

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное учреждение  
высшего профессионального образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Институт фундаментальной медицины и биологии



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор  
по образовательной деятельности КФУ  
Проф. Таюрский Д.А.

"\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Программа дисциплины**  
Биология Б1.Б.18

Специальность: 060301.65 - Фармация

Специализация: не предусмотрено

Квалификация выпускника: специалист

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Кузнецов В.В. , Сальникова М.М. , Шакурова Н.В.

**Рецензент(ы):**

Сабиров Р.М. , Голубев А.И.

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Сабиров Р. М.

Протокол заседания кафедры No \_\_\_\_ от "\_\_\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Учебно-методическая комиссия Института фундаментальной медицины и биологии:

Протокол заседания УМК No \_\_\_\_ от "\_\_\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Регистрационный No

Казань  
2016

## Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Кузнецов В.В. Кафедра зоологии и общей биологии отделение биологии и биотехнологии , Vladimir.Kuznecov@kpfu.ru ; доцент, к.н. Сальникова М.М. Кафедра зоологии и общей биологии отделение биологии и биотехнологии , m\_salnikova@mail.ru ; доцент, к.н. (доцент) Шакурова Н.В. Кафедра зоологии и общей биологии отделение биологии и биотехнологии , ntlshakurova@gmail.com

### 1. Цели освоения дисциплины

Цель освоения учебной дисциплины "Биология" состоит в формировании у студентов биологических знаний и умений, необходимых будущему специалисту для решения общебиологических, медицинских и фармацевтических задач.

### 2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б1.Б.18 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 060301.65 Фармация и относится к базовой (общепрофессиональной) части. Осваивается на 1 курсе, 1 семестр.

Для изучения дисциплины "Биология" необходимы знания, умения и навыки, сформированные у обучающихся в результате освоения дисциплин на предыдущем уровне образования. Разделы курса связаны междисциплинарными связями с дисциплинами "Ботаника", "Микробиология", "Биохимия", "Физиология с основами анатомии", "Фармакология", "Основы экологии и охраны природы", "Патология".

### 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

| Шифр компетенции                        | Расшифровка приобретаемой компетенции  |
|---|--|
| ОК-1<br>(общекультурные компетенции)    | способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;  |
| ОПК-1<br>(профессиональные компетенции) | готовностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической и фармацевтической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности; |
| ОПК-7<br>(профессиональные компетенции) | готовностью к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач;   |
| ОПК-8<br>(профессиональные компетенции) | способностью к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач;   |
| ПК-5<br>(профессиональные компетенции)  | способностью к организации заготовки лекарственного растительного сырья с учетом рационального использования ресурсов лекарственных растений;  |
| ПК-17<br>(профессиональные компетенции) | способностью к организации заготовки лекарственного растительного сырья с учетом рационального использования ресурсов лекарственных растений;  |

| Шифр компетенции                        | Расшифровка приобретаемой компетенции                     |
|---|---|
| ПК-22<br>(профессиональные компетенции) | способностью к участию в проведении научных исследований. |

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

- проявления фундаментальных свойств живого на основных эволюционно-обусловленных уровнях организации;
- химический состав клетки;
- основы клеточной теории;
- пути реализации анаболических и катаболических реакций клетки; строение и функции органоидов клетки;
- основные формы и механизмы размножения организмов; онтогенез;
- законы генетики и их значение для медицины; основные закономерности наследственности и изменчивости;
- основные направления филогенетических изменений систем органов хордовых; законы биосферы и экологии; паразитизм, как форму биотических связей; характеристику основных паразитических представителей типов надцарства одноклеточных; плоские черви; круглые черви; членистоногие; жизненные циклы, значение для медицины, меры профилактики заболеваний;

2. должен уметь:

- самостоятельно приобретать новые знания по данной дисциплине, анализировать их, применять полученные знания на практике и при изучении других дисциплин; а также для решения актуальных практических задач в области фармацевтики;
- решать задачи по молекулярной, общей и медицинской генетике; определять систематическое положение паразита по морфологическим признакам и циклу развития и круг возможных болезней, связанных с простейшими, гельминтами, членистоногими и хордовыми;

3. должен владеть:

- методами работы с оптическими приборами и световым микроскопом;
- методами определения паразита по микрофотографиям и макроскопической картине болезни;

- использовать полученные знания в научно-исследовательской работе, при работе в медицинских учреждениях, научных исследовательских центрах, на фармакологических предприятиях.

#### 4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) 108 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 1 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

#### 4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

##### Тематический план дисциплины/модуля

| N  | Раздел<br>Дисциплины/<br>Модуля   | Семестр | Неделя<br>семестра | Виды и часы<br>аудиторной работы,<br>их трудоемкость<br>(в часах) |                         |                        | Текущие формы<br>контроля |
|----|---|---------|--------------------|---|-------------------------|------------------------|---------------------------|
|    |   |         |                    | Лекции  | Практические<br>занятия | Лабораторные<br>работы |                           |
| 1. | Тема 1. Живые системы. Уровни организации живых систем. Химическая основа жизни. Биология клетки. | 1       | 1 -4               | 8   | 0                       | 12                     |                           |
| 2. | Тема 2. Генетика. Биология развития.  | 1       | 5 - 8              | 8   | 0                       | 12                     |                           |
| 3. | Тема 3. Паразитизм и паразитарные болезни человека.   | 1       | 9 - 12             | 4   | 0                       | 12                     |                           |
| 4. | Тема 4. Элементарные факторы эволюции. Учение о биосфере.   | 1       | 13, 14             | 2   | 0                       | 6                      |                           |
|    | Тема . Итоговая форма контроля  | 1       |                    | 0   | 0                       | 0                      | зачет                     |
|    | Итого   |         |                    | 22  | 0                       | 42                     |                           |

#### 4.2 Содержание дисциплины

**Тема 1. Живые системы. Уровни организации живых систем. Химическая основа жизни. Биология клетки.**

**лекционное занятие (8 часа(ов)):**

Этапы развития биологии. Уровни организации живой материи. Молекулы и их ансамбли; клеточные органеллы; клетки; тканно-органный уровень; организмы, вид и популяции; биоценотический уровень, экосистемы и биогеоценозы, биосфера. Эмерджентность живых систем. Фундаментальные свойства живой материи. Единство химического состава, клеточная организация, живые системы ? открытые системы; гомеостаз и его регуляторные механизмы на разных уровнях, принцип обратной отрицательной связи; способность к воспроизведению. Раздражимость. Свойства наследственности и изменчивости. Онтогенез и филогенез. Химическая основа жизни. Белки. Углеводы. Липиды. Нуклеиновые кислоты. Строение, свойства и функции биологических макромолекул. Механизмы биосинтеза белка: принцип матричного синтеза как информационная основа наследственных свойств. Обмен веществ и поток энергии в живом организме. Клетка - элементарная единица живого. Клеточная теория. Типы клеточной организации. Структурно-функциональная организация клетки. Принцип компартментализации. Биологическая мембрана. Клеточное ядро - его роль в жизни клетки. ДНК, РНК, строение хромосом. Клеточный цикл и деление клетки: митоз и мейоз. Митоз и его фазы. Мейоз и образование гамет (ово- и сперматогенез). Варианты жизненного цикла. Пластический и энергетический обмен.

**лабораторная работа (12 часа(ов)):**

Лабораторное занятие ♦ 1. Микроскоп и правила работы с ним. Разрешающая способность микроскопа. Лабораторное занятие ♦ 2-3. Клеточный уровень организации биологических систем. Прокариоты и эукариоты. Методика приготовления временных препаратов. Общая морфология клеток и неклеточных структур. Форма клеток. Лабораторное занятие ♦ 4. Органеллы и включения цитоплазмы. Ядро. Деление клеток.

## **Тема 2. Генетика. Биология развития.**

### **лекционное занятие (8 часа(ов)):**

Основные концепции биологии индивидуального развития. Этапы, периоды и стадии онтогенеза. Общие закономерности прогенеза. Особенности ово- и сперматогенеза у человека. Морфофункциональные и генетические особенности половых клеток. Оплодотворение, его фазы, биологическая сущность. Эмбриональное развитие. Дробление. Гастрюляция. Образование органов и тканей. Провизорные органы анмний и амниот, их функции. Особенности эмбриогенеза человека. Закономерности постэмбрионального периода онтогенеза. Механизмы регуляции развития на разных этапах онтогенеза. Генетическая регуляция развития, основные клеточные процессы в онтогенезе, дифференцировка, рост, морфогенез, межклеточные взаимодействия. Эмбриональная индукция и её виды. Критические периоды онтогенеза человека. Классификация врожденных пороков развития. Значение нарушения механизмов онтогенеза в формировании пороков развития. Теории и механизмы старения. Наследственность и изменчивость ? фундаментальные свойства живого. Общие свойства и уровни организации генетического аппарата. Генный уровень организации. Современная теория гена. Химическая организация гена. Структура ДНК. Генетический код и его свойства. Репликация. Репарация. Генные мутации. Функциональная классификация генных мутаций. Хромосомный уровень организации наследственного материала. Физико-химическая организация хромосом эукариотической клетки. Изменение структурной организации хромосом. Хромосомные мутации. Геномный уровень организации наследственного материала. Геном. Генотип. Кариотип. Проявление свойств наследственного материала на геномном уровне организации. Изменение геномной организации. Геномные мутации. Основные закономерности наследования признаков. Законы Г. Менделя. Законы неменделевского наследования. Группы сцепления генов. Генетика пола. Сцепленное с полом наследование. Плейотропия, эпистазное наследование, полигения, множественный аллелизм, летальные гены и т.д. Изменчивость и ее формы. Клеточные и молекулярно-генетические механизмы обеспечения свойств наследственности и изменчивости у человека. ОсноКлинико-генеалогический метод: аутосомно-доминантный тип наследования, аутосомно-рецессивный тип наследования, фенотипический анализ. Генеалогический анализ: генная карта хромосом человека. Биохимические методы в клинической генетике. Резус-конфликт. Пренатальная диагностика. Топография ладони. Дерматоглифика. Генеративные мутации. Генные мутации у человека. Геномные и хромосомные мутации у человека. Соматические мутации. Медико-генетическое консультирование. Основы генетики человека. Методы изучения наследственности у человека.

### **лабораторная работа (12 часа(ов)):**

Лабораторное занятие ♦ 5. Особенности морфологии половых клеток, этапы размножения, роста и созревания в оогенезе и сперматогенезе. Периоды эмбрионального развития организма: дробление и образование бластулы, гастрюляция, нейруляция. Эмбриология человека. Лабораторное занятие ♦ 6. Основы цитогенетики. Основные закономерности наследования. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов. Решение типовых задач. Лабораторное занятие ♦ 7. Хромосомная теория наследственности. Механизмы определения пола. Наследование, сцепленное с полом. Решение типовых задач. Семинарское занятие ♦ 8. Основы медицинской генетики. Лабораторные методы изучения наследственности человека. Основы медицинской генетики. Медико-генетическое консультирование. Решение типовых задач.

## **Тема 3. Паразитизм и паразитарные болезни человека.**

### **лекционное занятие (4 часа(ов)):**

Предмет и задачи медицинской паразитологии. Распространение паразитизма в животном мире. Происхождение паразитизма: возникновение экто- и эндопаразитов. Кровопаразитизм. Различные формы отношений "хозяин - паразит". Адаптации к паразитическому образу жизни. Природно-очаговые заболевания. Медицинская протозоология. Медицинская гельминтология. Медицинская арахноэтология. Жизненные циклы паразитов, имеющих эпидемиологическое, эпизоотическое значение. Эволюция паразитов и паразитизма под действием антропогенных факторов. Человек и ядовитые животные. Основные проблемы паразитологии, решение практических задач в области медицинской и ветеринарной паразитологии.

#### **лабораторная работа (12 часа(ов)):**

Лабораторное занятие ♦ 9. Медицинская протозоология. Лабораторное занятие ♦ 10. Организация и биология Плоских червей. Трематоды (Сосальщико). Медицинское значение. Лабораторное занятие ♦ 11. Ленточные черви. Медицинское значение. Цестодозы. Организация и биология Круглых червей. Медицинское значение. Лабораторное занятие ♦ 12. Организация и биология Членистоногих. Ракообразные. Паукообразные. Насекомые. Медицинское значение.

#### **Тема 4. Элементарные факторы эволюции. Учение о биосфере.**

##### **лекционное занятие (2 часа(ов)):**

История развития эволюционных теорий: взгляды К.Линнея, Ж.-Б.Ламарка, Ч.Дарвина. А.Р. Уоллеса. Концепция вида. Популяция ? как форма существования вида и единица эволюции. Происхождение видов. Естественный отбор - движущая сила эволюции. Формы естественного отбора: стабилизирующий, дизруптивный, направленный. Современная синтетическая теория эволюции. Микроэволюция. Генетическое обоснование эволюционных процессов. Популяция - единица эволюции. Динамика популяций и факторы эволюции: мутации, рекомбинации, естественный отбор, изоляция, дрейф генов. Человек как объект действия эволюционных факторов. Популяционная структура человечества. Соотношение онто- и филогенеза. Закон зародышевого сходства К. Бэра. Биогенетический закон. Учение А.Н. Северцова о филэмбриогенезах. Дивергенция, конвергенция и параллелизм в эволюции. Введение в учение о биосфере. Современные концепции биосферы. Структура и функции биосферы. Принципы систематики и таксономии. Фундаментальные признаки биологической организации, определяющие разделение природы на царства. Многообразие биологических видов - основа организации и устойчивости биосферы. Разнообразие жизни на Земле. Макросистематика живых организмов. Методы установления биологического родства. Типологические особенности представителей различных царств. Прокариоты: бактерии, археобактерии, цианобактерии. Вирусы как особая форма организации материи. Эукариоты: простейшие; грибы; растения (водоросли, мхи, споровые, голосеменные, покрытосеменные); животные (губки, кишечнополостные, черви: плоские, круглые, кольчатые; членистоногие; моллюски; иглокожие; хордовые). Основные черты организации и роль в биосфере.

##### **лабораторная работа (6 часа(ов)):**

Лабораторное занятие ♦ 13. Эволюция систем органов. Пути эволюции кожных покровов позвоночных. Филогенез кровеносной системы. Филогенетически обусловленные пороки сердца и сосудов. Лабораторное занятие ♦ 14. Эволюция систем органов. Филогенез пищеварительной и дыхательной системы. Филогенетически обусловленные пороки дыхательной и пищеварительной системы. Эволюция систем органов. Филогенез выделительной и репродуктивной системы.

#### **4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)**

| N     | Раздел Дисциплины   | Семестр | Неделя семестра | Виды самостоятельной работы студентов  | Трудоемкость (в часах) | Формы контроля самостоятельной работы  |
|-------|---|---------|-----------------|--|------------------------|--|
| 1.    | Тема 1. Живые системы. Уровни организации живых систем. Химическая основа жизни. Биология клетки. | 1       | 1 -4            | Подготовка презентации   | 4                      | Выступление с докладом презентацией  |
|       |   |         |                 | Работа с учебной литературой. Подготовка реферативного сообщения.                            | 8                      | Доклады студентов на мини-конференции  |
| 2.    | Тема 2. Генетика. Биология развития.  | 1       | 5 - 8           | Подготовка к лабораторным занятиям с использованием конспектов и рекомендованной литературы. | 4                      | Работа с тест заданиями.   |
|       |   |         |                 | Работа с учебной литературой. Подготовка к лабораторным и семинарским занятиям.              | 8                      | Работа с тест заданиями. Решение типовых задач.                              |
| 3.    | Тема 3. Паразитизм и паразитарные болезни человека.   | 1       | 9 - 12          | Подготовка к контрольному определению паразитов по препаратам и решению ситуационных задач   | 14                     | Контрольное определение паразитов по препаратам и решение ситуационных задач |
| 4.    | Тема 4. Элементарные факторы эволюции. Учение о биосфере.   | 1       | 13, 14          | Работа с учебной литературой. Составление конспекта  | 6                      | Проверка конспектов. Письменный опрос.                                       |
| Итого |   |         |                 |  | 44                     |  |

### 5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Освоение дисциплины "БИОЛОГИЯ" предполагает использование как традиционных (лекции, лабораторные занятия), так и инновационных образовательных технологий с использованием в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий: выполнение ряда практических заданий с использованием профессиональных программных средств создания и ведения электронных баз данных; мультимедийных программ, включающих подготовку и выступления студентов на семинарских занятиях с фото-, аудио- и видеоматериалами по предложенной тематике.

### 6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

## **Тема 1. Живые системы. Уровни организации живых систем. Химическая основа жизни. Биология клетки.**

Выступление с докладом презентацией , примерные вопросы:

Химическая основа жизни. Белки. Углеводы. Липиды. Нуклеиновые кислоты. Строение, свойства и функции биологических макромолекул. Механизмы биосинтеза белка: принцип матричного синтеза как информационная основа наследственных свойств. Обмен веществ и поток энергии в живом организме.

Доклады студентов на мини-конференции , примерные вопросы:

Фазово-контрастная микроскопия. Поляризационная микроскопия. Интерференционная микроскопия. Микроскопия в темном поле. Ультрафиолетовая микроскопия. Флуоресцентная микроскопия. Использование электронной микроскопии биологических объектов: метод трансмиссионной, высоковольтной, сканирующей электронной микроскопии. Цитофотометрия. Изучение клеточных макромолекул с помощью антител и радиоактивных изотопов.

## **Тема 2. Генетика. Биология развития.**

Работа с тест заданиями. , примерные вопросы:

Эмбриональное развитие. Дробление. Гастрюляция. Образование органов и тканей. Провизорные органы анималии и амниот, их функции. Особенности эмбриогенеза человека. Закономерности постэмбрионального периода онтогенеза. Основные клеточные процессы в онтогенезе. Дифференцировка. Рост. Морфогенез. Эмбриональная индукция. Критические периоды онтогенеза человека. Классификация врожденных пороков развития.

Работа с тест заданиями. Решение типовых задач. , примерные вопросы:

Основные закономерности наследования признаков. Законы Г. Менделя. Законы менделеевского наследования. Группы сцепления генов. Генетика пола. Сцепленное с полом наследование. Плейотропия, эпистазное наследование, полигения, множественный аллелизм, летальные гены.

## **Тема 3. Паразитизм и паразитарные болезни человека.**

Контрольное определение паразитов по препаратам и решение ситуационных задач , примерные вопросы:

Вопросы для опроса: Жизненные циклы паразитических простейших, вызывающих амебиазы (в том числе неглерииоз), балантидиоз, трипаносомозы, лейшманиозы, трихомонозы, лямблиоз, кокцидиозы, токсоплазмоз, млярию, бабезиоз и пр.). Трематодозы человека и их жизненные циклы (фасциолез, описторхоз, дикроцелиоз, парагонимоз, нанофиетоз, шистосомоз). Жизненные стадии, циклы развития ленточных червей, представляющих опасность для человека (дифиллоботриоз, гименолепидоз, тениозы, цистицеркоз, ценурозисы, эхинококкоз, альвеококкоз).. Жизненные циклы скребней и паразитических нематод, вызывающих заболевания у человека (макрактантаринхоз, эхиноринхоз; стронгилятозы, аскаридозы, токсокарозы, энтеробиоз, филяриозы, трихинеллез, трихоцефалез, диоктофимоз). Жизненные циклы паразитических паукообразных и насекомых блох, пухоедов, вшей и т.д. Жизненные циклы паразитических двукрылых.

## **Тема 4. Элементарные факторы эволюции. Учение о биосфере.**

Проверка конспектов. Письменный опрос., примерные вопросы:

Типологические особенности представителей различных царств. Прокариоты: бактерии, археобактерии, цианобактерии. Вирусы как особая форма организации материи. Эукариоты: простейшие; грибы; растения (водоросли, мхи, споровые, голосеменные, покрытосеменные); животные (губки, кишечнорастные, черви: плоские, круглые, кольчатые; членистоногие; моллюски; иглокожие; хордовые). Основные черты организации и роль в биосфере.

## **Тема . Итоговая форма контроля**

Примерные вопросы к зачету:

Вопросы к зачету:

Определение биологии как науки. Связь биологии с другими науками. Значение биологии для медицины. Определение понятия "жизнь" на современном этапе науки. Фундаментальные свойства живого.

Эволюционно-обусловленные уровни организации жизни.

Клетка - элементарная структурно-функциональная биологическая единица.

Прокариотические и эукариотические клетки.

Клеточная теория. История и современное состояние. Значение ее для биологии и медицины.

Клеточный цикл, его периодизация. Митотический цикл и его механизмы. Проблемы клеточной пролиферации в медицине.

Особенности морфологического и функционального строения хромосом. Гетеро - и эухроматин.

Размножение - универсальное свойство живого, обеспечивающее материальную непрерывность в ряду поколений. Эволюция размножения, формы размножения.

Мейоз: цитологическая и цитогенетическая характеристика.

Характеристика сперматогенеза. Строение сперматозоида.

Характеристика овогенеза. Строение и типы яйцеклеток у животных и человека.

Характеристика основных этапов оплодотворения. Биологическое значение оплодотворения.

Половой диморфизм.

Предмет, задачи, методы генетики. Этапы развития генетики. Вклад ученых в развитие генетики. Значение генетики для медицины.

Человек как специфический объект генетического анализа. Методы изучения наследственности человека.

Основные этапы и методы медико-генетического консультирования. Профилактика наследственных болезней.

Закономерности наследования, установленные Грегором Менделем.

Сцепление генов. Кроссинговер. Генетические и цитологические карты хромосом

Формы изменчивости: модификационная, комбинативная, мутационная и их значение в онтогенезе и эволюции.

Мутационная изменчивость. Классификация мутаций. Мутации в половых и соматических клетках. Понятие о хромосомных и генных болезнях.

Биология развития. Жизненные циклы организмов как отражение их эволюции. Онтогенез и его периодизация. Прямое и не прямое развитие.

Общая характеристика эмбрионального развития: зигота, дробление, гаструляция, гисто - и органогенез. Зародышевые оболочки. Взаимоотношение материнского организма и плода.

Элементарные эволюционные факторы. Мутационный процесс и генетическая комбинаторика. Популяционные волны, изоляция, дрейф генов, естественный отбор.

Взаимодействие элементарных эволюционных факторов.

Понятие о биологическом виде. Реальность биологического вида. Структура вида

Популяционная структура вида. Генетическая структура популяции. Правило

Харди-Вайнберга: содержание и математическое выражение.

Паразитические простейшие.

Паразитические черви.

Сосальщикои.

Ленточные черви.

Круглые черви.

Медицинская арахноэнтомология.

Паукообразные.

Насекомые.

### **7.1. Основная литература:**

Зоология позвоночных, Константинов, Владимир Михайлович; Наумов, Сергей Павлович; Шаталова, Светлана Петровна, 2012г.

Зоология беспозвоночных, Буруковский, Рудольф Николаевич, 2010г.

Гистология, эмбриология, цитология, Афанасьев, Юлий Иванович;Юрина, Нина Алексеевна;Котовский, Е. Ф., 2013г.

Цитология. Гистология. Эмбриология, Васильев, Юрий Геннадьевич;Трошин, Евгений Иванович;Яглов, Валентин Васильевич, 2009г.

Генетика, Граник, Владимир Григорьевич, 2011г.

Генетика, Никольский, Владимир Иванович, 2010г.

Биология: учебник / Пехов А.П., - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 664 с

//<http://www.studmedlib.ru>

Биология : рук. к практ. занятиям : учеб. пособие / под ред. В. В. Маркиной. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 448 с. //<http://www.studmedlib.ru>

Васильев Ю.Г. Цитология. Гистология. Эмбриология. / Ю.Г. Васильев, Е.И. Трошин, В.В. Яглов. - Санкт-Петербург : Лань, 2009. - 575 С - 94 экз

Соколов В. И. Цитология, гистология, эмбриология. / В.И. Соколов, Е.И. Чумасов. - М.: Колос, 2004. - 350 С - 109 экз

Верещагина В.А. Основы общей цитологии: учебное пособие для студентов высших учебных заведений. М., "Академия", 2007.- 176С - 106 экз

Яблоков А. В. Эволюционное учение // А. В. Яблоков, А. Г. Юсуфов. М.: Высш. шк., 2004. 309с. 22экз

Комов В.П. Шведова В.Н. Биохимия.- Москва: Дрофа.2004, 640с. - 100 экз.

Шакурова Н.В.Жизненные циклы паразитических животных (Coelenterata, Plathelminthes, Mesozoa). - КФУ.- 2011. - 17 экз

## **7.2. Дополнительная литература:**

Палеонтология, Михайлова, Ирина Александровна;Бондаренко, Ольга Борисовна, 2006г.

Микробиология, Госманов, Рауис Госманович;Галиуллин, Альберт Камилович;Волков, Али Харисович;Ибрагимова, Альфия Исламовна, 2011г.

Молекулярная микробиология, Брюханов, Андрей Леонидович;Рыбак, Константин Вячеславович;Нетрусов, Александр Иванович, 2012г.

Фаллер Д.М. Шилдс Д. Молекулярная биология клетки. М., 2006.- 256С - 10 экз

Фаллер Д.М. Шилдс Д. Молекулярная биология клетки. М., 2012.- 256С - 28 экз

Биология: учеб. для студентов мед. специальностей вузов: в 2 кн. / В. Н. Ярыгин и др.; под ред. В. Н. Ярыгина. М.: Высш. шк., 2004. - 3 экз

## **7.3. Интернет-ресурсы:**

База знаний по биологии человека - [www.humbio.ru](http://www.humbio.ru)

Библиотека - <http://www.knigafund.ru>

Биологическая библиотека. - <http://www.nehudlit.ru>

Каталог книг - <http://books.google.com>

Поиск - <http://www.google.ru>

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)**

Освоение дисциплины "Биология" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "КнигаФонд", доступ к которой предоставлен студентам. Электронно-библиотечная система "КнигаФонд" реализует легальное хранение, распространение и защиту цифрового контента учебно-методической литературы для вузов с условием обязательного соблюдения авторских и смежных прав. КнигаФонд обеспечивает широкий законный доступ к необходимым для образовательного процесса изданиям с использованием инновационных технологий и соответствует всем требованиям новых ФГОС ВПО.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "БиблиоРоссика", доступ к которой предоставлен студентам. В ЭБС "БиблиоРоссика" представлены коллекции актуальной научной и учебной литературы по гуманитарным наукам, включающие в себя публикации ведущих российских издательств гуманитарной литературы, издания на английском языке ведущих американских и европейских издательств, а также редкие и малотиражные издания российских региональных вузов. ЭБС "БиблиоРоссика" обеспечивает широкий законный доступ к необходимым для образовательного процесса изданиям с использованием инновационных технологий и соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "Консультант студента" , доступ к которой предоставлен студентам. Электронная библиотечная система "Консультант студента" предоставляет полнотекстовый доступ к современной учебной литературе по основным дисциплинам, изучаемым в медицинских вузах (представлены издания как чисто медицинского профиля, так и по естественным, точным и общественным наукам). ЭБС предоставляет вузу наиболее полные комплекты необходимой литературы в соответствии с требованиями государственных образовательных стандартов с соблюдением авторских и смежных прав.

Аудитории для лабораторных занятий. Имеется следующее оборудование: микроскопы, лампы освещения, цитологические препараты, наглядные пособия.

Лаборатория электронной микроскопии кафедры зоологии беспозвоночных и функциональной гистологии

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по специальности: 060301.65 "Фармация" и специализации не предусмотрено .

Автор(ы):

Шакурова Н.В. \_\_\_\_\_

Сальникова М.М. \_\_\_\_\_

Кузнецов В.В. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рецензент(ы):

Сабиров Р.М. \_\_\_\_\_

Голубев А.И. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.