

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

Кафедра ботаники и фармакогнозии

**БИОЛОГИЯ**

Учебное пособие для самостоятельной работы студентов

Екатеринбург  
2018

**Биология.** Учебное пособие для самостоятельной работы студентов / О.А. Киселева, Е.А. Шарова; Екатеринбург. УГМУ. - Екатеринбург: УГМУ, 2018. - 28.

ISBN

Учебное пособие разработано в помощь студентам, осваивающим основную образовательную программу высшего образования по направлению подготовки (специальности) 33.05.01 Фармация, в качестве рекомендаций по подготовке к рубежным контролям и выполнения самостоятельной работы в рамках изучения дисциплины «Биология». Пособие включает в себя инструкции по работе с информационными источниками, вспомогательный справочный и иллюстративный материал для подготовке к семинарским занятиям, информацию о минимальном объеме терминов для запоминания, перечень требований к выполнению самостоятельных учебных работ.

Учебно-методическое пособие составлено в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта ВО и ориентировано на повышение качества подготовки специалистов на основе создания механизмов эффективного освоения студентами в ходе изучения курса компетенций, необходимых в дальнейшей профессиональной деятельности в соответствии с профессиональным стандартом будущей специальности — провизор.

Составитель: к.б.н. Киселева О. А.

Ответственный редактор д.б.н. профессор Шавнин С.А.

Рецензент д.ф.н. профессор Петров А.Ю.

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Введение	4
<b>1. Цитология</b>	5
1.2 Информационно-справочный материал	7
1.2 Список литературы для самоподготовки	7
1.3 Список электронных информационных источников	7
1.4 Перечень вопросов для подготовки к занятиям	8
<b>2. Генетика</b>	9
2.1 Информационно-справочный материал	9
2.2 Задачи для самостоятельной работы студентов	11
2.3 Список литературы для самоподготовки	15
2.4 Список электронных информационных источников	15
2.5 Перечень вопросов для подготовки к занятиям	15
<b>3. Паразитология</b>	16
3.1 Информационно-справочный материал	16
3.2 Список объектов медицинской паразитологии	20
3.3 Список литературы для самоподготовки	22
3.4 Список электронных информационных источников	22
3.5 Перечень вопросов для подготовки к занятиям	23
<b>4. Основы эволюционного учения, экологии, биологии индивидуального развития человека</b>	23
4.1 Примерные темы для рефератов	23
4.2 Правила написания, оформления и сдачи рефератов	25
<b>5 Перечень тем для подготовки к зачету</b>	27

## ВВЕДЕНИЕ

В соответствии с основной образовательной программой высшего образования специальности Фармация цель преподавания биологии - формирование у студентов-провизоров биологической грамотности, знаний и умений, необходимых будущему специалисту для успешного освоения последующих медико-биологических дисциплин, решения общебиологических, медицинских и фармацевтических задач и осуществления трудовых действий, требуемых профессиональным стандартом. Освоение разделов биологии закладывает базу дальнейшего восприятия и изучения студентами биохимии, физиологии, ботаники, фармакогнозии, общей гигиены, ресурсоведения и многих других, поэтому вся программа должна быть полноценно раскрыта и освоена в ходе проведения практических и лекционных занятий, с учетом классических представлений и новейших разработок, достижений российских ученых и зарубежных специалистов.

Освоение большого объема учебного материала в сжатые сроки требует тщательного подбора форм работы студентов и преподавателя. Ориентация на повышение качества подготовки специалистов на основе создания механизмов эффективного освоения студентами компетенций, предполагает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой. Для формирования и развития профессиональных навыков обучающихся необходим оптимальный режим работы с учебной информацией, причем основательная самоподготовка на всех этапах обучения, выполнение значительной самостоятельной работы студентами обеспечивает высокую эффективность обучения в ходе аудиторных занятий.

Данное учебное пособие организует самостоятельную работу студентов при работе со всеми имеющимися в рабочей программе разделами дисциплины биология, регламентирует формат самопроверки и самоподготовки, необходимо для организации интерактивных элементов работы на лекционных практических занятиях и реализации форм промежуточного контроля, может быть использовано в качестве дополнительного информационного источника по изучаемым разделам, а также при подготовке к зачету. Пособие рассчитано на использование совместно с учебно-иллюстративными и контрольно-проверочными материалами, подготовленными на кафедре ботаники и фармакогнозии УГМУ.

# 1. ЦИТОЛОГИЯ

## ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ

### Терминологический список

<b>А</b>	<b>И</b>
акроцентрические хромосомы	интерфаза
алеуроновые вакуоли	интроны
амилопласты	истинные грибы
амитоз	<b>К</b>
анафаза	капсула
аппарат Гольджи	кариотека
<b>Б</b>	кинетохор
базальные тельца	клеточная стенка (первичная, вторичная, третичная)
бациллы	клеточный сок
бесполезное увеличение	клеточный центр
бинокулярная насадка	кокки
<b>В</b>	комплекс Гольджи
вакуоль	конденсор
вакуолярная система	конъюгативные плазмиды
веретено деления	конъюгация
вибрионы	коэффициент седиментации
вирусы	крахмал
<b>Г</b>	крахмальные зерна
гаплоид	<b>Л</b>
гемицеллюлозы	ламеллы
ген	лейкопласты
геном	лигнин
генофор	лигнификация
гетерохроматин	лизосомы I, II
гиалоплазма	<b>М</b>
гидролазы	макровинт
гистоны	масляные капли
гликоген	матрикс
глобула	мезосома
граны	меродиплоид
<b>Д</b>	метафаза
деплазмолиз	метацентрические хромосомы
диафрагма конденсора	механическая часть микроскопа
дикариотический организм	микровинт
диктиосомы	микротельца
диплоид	микротрубочки
диплококки	микрофиламенты
дистальный отдел аппарата Гольджи	минерализация клеточной стенки
дицентрические хромосомы	митоз
ДНК	митоплазма
друзы	митохондрии
<b>Е</b>	мобильные генетические элементы
единицы Сведберга	монеры
<b>З</b>	
закрытый митоз	

монокулярная насадка  
моноцентрические хромосомы  
муреин  
Н  
непрямое деление клетки  
нуклеоид  
нуклеоплазма  
О  
область первичной перетяжки  
общее увеличение  
объектив  
одревеснение  
оксидазы  
окуляр  
оператор  
оперон  
опробкование  
оптическая часть микроскопа  
осветительная часть микроскопа  
осмос  
остаточные тельца  
открытый митоз  
П  
пектиновые вещества  
пероксисомы  
пиноцитоз  
плазмалемма  
плазмиды  
плазмолиз  
пластиды  
пластинчатый комплекс  
плечо хромосомы  
плоидность  
покровное стекло  
полезное увеличение  
полиплоид  
полисомы  
полицентрические хромосомы  
полуавтономные органоиды  
поровый комплекс  
предметное стекло  
предметный столик  
препаровальное стекло  
прокариоты  
проксимальный отдел аппарата Гольджи  
промотор  
пропластиды  
простейшие  
процессинг  
пузырьки Гольджи

Р  
рабочее расстояние объектива  
револьвер  
регуляторный ген  
редупликация  
рекомбинация  
рекомбинационный узелок  
рибонуклеопротеиды  
рибосомы  
РНК  
С  
сайленсер  
сателлитная ДНК  
светофильтры  
секреторные вакуоли  
синаптомемный комплекс  
слизевики  
сократительные вакуоли  
спириллы  
сплайсинг  
спутничные хромосомы  
срединная пластинка  
стафилококки  
стрептококки  
строма  
суберин  
суберинизация  
субметацентрические хромосомы  
сферосомы  
Т  
таксисы  
теломера  
телофаза  
тилакоиды  
тип мейоза (споровый, гаметный)  
тонопласт  
трансдукция  
транскрипция  
трансформация  
триплоид  
тубулин  
тубус  
тургор  
Ф  
фагосомы  
фагоцитоз  
факторы переноса  
факторы фертильности  
фибрилла  
флагеллин

Х	экзоцитоз
хитин	эндоплазматическая сеть (гладкая, агранулярная, шероховатая, гранулярная)
хлоропласты	рибосомальная)
хлоросома	эндоплазматический ретикулум
хромоплазма	эндоцитоз
хромопласты,	энхансер
хромосома	эукариоты
Ц	эухроматин
целлюлоза	Я
центриоль	ядерная ламина
центромера	ядерная оболочка
центроплазма	ядерная пластинка
цитоплазма	ядерный сок
цитоплазматическая мембрана	ядрышко
Ш	ядрышковые хромосомы
штатив	ядрышковый организатор
Э	
экзоны	

## 1.2 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ

### Основная литература

1. Биология / Чебышев Н.В., Гринева Г.Г. и др. М.: ВУНМЦ, 2000.
2. Ченцов Ю.С. Общая цитология. 3-е изд. испр. и доп. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1995.
3. Ярыгин В.Н., Васильева В.И., Волков И.Н., Синельщикова В.В. Биология. Учебник для медицинских специальностей вузов в 2 т. М.: Высшая школа, 2006

### Дополнительная литература

4. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология. В 3 т. М: Мир, 1990.
5. Заварзин А.А., Харазова А.Д. Основы общей цитологии. Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1982.
6. Ченцов Ю. С. Введение в клеточную биологию. Учебник для вузов. 4-е изд. М.: Академкнига, 2004.
7. Руководство к практическим занятиям по биологии: учеб. пособие для студ. сред. проф. учеб. заведений / Н.В. Чебышев, А.Н. Демченко, М.В. Козарь и др.; под ред. Н.В. Чебышева. М.: Академия, 2004.
8. Генетика. Учебник для вузов / Под ред. Академика РАМН В.И. Иванова. – М.: Академкнига, 2006.

## 1.3 СПИСОК ЭЛЕКТРОННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. <http://lechebnik.info/index.htm>
2. <http://www.youtube.com/watch?v=msXWwcK2kqU>
3. <http://www.youtube.com/watch?v=LdKdjhhMAWY>
4. <http://www.youtube.com/watch?v=61r57yoTLtA>
5. [http://vmede.org/sait/?page=7&id=Gistologiya\\_embriol\\_cit\\_afanasev\\_2012&menu=Gistologiya\\_embriol\\_cit\\_afanasev\\_2012](http://vmede.org/sait/?page=7&id=Gistologiya_embriol_cit_afanasev_2012&menu=Gistologiya_embriol_cit_afanasev_2012)
6. <http://www.youtube.com/watch?v=OlBNsA1ueS0>
7. <http://biology-of-cell.narod.ru/cell-dividing25.html>
8. <http://teachpro.ru/EOR/School%5COBJSupplies8/Html/der08145.htm>
9. <http://medbiol.ru>
10. <http://www.ebio.ru>
11. <http://www.youtube.com/watch?v=CtdoxYPZFZ0>
12. <http://www.youtube.com/watch?v=6CGOvw3naxI>

## 1.4 ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАНЯТИЯМ

1. Дайте определение понятию клетка, расскажите об истории становления клеточной теории.
2. Сформулируйте принципы структурно-функциональной организации клетки прокариот.
3. Сформулируйте принципы структурно-функциональной организации клетки эукариот.
4. Приведите примеры клеток эукариот разного функционального назначения, объясните структурно-функциональные особенности организации.
5. Расскажите о физико-химических свойствах клеток.
6. Объясните назначение аминокислот, белков и их основные структуры, дайте классификацию белков.
7. Объясните назначение липидов и углеводов.
8. В чем назначение нуклеиновых кислот, каковы особенности их строения?
9. Приведите примеры вторичных метаболитов клетки, используемых в фармации.
10. Расскажите о строении поверхностного аппарата клеток (плазматическая мембрана, надмембранные структуры).
11. Что вам известно о клеточной стенке растительной клетки и ее видоизменениях?
12. Поясните, в чем роль субмембранного комплекса клеток.
13. Опишите строение цитоплазмы и состав гиалоплазмы.
14. Перечислите органеллы общего назначения.
15. Объясните структурно функциональные связи между компонентами вакуолярной системы клеток.
16. Расскажите о строении и функциях митохондрий, их делении.
17. Расскажите о строении и функциях пластид их делении, превращениях.
18. Какова роль клеточного центра?
19. Перечислите органеллы специального назначения.
20. Опишите строение жгутиков, ресничек.
21. Каковы отличия миофибрилл, нейрофибрилл.
22. Объясните роль клеточных включений и расскажите об их типах.
23. Перечислите элементы строения ядра и их функции.
24. Опишите функциональные особенности оболочки ядра, кариоплазмы, ядрышка, хроматиновых структур в различные фазы клеточного цикла.
25. Перечислите основные этапы синтеза белка.
26. Дайте определение понятиям автотрофное, гетеротрофное питание, ассимиляция, диссимиляция.
27. Приведите классификацию организмов по способу питания:
28. Сравните фотосинтез и хемосинтез.
29. Назовите этапы энергетического обмена клеток и дайте их краткую характеристику
30. Перечислите типы деление клеток.
31. Дайте определение понятиям амитоз, митоз.
32. Опишите этапы митоз.
33. Расскажите о биохимическом механизме репликации ДНК.
34. Опишите этапы Мейоза.



## 2. ГЕНЕТИКА

### 2.1 ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ

#### Терминологический список

А	гетерозигота
агглютинины	гибридизация
агглютиногены	гоноциты
аллельные гены	голандрическое наследование
альбинизм	группа сцепления
амплификация	гомозигота
анализирующее скрещивание	гомологичные хромосомы
анемия	гоносомное наследование признака
анеуплоидия	группа сцепления
аномалии хромосомные	Д
антигены	делеция
антитела	денатурация ДНК
апоптоз	ДНК-полимераза
аутосомно-доминантное наследование	Денверская номенклатура
аутосомно-рецессивное наследование	доминантный аллель
аутосомы	дрейф генов
Б	дупликация
бивалент	З
библиотека генов	законы Менделя 1,2,3
биохимический скрининг	закон гомологич. рядов наслед. изм-ти
близнецы (дизиготные, монозиготные)	зигота
болезни геномного импринтинга	И
болезни нарушения репарации ДНК	изменчивость
В	инбридинг
векторы	инверсия
вилка репликации	ингибиторы мутагенеза
возвратное скрещивание	инсерция
Г	интерференция
гаметы	К
геликаза	кариотип
гемизигота	кодминирование
гемолиз	клон
ген	клонирование
генные мутации	комплиментарность
ген-супрессор	конверсия гена
генетика	конъюгация хромосом
генетическое расстояние	крисс-кросс наследование признака
генетический груз	кроссинговер
генетический код	кэпирование
генетический риск	Л
генодиагностика	леталь (летальный ген)
геномика	лигаза
геномные технологии	локус
генотерапия	М
генотип	маркер генетический
гетерогенность	материнский эффект цитоплазмы

мейоз	решетка Пеннета
митохондриальный геном	рецессивный аллель
митохондриальные болезни	С
модификация ДНК	сверхдоминирование
моносомия	секвенирование ДНК
морганиды	сибсы
мутация	стадии профазы мейоза 1 (лептотена, зиготена, пахитена, диплотена, диакенез)
мутаген	структурные гены
мутагенез	сцепленное наследование
Н	супрессия мутаций
наследственность	супермутаген
наследственные болезни	SOS-репарация
наследственная предрасположенность к болезням	Т
неполное доминирование	транзиция
нехромосомная наследственность	транслокация
норма реакции	трансляция
нуллисомия	транспозиция
О	транспозоны
онкогены	трисомия
онтогенез	тотипотентность
П	точковые мутации
панмиксия	Ф
пенетрантность	фен
пластидный геном	фенотип
плейотропность	фотореактивация
пол (гомогаметный, гетерогаметный)	Х
полимерия	хиазма
полиморфизм	хроматида
политенные хромосомы	Ц
полисомия	цитогенетический метод анализа хромосом
полное доминирование	Ч
полное сцепление	частичное сцепление
половые хромосомы	Э
пострепликативная репарация	экспрессивность
праймер	эксцизионная репарация
праймаза	элонгация цепей ДНК
премутация	эпистаз (доминантный, рецессивный)
пренатальная диагностика	
пробанд	
Р	
реакция агглютинации	
рекомбинационная репарация	
репарация ДНК	
репликон	
рестриктаза	
рестрикция	

## 2.2 ЗАДАЧИ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

### Моногибридное скрещивание

#### Задача № 1

Отсутствие малых коренных зубов наследуется как доминантный аутосомный признак. Какова вероятность рождения детей с этой аномалией в семье, где оба родителя гетерозиготные по данному признаку?

#### Задача № 2

Одна из форм гемералопии (неспособность видеть при сумеречном свете) наследуется как аутосомный доминантный признак. Какова вероятность рождения здоровых детей у гетерозиготных родителей?

#### Задача № 3

У человека темный цвет волос детерминируется доминантным геном А, а светлый цвет волос — рецессивным геном а. У светловолосого отца и темноволосой матери родилось 8 детей с темным цветом волос. Определите генотипы родителей.

#### Задача № 4

Стандартные норки имеют коричневый мех (доминантный признак), алеутские норки имеют голубовато-серый мех (рецессивный признак). Какое потомство ожидается от скрещивания стандартной норки с алеутской?

#### Задача № 5

У здоровых супругов двое детей больны агаммаглобулинемией (аутосомно-рецессивный тип наследования), один ребенок здоров. Какова вероятность, что четвертый ребенок, которому предстоит родиться, будет здоровым?

#### Задача № 6

Амавротическая идиотия Тей — Сакса (смертельное поражение нервной системы) — заболевание с аутосомно-рецессивным типом наследования. Первый ребенок (мальчик) в семье супругов умер от этой болезни. Какова вероятность, что ребенок, которому предстоит родиться, будет болен?

#### Задача № 7

Кохинуровые норки (светлая окраска с черным крестом на спине) образуются при скрещивании белых норок с темными. При скрещивании белых норок между собой получаются норки белого цвета, а при скрещивании темных норок между собой — темные норки. Определите какое потомство получится при скрещивании кохинуровых норок с белыми.

#### Задача № 8

Скрестили лисицу с черно-бурой окраской меха с лисицей, имеющей платиновую окраску меха. Получили расщепление 1:1. Скрестили 2-х лисиц, имеющих платиновую окраску меха. Получили расщепление 2 платиновых : 1 черно-бурая. Объяснить полученные результаты. Записать ход решения задачи.

### Взаимодействие генов

#### Задача № 9

Ген В, детерминирующий брахидактилию (короткие и толстые пальцы), в гомозиготном состоянии приводит к гибели особи. Гетерозиготы жизнеспособны. Определите процент жизнеспособных детей у гетерозиготных родителей. Определить тип взаимодействия генов.

#### Задача № 10

Пельгеровская аномалия сегментирования ядер лейкоцитов наследуется как аутосомно-рецессивный признак. У гомозигот по этому признаку сегментация ядер полностью отсутствует, у гетерозигот сегментация частичная, у гомозигот по доминантному гену — полная сегментация. Определите фенотипы потомства в браке гетерозиготных родителей. Определите тип взаимодействия генов.

### **Задача № 11**

Акаталазия (отсутствие каталазы в крови) обусловлена редким аутосомным рецессивным геном. У гетерозигот активность фермента несколько снижена. У обоих родителей и их сына активность каталазы снижена. Определите вероятность рождения в этой семье следующего ребенка здоровым.

### **Задача № 12**

Одна из форм цистинурии (нарушение образования 4 аминокислот) наследуется как аутосомный рецессивный признак. У гетерозигот наблюдается повышенное содержание цистина в моче, у гомозигот – образование цистиновых камней в почках. Определите возможные формы цистинурии у детей в семье, где один супруг страдал этим заболеванием, а другой имел лишь повышенное содержание цистина в моче.

### **Задача № 13**

У матери первая группа крови, а у отца — четвертая. Могут ли дети унаследовать группу крови одного из своих родителей?

### **Задача № 14**

У братьев IV(AB) группа крови. Какие группы крови возможны у их родителей?

### **Задача № 15**

Родители имеют II и III группы крови. Какие группы крови можно ожидать у их детей?

### **Задача № 16**

Синтез интерферона у человека зависит от двух генов, один из которых (А) находится в хромосоме 2, а другой (В) — в хромосоме 5. Назовите форму взаимодействия между этими генами. Определите вероятность рождения ребенка, не способного синтезировать интерферон, в семье, где оба супруга гетерозиготные по указанным генам.

## **Медико-генетический анализ**

### **Задача №17**

Синдактилия (сращение пальцев) обусловлена доминантным геном, нарушающим разделение пальцев во время эмбриогенеза. Женщина, имеющая этот дефект, вступала в брак дважды. У обоих мужей пальцы были нормальными. От первого брака родилось двое детей, один из которых имел сросшиеся пальцы, от второго брака родилось трое детей, двое из которых имели сросшиеся пальцы. Каков генотип женщины и ее мужей?

### **Задача № 18**

«Куриная» слепота в ряде случаев наследственно обусловлена и определяется доминантным геном N. Женщина, страдающая «куриной» слепотой, вышла замуж за здорового мужчину. Все шесть детей унаследовали это заболевание. Родная сестра женщины, также страдающая «куриной» слепотой, вышла замуж за здорового мужчину, и от этого брака родилось трое здоровых детей и один с «куриной» слепотой. Каков генотип сестер и их родителей, если они оба страдали «куриной» слепотой?

### **Задача № 19**

Молодожены нормально владеют правой рукой. В семье женщины было еще две сестры, нормально владеющие правой рукой, и три брата – левши. Мать женщины – правша, отец – левша. У отца есть сестра и брат левши и сестра и два брата правши. Дед по линии отца правша, бабушка – левша. У матери женщины есть два брата и сестра – все правши. Мать мужа – правша, отец – левша. Бабушки и деды со стороны матери и отца мужа нормально владели правой рукой. Определите вероятность рождения в семье детей, владеющих левой рукой.

### **Задача № 20**

У человека умение владеть преимущественно правой рукой доминирует над умением владеть преимущественно левой рукой. Мужчина правша, мать которого была левшой, женился на правше, имевшей трех братьев и сестер, двое из которых были левши. Определите возможные генотипы женщины.

## Сцепленное с полом наследование

### Задача № 21

Дочь дальтоника выходит замуж за сына другого дальтоника, причем жених и невеста различают цвета нормально. Каким будет зрение у их детей?

Какие дети могли бы родиться от брака гемофилика с женщиной, страдающей дальтонизмом, а в остальном имеющей благополучный генотип?

### Задача № 22

Гипертрихоз (рост волос по краю ушной раковины) наследуется как голландрический признак (ген находится в Y хромосоме), а альбинизм как рецессивный аутосомный признак. В семье, где отец имел гипертрихоз и был гетерозиготен по гену нормальной пигментации кожи, а мать была альбиносом, родилась здоровая девочка. Какова вероятность рождения следующего ребенка здоровым?

### Задача № 23

Ангидрозная эктодермальная дисплазия (отсутствие потоотделения, нарушение терморегуляции) наследуется как сцепленный с X-хромосомой рецессивный признак. Здоровый мужчина женился на здоровой женщине, отец которой имел данное заболевание. Какова вероятность рождения больных детей в этой семье?

### Задача № 24

Кареглазая женщина с нормальным зрением, отец которой был голубоглазым и имел цветовую слепоту, вышла замуж за голубоглазого мужчину, имеющего нормальное зрение. Какова вероятность рождения в этой семье мальчика с карими глазами и дальтоника; девочки голубоглазой с цветовой слепотой?

### Задача № 25

Гены P и R локализованы в X-хромосоме: а) сколько и какие типы гамет образуются у дигетерозиготной женщины, у которой доминантные гены находятся в одной X-хромосоме, а их рецессивные аллели в другой? б) сколько и какие типы гамет образуются у мужчины, имеющего гены P и R?

### Задача № 26

У дрозофилы гены, детерминирующие красную (D) окраску глаз (нормальные мухи) и белую (d) окраску глаз (мутация), локализованы в X-хромосоме. Y-хромосома соответствующего локуса не имеет и не содержит генов окраски глаз:

- сколько и какие типы гамет образует гомозиготная красноглазая самка?
- сколько и какие типы гамет образует гетерозиготная красноглазая самка?
- сколько и какие типы гамет образует красноглазый самец?

### Задача № 27

У человека рецессивный ген (h) гемофилии А (резко сниженная свертываемость крови) локализован в X-хромосоме;

- какие типы гамет образует женщина с нормальной свертываемостью крови, гетерозиготная по гену гемофилии?
- какие типы гамет образует гомозиготная женщина с нормальной свертываемостью крови?

### Задача № 28

У человека рецессивный ген (c) цветовой слепоты локализован в X хромосоме;

- какие типы гамет образует женщина с нормальным зрением, отец которой страдал цветовой слепотой?
- какие типы гамет образует мужчина с нормальным зрением, отец которого страдал цветовой слепотой?

## Кроссинговер

### Задача № 29

У человека катаракта (болезнь глаз) и многопалость (полидактилия) детерминируются доминантными аллелями двух генов, располагающихся в одной и той же хромосоме на

расстоянии более 50 морганид. Женщина унаследовала катаракту от отца, а многопалость — от матери. Ее муж имеет нормальные признаки. Какова вероятность того, что их ребенок: будет одновременно страдать обеими аномалиями?

#### **Задача № 30**

У человека рецессивный ген гемофилии (h) и рецессивный ген цветовой слепоты (c) локализованы в X-хромосоме по данным некоторых родословных на расстоянии приблизительно 9,8 морганид. Женщина, мать которой страдала дальтонизмом, а отец гемофилией, вступает в брак с мужчиной, страдающим обоими заболеваниями. Определите вероятность рождения в этой семье детей с обеими аномалиями.

#### **Задача № 31**

Гены L, M и N относятся к одной группе сцепления. В опыте установлено, что расстояние между генами L и M равно 5 морганидам, а между генами M и N — 3 морганидам. Можно ли определить расстояние между генами L и N? В дополнительном опыте установлено, что расстояние между генами L и N равно 2 морганидам. Изобразите графически расположение генов L, M и N в хромосоме.

#### **Задача № 32**

Расстояние между аутомсомным геном, ответственным за группу крови Лютеран, и геном, от которого зависит растворимость некоторых белков крови, равно 13 морганид. Укажите процент некросоверных гамет у дигетерозиготной особи.

### **ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЗАДАЧИ ДЛЯ УГЛУБЛЕННОГО ИЗУЧЕНИЯ**

#### **Задача № 33**

У кошек короткая шерсть доминирует над ангорской (длинной шерстью). Короткошерстная кошка при скрещивании с ангорским котом принесла 6 короткошерстных и 2 ангорских котят. Определите генотипы родительских форм, объясните результаты расщепления.

#### **Задача № 34**

В родильном доме перепутали двух мальчиков. Родители одного из них имеют I и II группы крови, родители другого – II и IV группы крови. Определите, кто чей сын.

#### **Задача № 35**

Серповидно-клеточная анемия (изменение нормального гемоглобина А на S гемоглобин, в результате чего эритроциты принимают форму серпа) наследуется как не полностью доминантный аутомсомный ген. Заболевание у гомозиготных особей приводит к смерти, обычно до наступления половой зрелости. Гетерозиготные особи жизнеспособны, анемия у них чаще всего проявляется субклинически. Интересно, что малярийный плазмодий не может использовать для своего питания S-гемоглобин. Поэтому люди, имеющие эту форму гемоглобина, не болеют малярией. Какова вероятность рождения детей, неустойчивых к малярии, в семье, где оба родителя устойчивы к этому паразиту?

#### **Задача № 36**

Пробанд и пять его братьев здоровы. Мать и отец пробанда глухонемые. Два дяди и тетка со стороны отца также глухонемые, со стороны матери четыре тетки и дядя здоровы и одна тетка и один дядя глухонемые. Бабка и дед по матери здоровы. Бабка и дед по отцу глухонемые. Бабка по отцу имеет глухонемого брата и двух глухонемых сестер. Дед по отцу имеет двух братьев, один из которых здоров, второй – глухонемой, и пять сестер, две из которых глухонемые. Мать и отец бабушки со стороны отца здоровы, мать и отец бабушки со стороны матери глухонемые. Определите вероятность рождения детей глухонемыми в семье пробанда, если он вступит в брак с нормальной в отношении глухонемоты женщиной, происходящей из благополучной по этому заболеванию семьи.

#### **Задача № 37**

Самка и самец дрозофилы гетерозиготны по генам А и Р. Оба доминантных гена находятся в одной аутомсоме на расстоянии 12 морганид. Какой процент, яйцеклеток и сперматозоидов будет содержать хромосому с двумя этими доминантными генами?

### Задача № 38

Глухота — рецессивный признак. Молодые супруги глухие. Анализ их родословных подтвердил аутосомно-рецессивный тип наследования признака. Предполагалось, что все их дети будут глухими. У них родились сын, дочь и разнополая двойня. У всех детей был нормальный слух. Объясните этот случай.

## 2.3 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ

### Основная литература:

1. Биология / Чебышев Н.В., Гринева Г.Г. и др. М.: ВУНМЦ, 2000.
2. Генетика. Учебник для вузов / Под ред. ак. В.И.Иванова. – М.: Академкнига, 2006.
3. Хелевин Н.В., Лобанов А.М., Колесова О.Ф. Задачник по общей и медицинской генетике: Учебное пособие. М.: Высшая школа, 1976

### Дополнительная литература:

9. Общая и медицинская генетика. Лекции и задачи / Заяц Р.Г., Бутиловский В.Э., Рачковская И.В., Давыдов В.В. Сер. Учебники и учебные пособия. Ростов-на-Дону: Феникс, 2002.
10. Инге-Вечтомов С.Г. Генетика с основами селекции: учеб для биол. спец. вузов. – М.: Высшая школа, 1989
11. Щипиков В.П. Общая и медицинская генетика: учебное пособие для студ. Высш. Мед. Учеб. заведений / В.П.Щипиков, Г.Н. Кривошеина. М.: Академия, 2003.
12. Бадалян Л.О. Лекции по клинической генетике. Учебное издание 2 МОЛГМИ им. Н.И.Пирогова, 1974.
13. Бочков Н.П. Клиническая генетика: 2-ое издание. М.: ГЕОТАР-МЕД, 2001.
14. Горбунова В.Н. Молекулярные основы медицинской генетики. С-Пб.: Интер-медика, 1999.
15. Фогель Ф., Мотульски А. Генетика человека: в 3-х т. Пер. с англ. М.: Мир, 1989.
16. Сингер М., Берг П. Гены и геномы: в 2-х т. Пер. с англ. М.: Мир, 1998.

## 2.4 СПИСОК ЭЛЕКТРОННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. <http://humbio.ru>
2. <http://biology-of-cell.narod.ru/about.html>
3. <http://medbiol.ru>
4. <http://www.ebio.ru>

## 2.5 ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАНЯТИЯМ

1. Назовите формы бесполого размножения и кратко охарактеризуйте их.
2. Назовите типы половых процессов и кратко охарактеризуйте их.
3. Дайте определение понятиям оогенез, сперматогенез, оплодотворение, онтогенез.
4. Расскажите о процессах, происходящих во время оогенеза и сперматогенеза
5. Перечислите периоды онтогенеза человека.
6. Дайте краткую характеристику эмбриональным этапам онтогенеза человека
7. Дайте краткую характеристику постэмбриональному периоду онтогенеза человека.
8. Дайте определение понятиям наследственность, фенотип, генотип, геном, гомозиготы, гетерозиготы, аллели.
9. Объясните, как вы понимаете термин гомологичные хромосомы, объясните их назначение
10. В чем разница между диплоидным и гаплоидным, тетраплоидным, полиплоидным наборами хромосом, приведите примеры организмов с такими наборами.
11. Дайте формулировку основным законам Г.Менделя для моногибридного скрещивания.
12. Расскажите о гипотезе чистоты гамет.
13. Приведите примеры неполного доминирования генов.
14. В чем сущность анализирующего скрещивания.
15. Как проявляется множественный аллелизм, назовите типы взаимодействия генов.
16. Сформулируйте основные положения хромосомной теории наследственности.

17. Приведите варианты хромосомного определение пола у человека и животных.
18. Как вы понимаете термин сцепленное наследование генов.
18. Что такое кроссинговер?
19. Как измеряется расстояния между генами.
20. Дайте определение понятию изменчивость.
21. Какие вам известны формы изменчивости
22. Как реализуется комбинативная изменчивость?
23. Как реализуется мутационная изменчивость?
24. В чем роль полиплоидии и как она используется человеком?
25. Дайте классификацию наследственных болезней человека
26. Приведите примеры и основные черты наследственных болезней человека.

### 3. ПАРАЗИТОЛОГИЯ

#### 3.1 ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ

##### Терминологический список

А	вирулентность
абдоминальный синдром	висцеральный лейшманиоз
абсцесс	внутриутробная инвазия
адолескарий	возбудитель
аксонема	врожденный иммунитет
аксостиль	вши
активный иммунитет	Г
аллергические реакции немедленного	гаметогония
и замедленного типа	гаметоциты
альвеококк	гамонты
альвеококкоз	гельминты
амастиготы	гематофаг
амебиаз	гемолимфа
анемия	геогельминт
анкилостомоз	гермафродитизм
антенны	гименолепидоз.
антропонозные очаги	гингивит
аппендицит	гиподерма круглых червей
арахноэнтомология	гипопус
аскаридоз	гипостом
аутореинвазия	гипофаринкс
аутоенсибилизация	гнатосома
афаги	гниды
Б	гнус
бильгарциоз	головогрудь
биогельминты	Д
биопроба	девастация
блоха	дегельминтизация
болезнь Лайма	дезинсекция
болезнь Чагаса	дезинфекция
ботрии	дейтонимфа
В	демодикоз
вакцина	дератизация
вегетативная форма амёб	дерматит



дефинитивный хозяин  
диапауза у клещей  
дигинетические виды паразитов  
дизентерия  
дикроцелиоз  
дипилидиоз  
дифиллоботриоз  
дракункулез  
Ж  
жгутиковый карман  
желтая лихорадка  
желточники  
живорождение  
жизненный цикл  
жужжальца  
З  
зоонозные очаги  
И  
идиосома  
имаго  
иммунизация  
иммунодиагностика  
инвазия  
инкубационный период  
инокуляция  
интенсивность инвазии  
интоксикация  
инцистирование  
Й  
йодофильная вакуоль  
К  
кала-азар  
кинетопласт  
кинтеосома = базальные зерна (тела)  
жгутиков  
клеточная глотка=цитофаринкс  
клеточный рот=цитостом  
клещевой возвратный тиф  
клещевой энцефалит  
клещи  
клонорхоз  
клопы  
кожный лейшманиоз  
коксальные железы  
колтун  
комары  
копрофил  
корацидий  
корненожки  
коста  
куколка

Л  
легочный синдром  
линька  
лихорадка  
личинка  
личная гигиена  
личная профилактика  
лоаоз  
лямблиоз  
М  
макрогаметы  
макронуклеус  
максиллы  
мальпигиевы сосуды  
малярия  
мандибулы  
мезодерма  
мелиорация  
мелонодермия  
мерозоиты  
меруляция  
место выплода  
мегагонимоз  
метаморфоз неполный  
метаморфоз полный  
метастазированная локализация  
метацеркарий  
механический переносчик  
миаз  
миграция личинок  
микрогаметы  
микронуклеус  
микропиле  
микротрихии  
микрофилярии  
миксоцель  
мирацидий  
мокрецы  
моногенетические виды  
морула  
москиты  
мошки  
муха це-це  
Н  
наофиетоз  
нейроинфекция  
нематодоз  
непроходимость кишечника  
нимфа

## О

облигатный паразит

оводы

оукливание

омовампиризм

онкосфера

онкоцеркоз

оотип

ооцисты

опистомасстигота

описторхоз

отечный синдром

## П

палинтомия

пальпы

парабазальные (медиальные)

тела=парабазальный аппарат

парагонимоз

паразит

паразитические простейшие

паразитоносительство

партеногенез

пассивный иммунитет

патогенность

паутинные железы

педипальпы

пелликула

перекрестный иммунитет

переносчик

перистом=предротовая полость

плероцеркоид

площица

полиморфность

половой диморфизм

поровые поля

порошица=анальная пора

предкуолка

предциста

приобретенный иммунитет

природный очаг

природный резервуар

проглоттиды

прокормители

промастиготы

просветная форма

протонефридии

протонимфа

профилактика

процеркоид

псевдоподии

пульвиллы

пулларийпути передачи инфекции

## Р

рабдита

редия

реинвазия

рентгенококпия

репелент

реснички

ротовая капсула

## С

санитарно-просветительские

мероприятия

сетка Павловского

сибирская язва

сколекс

слепни

сократительная=пульсирующая вакуоль

сонная болезнь

сопутствующие инфекции

спикула

споровики

спорогония

спорозоиты

спороцисты

стилел

стрибила ленточных червей

стронгилоидоз

сферомасстигота

сыпной тиф

## Т

тегумент

теленимфа

тельца Мелиса

тениаринхоз

тениоз

тканевая форма

токсины

токсокароз

токсоплазмоз

трансмиссивная болезнь

трахеи

трипаносомоз

трипомасстигота

трихинеллез

трихомонадиоз

трихоцефалез

трихоциста

трофозоит

туляремия

## У

ундулирующая мембрана  
условно патогенный организм

## Ф

факультативный паразит  
фанерозоиты  
фасциолез  
фекальное загрязнение окружающей среды  
филяриатоз  
филярия  
финны  
фтириоз

## Х

хелицеры  
хитиновая кутикула  
хоаномастигота  
хозяин  
холера  
холецистит  
хроматоидные тельца

## Ц

целом  
ценур  
церкарий  
церкариоз  
циррус  
циста  
цистицерк  
цистицеркоз  
цистицеркоид  
цистоноситель

## Ч

чесотка  
чума

## Ш

шизогония  
шизонты  
шистосомоз  
штамм

## Э

экскременты  
эксцистирование  
эктодерма  
эктопаразит  
эктоплазма  
эмбриофора  
эндопаразит  
эндоплазма  
энтеробиоз  
энтoderma  
эозинофилия  
эпимастигота  
эхинококк  
эхинококкоз  
Я  
ядохимикаты  
яйцевая стигма  
японский энцефалит

### 3.2 СПИСОК ОБЪЕКТОВ МЕДИЦИНСКОЙ ПАРАЗИТОЛОГИИ

#### МЕДИЦИНСКАЯ ПРОТОЗООЛОГИЯ

Царство Животные *Animales*

Подцарство Одноклеточные *Protozoa*

Тип Саркомастигофоры *Sarcomastigophora*

Класс Саркодовые *Sarcodina*

Подкласс Корненожки *Rhizopoda*

#### Отряд Амебы *Amoebina*

*Naegleria sp.*

*Acanthamoeba keratitis*

*Entamoeba histolitica f.minuta*

*Entamoeba histolitica f.magna*

*E.coli*

*E.hartmani*

*E.gingivalis*

*Endolimax nana*

*Dientamoeba fragilis*

Класс Жгутиконосцы *Mastigophora*

Подкласс *Zoomastigina*

#### Отряд *Trichomonadina*

*Trichomonas hominis*

*T. vaginalis*

*T. elongata*

Подкласс *Zoomastigina*

#### Отряд *Diplomonadina*

*Lambliia intestinalis*

#### Отряд *Kinetoplastida*

*Leishmania tropica*

*L.donovani*

*Tripanosoma cruzi*

*T. brucei*

Тип Инфузории *Ciliophora*

Класс Ресничные инфузории *Ciliata*

*Balantidium coli*

Тип *Sporozoa*

Класс *Coccidiomorfa*

#### Отряд *Coccididae*

*Toxoplasma gondii*

*Pneumocystis carinii*

*Plasmodium vivax*

*P. malariae*

*P. falciparum*

*P. ovale*

#### МЕДИЦИНСКАЯ ГЕЛЬМИНТОЛОГИЯ

Царство Животные *Animales*

Подцарство Многоклеточные *Metazoa*

Надраздел Настоящие многоклеточные *Eumatazoa*

Раздел *Bilateria*

Тип Плоские черви *Plathelminthes*

Класс Ленточные черви *Cestoda*

*Taenia saginata* (*Taeniarhynchus saginatus*) Бычий (невооружен) цепень  
*Taenia solium* Свиной (вооруженный) цепень  
*Dipylidium caninum* Тыквовидный цепень  
*Hymenolepis nana* Карликовый цепень  
*Diphyllobothrium latum* Лентец широкий  
*Echinococcus granulosus* Эхинококк  
*Alveococcus multilocularis* Альвеолококк

#### **Класс Сосальщикообразные *Trematoda***

*Fasciola hepatica* Печеночная двуустка, печеночный сосальщик  
*Opisthorchis felinus* Кошачья (сибирская) двуустка  
*Opisthorchis viverrini* Беличья двуустка  
*Schistosoma sp* Шистосома (кровавый сосальщик)  
*Paragonimus sp* Легочный сосальщик  
*Clonorchis sinensis* Клонорх китайский  
*Metagonimus yokogawai* Метагонимус Йокогава  
*Nanophyetus sp* Нанофиетус

#### **Тип Круглые черви *Nemathelminthes***

##### **Класс Собственно круглые черви, нематоды *Nematoda***

*Ascaris lumbricoides* Человеческая аскарида  
*Enterobius (Oxyuris) vermicularis* Детская острица  
*Trichuris trichiura* Власоглав  
*Ancylostoma duodenale* Свайник 12-перстной кишки  
*Necator americanus* Американская кривоголовка  
*Strongyloides stercoralis* Угрица кишечная  
*Wuchereria bancrofti* Нитчатка Банкрофта  
*Trichinella spiralis* Трихинелла спиральная  
*Dracunculus medinensis* Ришта  
*Toxocara canis* Токсокара псовых  
*T. mustax* Токсокара кошачьих

#### **МЕДИЦИНСКАЯ АРАХНОЭНТОМОЛОГИЯ**

##### **Тип Членистоногие *Arthropoda***

##### **Подтип Хелицерообразные *Chelicerata***

##### **Класс Паукообразные *Arachnida***

##### **Отряд Скорпионы *Scorpiones***

##### **Отряд Фаланги *Solifugae***

##### **Отряд Пауки *Aranei***

##### **Отряд Акариформные клещи *Acariformes***

Семейство Амбарные (тироглифоидные) клещи *Tyroglyphidae*

Семейство Чесоточные (саркоптиформные) клещи *Sarcopteridae*

*Sarcoptes scabiei* Чесоточный зудень

Семейство Железничные клещи *Demodicoidea*

*Demodex folliculorum* Железница угревая

Семейство Краснотелковые клещи *Trombea*

##### **Отряд Паразитиформные клещи *Parasitiformes***

Семейство Иксодовые *Ixodidae*

*Ixodes persulcatus* Таежный клещ

*Ixodes ricinus* Собачий клещ

**Подтип Трехейнодышащие *Tracheata***  
**Класс Насекомые *Insecta***

**Отряд Тараканы *Blattodea***

**Отряд Вши *Anoplura***

*Pediculus humanis capitis* Головная вошь

*Pediculus humanis humanis* Платяная вошь

*Phthirus pubis* Лобковая вошь

**Отряд Клопы *Hemiptera***

*Cimex lectularius* Постельный клоп

**Отряд Блохи *Aphaniptera***

*Pulex irritans* Человеческая блоха

**Отряд Двукрылые *Diptera***

**Семейство Комары *Culicidae***

*Anopheles sp.* Малярийные комары

*Culex pipiens*

*Aedes sp.*

**Семейство Москиты *Phlebotomatidae***

**Семейство Мошки *Simuliidae***

**Семейство Слепни *Tabanidae***

**Семейство Настоящие мухи *Muscidae***

*Musca domestica* Комнатная муха

*Stomoxys calcitrans* Муха-жигалка,

*Glossina palpalis* Муха це-це

*Wolffahrtia maghifica* Вольфартова муха

### 3.3 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ

**Основная литература**

1. Биология / Чебышев Н.В., Гринева Г.Г. и др. М.: ВУНМЦ, 2000.
2. Медицинская паразитология Ч. 1, 2, 3. Простейшие, Гельминты. Членистоногие: Учебное пособие. Ростов-на-Дону: Феникс, 2006.
3. Первомайский Г.С., Подольн В.Я. Паразитология человека. М.: Медицина, 1974.

**Дополнительная литература**

1. Догель В.А. Общая паразитология. Л.: ЛГУ, 1962.
2. Догель В.А. Зоология беспозвоночных. М.: Высшая школа, 1975.
3. Сопрунов Ф.Ф. Гельминтозы человека. М.: МГУ, 1987.
4. Шарова И.Х. Зоология беспозвоночных: Учебник для студентов высших учебных заведений. М.: ВЛАДОС, 2002.

### 3.4 СПИСОК ЭЛЕКТРОННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. <http://window.edu.ru/window/>
2. <http://www.floranimal.ru>
3. <http://www.iqlib.ru>
4. <http://medbiol.ru>
5. <http://animalkingdom.su>
6. <http://www.discoverlife.org>
7. <http://www.ebio.ru>
8. <http://www.youtube.com/watch?v=RL9ziru5GKU>
9. <http://rutube.ru/video/6e95cc6c032a1b2cdfb289a2c96e2fc3/>

### **3.5 ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАНЯТИЯМ**

1. Дайте определение паразитизму как форме биотических связей.
2. Дайте определение понятию хозяин, опишите примеры взаимодействия хозяина и паразита.
3. Охарактеризуйте человеческий организм как среду обитания паразитов.
4. Приведите классификацию паразитических форм животных.
5. Опишите биологические особенности паразитических простейших.
6. Дайте описание систематического положения следующих объектов: дизентерийная амёба, лейшмании, лямблии, малярийный плазмодий, трихомонады, трипаносомы, балантидий.
7. Назовите основные этапы жизненного цикла следующих объектов: дизентерийная амёба, лейшмании, лямблии, малярийный плазмодий, трихомонады, трипаносомы, балантидий.
8. Опишите биологические особенности гельминтов, возможные пути заражения, патогенное действие, меры профилактики.
9. Дайте описание систематического положения следующих объектов: печёночный, кошачий, кровяной сосальщик; бычий, свиной, карликовый цепни; эхинококк, широкий лентец; аскарида; острица, власоглав, анкилостома, трихинелла, ришта.
10. Назовите основные этапы жизненного цикла следующих объектов: печёночный, кошачий, кровяной сосальщик; бычий, свиной, карликовый цепни; эхинококк, широкий лентец; аскарида; острица, власоглав, анкилостома, трихинелла, ришта.
11. Назовите характерные признаки организации плоских, ленточных, круглых червей.
12. Опишите биологические особенности паразитических членистоногих.
13. Дайте описание систематического положения следующих объектов: клещи, тараканы, мухи, вши, блохи, москиты, комары, клопы).
14. Назовите основные этапы жизненного цикла следующих объектов: клещи, тараканы, мухи, вши, блохи, москиты, комары, клопы.
15. Назовите характерные признаки организации клещей, сосущих насекомых, грызущих насекомых.
16. Опишите заболевания, вызванные паразитическими членистоногими, меры борьбы с переносчиками и профилактики заражения.

## **4. ОСНОВЫ ЭВОЛЮЦИОННОГО УЧЕНИЯ, ЭКОЛОГИИ, БИОЛОГИИ ИНДИВИДУАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ ЧЕЛОВЕКА**

### **4.1 ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ ДЛЯ РЕФЕРАТОВ**

1. Размножение - основное свойство живого. Бесполое и половое размножение. Формы бесполого размножения. Определение, сущность, биологическое значение.
2. Сперматогенез. Особенности формирования у человека мужских гамет.
3. Биологическое значение полового размножения.
4. Овогенез. Особенности формирования у человека женских гамет.
5. Биосфера как глобальная экосистема Земли. Границы биосферы.
6. Состав биосферы: живое, костное, биогенное, биокостное вещества. Функции биосферы в развитии природы Земли и поддержание в ней динамических равновесий.
7. Биогеоценоз – элементарная структурная единица биосферы и элементарная единица биогеохимического круговорота Земли.
8. Ноосфера – высший этап эволюции биосферы. Биотехносфера.
9. Медико-биологические аспекты ноосферы.
10. Экосистема – природный или природно-антропогенный комплекс живых организмов.
11. Биотип. Биоценоз. Антропоценоз.
12. Составные части экосистем: абиотические вещества, продуценты, микро- и макроконсументы, поток энергии и экологическая энергетика.

13. Пищевые цепи и структура биопродуцентной экологической энергетической пирамиды.
14. Экологический гомеостаз и экологическая сукцессия
15. Влияние на организм абиотических факторов: температуры, света, влажности, шума, ионизирующего излучения.
16. Влияние на организм биотических факторов.
17. Биологические ритмы и их связь с внешними ритмами.
18. Формы взаимодействия между организмами в популяции: паразитизм, комменсализм, аменсализм, мутуализм, конкуренция, нейтрализм, хищничество.
19. Основные направления и результаты антропогенных изменений в окружающей среде.
20. Предпосылки появления теории эволюции Ч.Дарвина
21. Естественный отбор
22. Искусственный отбор
23. Вид и его критерии
24. Популяция и ее значение для эволюции
25. Видообразование и его типы
26. Движущие силы эволюции
27. Стабилизирующий отбор, движущий отбор, дизруптивный отбор
28. Относительная приспособленность организмов
29. Приспособительная окраска
30. Ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация
31. Дивергенция, конвергенция
32. Сходства и различия человека и животных. Систематическое положение человека
33. Схема основных этапов эволюции человека
34. История становления синтетической теории эволюции
35. Основные постулаты синтетической теории эволюции и возражения против них
36. Неолamarкизм, финализм и другие теории эволюции, оппозиционные дарвинизму
37. Экосистемная теория эволюции
38. Геохронологические шкалы, геохронологическая летопись развития жизни на Земле
39. Гипотезы возникновения первой жизни
40. Современные недарвиновские концепции эволюции: номогенез
41. Проблемы и пробелы в общепринятой концепции происхождения человека от животных
42. Теории происхождения человека
43. Тимофеев-Ресовский Н.В. как основоположник синтетической теории эволюции
44. Закон Харди-Вайнберга и его применение
45. Ламаркизм Возвращение ламаркизма в биологию XX-XXI века
46. Закон гомологических рядов Н.И.Вавилова и его значение
47. Как онтогенез может «двигать» филогенез?
48. Апоптоз и болезни
49. Общие закономерности генетической регуляции индивидуального развития
50. Происхождение семьи и ее роль в эволюции человека.



## 4.2 ПРАВИЛА НАПИСАНИЯ, ОФОРМЛЕНИЯ И СДАЧИ РЕФЕРАТОВ

Организация работы начинается с поиска доступной информации по теме реферата.

Библиотеки высших учебных заведений и научных центров:

1. Библиотека УГМУ (ул. Ключевская, 5а)
2. Библиотека Свердловская областная для детей и юношества (ул. Карла Либкнехта, д. 8)
3. Центральная Библиотека Герцена А.И. (ул. Антона Валека, д. 12)
4. Библиотека Главы города Екатеринбурга (ул. Мамина-Сибиряка, д. 193)
5. Библиотека УрГПУ (просп. Космонавтов, д. 26)
6. Научная Библиотека УрГУ (просп. Ленина, д. 51)
7. Центральная научная библиотека УрО РАН (ул. Софьи Ковалевской, д. 22)
8. Областная Научно-медицинская библиотека (ул. Волгоградская, д. 185, блок 9)
9. Библиотека областная для детей и юношества (ул. Серова, д. 21А)
10. Свердловская областная универсальная научная библиотека им. В.Г. Белинского (ул. Белинского, д. 15)

Рекомендуемые электронные ресурсы удаленного доступа

1. <http://www.avifarm.ru>
2. <http://elibr.narod.ru/Books-pdf.htm>
3. [biodan.narod.ru](http://biodan.narod.ru)
4. <http://medbiol.ru>
5. <http://www.evolbiol.ru/>
6. <http://www.ebio.ru>

В качестве источников литературы для написания реферата засчитываются:

1. учебники, методические пособия, рекомендованные для высших учебных заведений (не обязательно медицинских или фармацевтических)
2. научные монографии,
3. статьи из научных журналов за последние 5 лет,
4. материалы сайтов дистанционного высшего образования, научных организаций или частных электронных коллекций ученых
5. обучающие программы для высшего образования

Данные источники информации составят основной библиографический список, в нем должно быть не менее 10 источников

Не засчитываются в качестве источников:

1. пособия для поступающих в вузы,
2. школьные учебники,
3. учебники и методические пособия, рекомендованные для средних специальных учебных заведений,
4. понравившиеся сайты, содержащие полезную информацию по разделу, но не удовлетворяющие выше указанным условиям

Тема, примерный план реферата, список информационных источников обязательно согласуются с преподавателем (допускается электронный или печатный вариант).

Реферат должен быть распечатан в одном экземпляре. Поля: верхнее и правое — 20мм, нижнее — 25мм, левое — 30мм, шрифт Times New Roman, 14. Оформление абзацев: выравнивание по ширине, абзацный отступ – 1,25 см, междустрочный интервал – полуторный. Орфографические ошибки не допускаются.

Реферат должен состоять из следующих частей: титульный лист (образец оформления см. ниже), содержание, введение, главы основной части, заключение (выводы), библиографический список (правила оформления см. ниже), приложения. Не менее 20 страниц печатного текста, помимо иллюстраций (рисунков, графиков, схем и т.п.), которые выносятся в приложение.

Ссылки проставляются в обязательном порядке, если цитируются оригинальные идеи и разработки авторов, интересные замечания, результаты научной работы, нормативные документы. Ссылки оформляются квадратными скобками, в которых стоит номер источника из библиографического списка в конце реферата. Например, Вернадский писал о ноосфере неоднократно [2, 5].

Если высказываются общепринятые концепции, личное мнение автора реферата, то ссылки не ставятся.

Источники должны быть упорядочены по алфавиту и пронумерованы. Книги, статьи и электронные ресурсы на иностранном языке помещаются в конце списка после первоисточников на русском языке так же в алфавитном порядке и под соответствующими номерами (нумерация продолжается, последнее число покажет общее количество источников).

Приведем примеры оформления различных типов источников.

Книги одного автора

Горчаковский П.Л. Лесные оазисы Казахского мелкосопочника. М.: Наука, 1987. 160 с.

Книги четырех и более авторов

Растения и грибы национального парка «Припышминские боры» / В.А.Мухин [и др.]; под ред. П.Л. Горчаковского. Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2003. 204 с.

Многотомные издания

Флора СССР. Т. 1 - 30. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1934 - 1964.

Отдельный том из многотомного издания

Жизнь растений. В 6-ти т. Гл. Ред. чл-кор. АН СССР, проф. А.А.Федоров. Т. 2. Грибы. Под ред. проф. М.В.Горленко. М.: Просвещение, 1976. 479 с.

Статьи из журналов

Юдин М.М. Флористические находки в национальном парке «Припышминские боры» (Среднее Зауралье) / М.М. Юдин, А.С. Третьякова, М.С. Князев // Ботан. журн. 2005. Т. 90. № 5. С. 759 – 763.

Третьякова А.С. Биоэкологическая характеристика сегетальной флоры Среднего Урала // Экология. 2006. № 2. С. 1 – 6.

Статьи из сборников

Бетехтина А.А. Структура женского гаметофита *Lathyrus pratensis* L. // Исследования молодых ботаников Сибири. Новосибирск. 2001. С. 10-11

Авторефераты диссертаций

Пауков А.Г. Лихенофлора урбозкосистем // Автореф. дис. на соискание ученой степени канд. биол. наук / ИЭРиЖ УрО РАН: Екатеринбург, 2001. 18 с.

Электронные документы. Ресурсы локального доступа

Даль В. И. Толковый словарь живого великорусского языка Владимира Даля [Электрон. ресурс] : подгот. по 2-му печ. изд. 1880 - 1882 гг. - Электрон. дан. - М. : АСТ [и др.], 1998. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).

Древнерусская культура: литература и искусство [Электрон. ресурс]. - М. : ДиректМедиа Паблишинг, 2004. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).

Электронные документы. Ресурсы удаленного доступа

Исследовано в России [Электрон. ресурс] : многопредмет. науч. журн. / Моск. физ.-техн. ин-т. - Электрон. журн. - Долгопрудный : МФТИ, 1998 . Режим доступа : <http://zhurnal.mipt.rssi.ru>. Доступен также на дискетах.

Российская государственная библиотека [Электрон. ресурс]. Режим доступа: <http://www.rsl.ru>.

Гейтс Б. Бизнес со скоростью мысли [Электрон. ресурс]. Режим доступа: <http://www.cnews.ru/speedofthought/index2.shtml>

## Образец оформления титульного листа

ГБОУ ВПО УГМУ Минздрава России

Фармацевтический факультет

Кафедра ботаники и фармакогнозии

Реферат по биологии

### ТЕМА РЕФЕРАТА

**Выполнил:** ФИО студента, группа

**Проверил:**

Екатеринбург

год

### 5 ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

#### **Строение клетки.**

История развития учения о клетке. Принципы структурно-функциональной организации клетки (прокариоты, эукариоты). Клеточная теория. Размеры и объем клеток. Форма клеток. Физико-химические свойства клеток: а) основные элементы клетки; б) неорганические компоненты; в) органические компоненты (аминокислоты; белки и их основные структуры, классификация белков; липиды; углеводы; нуклеиновые кислоты). Вторичные метаболиты клетки и их использование в фармации.

#### **Структурные компоненты клеток и их функции.**

Поверхностный аппарат клеток (плазматическая мембрана, надмембранные структуры). Клеточная стенка растительной клетки и ее видоизменения. Субмембранный комплекс. Цитоплазма. Гиалоплазма. Органеллы общего назначения (эндоплазматическая сеть – гладкая и шероховатая, комплекс Гольджи, митохондрии, рибосомы, лизосомы - первичные и вторичные, клеточный центр, пластиды и их типы). Органеллы специального назначения (жгутики, реснички, миофибриллы, нейрофибриллы). Клеточные включения – запасные, секреторные, экскреторные. Строение ядра. Оболочка ядра, кариоплазма, ядрышко, хроматиновые структуры. Синтез белка.

### **Обмен веществ и энергии в клетке.**

Автотрофное питание. Классификация организмов по способу питания: автотрофы (фототрофы и хемотрофы), гетеротрофы, миксотрофы. Автотрофное питание. Фотосинтез и хемосинтез. Гетеротрофное питание. Диссимиляция. Этапы энергетического обмена: подготовительный, бескислородный (гликолиз), кислородное расщепление. Спиртовое брожение.

### **Деление клеток.**

Амитоз, митоз. Митотический цикл клетки (механизм репликации ДНК). Мейоз.

### **Размножение организмов.**

Формы бесполого размножения (деление на два, шизогония, почкование, спорообразование, вегетативное). Половое размножение. Типы половых процессов. Оогенез, сперматогенез, оплодотворение.

### **Онтогенез (индивидуальное развитие организма).**

Периоды онтогенеза: эмбриональный (дробление, гастрюляция, гисто- и органогенез), постэмбриональный период.

**Основы генетики. Наследственность.** Основные понятия генетики (фенотип, генотип, геном, гомозиготы, гетерозиготы, аллели). Гомологичные хромосомы, диплоидный и гаплоидный набор хромосом. Основные законы Г. Менделя для моногибридного скрещивания. Гипотеза чистоты гамет. Неполное доминирование. Анализирующее скрещивание. Третий закон Менделя – закон независимого комбинирования неаллельных генов. Множественные аллели и взаимодействие генов. Хромосомная теория наследственности. Хромосомное определение пола. Сцепленное наследование генов. Кроссинговер. Измерение расстояния между генами.

**Изменчивость.** Формы изменчивости (фенотипическая, генотипическая, комбинативная, мутационная: генная, геномная, хромосомные перестройки). Мутации (генные, хромосомные, геномные). Полиплоидия, ее роль в выведении высокопродуктивных сортов лекарственных растений. Наследственные болезни человека.

### **Основы паразитологии**

Паразитизм как форма биотических связей. Понятие о хозяине. Организм как среда обитания. Классификация паразитических форм животных. Биологические особенности паразитов. Простейшие - возбудители заболеваний человека ( дизентерийная амёба, лейшмании, лямблии, малярийный плазмодий, трихомонады, трипаносомы, балантидий.) Гельминты (печёночный, кошачий, кровяной сосальщики; бычий, свиной, карликовый цепни; эхинококк, широкий лентец; аскарида; острица, власоглав, анкилостома, трихинелла, ришта). Характерные признаки организации. Циклы развития, пути заражения, патогенное действие, меры профилактики. Паразитические членистоногие (клещи, тараканы, мухи, вши, блохи, москиты, комары, клопы). Строение, циклы развития, меры борьбы и профилактика.

### **Основы эволюционного учения.**

Общие закономерности эволюции. Подтверждение теории эволюции. Биологические концепции происхождения жизни. Главные направления эволюции. Факторы эволюции. Понятие о виде и популяции. Процесс видообразования. Микро- и макроэволюция. Отбор естественный и искусственный как основа селекции. Особенности эволюции человека

### **Основы экологии**

Основные понятия о науке экологии. Факторы среды. Биологические адаптации. Взаимоотношения организмов. Формы биотических связей. Экосистемы, биогеоценозы. Биосфера Понятие о ноосфере. Экология человека. Адаптация человека к среде обитания. Производственная деятельность человека и проблемы охраны окружающей среды.

## **Биология**

Учебно-методическое пособие  
для самостоятельной работы студентов

Составители:

Киселева Ольга Анатольевна  
Шарова Елена Александровна

Учебно-методическое пособие рекомендовано к изданию Центральным методическим  
советом УГМА  
(протокол №        от        )

Редактор

Корректор \_\_\_\_\_  
Верстка \_\_\_\_\_

Технический редактор

Подписано в печать . Формат  
Усл.п.л. Уч.-издат.л Тираж экз. Заказ №

Отпечатано в