди
  - современные люди
24. Кроманьонцы относятся к...
- неоантропам
  - древнейшим людям
  - древним людям
  - палеоантропам
25. К теориям о происхождении человека относится...
- моноцентрическая
  - африканская
  - квазиполярная
  - евро-азиатская
26. Палеоантропы жили примерно...
- 400-50 тыс. лет назад
  - 22-18 млн. лет назад
  - 2-1 млн. лет назад

27. К теориям о происхождении человека относится...
- а) моноцентрическая
  - б) африканская
  - в) квазиполярная
  - г) евро-азиатская
28. Палеоантропы жили примерно...
- а) 400-50 тыс. лет назад
  - б) 22-18 млн. лет назад
  - в) 2-1 млн. лет назад
29. Изготовление орудий труда характерно для...
- а) архантропов
  - б) рамапитеков
  - в) австралопитеков
  - г) первичных полуобезьян
30. Настоящая речь характерна для...
- а) неантропов
  - б) архантропов
  - в) палеоантропов
  - г) питекантропов
29. Настоящая речь характерна для...
- а) кроманьонцев
  - б) синантропов
  - в) питекантропов
  - г) гейдельбергского человека
31. Подбородочный выступ хорошо выражен у...
- а) современного человека
  - б) неандертальца
  - в) синантропа
  - г) питекантропа
32. Минимальный объем головного мозга среди представленных групп характерен для...
- а) австралопитека
  - б) синантропа
  - в) питекантропа
  - г) кроманьонца
33. Люди современного типа появились примерно...
- а) 100-50 тыс. лет назад
  - б) 2,1-1,7 млн. лет назад
  - в) 20-18 млн. лет назад
  - г) 10-15 тыс. лет назад
34. Возникновение искусства относят к периоду...
- а) неантропов
  - б) палеоантропов
  - в) архантропов
  - г) питекантропов
35. Для палеоантропов **не** характерно...
- а) отсутствие надглазничного валика
  - б) использование огня
  - в) изготовление орудий
  - г) сооружение убежищ
36. Остатки синантропа впервые обнаружил...
- а) Д. Блэк
  - б) Э. Дюбуа
  - в) Л.Лики
  - г) Р. Дарт
37. Ведущими факторами эволюции на прегоминидной стадии антропогенеза являлись...
- а) факторы биологической эволюции
  - б) социальные факторы
  - в) антропогенные факторы
  - г) ритуальные обряды
38. Для человека современного физического типа характерна главным образом \_\_\_\_\_ эволюция
- а) социальная
  - б) асоциальная
  - в) биологическая
  - г) зоонозная
39. Размер, уровень рождаемости и смертности, возрастной состав людей относятся к показателям...
- а) демографии
  - б) генофонда
  - в) дема
  - г) изолята
40. Популяция, состоящая из 1500-4000 людей, называется...
- а) демом
  - б) изолятом
  - в) генофондом
  - г) дрейфом
41. Популяция людей численностью до 1500 людей называется...
- а) изолятом
  - б) демом
  - в) генофондом
  - г) дрейфом
42. Частота внутригрупповых браков в деме составляет (в %)...
- а) 80-90
  - б) 100
  - в) более 90
  - г) менее 80



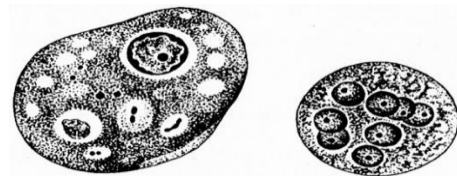
43. Частота внутригрупповых браков в изоляте составляет (в %)...  
 а) более 90  
 б) 100  
 в) менее 80  
 г) 70-80
44. Исходя из закона Харди-Вайнберга частота доминантного аллеля (р) будет равна  
 а)  $1 - q$   
 б)  $2pq$   
 в)  $p^2$   
 г)  $q^2$
45. Норма биологической реакции и комплекс условий окружающей среды, проявляющаяся в развитии признаков, обеспечивающих оптимальную приспособленность к данным условиям, представляет...  
 а) адаптивный тип  
 б) нормостенический тип  
 в) гиперстенический тип  
 г) гипостенический тип
46. Люди, имеющие большие размеры грудной клетки и высокий уровень гемоглобина относятся к \_\_\_\_\_ типу  
 а) арктическому  
 б) тропическому  
 в) горному  
 г) умеренного пояса
47. Люди, имеющие удлиненную форму, сниженную массу тела, длинные конечности, относятся к \_\_\_\_\_ типу  
 а) тропическому-  
 б) арктическому  
 в) умеренного пояса  
 г) горному
48. Антропологический состав народов земного шара и формирование рас изучает...  
 а) этническая антропология-  
 б) антропогенез  
 в) морфология  
 г) физиологическая антропология
49. Разные расовые типы отличаются друг от друга...  
 а) разрезом глаз  
 б) объемом мозга  
 в) строением кисти  
 г) строением голосовых связок
50. Характерной чертой европеоидной расы является...  
 а) обильное развитие третичного волосяного покрова  
 б) курчавость волос  
 в) кожа желтоватого оттенка  
 г) широкий нос
51. Характерной чертой европеоидной расы является...  
 а) светлая пигментация кожи  
 б) слабое развитие волосяного покрова  
 в) наличие эпикантуса  
 г) уплощенное лицо
52. Характерной чертой негроидной расы является...  
 а) темные курчавые волосы  
 б) тонкие губы  
 в) наличие эпикантуса  
 г) кожа желтоватого оттенка
53. Характерной чертой негроидной расы является...  
 а) широкий нос  
 б) обильное развитие третичного волосяного покрова  
 в) прямые жесткие темные волосы  
 г) «совкообразные» резцы
54. Характерной чертой монголоидной расы является...  
 а) кожа желтоватого оттенка  
 б) мягкие волосы  
 в) светлые глаза  
 г) обильное развитие третичного волосяного покрова
55. Характерной чертой монголоидной расы является...  
 а) наличие эпикантуса  
 б) темная окраска кожи  
 в) мягкие волнистые волосы  
 г) светлые глаза
56. К малым расам человека относится...  
 а) средневропейская  
 б) европеоидная  
 в) монголоидная  
 г) негроидная

### Тема: Паразитизм как экологический феномен

1. *Balantidium coli* относится к типу...  
 а) Ciliophora  
 б) Apicomplexa  
 в) Microspora  
 г) Lobosea

2. Висцеральный лейшманиоз вызывает...
- Leishmania tropica
  - Balantidium coli
  - Leishmania donovani
  - Entamoeba histolytica
3. Антибиоз это...
- невозможность сосуществования двух видов организмов
  - нарушение в жизненном цикле паразита
  - взаимовыгодные взаимоотношения между организмами
  - выделение антибиотиков
4. Геогельминты — это паразитические черви...
- развивающиеся со сменой хозяев
  - обитающие в почве
  - питающиеся перегноем
  - развивающиеся без промежуточных хозяев
5. Дерматотропный лейшманиоз вызывает...
- Leishmaniadonovani
  - Leishmaniatropica
  - Balantidiumcoli
  - Entamoeba histolytica
6. Вид сожительства, при котором один партнер является «нахлебником»
- другого организма – это...
  - комменсализм
  - синойкия
  - симбиоз
7. Заболевания, передающиеся как при помощи переносчиков, так и без них, называются...
- облигатно-трансмиссивными
  - природно-очаговыми
  - факультативно-трансмиссивными
  - инвазионными
8. Антропонозная протозойная болезнь с трансмиссивным механизмом передачи возбудителя характеризуется лихорадкой, анемией, увеличением печени, селезенки, рецидивами болезни...
- малярия
  - трипаносомоз
  - лямблиоз
  - балантидиоз
9. Для лабораторной диагностики африканского трипаносомоза исследуют...
- содержимое двенадцатиперстной кишки
  - кровь
  - волосы
  - содержимое язв

10. Что изображено на рисунке?
- Кишечная амеба и ее циста  
 Дизентерийная амеба и ее циста  
 Влагалищная трихомонада  
 Кишечная трихомонада



11. Заболевание начинается остро с лихорадкой, головной болью, ломотой в теле, а через 3-4 дня возникает приступ, сопровождающийся ознобом. Это...
- малярия

- б) балантидиоз
- в) лямблиоз
- г) трипаносомоз

12. Висцеральный лейшманиоз вызывает...

- а) *Leishmania tropica*
- б) *Balantidium coli*
- в) *Leishmania infantum*
- г) *Entamoeba histolytica*

13. \_\_\_\_\_ хозяин – это организм, в котором паразит находится в половозрелой форме

- а) окончательный
- б) промежуточный
- в) резервуарный
- г) временный

14. Билатеральная симметричность характерна для...

- а) лейшманий
- б) трихомонад
- в) трипаносом
- г) лямблий

15. Комменсализм – это вид сожительства, при котором один организм использует другого...

- а) только как жилище
- б) поедая остатки или излишки его пищи
- в) как жилище и в качестве источника питания
- г) как место для размножения

16. *Trypanosoma gambiense* является возбудителем ...

- а) африканской сонной болезни
- б) американского трипаносомоза
- в) лямблиоза
- г) амебиаза

17. \_\_\_\_\_ хозяин — это организм, в котором паразит сохраняет жизнеспособность, накапливается

- а) окончательный
- б) промежуточный
- в) резервуарный
- г) временный

18. Плацентарный способ передачи возбудителя возможен для...

- а) токсоплазмоза
- б) лямблиоза
- в) балантидиоза
- г) амебиаза

19. Для цисты *Entamoeba histolytica* характерно следующее количество ядер...

- а) 8
- б) 4
- в) 2
- г) 1

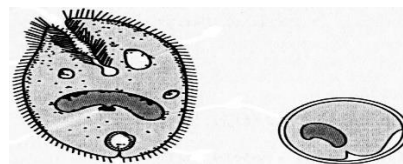
20. *Entamoeba histolytica* относится к классу ...

- а) Sporozoea
- б) Lobosea
- в) Ciliata
- г) Microsporea

21. Энцефалитный клещ является \_\_\_\_ паразитом человека

- а) временным
- б) истинным
- в) ложным

- г) облигатным
22. Для цисты *Entamoeba coli* характерно следующее количество ядер...
- 4
  - 8
  - 2
  - 1
24. *Trypanosoma cruzi* относится к типу...
- Sarcomastigophora
  - Apicomplexa
  - Microspora
  - Ciliophora
25. Инвазионной стадией жизненного цикла малярийного плазмодия является...
- трофозоит
  - шизонт
  - гамонт
  - спорозоит
26. Инвазионные болезни вызываются...
- червями
  - вирусами
  - бактериями
  - бактериями
27. Окончательным хозяином малярийного плазмодия является...
- комар рода *Culex*
  - человек
  - москит
  - комар рода *Anopheles*
28. Антропоознозы- это болезни, свойственные...
- как животным, так и человеку
  - только животным
  - только человеку
  - всем живым организмам
29. Симбиозом называется тип взаимоотношений между организмами, при котором...
- сожительство взаимовыгодно
  - два организма никак не влияют друг на друга
  - один организм использует другой как источник питания
  - один живет за счет другого
30. Что изображено на рисунке?
- Дизентерийная амеба и ее циста
  - Лейшмании
  - Трихомонады
  - Балантидий и его циста



**Тема: Гельминтозы человека. Членистоногие как переносчики возбудителей заболеваний человека**

- Тело сосальщиков ...
  - сплюснуто в дорзо-вентральном направлении
  - круглое в поперечном сечении
  - не имеет характерных морфологических признаков
  - сплюснуто в латеральном направлении
- У кровяных сосальщиков ...
  - самец короче и шире, чем самка

- б) самка короче и шире, чем самец
- в) отсутствует половой диморфизм
- г) марита является гермафродитом

3. Марита *Paragonimus westermani* паразитирует в ...

- а) легких
- б) мочевом пузыре
- в) печени
- г) желчных протоках

4. Человек **не может** быть промежуточным хозяином для ...

- а) *Taeniarchus saginatus*
- б) *Taenia solium*
- в) *Echinococcus granulosus*
- г) *Hymenolepis nana*

5. У половозрелых *Ixodes persulcatus* количество пар ходильных ног равно...

- а) 4
- б) 3
- в) 5
- г) 6

6. Длина тела *Phthirus pubis* составляет...

- а) 1,0 — 1,5 мм
- б) 0,2 — 0,3 мм
- в) 5,2 — 7,2 мм
- г) 12 — 17 мм

7. Последовательность стадий развития *Pediculus humanus* ...

- а) яйцо — личинка — имаго
- б) яйцо — личинка — куколка — имаго
- в) яйцо — куколка — имаго
- г) яйцо — куколка — личинка — имаго

8. Переносчиком вируса японского энцефалита является комар рода...

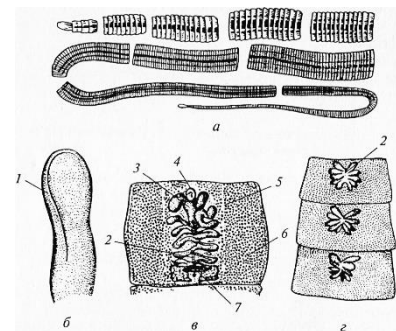
- а) *Culex*
- б) *Aedes*
- в) *Anopheles*
- г) *Mansonia*

9. Органами выделения насекомых являются...

- а) мальпигиевы сосуды
- б) метанефридии
- в) протонефридии
- г) зелёные железы

10. На рисунке изображен...

- а) *Diphyllobothrium latum*
- б) *Hymenolepis nana*
- в) *Taenia solium*
- г) *Echinococcus granulosus*



11. Инвазионной стадией для человека у *Paragonimus westermani* является ...

- а) метацеркария
- б) церкария
- в) адолескария
- г) спороциста

12. Латинское название свиного цепня ...

- а) *Taenia solium*
- б) *Taeniarchus saginatus*

- в) *Hymenolepis nana*
- г) *Alveococcus multilocularis*

13. Самцы *Ixodes persulcatus* питаются...

- а) кровью
- б) соком растений
- в) клетками эпителия
- г) гниющими органическими остатками

14. Место локализации *Sarcoptes scabiei* в хозяине...

- а) в коже
- б) на коже
- в) в кишечнике
- с) в печени

15. При укусе инфицированный малярийный комар инокулирует...

- а) спорозоиты
- б) мерозоиты
- в) шизонты
- с) гаметоциты

16. Для исключения ложноположительного диагноза из-за попадания

- а) транзитных яиц необходимо исключить ...
- б) из рациона печень животных
- в) из рациона рыбу
- г) из рациона крабов и/или раков
- д) случайное попадание муравьев в пищу

17. Триатомовые клопы являются переносчиками...

- а) американского трипаносомоза
- б) африканского трипаносомоза
- в) кожного лейшманиоза
- г) малярии

18. Паразит может локализоваться в тонком кишечнике человека при ...

- а) гименолепидозе
- б) цистицеркозе
- в) альвеококкозе
- с) эхинококкозе

19. Количество пар конечностей у насекомых составляет...

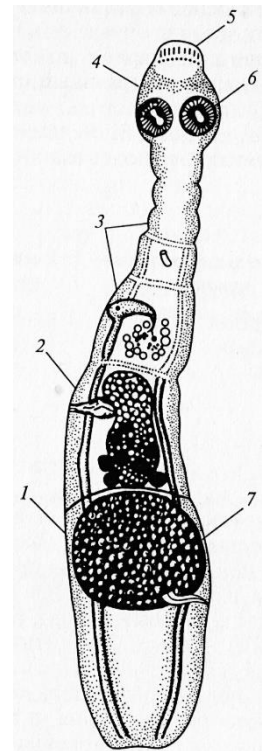
- а) 3
- б) 4
- в) 5
- с) 6

20. Под каким номером на рисунке изображена присоска?

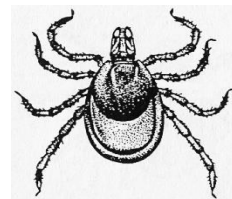
- а) 6
- б) 5
- в) 7
- с) 4

21. У *Schistosoma haematobium* инвазионной для человека является стадия ...

- а) церкария
- б) метацеркария
- в) мирацидий
- с) рении



22. Латинское название карликового цепня ...
- Hymenolepis nana
  - Taenia solium
  - Echinococcus granulosus
  - Alveococcus multilocularis
23. Ришта (Медицинский струнец) имеет размеры...
- самка - 150 см, самец - 30 мм
  - самка - 50 мм, самец - 30-40 мм
  - самка - 3-4 мм, самец - 1,6 мм
  - 5-10 мм
24. Продолжительность жизни самок Sarcoptes scabiei...
- до 2 месяцев
  - более 6 месяцев
  - более 1 года
  - более 5 лет
25. Для профилактики фасциолеза следует ...
- использовать только кипяченую воду
  - качественно термически обрабатывать раков и/или крабов
  - качественно высаливать рыбу
  - качественно термически обрабатывать рыбу
26. Нервная система насекомых...
- ганглионарная
  - трубчатая
  - первичная диффузная
  - разбросанно-узловая
27. Зрелый членик широкого лентеца содержит ...
- розетковидную матку
  - разветвленную матку с 8-12 крупными ответвлениями
  - разветвленную матку с 17-35 крупными ответвлениями
  - зрелый яичник
28. Тип развития иксодовых клещей...
- трёххозяинный
  - однохозяинный
  - двуххозяинный
  - четырёххозяинный
29. Возбудителем чесотки является...
- Sarcoptes scabiei
  - Ornithodoros papillipes
  - Ixodes persulcatus
  - Hyalomma plumbeum
30. На рисунке изображено паукообразное, которое по отношению к млекопитающим является ...
- облигатным временным эктопаразитом
  - облигатным постоянным эндопаразитом
  - факультативным временным эндопаразитом
  - факультативным временным эктопаразитом



## Вопросы к контрольным работам

### Контрольная работа № 1

Тема: Строение растительной и животной клетки. Основы общей и

## медицинской генетики. Кариотип

1. Важнейшие этапы в истории биологии
2. Основные свойства живого
3. Строение светового микроскопа, основные правила работы с ним
4. Структуры клеток, которые можно наблюдать в световой и электронный микроскоп
5. Отличия животной растительной и грибной клетками
6. Сравнительная характеристика клеток прокариот и эукариот
7. Какие органеллы способны, подобно клетке в целом, синтезировать Собственные белки
8. В каких органеллах происходит синтез АТФ
9. Положения современной клеточной теории.
10. Какой из механизмов транспорта веществ через мембрану энергонезависим
11. Уровни организации белковой молекулы
12. Характеристика периодов онтогенеза (предэмбриональный, эмбриональный, постэмбриональный)
13. Взаимодействие материнского организма и плода
14. Роль наследственности и среды в онтогенезе
15. Критические периоды развития
16. Тератогенные факторы
17. Механизмы старения и проблемы долголетия
18. Значение генетики для медицины
19. Генотип как целое. Ядерная и цитоплазматическая наследственность
20. Генотип, геном, фенотип. Факторы, определяющие развитие фенотипа. Взаимодействие аллелей в детерминации признаков: доминирование, промежуточное проявление, кодоминирование
21. Первый и второй законы Менделя. Гипотеза чистоты гамет. Менделирующие признаки человека. Примеры. Аутосомно-доминантный и аутосомно-рецессивный типы наследования
22. Третий закон Менделя. Цитоплазматические основы универсальности законов Менделя. Менделирующие признаки человека
23. Аллельные гены. Определение. Формы взаимодействия. Множественный аллелизм. Примеры. Механизмы возникновения
24. Наследование группы крови. Наследование резус-фактора. Резус-конфликт.
25. Множественные аллели и полигенное наследование на примере человека. Взаимодействие неаллельных генов: комплементарность, эпистаз, полимерия
26. Закон Моргана. Хромосомная теория наследственности. Полное и неполное сцепление генов. Понятие о генетических картах хромосом
27. Хромосомный механизм наследования пола. Цитогенетические методы определения пола. Наследование, сцепленное с полом
28. Особенности строения хромосом. Уровни организации наследственного материала. Гетеро- и эухроматин
29. Генетический код. Свойства генетического кода
30. Наследственность и изменчивость – основные свойства живого
31. Модификационная изменчивость. Норма реакции генетически детерминированных признаков. Фенокопии. Адаптивный характер модификации. Роль наследственности и среды в развитии, обучении и воспитании человека
32. Комбинативная изменчивость, ее значение в обеспечении генотипического разнообразия людей. Медико-генотипические аспекты семьи
33. Мутационная изменчивость, классификация мутаций по уровню изменения наследственного материала. Мутации в половых и соматических клетках
34. Генные мутации, молекулярные механизмы возникновения, частота мутаций в природе. Биологические антимутагенные механизмы
35. Геномные мутации: полиплоидия, гетероплоидия. Механизмы их возникновения
36. Методы изучения наследственности человека. Генеалогический и близнецовый методы, их значение для медицины
37. Генные и хромосомные болезни человека. Принципы лечения, методы диагностики и профилактики
38. Спонтанные и индуцированные мутации, их биологическая роль. Факторы мутагенеза. Классификация. Примеры. Оценка и профилактика генетического действия лучистой энергии
39. Цитологический метод диагностики хромосомных нарушений человека. Амниоцентез
40. Биохимический и популяционн-статистический методы изучения наследственности человека
41. Кариотип и идиограмма человека. Характеристика кариотипа человека в норме



42. Структурные нарушения (абберации) хромосом. Классификация в зависимости от изменения генетического материала. Значение для биологии и медицины
43. Врожденные и неврожденные наследственные болезни, роль среды в их проявлении
44. Молекулярная организация ДНК и РНК
45. Морфофункциональная характеристика и классификация хромосом
46. Синтез белка. Биологическая роль белков, полисахаридов, липидов и АТФ
47. Сцепленное с полом наследование

## **Контрольная работа № 2**

### **Тема: Медицинская паразитология**

1. Формы взаимодействия между организмами в популяции: паразитизм, комменсализм, аменсализм, мутуализм, конкуренция, нейтрализм, хищничество
2. Паразитизм как экологический феномен. Адаптации к паразитическому образу жизни, взаимоотношения в системе паразит – хозяин. Распространение паразитов в природе. Классификация паразитизма и паразитов
3. Чередование поколений в циклах развития паразитов, причина его появления в процессе эволюции. Примеры чередования поколений у гельминтов. Учение К.И.Скрябина о девастации
4. Паразитарные природноочаговые трансмиссивные и нетрансмиссивные заболевания. Учение Е.Н.Павловского о природной очаговости болезней
5. Тип Простейшие. Общая характеристика, особенности размножения, строение и физиологии представителей. Класс Инфузории. Цикл развития балантидия, патогенное действие, обоснование методов лабораторной диагностики и профилактики
6. Характерные черты организации класса Саркодовые. Цикл развития дизентерийной амёбы, пути заражения этим паразитом, патогенное действие, обоснование методов лабораторной диагностики и профилактики
7. Характеристика класса жгутиконосцы. Патогенное значение представителей этого класса для человека
8. Морфология, размножение и патогенность представителей сем. Trypanosomatidae. Источники инфекции. Профилактика, методы лабораторной диагностики
9. Лейшманиозы. Возбудители кожного и висцерального лейшманиозов. Особенности морфологии и жизненных циклов лейшманий. Краткие сведения о клиническом течении. Природная очаговость. Источники инфекции. Переносчики. Методы лабораторной диагностики, профилактика
10. Лямблиоз. Возбудитель. Локализация в организме. Источники инфекции. Переносчики. Профилактика, методы лабораторной диагностики
11. Общая характеристика, особенности размножения, строение и физиологии представителей класса Спорозои (Sporozoa), условия заражения ими хозяина
12. Схема жизненного цикла малярийного плазмодия. Виды малярийных паразитов человека: возбудители трехдневной, четырехдневной малярии, возбудитель тропической малярии и овале-малярии. Особенности развития разных видов в организме человека. Эпидемиология и профилактика малярии
13. Тип круглые черви (Nemathelminthes): морфология, особенности размножения, примеры возбудителей заболеваний человека, меры борьбы с ними.
14. Тип Плоские черви (Plathelminthes): класс Сосальщикообразные (Trematoda): морфология, особенности размножения, примеры возбудителей заболеваний человека, меры борьбы с ними
15. Тип Плоские черви (Plathelminthes): класс Ленточные черви (Cestoda): морфология, особенности размножения, примеры возбудителей заболеваний человека, меры борьбы с ними
16. Характеристика класса Паукообразные, их медицинское значение. Клещи – эктопаразиты, переносчики, природный резервуар и возбудители болезней человека.
17. Характеристика класса Насекомых. Медицинское значение тараканов, мух, блох, вшей, комаров и слепней
18. Класс ракообразные. Высшие и низшие раки – промежуточные хозяева гельминтов человека

## **Контрольная работа № 3**

### **Тема: Биосферный уровень организации живого**

1. Биосфера как глобальная экосистема Земли. Экосистема или биогеоценоз – элементарная структурная единица биосферы
2. Биогеоценоз – элементарная единица биогеохимического круговорота Земли. Механизмы, лежащие в основе пищевых цепей. Круговорот углерода, кислорода, азота
3. Понятие среды обитания, экотоп, биотоп
4. Классификация и закономерности действия экологических факторов.

5. Экологическая кривая. Группы организмов в зависимости от экологической пластичности. Лекарственные растения с разной степенью пластичности
6. Экологические единицы. Примеры лекарственных растений, относящихся к разным экологическим единицам
7. Классификация экологических групп растений по отношению к воде, почвенным факторам, температуре и свету
8. Понятие об ареале, формирование ареалов. Типы карт ареалов, которые предпочтительнее использовать при сборе лекарственного растительного сырья
9. Типы ареалов в зависимости от размеров, формы и степени расчлененности. Возможные причины изменения ареалов лекарственных растений. Примеры лекарственных растений, имеющих разные ареалы
10. Понятие о флоре лекарственных растений, границы флоры и ее анализ. Значение анализа флоры для планирования сбора лекарственных растений
11. Эндемики и реликты. Примеры лекарственных растений, являющихся эндемиками и реликтами, проблемы их использования
12. Флористическое районирование земного шара
13. Характеристика фитоценоза. Структура фитоценоза (вертикальная и горизонтальная). Доминанты, эдификаторы, ассектаторы, адвентивные виды, примеры лекарственных растений, выполняющих эту роль в фитоценозе
14. Модификации и сукцессии фитоценозов. Их влияние на исследование лекарственных растений и сбор их сырья. Классификация растительности (ассоциации, группы ассоциаций, формации, группы формаций, тип растительности). Примеры лекарственных растений, относящихся к разным уровням классификации растительности
15. Понятие растительных зон. Схема идеального континента, принципы построения и значение. Значение знаний зональности территории для планирования сбора лекарственных растений. Примеры зональных лекарственных растений на территории России
16. Интразональная (азональная) и экстразональная растительность России. Примеры аazonальных лекарственных растений на территории России

## Перечень ситуационных задач

### Тема №1: *Моногибридное скрещивание*

**№ 1.** Один ребёнок в семье родился здоровым, а второй имел тяжёлую наследственную болезнь и умер сразу после рождения.

Какова вероятность того, что следующий ребёнок в этой семье будет здоровым? Рассматривается одна пара аутосомных генов.

Решение:

Анализируем генотипы родителей: оба родителя здоровы, они не могут иметь данную наследственную болезнь, т.к. она приводит к гибели организма сразу после рождения.

Если предположить, что данное заболевание проявляется по доминантному типу и здоровый признак является рецессивным, тогда оба родителя рецессивны. Тогда у них не может родиться больной ребёнок, что противоречит условию задачи.

Если данная болезнь является рецессивной, а ген здорового признака наследуется по доминантному типу, тогда оба родителя должны быть гетерозиготными и у них могут быть как здоровые дети, так и больные. Составляем схему скрещивания:

Ответ: Соотношение в потомстве 3:1, вероятность рождения здорового ребёнка в этой семье составляет 75%

**№ 2.** Растение высокого роста подвергли опылению с гомозиготным организмом, имеющим нормальный рост стебля. В потомстве было получено 20 растений нормального роста и 10 растений высокого роста

Какому расщеплению соответствует данное скрещивание – 3:1 или 1:1?

Решение:

Гомозиготный организм может быть двух видов: доминантным (**AA**) или рецессивным (**aa**). Если предположить, что нормальный рост стебля определяется доминантным геном, тогда всё потомство будет “единообразным”, а это противоречит условию задачи.

Чтобы произошло “расщепление”, растение нормального роста должно иметь рецессивный генотип, а растение высокого роста должно быть гетерозиготным.

Ответ: Соотношение по фенотипу и генотипу в потомстве составляет 1:1

**№ 3.** При скрещивании чёрных кроликов между собой в потомстве получили чёрных и белых крольчат

Составить схему скрещивания, если известно, что за цвет шерсти отвечает одна пара аутосомных генов.

Решение:

Родительские организмы имеют одинаковые фенотипы – чёрный цвет, а в потомстве произошло “расщепление”. Согласно второму закону Г. Менделя, ген, ответственный за развитие чёрного цвета, доминирует и скрещиванию подвергаются гетерозиготные организмы

**№ 4.** У Саши и Паши глаза серые, а у их сестры Маши глаза зелёные. Мать этих детей сероглазая, хотя оба её родителя имели зелёные глаза. Ген, ответственный за цвет глаз расположен в неполовой хромосоме (аутосоме).

Определить генотипы родителей и детей. Составить схему скрещивания.

Решение:

По материнскому организму и по её родителям определяем, что серый цвет глаз является рецессивным признаком (второй закон Г. Менделя).

Т.к. в потомстве наблюдается “расщепление”, то отцовский организм должен иметь зелёный цвет глаз и гетерозиготный генотип

**№ 5.** Мать брюнетка; отец блондин, в его родословной брюнетов не было. Родились три ребёнка: две дочери блондинки и сын брюнет.

Ген данного признака расположен в аутосоме.

Проанализировать генотипы потомства и родителей.

Решение:

Генотип отцовского организма должен быть гомозиготным, т.к. в его родословной наблюдается чистая линия по цвету волос. Гомозиготный генотип бывает доминантным (**AA**) или рецессивным (**aa**).

Если генотип отца гомозиготный доминантный, то в потомстве не будет детей с тёмными волосами – проявится “единообразие”, что противоречит условию задачи. Следовательно, генотип отца рецессивный. Материнский организм должен быть гетерозиготным.

Ответ: Соотношение по фенотипу и генотипу в потомстве составляет 1:1 или 50% 50%

**№ 6.** У человека проявляется заболевание – серповидно-клеточная анемия. Эта болезнь выражается в том, что эритроциты крови имеют не круглую форму, а серповидную, в результате чего транспортируется меньше кислорода.

Серповидно-клеточная анемия наследуется как неполностью доминантный признак, причём гомозиготное состояние гена приводит к гибели организма в детском возрасте.

В семье оба супруга имеют признаки анемии.

Какова процентная вероятность рождения у них здорового ребёнка?

Решение: составляем схему скрещивания:

Ответ: 25% здоровых детей в данной семье

## ***Тема 2: Дигибридное скрещивание независимое наследование генов***

**№ 1.** Мутации генов, вызывающие укорочение конечностей (**a**) и длинношерстость (**b**) у овец, передаются в следующее поколение по рецессивному типу. Их доминантные аллели формируют нормальные конечности (**A**) и короткую шерсть (**B**). Гены не сцеплены.

В хозяйстве разводились бараны и овцы с доминантными признаками и было получено в потомстве 2336 ягнят. Из них 425 длинношерстных с нормальными конечностями и 143 длинношерстных с короткими конечностями.

Определить количество короткошерстных ягнят и сколько среди них с нормальными конечностями?

Решение. Определяем генотипы родителей по рецессивному потомству. Согласно правилу “чистоты гамет” в потомстве по каждому признаку один ген от отцовского организма, другой ген от материнского организма, следовательно, генотипы родителей дигетерозиготные.

- 1). Находим количество длинношерстных ягнят:  $425 + 143 = 568$ .
- 2). Находим количество короткошерстных:  $2336 - 568 = 1768$ .
- 3). Определяем количество короткошерстных с нормальными конечностями:  
 $1768 \quad \text{-----} \quad 12 \quad \text{-----} \quad \text{ч.}$   
х ----- 9 ч. х = 1326

**№ 2.** У человека ген негритянской окраски кожи (**B**) полностью доминирует над геном европейской кожи (**b**), а заболевание серповидно-клеточная анемия проявляется неполностью доминантным геном (**A**), причём аллельные гены в гомозиготном состоянии (**AA**) приводят к разрушению эритроцитов, и данный

организм становится нежизнеспособным.

Гены обоих признаков расположены в разных хромосомах.

Чистородная негроидная женщина от белого мужчины родила двух мулатов. Один ребёнок не имел признаков анемии, а второй умер от малокровия.

Какова вероятность рождения следующего ребёнка, не имеющего признаков анемии?

Решение. Составляем схему скрещивания:

Ответ: Вероятность рождения здорового ребёнка в данной семье составляет  $1/4 = 25\%$

**№ 3.** Рецессивные гены (**a**) и (**c**) определяют проявление таких заболеваний у человека, как глухота и альбинизм. Их доминантные аллели контролируют наследование нормального слуха (**A**) и синтез пигмента меланина (**C**).

Гены не сцеплены.

Родители имеют нормальный слух; мать брюнетка, отец альбинос. Родились три однояйцовых близнеца больные по двум признакам.

Какова вероятность того, что следующий ребёнок в этой семье будет иметь оба заболевания?

Решение.

По правилу “чистоты гамет” определили, что родители дигетерозиготные:

Ответ: Вероятность рождения ребёнка, имеющего оба заболевания, составляет  $1/8 = 12,5\%$

**№ 4.** Изучаются две пары аутосомных генов, проявляющих независимое наследование.

Петух с розовидным гребнем и оперёнными ногами скрещивается с двумя курицами, имеющих розовидный гребень и оперённые ноги.

От первой курицы были получены цыплята с оперёнными ногами, из них часть имела розовидный гребень, а другая часть – простой гребень.

Цыплята от второй курицы имели розовидный гребень, и часть из них с оперёнными ногами и часть с неоперёнными.

Определить генотипы петуха и двух куриц.

Решение.

По условию задачи оба родителя имеют одинаковые фенотипы, а в потомстве от двух скрещиваний произошло расщепление по каждому признаку. Согласно закону Г. Менделя, только гетерозиготные организмы могут дать “расщепление” в потомстве. Составляем две схемы скрещивания

### Тема №3: Взаимодействие неаллельных генов

**№ 1.** Изучаются две пары неаллельных несцепленных генов, определяющих окраску меха у горностая.

Доминантный ген одной пары (**A**) определяет чёрный цвет, а его рецессивный аллель (**a**) – голубую окраску.

Доминантный ген другой пары (**B**) способствует проявлению пигментации организма, его рецессивный аллель (**b**) не синтезирует пигмент.

При скрещивании чёрных особей между собой в потомстве оказались особи с голубой окраской меха, чёрные и альбиносы.

Проанализировать генотипы родителей и теоретическое соотношение в потомстве.

Решение.

Ответ: 9 чёрных, 3 альбиноса, 4 голубой окраски.

**№ 2.** Наследование окраски оперения у кур определяется двумя парами неаллельных несцепленных генов, расположенных в аутосоме.

Доминантный ген одной пары (**A**) определяет синтез пигмента меланина, что обеспечивает наличие окраски. Рецессивный ген (**a**) не приводит к синтезу пигмента и куры оказываются белыми (перьевой альбинизм).

Доминантный ген другой пары (**B**) подавляет действие генов первой пары, в результате чего синтез пигмента не происходит, и куры также становятся альбиносами. Его рецессивный аллель (**b**) подавляющего действия не оказывает.

Скрещиваются два организма гетерозиготные по двум парам аллелей.

Определить в потомстве соотношение кур с окрашенным оперением и альбиносов.

Решение.

Ответ: 13 белых, 3 окрашенных.

**№3.** У овса цвет зёрен определяется двумя парами неаллельных несцепленных генов. Один доминантный ген (**A**) определяет чёрный цвет, другой доминантный ген (**B**) – серый цвет. Ген чёрного цвета подавляет ген серого цвета.

Оба рецессивных аллеля определяют белый цвет зёрен.

При опылении дигетерозиготных организмов в потомстве оказались растения с чёрными, серыми и белыми зёрнами.

Определить генотипы родительских организмов и фенотипическое соотношение в потомстве.

Решение.

Ответ: 12 чёрных, 3 серых, 1 белый

#### **Тема № 4: Наследование генов, расположенных в половых хромосомах**

**№ 1.** Ген нормальной свёртываемости крови (**A**) у человека наследуется по доминантному типу и сцеплен с X-хромосомой. Рецессивная мутация этого гена (**a**) приводит к гемофилии – несвёртываемости крови.

Y-хромосома аллельного гена не имеет.

Определить процентную вероятность рождения здоровых детей в молодой семье, если невеста имеет нормальную свёртываемость крови, хотя её родная сестра с признаками гемофилии. У жениха мать страдает этим заболеванием, а отец здоров.

Решение. 1) Определяем генотип невесты. По условию задачи сестра невесты имеет рецессивный генотип  $X^aX^a$ , значит обе сестры получают ген гемофилии (от своего отца). Поэтому здоровая невеста гетерозиготна.

2) Определяем генотип жениха. Мать жениха с признаками гемофилии  $X^aX^a$ , следовательно, по хромосомной теории пола, рецессивный ген она передаёт сыну  $X^aY$ .

Ответ: соотношение по фенотипу 1:1, 50% детей здоровы.

**№ 2.** Изучается одна пара аллельных генов в X-хромосоме, регулирующая цветовое зрение у человека.

Нормальное цветовое зрение является доминантным признаком, а дальтонизм проявляется по рецессивному типу.

Проанализировать генотип материнского организма.

Известно, что у матери два сына, у одного из них больная жена и здоровый ребёнок. В семье второго – дочь с признаками дальтонизма и сын, цветовое зрение которого в норме.

Решение. 1) Определяем генотип первого сына. По условию задачи у него больная жена и здоровый ребёнок – это может быть только дочь  $X^AX^a$ . Рецессивный ген дочь получила от матери, а доминантный ген от отца, следовательно, генотип мужского организма доминантный ( $X^AY$ ).

2) Определяем генотип второго сына. Его дочь больна  $X^aX^a$ , значит, один из рецессивных аллелей она получила от отца, поэтому генотип мужского организма рецессивный ( $X^aY$ ).

3) Определяем генотип материнского организма по её сыновьям:

Ответ: генотип матери гетерозиготный  $X^AX^a$ .

**№ 3.** Альбинизм у человека определяется рецессивным геном (**a**), расположенным в аутосоме, а одна из форм диабета определяется рецессивным геном (**b**), сцепленным с половой X-хромосомой.

Доминантные гены отвечают за пигментацию (**A**) и нормальный обмен веществ (**B**).

Y-хромосома генов не содержит.

Супруги имеют тёмный цвет волос. Матери обоим страдали диабетом, а отцы – здоровы.

Родился один ребёнок больной по двум признакам.

Определить процентную вероятность рождения в данной семье здоровых и больных детей.

Решение. Применяя правило “чистоты гамет” определяем генотипы родителей по цвету волос – генотипы гетерозиготные **Aa**.

По хромосомной теории пола определили, что отец болен диабетом  $X^bY$ , а мать здорова  $X^BX^b$ .

Составляем решётку Пеннета – по горизонтали выписывают гаметы отцовского организма, по вертикали гаметы материнского организма.

Ответ: шесть организмов из шестнадцати доминантны по двум признакам – вероятность рождения составляет  $6/16 = 37,5\%$ . Десять больных:  $10/16 = 62,5\%$ , из них двое больных по двум признакам:  $2/16 = 12,5\%$ .

**№ 4.** Два рецессивных гена, расположенных в различных участках X-хромосомы, вызывают у человека такие заболевания как гемофилия и мышечная дистрофия. Их доминантные аллели контролируют нормальную свёртываемость крови и мышечный тонус.

Y-хромосома аллельных генов не содержит.

У невесты мать страдает дистрофией, но по родословной имеет нормальную свёртываемость крови, а отец был болен гемофилией, но без каких-либо дистрофических признаков.

У жениха проявляются оба заболевания.

Проанализировать потомство в данной семье.

Решение.

Ответ: все дети имеют заболевание, 50% с гемофилией и 50% с дистрофией

## Тема № 5: Наследование сцепленных генов. Явление кроссинговера

**№ 1.** Ген роста у человека и ген, определяющий количество пальцев на конечностях, находятся в одной группе сцепления на расстоянии 8 морганид.

Нормальный рост и пять пальцев на кистях рук являются рецессивными признаками. Высокий рост и полидактилия (шестипалость) проявляются по аутосомно-доминантному типу.

Жена имеет нормальный рост и по пять пальцев на руке. Муж гетерозиготен по двум парам аллелей, причём ген высокого роста он унаследовал от отца, а ген шестипалости от матери.

Определить в потомстве процентное соотношение вероятных фенотипов.

Решение.

Ответ: 46% 46% 4% 4%

**№ 2.** Два гена, регулирующих реакции обмена веществ в организме человека, сцеплены с X-хромосомой и расположены друг от друга на расстоянии 32 морганид. Y-хромосома аллельных генов не содержит.

Доминантные гены контролируют нормальный обмен веществ.

Воздействие различных мутагенных факторов изменяют последовательность нуклеотидов в данных участках X-хромосомы, что приводит к отклонениям в синтезе веществ и наследственным заболеваниям по рецессивному типу.

От здоровых родителей рождается больной ребёнок, имеющий два мутантных гена в генотипе.

Какова процентная вероятность рождения следующего ребёнка с нарушением обмена веществ?

Решение. По условию задачи в данной семье больной ребёнок – это сын в  $X^aY$  т.к. от здорового отца дочери больными быть не могут.

Сын получил рецессивные гены от матери, следовательно, генотип матери гетерозиготный

Составляем схему скрещивания:

Ответ: вероятность рождения больных детей составляет 33%, из них 17% больных по двум заболеваниям обмена веществ, 8% по одному заболеванию и 8% - по-другому

### Задания для проведения промежуточной аттестации

Для проведения промежуточной аттестации можно использовать формат электронных дистанционных образовательных технологий в ЭИОС MOODLE:

Пашутина Е.Н. Биология. (тест на зачет) [Электронный ресурс]

<http://dis.ggtu.ru/course/view.php?id=4352>

### Вопросы к зачету

1. Важнейшие этапы в истории биологии. Основные биологические науки, их связь с фармакологией, фармакогнозией, патологической физиологией и др. специальными предметами.
2. Определение жизни с позиций системного подхода. Разнообразие и единый принцип организации живых существ. Основные свойства живого.
3. Клетка – элементарная биологическая система. Строение прокариотических и эукариотических клеток.
4. Отличия между животной растительной и грибной клетками. Структуры клеток, которые можно наблюдать в световой и электронный микроскоп.
5. Клеточные мембраны, их роль в пространственной и временной организации клетки. Система эндомембран, транспорт веществ через мембрану.
6. Строение протопласта. Ядро – система управления клетки. Молекулярная организация наследственного материала. Синтез белка. Биологическая роль белков, полисахаридов, липидов и АТФ. Патология клетки.
7. Общая характеристика биополимеров и их биологическая роль в живом организме.
8. Характеристика периодов онтогенеза (предэмбриональный, эмбриональный, постэмбриональный). Взаимодействие материнского организма и плода.
9. Роль наследственности и среды в онтогенезе. Критические периоды развития. Тератогенные факторы. Механизмы старения и проблемы долголетия.
10. Наследственность – процесс передачи генетической информации в ряду поколений. Молекулярный, генный и хромосомный уровень организации наследственного материала. Генотип, геном, фенотип.

11. Экспрессия генов. Генетический контроль экспрессии генов. Эволюция генов.
12. Взаимодействие аллелей в детерминации признаков: доминирование, промежуточное проявление, кодоминирование. Моногенные (качественные) и полигенные (количественные) наследуемые признаки. Наследование группы крови. Наследование резус-фактора. Резус-конфликт.
13. Нормальная и патологическая наследственность человека. Наследственная патология, обусловленная митохондриальными генами.
14. Изменчивость – ведущий фактор эволюции. Модификационная изменчивость. Норма реакции генетически детерминированных признаков. Фенокопии. Адаптивный характер модификации. Роль наследственности и среды в развитии, обучении и воспитании человека.
15. Комбинативная изменчивость, ее значение в обеспечении генотипического разнообразия людей. Медико-генотипические аспекты семьи.
16. Мутационная изменчивость, классификация мутаций по уровню изменения наследственного материала. Спонтанные и индуцированные мутации, их биологическая роль. Мутации в половых и соматических клетках. Факторы мутагенеза. Оценка и профилактика генетического действия лучистой энергии.
17. Первый и второй законы Менделя. Гипотеза чистоты гамет. Менделирующие признаки человека. Примеры. Аутосомно-доминантный и аутосомно-рецессивный типы наследования.
18. Третий закон Менделя. Цитоплазматические основы универсальности законов Менделя. «Менделирующие» признаки человека.
19. Аллельные гены. Определение. Формы взаимодействия. Множественный аллелизм. Примеры. Механизмы возникновения. Множественные аллели и полигенное наследование на примере человека. Взаимодействие неаллельных генов: комплементарность, эпистаз, полимерия.
20. Закон Моргана. Хромосомная теория наследственности. Полное и неполное сцепление генов. Понятие о генетических картах хромосом.
21. Особенности строения хромосом. Уровни организации наследственного материала. Гетеро- и эухроматин.
22. Цитологический метод диагностики хромосомных нарушений человека. Амниоцентез. Биохимический и популяционно-статистический методы изучения наследственности человека.
23. Морфофункциональная характеристика и классификация хромосом. Кариотип и идиограмма человека. Характеристика кариотипа человека в норме.
24. Структурные нарушения (абберации) хромосом. Классификация в зависимости от изменения генетического материала. Значение для биологии и медицины
25. Генетический материал. Молекулярная организация ДНК и РНК, их виды и значение.
26. Сцепленное с полом наследование. Заболевания, связанные с X и Y хромосомами.
27. Генные, хромосомные и геномные болезни человека. Принципы лечения, методы диагностики и профилактики. Генная инженерия, перспективы ее в лечении генных наследственных болезней. Медико-генетическое консультирование как основа профилактики наследственных болезней. Медико-генетическое прогнозирование - определение риска рождения больного ребенка в семье. Пренатальная (дородовая) диагностика.
28. Основные гипотезы и теории происхождения человека. Доказательства происхождения человека от животных.
29. Ископаемые приматы. Дриопитеки. Австралопитеки.
30. Древнейшие люди (питекантропы, синантропы, гейдельбергский человек и человек прямоходящий).
31. Древние (неандертальцы) и современные (кроманьонцы) люди.
32. Видовое единство человека. Понятие о расах и нациях. Этническая антропология. Экологическое разнообразие современного человека (адаптивные типы). Причины возникновения культуры и религии.
33. Формы взаимодействия между организмами в популяции: паразитизм, комменсализм, аменсализм, мутуализм, конкуренция, нейтрализм, хищничество.
34. Паразитизм как экологический феномен. Адаптации к паразитическому образу жизни, взаимоотношения в системе паразит – хозяин. Распространение паразитов в природе. Классификация паразитизма и паразитов.

35. Чередование поколений в циклах развития паразитов, причина его появления в процессе эволюции. Примеры чередования поколений у гельминтов. Учение К.И.Скрябина о девастации.
36. Паразитарные природноочаговые трансмиссивные и нетрансмиссивные заболевания. Учение Е.Н.Павловского о природной очаговости болезней.
37. Тип Простейшие. Общая характеристика, особенности размножения, строение и физиологии представителей. Класс Инфузории. Цикл развития балантидия, патогенное действие, обоснование методов лабораторной диагностики и профилактики.
38. Характерные черты организации класса Саркодовые. Цикл развития дизентерийной амебы, пути заражения этим паразитом, патогенное действие, обоснование методов лабораторной диагностики и профилактики.
39. Характеристика класса жгутиконосцы. Патогенное значение представителей этого класса для человека.
40. Морфология, размножение и патогенность представителей сем. *Trychomonadidae*. Источники инфекции. Профилактика, методы лабораторной диагностики.
41. Лейшманиозы. Возбудители кожного и висцерального лейшманиозов. Особенности морфологии и жизненных циклов лейшманий. Краткие сведения о клиническом течении. Природная очаговость. Источники инфекции. Переносчики. Методы лабораторной диагностики, профилактика.
42. Лямблиоз. Возбудитель. Локализация в организме. Источники инфекции. Переносчики. Профилактика, методы лабораторной диагностики.
43. Общая характеристика, особенности размножения, строение и физиологии представителей класса Споровики (*Sporozoa*), условия заражения ими хозяина.
44. Схема жизненного цикла малярийного плазмодия. Виды малярийных паразитов человека: возбудители трехдневной, четырехдневной малярии, возбудитель тропической малярии и овале-малярии. Особенности развития разных видов в организме человека. Эпидемиология и профилактика малярии.
45. Тип круглые черви (*Nemathelminthes*): морфология, особенности размножения, примеры возбудителей заболеваний человека, меры борьбы с ними.
46. Тип Плоские черви (*Plathelminthes*): класс Сосальщикообразные (*Trematoda*): морфология, особенности размножения, примеры возбудителей заболеваний человека, меры борьбы с ними.
47. Тип Плоские черви (*Plathelminthes*): класс Ленточные черви (*Cestoda*): морфология, особенности размножения, примеры возбудителей заболеваний человека, меры борьбы с ними.
48. Характеристика класса Паукообразные, их медицинское значение. Клеши – эктопаразиты, переносчики, природный резервуар и возбудители болезней человека.
49. Характеристика класса Насекомых. Медицинское значение тараканов, мух, блох, вшей, комаров и слепней.
50. Класс ракообразные. Высшие и низшие раки – промежуточные хозяева гельминтов человека.
51. Биосфера как глобальная экосистема Земли. Экосистема или биогеоценоз – элементарная структурная единица биосферы и элементарная единица биогеохимического круговорота Земли. Механизмы, лежащие в основе пищевых цепей. Круговорот углерода, кислорода, азота.
52. Понятие среды обитания, экотоп, биотоп. Классификация и закономерности действия экологических факторов. Экологическая кривая. Группы организмов в зависимости от экологической пластичности. Лекарственные растения с разной степенью пластичности.
53. Экологические единицы. Примеры лекарственных растений, относящихся к разным экологическим единицам. Классификация экологических групп растений по отношению к воде, почвенным факторам, температуре и свету.
54. Понятие об ареале, формирование ареалов. Размеры и типы ареалов. Возможные причины изменения ареалов лекарственных растений. Примеры лекарственных растений, имеющих разные ареалы. Типы карт ареалов, которые предпочтительнее использовать при сборе лекарственного растительного сырья.
55. Понятие о флоре лекарственных растений, границы флоры и ее анализ. Значение анализа флоры для планирования сбора лекарственных растений. Эндемики и реликты. Примеры лекарственных растений, являющихся эндемиками и реликтами, проблемы их использования. Флористическое районирование земного шара



56. Характеристика фитоценоза. Структура фитоценоза (вертикальная и горизонтальная). Доминанты, эдификаторы, ассектаторы, адвентивные виды, примеры лекарственных растений, выполняющих эту роль в фитоценозе.

57. Модификации и сукцессии фитоценозов. Их влияние на исследование лекарственных растений и сбор их сырья. Классификация растительности (ассоциации, группы ассоциаций, формации, группы формаций, тип растительности). Примеры лекарственных растений, относящихся к разным уровням классификации растительности.

58. Понятие растительных зон. Схема идеального континента, принципы построения и значение. Интразональная (азональная) и экстразональная растительность. Значение знаний зональности территории для планирования сбора лекарственных растений. Растительность России. Примеры зональных и аazonальных лекарственных растений на территории России

**Схема соответствия типовых контрольных заданий и оцениваемых знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Типовое контрольное задание</b>
<b>ОПК-1</b> Способность использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных препаратов	<b>ИД<sub>(ОПК-1)</sub>-1. Знание</b>	Тестовые задания Вопросы к опросу (контрольным работам) Перечень ситуационных задач
	<b>ИД<sub>(ОПК-1)</sub>-2. Умение</b>	Перечень ситуационных задач
	<b>ИД<sub>(ОПК-1)</sub>-3. Владение</b>	Перечень ситуационных задач Вопросы к зачету