

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМ. Х.М.БЕРБЕКОВА» (КБГУ)**

**Институт химии и биологии**

**Кафедра биологии, геоэкологии и молекулярно-генетических основ живых систем**

**СОГЛАСОВАНО**  
Руководитель образовательной  
программы  
\_\_\_\_\_ **Р.К.Сабанова**  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ **2020 г.**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор института  
\_\_\_\_\_ **А.М. Хараев**  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ **2020г.**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.Б.13 «Биология»**

Направление подготовки  
05.03.02 География  
(код и наименование направления подготовки)

Профиль подготовки  
«Геоэкология»  
(наименование профиля подготовки)

Квалификация (степень) выпускника  
Бакалавр  
Форма обучения  
очная

Нальчик 2020г.

Рабочая программа дисциплины «Биология» / сост. М.М. Хуламхановой – Нальчик: ФГБОУ КБГУ, 2020г. - 59 с.

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины в базовой части студентам очной формы обучения по направлению подготовки 05.03.02 География в 1 семестре.

Рабочая программа составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 05.03.02. География, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «7»августа 2014 г. №955

**Составитель \_\_\_\_\_ М.М. Хуламханова**

**30.08.2020 г.** (подпись)

## Содержание:

1. Цели и задачи освоения дисциплины.....	4
2. Место дисциплины в структуре ООП.....	4
4. Содержание и структура дисциплины .....	5
4.1 Содержание разделов дисциплины .....	5
4.2 Структура дисциплины.....	6
4.3 Лабораторные работы.....	7
4.4 Практические занятия (семинары) не предусмотрены.....	7
4.5 Курсовой проект (курсовая работа) не предусмотрены.....	7
4.6 Самостоятельное изучение разделов дисциплины .....	7
5. Образовательные технологии .....	8
5.1 Интерактивные образовательные технологии, используемые .....	8
в аудиторных занятиях .....	8
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и .....	8
промежуточной аттестации.....	8
7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины .....	57
7.2 Дополнительная.....	57
7.3 Периодические издания.....	57
7.4 Интернет ресурсы.....	57
7.5 Методические указания к лабораторным занятиям .....	58
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	58
ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ (ДОПОЛНЕНИЙ) .....	59

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

**Цели:** преподавания дисциплины заключается в расширении области знания студентов о многообразии живого мира, специфических особенностях жизнедеятельности организмов, структуре уровней организации живой материи и функционировании жизни. Ознакомление с некоторыми научно-исследовательскими методиками способствует привлечению к исследовательской работе в целом.

**Задачи:**

- формирование у студентов основ классификации живых организмов и уровней организации живой материи,
- изучение и освоение созданных систем жизни, которые лучшим уровнем отражают картину эволюции,
- овладение знаниями биологических наук, строения клеток и тканей, составных частей ферментных систем, клеточного метаболизма, при помощи которых биологические существа получают полезную энергию, теоретических подходов систематики,
- широкое изучение изменчивости живых организмов, индивидуального развития, классификации и филогении.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Биология» входит в базовую часть Блока направления География. Биология является теоретической основой учения о биосфере, т.е. того блока дисциплин, которые связаны с изучением истории возникновения и развития планеты Земля. Она служит теоретической базой географии, экологии, раскрывающих взаимодействие биологических и географических процессов определяющих всю систему ландшафтной сферы Земли. познание биологических законов необходимо для компетентного специалиста в области знаний наук о Земле, рассматривающих историческую динамику природных систем и те изменения, которые происходят в них на современном этапе в условиях глобальных изменений окружающей среды и под влиянием деятельности человека.

В системе фундаментального географического в широком плане образования курс биологии является составной частью естественной подготовки специалистов, закладывающий основы его естественно-исторического мировоззрения и мышления. Логическая и содержательно-методическая взаимосвязь дисциплины «Биология» с единым блоком дисциплин, обеспечивает необходимую преемственность с последующими курсами, такими как Биogeография, Экология, Учение о биосфере, Биоразнообразие, Ландшафтоведение и многими другими. Данная дисциплина является необходимым базовым предметом, успешное освоение которого представляется обязательным условием всего последующего учебного процесса.

Курс «Биология» преподается в течение 1 семестра на 1 курсе (ОФО). На изучение курса «Биология» отводится 108 часов (из них лекционных – 17, лабораторных- 17 и самостоятельная работа студентов-47 часов). Изучение дисциплины заканчивается экзаменом.

Дисциплина является обязательной.

### 3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС и ОПОП ВО по данному направлению подготовки:

**ОПК-2**-способностью использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения (ОПК-2);

**ОК-7** -способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

#### **Знать:**

Основные характеристики жизни как феномена, присущего планете Земля, важнейшие биологические процессы, происходящие на макромолекулярном, клеточном, тканевом, организменном, популяционном, экосистемном и биосферном уровнях организации живой материи; иметь представления о структуре биоразнообразия, положения современной теории эволюции в качестве методологической базы естественнонаучного мышления.

#### **Уметь:**

Использовать знания о биологических группах организмов, закономерностях их наследственности и изменчивости, их структуре и функционирования, положения современной теории эволюции для решения естественнонаучных задач, мониторинга окружающей среды.

#### **Владеть:**

Навыками применять знания по биологии в научной деятельности и образовательном процессе, при решении практических задач в сфере природопользования и охраны природы, планирования и реализации программ устойчивого развития природных и социально-экономических системы.

### 4. Содержание и структура дисциплины (модуля)

#### 4.1 Содержание разделов дисциплины

Тематический план дисциплины.

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	Биология как система наук изучающая живую материю	Таксономические и фундаментальные биологические науки.	ДЗ, Т
		Законы филогенетического развития. Принципы классификации живого.	Т
2	Клетка. Клеточная теория.	Структура и функции компонентов клетки.	ДЗ
		Обмен веществ и энергии в клетках	Т
		Про- и эукариотические клетки. Деление клеток	Р
3	Обмен веществ и энергии	Общая характеристика. Обмен веществ на уровне организма.	ДЗ

		Круговорот веществ в природе (обмен веществ на уровне биогеоценозов и биосферы).	Р
4	Размножение, индивидуальное развитие и непрерывность жизни	Бесполое размножение. Вегетативное размножение. Спорообразование.	Т
		Половое размножение. Гермафродитизм, партеногенез. Онтогенез	Р
5	Генетическая информация	Трансформация у бактерий. Структура и репликация ДНК	К
		Мутационный процесс. Рекомбинация ДНК.	Т
6	Менделевская генетика	Генетические эксперименты Менделя. Схемы генетических скрещиваний.	ДЗ
		Независимое распределение. Взаимодействие генов.	Т
7	Хромосомная теория наследственности	Группы сцепления и хромосомы. Кроссинговер и частота рекомбинаций. Наследование сцепленное с полом.	Т
8	Основы эволюционной биологии.	История развития эволюционных идей. Основные положения теории естественного отбора Ч.Дарвина. Формы естественного отбора.	РК

## 4.2 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 часов)

Вид работы	Трудоемкость, часов	
	1-й семестр	Всего
<b>Общая трудоемкость</b>	108	<b>108</b>
<b>Аудиторная работа</b>	34	<b>34</b>
Лекции	17	17
Практические занятия (ПЗ)	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	17	17
<b>Самостоятельная работа</b>	47	<b>47</b>
Подготовка и сдача экзамена	27	<b>27</b>
<b>Вид итогового контроля</b>	экзамен	экзамен

### Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре

№ раз-дела	Наименование раздела	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Вне-ауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1	Биология как система наук,	9	2		2	6

	изучающая живую материю					
2	Клетка. Клеточная теория	14	2		2	6
3	Обмен веществ и энергии	9	2		2	6
4	Размножение, индивидуальное развитие и непрерывность жизни.	10	2		2	5
5	Генетическая информация	10	2		2	6
6	Менделевская генетика	14	2		2	6
7	Хромосомная теория наследственности	10	2		2	6
8	Основы эволюционной биологии	10	3		3	6
	<b>Итого:</b>	<b>81</b>	<b>17</b>		<b>17</b>	<b>47</b>

### 4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	2	3	4
1	1	Уровни организации жизни	2
2	2	Структура и функции компонентов клетки	2
3	3	Обмен веществ на уровне биогеоценозов и биосферы	2
4	4	Цитологические основы бесполого (митоз) и полового (мейоз) размножения	2
5	6	Моно- и дигибридное скрещивание	2
6	7	Кроссинговер. Построение генетической карты, составление родословных	2
7	7	Наследование признаков, сцепленных с полом	2
8	8	Теория эволюции	3
		<b>Итого</b>	<b>17</b>

**4.4 Практические занятия (семинары) не предусмотрены**

**4.5 Курсовой проект (курсовая работа) не предусмотрены**

**4.6 Самостоятельное изучение разделов дисциплины**

№ раздела	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов
1	Признаки и основные свойства живых организмов	2
2	Структурные компоненты ядра	2
2	Химический состав цитоплазмы	4
3	Взаимосвязь между организмами с различными типами обмена веществ.	4
3	Космическая роль зеленых растений	4
4	Биологическая роль полового размножения. Половой диморфизм	2
4	Типы онтогенеза и его периодизация	4
5	Хромосомные aberrации. Генная инженерия	4
6	Взаимодействие генов одной аллельной пары	3
6	Доминантность и рецессивность	4
7	Принцип независимого распределения и особенности передвижения хромосом во время мейоза	4
7	Методы изучения наследственности человека	4
8	Теории возникновения жизни	4

	<b>Итого</b>	<b>47</b>
--	--------------	-----------

## **5. Образовательные технологии**

### **5.1 Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях**

Семестр	Вид занятия	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
1	Л	Тема: Менделевская генетика (слайд проектор, Кодопленки)	4
1	ЛР	Биосинтез белка (кодопленки, слайд- проектор)	2
1	ЛР	Кроссинговер, Составление родословных. (Компьютер, проектор)	4
1	Л	Хромосомная теория наследственности. (Компьютер, проектор, кодопленки)	4
<b>Итого:</b>			<b>14</b>

## **6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

### **Экзаменационные билеты к итоговому экзамену хранятся на кафедре**

#### **Образцы контрольных заданий по остаточным знаниям**

##### **Задание №1**

Сходство и различие животной и растительной клетки.  
Функциональные особенности живого

##### **Задание №2**

Цитоплазма и ее состав. Химический состав клетки.  
Организм и окружающая среда. Факторы среды.

##### **Задание №3**

Клеточная теория.  
Историческое развитие живых систем.

##### **Задание №4**

Закономерности наследования установленные Г. Менделем.  
Главные компоненты клетки. Их строение и функции.

##### **Задание №5**

Главные направления эволюции органического мира.  
Современные представления об эволюции.

##### **Задание №6**

Круговорот органического вещества в экосистемах.  
Перспективы развития биологических наук.



## Тесты для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

### Компьютерное тестирование

#### 1. Биология как система наук, изучающая живую материю

I:

S: Фундаментальными являются науки

общая зоология

зоология беспозвоночных

+: физиология и экология

ботаника

экология и ботаника

I:

Таксономическими являются науки

экология

систематика

молекулярная биология

+: микробиология

генетика популяций

I:

Главные различия между растительными и животными организмами обусловило

разный генетический код

химический состав

строение молекул

разнотипное строение тела

+: различия по способу питания

I:

Филогенетическими признаками развития у человека являются

+: одноклеточная стадия, бластула, гастрюла

двусторонняя симметрия и хорда

одноклеточная стадия, популяция и образование вида

покровительственная окраска

плавательные перепонки

I:

Филогенетическими признаками развития у растений являются

+: одноклеточная стадия; наличие хлоропластов

одноклеточные корневые волоски

наличие цитоплазматической мембраны

насекомоопыление

ветроопыление

I:

Ароморфозами у растений можно считать

ветроопыление

+: наличие цветка, многоклеточность, наличие плода

наличие тканей и органов;

ветроопыление и зоохория

насекомоядность

I:

Ароморфозами у животных можно считать

+ : многоклеточность и легочное дыхание  
покровительственная окраска и зоохория  
форма тела  
двойное дыхание  
теплокровность

I:

Отказ от типологической концепции вида вызвало соображение  
природа производит особей и ничего более. виды в природе реально не существуют  
концепция подчеркивает популяционный аспект вида

+ : степень различия нельзя считать решающим критерием при возведении таксонов в ранг  
вида

различные фенотипы, принадлежащие к одной популяции, могут считаться разными видами

I:

Концепция вида, которой придерживался К.Линней

+ : типологическая  
номиналистическая  
биологической  
биномилистической

I:

О морфофизиологическом регрессе свидетельствуют

+ : утрата органов пищеварения и редукция корней  
внеорганизменное пищеварение  
лишение четвероногости, хлорофилла  
видоизменение корней  
появление специализированных органов, редукция корней

I:

Морфофизиологический регресс свидетельствует о биологическом регрессе

да

+ : нет

да, если затрагивает жизненно важные системы

да, только в крупных ароморфозах

I:

По незначительным костным остаткам воссоздать целый организм поможет  
филогенетический закон

эволюционные изменения всегда являются приспособлениями к изменившимся условиям  
среды

эволюция процесс необратимый

эволюция организмов всегда сопровождается дивергенцией частей и органов

биологический закон

+ : законы корреляции, или соотносительно развития органов

I:

В работах Ковалевского с *Ascidiae* нашел свое отражение закон

эволюционные изменения всегда являются приспособлениями к изменившимся условиям  
среды

эволюция процесс необратимый

эволюция организмов всегда сопровождается дивергенцией частей и органов

+биогенетический закон  
законы корреляции, или соотносительно развития органов  
I:

Филогенетический закон, проиллюстрированный ходом эволюции березовой пяденицы  
эволюционные изменения всегда являются приспособлениями к изменившимся условиям среды

+: эволюция процесс необратимый  
эволюция организмов всегда сопровождается дивергенцией частей и органов  
биологический закон  
законы корреляции, или соотносительно развития органов  
I:

Предметом изучения общей биологии является  
строение и функции организма  
природные явления  
+: закономерности развития и функционирования живых систем  
строение и функции растений и животных  
I:

Высшим уровнем организации жизни является  
+: биосферный  
биогеоценотический  
популяционно-видовой  
организменный  
I:

Первым надорганизменным уровнем жизни является  
биосферный  
биогеоценотический  
+: популяционно-видовой  
организменный  
I:

Первым организменным уровнем жизни является  
клеточный  
тканевой  
+: молекулярный  
организменный  
I:

В самый ранний период развития биологии основной метод исследования  
экспериментальный метод  
микроскопия  
сравнительно-исторический  
+: метод наблюдения и описания объектов  
I:

Термин «экология» предложен  
+: Э. Геккелем  
Э. Леруа  
В.И. Вернадским

Ж.Б. Ламарком

I:

Биология – система наук

+ : фундаментальных и таксономических  
фундаментальных и гуманитарных  
систематических и таксономических  
фундаментальных и систематико-географических

I:

Клетка является

+ : элементарной и структурной единицей живого  
главным уровнем организации материи  
структурой биосферы  
основным биологическим понятием

I:

Энтомология

наука о биосфере

+ : изучает жизнедеятельность насекомых  
изучает эволюцию беспозвоночных животных  
наука о физиологии

I:

Одним из главных свойств жизни является

переработка

работа

+ : движение  
минерализация

I:

На популяционно-видовом уровне организации живой материи изучаются  
состав и структура биоценозов

отдельные особи

особенности жизнедеятельности организма

+ : структура популяций

I:

Современной и главной концепцией вида является

+ : биологическая  
номиналистическая  
синтетическая  
типологическая

I:

Основной эволюционирующей единицей является  
особь

+ : популяция  
биосфера  
организм

I:

Основной таксономической единицей является

род

+: вид

класс

особь или организм

I:

Популяция это -

совокупность особей разных видов

сообщество одноклеточных и многоклеточных организмов

категория межвидовых отношений

+: совокупность особей одного вида обитающих на определенной территории

I:

Современную иерархию живых организмов изучает наука:

морфоэкология

морфология и экология

экология

+: систематика

I:

Элементарной единицей на молекулярном уровне является

род

+: ген

сложная молекула вещества

аллель

химическое взаимодействие

I:

Бинарную классификацию ввел

Ч. Дарвин

+: К. Линней

В.И. Вернадский

Ж.Б. Ламарком

Аристотель

I:

Редкими называются виды

численность которых неуклонно падает

спасение которых возможно только при специальных мерах охраны

+: имеющие малую численность и ограниченный ареал, которые могут привести к их исчезновению

состояние популяции мало изучено

I:

Ученый создавший первую эволюционную теорию

+: Ламарк

Кювье

Дарвин

Линней

I:

Способность живых организмов поддерживать постоянство своего химического состава и интенсивность течения физиологических процессов называется

рефлекс

+: авторегуляция

дискретность организма

ритмичностью

I:

Периодические изменения интенсивности физиологических функций и формообразовательных процессов с различными периодами колебаний

дискретность

+: ритмичность

авторегуляция

гомеостаз

I:

Эволюционное направление, сопровождающееся приобретением крупных изменений строения организма

аллогенез

+: арогенез

катагенез

идиоадаптация

I:

Эволюционное направление, сопровождающееся приобретением идиоадаптаций

арогенез

+: аллогенез

катагенез

ароморфоз

I:

Эволюционное направление, сопровождающееся упрощением организации

ароморфоз

+: катагенез

аллогенез

идиоадаптация

I:

Ароморфоз представляет собой

эволюционные изменения, способствующие приспособлению к определенным условиям среды

+: эволюционные изменения, ведущие к общему подъему организации

эволюционные изменения, ведущие к упрощению организации

биологический прогресс, который достигается идиоадаптацией и биологическим регрессом

I:

Идиоадаптация

эволюционные изменения, ведущие к общему подъему организации

+: мелкие эволюционные изменения, способствующие приспособлению к определенным условиям среды

эволюционные изменения, ведущие к упрощению организации, но повышающие приспособленность к факторам среды  
биологический прогресс, достигающийся идиоадаптацией, биологическим регрессом и большой плодовитостью  
I:

Элементарная структура вида, в форме которой он существует  
возрастная структура  
половая структура  
+: популяция  
подвид  
I:

Трудности применения биологической концепции вида:  
+партеногенез  
половой диморфизм  
полиморфизм  
гермафродитизм  
I:

Ихтиология  
изучает эволюцию беспозвоночных животных  
изучает жизнедеятельность насекомых  
+изучает рыб и круглоротых  
изучает пресмыкающихся и земноводных  
I:

Генеалогический метод исследования использует наука  
систематика  
цитология  
+генетика  
Физиология  
I:

Развитие организма животного от момента образования зиготы до рождения изучает наука  
генетика  
физиология  
морфология  
+эмбриология  
систематика  
I:

Орнитология это  
раздел зоологии, изучающий рыб и круглоротых  
+раздел зоологии, изучающий птиц  
раздел зоологии, изучающий насекомых  
раздел зоологии, изучающий пресмыкающихся  
I:

Изучением многообразия животных, их классификацией занимается наука  
экология

генетика  
+систематика  
физиология  
фенетика  
I:

Как называется путь познания от сложного к простому?

минимализм  
максимализм  
+редукционизм  
витализм  
I:

Обмен веществ и превращение энергии это признак  
характерный для тел живой и неживой природы  
+по которому живое можно отличить от неживого  
по которому одноклеточные организмы отличаются от многоклеточных  
по которому животные отличаются от человека

## **II. Клетка. Строение и функции органоидов**

I:

Положение, составляющее основу клеточной теории  
+: все организмы состоят из клеток, и все клетки образуются из клеток  
все клетки образуются из клеток, и они неизменяемы  
клетки автотрофов представляют собой основные элементы жизни  
все клеточные мембраны состоят из липидов и белков  
все клетки содержат ядро

I:

Органеллы - это

+: постоянные структуры цитоплазмы  
относительно непостоянные структуры  
структуры, осуществляющие связь с внешней средой  
части клеток одноклеточного организма  
части клеток многоклеточного организма

I:

Включения - это

вакуолярная система

главные компоненты клетки

+: относительно непостоянные структуры цитоплазмы  
совокупность клеток ткани  
канальцевая структура цитоплазмы

I:

Биологическая мембрана состоит из

+: белков и липидов

АТФ;

углеводов

липидов и углеводов



воды

I:

Двух мембранное строение имеют органеллы

лизосомы

комплекс Гольджи

+: митохондрии

рибосомы

эндоплазматический ретикулум

I:

Органелла, связывающая клетку в единое целое

митохондрия

рибосома

комплекс Гольджи

лизосома

+: эндоплазматический ретикулум

I:

Ведущую роль в автолизе и автофагии играет

эндоплазматический ретикулум

комплекс Гольджи

+: лизосома

рибосома

митохондрия

I:

Рибосомы выполняют

синтез АТФ

синтез жиров

+: синтез белков

фотосинтез в растительных клетках

синтез углеводов

I:

В состав рибосом входит

+: белки и РНК

липиды

АТФ

ДНК

АДФ и АТФ

I:

В образовании лизосом принимает участие

+: комплекс Гольджи

митохондрии

рибосома

шероховатый эндоплазматический ретикулум

гладкий эндоплазматический ретикулум

I:

Внутренние структуры митохондрий

граны

+: кристы

матрикс

строма

ламелла

I:

Окисление органических веществ происходит в части митохондрии

кристы

+: матрикс

наружная мембрана

внутренняя мембрана

строма

I:

Митохондрии называют энергетическими станциями клеток т.к. они

осуществляют синтез белка

осуществляют синтез углеводов

+: осуществляют синтез АТФ

расщепление АТФ

синтез жиров

I:

Только для растительных клеток характерны

гладкая эндоплазматическая сеть

+: пластиды

митохондрии

лизосомы

рибосомы

I:

Калий в жизнедеятельности клетки

способствует образованию гликокаликса

+: участвует в проведении возбуждений и импульсов

входит в состав РНК

входит в состав ДНК

принимает участие в синтезе АТФ

I:

Ядро не характерно для организмов

автотрофы

гетеротрофы

миксотрофы

+: прокариоты

эукариоты

I:

Хромосомы в пределах ядра различаются

+: по строению и по функциям

по готовности к мейозу

по химическому составу  
по готовности к митозу  
по степени спирализации  
I:

Роль ядрышка состоит в формировании  
митохондрий  
лизосом  
+: рибосом  
ЭПС  
I:

К немембранным относятся органоиды  
ЭПС  
ядро  
митохондрии  
+: клеточный центр  
I:

К мембранным относятся органоиды  
клеточный центр  
микротрубочки  
+: пластиды  
рибосомы  
I:

Лизосомы выполняют  
синтез молекул АТФ  
транспорт веществ  
+: участвуют во внутриклеточном пищеварении  
синтез полипептидных цепочек  
I:

шероховатая ЭПС выполняет  
образование рибосом  
синтез углеводов и липидов  
синтез РНК  
+: транспорт веществ и синтез белков  
I:

Особенность строения шероховатой сети заключается в  
синтезе молекул АТФ  
наличии только белковой мембраны  
+: прикреплении к ее мембранам полисом  
отсутствии ферментативной системы  
I:

Роль митохондрий в клетке заключается в  
транспорте веществ  
+: синтезе молекул АТФ  
запасе питательных веществ  
осуществлении процесса фотосинтеза

I:

Двойная ядерная мембрана называется  
кариоплазма  
плазмалемма  
+: кариолема  
цитозоль

I:

Автором клеточной теории является  
Р. Гук  
А. Левингук  
Ж. Кювье  
+: Т. Шванн и М. Шлейден

I:

Органоиды клетки, содержащие ДНК  
лизосомы  
вакуоли  
комплекс Гольджи  
+: митохондрии

I:

К микроэлементам относятся  
О, С, Н и N  
+: Zn, Co, Cu, F  
Au, Hg, Ra  
О, Cu, H, С

I:

Впервые увидел и описал клетку  
М. Шлейден  
Т. Шванн  
+: Р. Гук  
К. Линней

I:

Комплекс Гольджи образован  
+: совокупностью диктиосом  
мембранными компонентами  
особенностями клеточного строения  
большим числом включений

I:

Тилакоид это  
+: внутренние мембраны хлоропластов  
внешние мембраны хлоропластов  
водянистый матрикс хлоропластов  
выросты внутренней мембраны пластид

I:

Граны представляют собой  
водянистый матрикс

- + : упакованные в стопки в виде монет тилакоиды
- упакованные в стопки стромы
- упакованные в стопки матриксы

I:

Поверхностный слой животных клеток называется  
клеточной стенкой

- + : гликокаликсом
- гиалоплазмой
- полисахаридным слоем

I:

Основной функцией гликокаликса является  
защита от коллоидных частиц межклеточного вещества  
непосредственная связь животных и растительных клеток с внешней средой

- + : непосредственная связь животных организмов с внешней средой и со всеми окружающими ее веществами
- создание тургора в клетках

I:

Динамичность плазматической мембраны обеспечивает  
межклеточное вещество

- + : подвижность молекул белков и липидов
- выросты мембраны
- микротрубочки и полисахариды

I:

Диктиосома характерна для  
митохондрий  
хлоропластов  
лизосом

- + : комплекса Гольджи

I:

Основное содержимое первичной лизосомы  
вода и белки  
гликопротеиды  
жиры

- + : гидролитические ферменты

I:

Пора ядерной оболочки  
канал, усеянный белками-сигналазаторами  
мельчайшие отверстия в мембране ядра

- + : структуры, представляющие собой результат слияния наружной и внутренней мембран оболочки ядра
- таких образований в ядерной оболочке нет

I:

Структура плазматической мембраны

+: состоит из 2 рядов липидов, образующих сплошной слой и погруженных в него на различную глубину белков (белка)

состоит из 2 рядов липидов, между которыми находится белковый слой

состоит из 2 слоев белков и находящегося между ними слоя липидов

состоит из 2 рядов липидов и 2 рядов белков, образующих сплошной слой

I:

Цитоплазма эукариотических клеток включает в себя

вакуолярную систему, мембранные и немембранные компоненты

+: гиоплазму, мембранные и немембранные компоненты

гиоплазму, вакуолярную систему и немембранные компоненты

гиоплазму, мембранные компоненты и вакуолярную систему

I:

Органоида клетки участвующая в секреции белков из клетки

выделительная вакуоль

лизосомы

эндоплазматическая сеть

+: комплекс Гольджи

I:

Тилакоиды имеются у

митохондрий

эндоплазматического ретикулума

комплекса Гольджи

+: хлоропластов

I:

Граны между собой связываются с помощью?

микротрубочек

тонопласта

стромы

+: тилакоидов стромы

I:

Поступление ионов и молекул в клетку это

полупроницаемость

избирательное поступление веществ в клетку без затрат энергии

концентрационный градиент

+: активный транспорт, требующий затрат энергии

I:

"Сходство обмена веществ в клетках организмов всех царств живой природы"- это одно из положений теории

эволюционной

хромосомной

+клеточной

происхождения жизни

I:

Клетки сходные по происхождению и выполняемым функциям образуют  
+ткани  
органы  
системы органов  
единый организм  
I:

О сходстве клеток эукариот свидетельствует наличие в них  
оболочки  
+ядра  
пластид  
комплекса Гольджи  
ЭПР  
I:

Соматические клетки в отличие от половых содержат  
цитоплазму  
ядрышко  
+набор хромосом  $2n$   
плазматическую мембрану  
I:

Нуклеотиды в молекуле ДНК, кодирующие одну аминокислоту, называются  
генетическим кодом  
+триплетом  
геном  
генотипом  
I:

На мембранах, каких органоидов клетки располагаются рибосомы?  
хлоропластов  
комплекса Гольджи  
лизосом  
+эпс

### **III. Размножение клеток**

I:  
Последовательность событий между образованием данной клетки и ее делением на дочерние  
называют  
+: клеточным циклом  
митозом  
мейозом  
онтогенезом  
I:

Цитокинез следует за фазой  
анафазой  
+: телофазой  
профазой  
метафазой

I:

Образование митохондрий происходит в фазе

профазе

метафазе

G<sub>2</sub> – фазе

+: G<sub>1</sub> – фазе

I:

Механизм, приводящий к новым генным комбинациям в хроматидах

выстраивание хромосом на экваторе

соединение попарно гомологичных хромосом

расхождение гомологичных хромосом к полюсам

+: кроссинговер

I:

Репликация ДНК, синтез белковых молекул (гистонов) происходит

G<sub>1</sub> – фазе

G<sub>2</sub> – фазе

+: S – фазе

M – фазе

I:

На фазе митоза наблюдается прикрепление пар хроматид своими центромерами к нитям веретена

телофазе

анафазе

+: метафазе

профазе

I:

Конъюгация хромосом происходит на стадии профазы мейоза

+: зиготены

пахитены

диплотены

лептонеми

I:

В фазе митоза центриоли расходятся к противоположным полюсам клетки и начинается процесс формирования веретена деления

интерфазе

+: профазе

метафазе

анафазе

I:

Каждая центромера расщепляется на две

в телофазе

в профазе

в метафазе

+: в анафазе



I:

Бивалент

пара любых конъюгировавших хромосом

+: пара конъюгировавших гомологичных хромосом

участки интенсивно окрашивающихся хромомер

пары хромомер, одна из которых интенсивно окрашивается

I:

В фазе митоза происходит разрушение нитей веретена деления

+: телофазе

профазе

метафазе

анафазе

I:

В фазе клеточного цикла происходит деление митохондрий и хлоропластов

S – фазе

M – фазе

C – фазе

+: G<sub>2</sub> – фазе

I:

В фазе митоза ядерная оболочка распадается и образуется веретено деления

метафазы

анафазы

+: профазы

телофазы

I:

Хиазмы

пара любых конъюгировавших хромосом

пара конъюгировавших гомологичных хромосом

+: точки соединения двух гомологичных хромосом

участки интенсивно окрашиваемых хромомер

I:

В фазе митоза происходит исчезновение ядерной мембраны и формирование веретена деления

метафаза

анафаза

телофаза

+: профазы

I:

Последовательность событий, происходящих между образованием данной клетки и ее делением на дочерние клетки, определяет

+: клеточный цикл

мейоз

митоз

кроссинговер

I:

Биологический смысл мейоза

из материнской клетки образуются клетки, не отличающиеся от материнской

+: из одной диплоидной клетки образуется четыре гаплоидные клетки

из одной диплоидной клетки образуется четыре клетки, не отличающиеся по генетическому материалу

из одной гаплоидной клетки образуется четыре гаплоидные клетки

I:

В результате мейоза количество хромосом в образовавшихся клетках

остаётся прежним

утраивается

удваивается

+: уменьшается вдвое

#### IV. Размножение организмов

- I:

К бесполому размножению относится

копуляция

конъюгация

+: почкование

андрогагенез

I:

Одним из типов полового размножения у одноклеточных является

+: копуляция

фрагментация

спорообразование

партогенез

I:

Случайные мутации являются единственным источником генетической изменчивости при размножении

+: бесполом и партеногенетическом

половом

гермафродитном

партеногенетическом и половом

половом и митозе

I:

К бесполому относится тип размножения

гермафродитизм

партеногенез

+: деление, споруляция и почкование

споруляция и гермафродитизм

почкование, партеногенез и шизогония

I:

Шизогония связана с типом размножения называемой

споруляция

почкование

деление

+: множественное деление

фрагментация

I:

Размножение сходное с почкованием по существу

деление

множественное деление

споруляция

фрагментация

+: вегетативное размножение

I:

Часть растений, представляющая собой подземный стебель, растущий горизонтально

луковица

клубнелуковица

+: корневище

столон

клубень

I:

Для жизненного цикла живых существ характерно следующее определение: гаплоидны только гаметы; они образуются в результате мейоза

хламидомонады

ламинария

гидроидный полип

цветковые растения

+: позвоночные животные

I:

Самой примитивной формой полового размножения считается

партеногенез

почкование

+: гермафродитизм

деление

споруляция

I:

Формой размножения, представляющей собой приспособление к сидячему образу жизни, является

почкование

партеногенез

+: гермафродитизм

фрагментация

споруляция

I:

Модификация полового размножения, встречающаяся как у растений, так и у животных, преимущество которой состоит в том, что в некоторых случаях она повышает скорость размножения

+: партеногенез

гермафродитизм

клонирование  
деление  
споруляция

I:

Гаплоидный набор хромосом из членов пчелиной семьи имеет  
матка  
рабочая пчела  
+: трутень  
фертильная матка

I:

Чередование бесполого и полового поколений, когда оба они диплоидны, а гаплоидная стадия представлена только гаметой  
циклический полиморфизм  
шизогония  
гаметофит  
+: метагенез  
полиэмбриония

I:

Верным является утверждение  
бесполое размножение всегда приводит к образованию генетически идентичных потомков  
+: гаметы всегда гаплоидны  
гаметы всегда образуются в процессе мейоза  
в результате мейоза всегда образуются гаплоидные клетки, а в результате митоза – диплоидны  
митоз проходит только в диплоидных клетках

I:

Позже всех в процессе эволюции возник способ размножения  
клонирование  
деление  
+: половое  
споруляция  
фрагментация

I:

Преимущество полового размножения состоит в том, что при этом повышается частота мутаций  
+: повышается генетическая изменчивость популяции  
число потомков больше чем при бесполом размножении  
понижается вероятность гибели при развитии молодых особей

I:

Образование гамет характерно для способа размножения  
вегетативного  
бесполое  
+: половое  
споруляция

фрагментация

## V. Обмен веществ и энергии

I:

Единство организма со средой обуславливает

ассимиляция

диссимиляция

клеточное дыхание

+: метаболизм

цикл Кребса

I:

Функцию удаления конечных продуктов обмена веществ из клетки выполняют  
эндоплазматический ретикулум

+: лизосомы

эндоплазматическая сеть и Комплекс Гольджи

комплекс Гольджи

I:

Для живых существ пригодна форма энергии

тепловая

+: световая и химическая

звуковая

механическая

химическая и кинетическая

I:

Организмы целиком зависящие фототрофов

фотоавтотрофные

+: хемоавтотрофные и хемогетеротрофные

фотогетеротрофные

фотоавтотрофные и миксотрофные

миксотрофные

I:

Тип питания соответствующий синтезу органические соединения из уже существующих за  
счет химической реакции

хемоавтотрофное питание

фотоавтотрофное питание

+: хемогетеротрофное питание

фотогетеротрофное питание

миксотрофное питание

I:

Основной фотосинтезирующей тканью листа является

губчатая ткань мезофилла

проводящая ткань

верхняя эпидерма

нижняя эпидерма

+: палисадная ткань мезофилла

I:

Свободный кислород выделяется при расщеплении  
двуокиси углерода

АТФ

+: вода

НАДФ

глюкоза

I:

К ассимиляционным относятся процессы

+: синтез белка, фотосинтез, синтез АТФ, синтез липидов

фотосинтез, дыхание, окисление

синтез липидов, переваривание, выделение

синтез АТФ, дыхание, выделение

только дыхание

I:

Для насекомоядных растений характерен тип питания

+: голозойный

сапрофитный

симбиотический

паразитический

хемогетеротрофный

I:

Животные по типу питания

хемотробы

автотробы

+: гетеротробы

хемотробы и автотробы

деструкторы сложных органических соединений

I:

На скорость фотосинтеза влияет

+: наличие двуокиси углерода, наличие воды

наличие энергии химических связей

оптимальная температура

наличию клеточной стенки и вакуолей

наличие протонного резервуара

I:

Фактор, лимитирующий фотосинтез

+: сравнительно высокая концентрация кислорода и интенсивное освещение

интенсивное освещение и влажность воздуха

повышенное содержание двуокиси углерода

избыток воды

концентрация хлорофилла

I:

Морфологические особенности паразитов являющиеся приспособлениями

наличие билатеральной симметрии  
трехслойность  
отсутствие полости тела - паренхимотозность  
отсутствие задней кишки  
+: наличие кутикулы

I:

Физиологические особенности паразитов (многоклеточных) являющиеся приспособлениями  
отсутствие кровеносной системы  
отсутствие дыхательной системы  
наличие мезодермы  
+: выделение антипротоэлетического фермента  
выделение протоэлетического фермента

I:

Репродуктивные особенности паразитов являющиеся приспособлениями  
наличие постоянного хозяина и жизненного цикла  
гермафратимизм  
+: наличие сложного жизненного цикла со сменой хозяев  
раздельнополость  
разновременное созревание мужских и женских половых клеток

I:

Процесс хемосинтеза открыт  
М. Кальвином  
Р. Хиллом  
К.А. Тимирязевым  
+: С.Н. Виноградским

I:

Транспорт веществ с затратой энергии называется  
+: активный транспорт  
простая диффузия  
осмос  
пассивный транспорт

I:

Организмы, питающиеся органическими веществами мертвых тел, называются  
автотрофы  
аэробы  
+: сапрофиты  
паразиты

I:

Катаболизм – это  
процесс образования сложных веществ из простых  
процесс биосинтеза молекул РНК на участках ДНК  
процесс построения полипептидной цепи по программе иРНК  
+: процесс ферментативного расщепления сложных веществ до простых

I:

Биологически усвояемая форма энергия содержится в  
в минеральных веществах

ДНК и РНК

только в углеводах

+: АТФ

I:

В результате фотосинтеза синтезируется

углекислый газ

вода и кислород

белок

+: углевод

## VI. Закономерности индивидуального развития. Онтогенез.

I:

Эмбриональный период начинается

+: с образования зиготы

с образования гамет

с образования гастролы

с образования бластулы

с образования зародыша

I:

Деление от дробления отличается

отсутствием интерфазы при дроблении

отсутствием профазы

отсутствием телофазы

сокращением всех фаз

+: сокращением интерфазы

I:

Зародышевые листки образуются в результате

онтогенеза

филогенеза

гаметогенеза

+: гастрюляции

овогенеза

I:

Процесс гастрюляции, происходящий путем впячивания

+: инвагинация

деляминация

эпиболия

иммиграция

эмиграция

I:

Нервной системе дает начало

+: эктодерма



энтодерма  
эндодерма  
мезодерма  
мезоглея

I:

Идея гомологии зародышевых листков у всех многоклеточных животных легла за счет  
Хадсона  
Мечникова  
Бутлерова

+: Геккеля

I:

Возникающие при дроблении клетки называются  
бластопорами  
голобластическими  
+: бластомерами  
первичными клетками  
колонией паренхимных клеток

I:

Бластоцель это  
зигота в стадии деления  
отверстие наружного слоя гастролы  
+: полость, заполненная жидкостью  
внутренний слой гастролы  
плоскость первого деления

I:

Метаморфоз состоит  
в приобретении паразитического образа жизни  
в образовании многоклеточного организма  
в редукции тканей  
+: в превращении личинки в ювенальную особь  
в утрате черт взрослых особей

I:

Неотения  
стадия эмбриогенеза  
стадия бластуляции  
образование зародышевых листков  
+: выпадение ювенального и взрослого периодов развития  
развитие только на стадии полового созревания

I:

Важнейшим событием онтогенеза является  
+: возможность осуществления полового размножения  
возможность перехода на разные стадии развития  
образование сложного уровня организации жизни  
появление новых органов

развитие на стадии клетки

I:

Диапауза

особенность, связанная с развитием органов

прекращение размножения многоклеточных

временный скачок эмбриогенеза

+: остановка развития на более или менее продолжительный период  
развитие, в котором отсутствует гастрюляция

I:

Характерной особенностью многоклеточных является

наличие у всех двух зародышевых листков

наличие у всех трех зародышевых листков

многоклеточность

+: наличие в жизненном цикле индивидуального развития

I:

Формы, относящиеся к прямому типу онтогенеза

личиночный

+: неличиночный и внутриутробный

наружный и непрямой

сумчатый

I:

Тип онтогенеза у организмов, где имеются провизорные органы

+: личиночный

неличночный

органы отсутствуют

непрямой

I:

Проэмбриональный период онтогенеза характеризуется

образованием зиготы

образованием бластулы

+: образованием гамет

образованием зародышевых листков

образованием гастрюлы

I:

У кошки рождаются котята похожие на родителей. Такой тип индивидуального развития называют

зародышевым

личиночным

+прямым

непрямым

I:

Гастрюла - это стадия развития зародыша

однослойного

+двухслойного

многослойного

четырёхслойного

I:

При каком типе онтогенеза для осуществления жизненных функций характерно наличие провизорных органов и метаморфоза?

+личиночный

неличиночный

внутриутробный

постнатальный

I:

В яйцах, какого типа содержится большое количество желтка сосредоточенного на вегетативном полюсе?

изолецитальные

телобластические

центролецитальные

+телолецитальные

I:

Зародышевые листки образуются в результате

+гастрюляции

гистогенеза

органогенеза

овогенеза

I:

Для каких животных характерно образование гастрюлы путем иммиграции?

млекопитающие

ракообразные

+кишечнополостные

птицы

насекомые

I:

Бластоцель это:

зигота в стадии деления

отверстие наружного слоя гастрюлы

внутренний слой гастрюлы

+полость, заполненная жидкостью

I:

Начало нервной системе дает:

+эктодерма

энтодерма

энтодерма

мезодерма

I:

Кто из перечисленных животных относится к амниотам?

круглоротые

+пресмыкающиеся

рыбы

земноводные

I:

Для каких животных характерен неличиночный тип развития?

насекомые

+рыбы

круглые черви

сумчатые

I:

В яйцах, какого типа желток находится в центре клетки, а цитоплазма на периферии?

изолецитальные

телобластические

+централецитальные

телолецитальные

I:

Какие процессы протекают в зиготе?

интенсивный синтез ДНК

синтез тРНК

+интенсивный синтез белка

синтез гормонов роста

I:

Как называется процесс гаструляции, происходящий путем впячивания?

+инвагинация

деляминация

эпиволия

иммиграция

I:

У каких животных развитие заканчивается на стадии двух зародышевых листков?

+кишечнополостные

плоские черви

насекомые

птицы

I:

Какие из перечисленных животных относятся к анамниям?

+лягушка

кобра

курица

буйвол

## VII. Генетическая информация

I:

В опытах Гриффита Ф. трансформации у бактерий подопытные мыши

погибали в результате введения

вирулентных частей клеток

живых авирулентных клеток

вирулентных клеток убитых нагреванием

+: живых вирулентных клеток и вирулентных клеток, убитых нагреванием  
убитых нагреванием авирулентных и вирулентных клеток

I:

В культуры авирулентных бактерий добавили компоненты вирулентных клеток. После добавления, каких компонентов культура авирулентных бактерий стала вирулентной?

углеводов

белка

тРНК

липидов

+: ДНК

I:

Какая из гипотез, предложенных М. Мельсоном и Ф. Сталем, позволила объяснить данные по репликации ДНК?

дисперсивная репликация

консервативная репликация

+полуконсервативная репликация

полудисперсивная репликация

I:

Верным является утверждение

+: во всех соматических клетках индивидуума содержание и состав ДНК одинаковы

содержание ДНК в яйцеклетках больше чем в сперматозоидах

в репродуктивных клетках состав ДНК другой как в клетках печени данной особи

белки в разных клетках одной и той же особи одинаковы

в репродуктивных клетках содержание в два раза больше чем в соматических

I:

Верным является утверждение

в любом живом организме процентное содержание азотистых веществ одинаково

+: в любом организме отношение А/Т и Г/Ц равно, или почти равно единице

отношение оснований А/Т и Г/Ц в половых клетках равно или почти равно 0,5

соотношение А/Ц и Г/Т у бактериофага Т7 всегда равно 1

количество белка в половых клетках всегда более низкое, чем в соматических клетках

I:

Нуклеотид ДНК человека состоит

из А, Г, Т и Ц

из азотистых оснований

+: из сахара, фосфатной группы, циклического азотсодержащего соединения;

из сахаро-фосфатного остова

из дезоксирибозы и одного из азотистых оснований

I:

В молекуле ДНК

азотистые основания ковалентно связаны с фосфатными группами

сахара присоединены ионными связями к азотистым основаниям

сахара присоединены к азотистым основаниям водородными связями

+: азотистые основания связаны друг с другом водородными связями

сахара связаны с фосфатными группами ковалентными связями, а с азотистыми основаниями - водородными связями

I:

Пары оснований являются комплементарными

Т-Г

Т-Ц

+: Т-А

А-Г

А-Ц

I:

Геномом является

совокупность генов, характеризующая генофонд данного вида

совокупность генов, характеризующая особь данного вида

совокупность генов находящихся в диплоидном наборе хромосом

+: совокупность генов находящихся в гаплоидном наборе хромосом

совокупность генов находящихся в половых хромосомах

I:

Гаплоидный набор человека содержит пар хромосом

+: 23

32

46

12

I:

Химическое соединение остатков трех веществ: азотистого основания, углевода и фосфорной кислоты

+: нуклеотид

ДНК

РНК

АТФ

I:

ДНК всего органического мира образуется соединением видов нуклеотидов

5

+: 4

20

из множества

I:

Между азотистыми основаниями цепей ДНК возникают

ковалентные связи

ковалентные и водородные

+: водородные

гидрофобные

I:

Прочное соединение нитей ДНК, устойчивость ее молекулы и подвижность обеспечивается большим числом гидрофобных связей и наличием азотистых оснований

большим числом ковалентных и водородных связей

большим числом ковалентных связей  
+: большим числом водородных связей  
I:

Нуклеотиды в нити ДНК соединены прочной  
водородной связью  
гидрофобной связью  
водородной и ковалентной связями  
+: ковалентной связью  
I:

Часть ДНК, содержащий информацию о первичной структуре одного определенного белка,  
называется  
+: геном  
нуклеотидом  
кодом синтеза иРНК  
триплетом

I:

К пуриновым относятся азотистые основания  
+: гуанин и аденин  
гуанин и тимин  
урацил и цитозин  
тимин и аденин  
I:

Часть нуклеотида, состоящая из азотистого основания и сахара  
кодон  
+: нуклеозид  
матрица  
экзон  
I:

Модель строения молекулы ДНК предложена  
Дж. Уотсоном  
Ф.Мизером и Дж. Уотсоном  
Ф.Криком  
+: Дж. Уотсоном, Ф.Криком  
I:

Репарация  
изменения фенотипа организма в процессе его онтогенеза  
зависимость нескольких признаков от действия одного гена  
+: процесс восстановления ряда повреждений ДНК  
степень проявления доминантного признака у гетерозигот  
I:

Увеличение диплоидного числа хромосом путем добавления целых хромосомных наборов в  
результате нарушения мейоза  
гетероплоидия

анеуплоидия  
+: полиплоидия  
хромосомная абберация  
трисомия  
I:

Мутация, в результате которой число хромосом может изменяться и становиться не кратной гаплоидному набору

+: гетероплоидия  
полисомия  
полиплоидия  
хромосомная абберация  
трисомия  
I:

Хромосомная абберация, при которой наблюдается разрыв хромосомы и переворачивание ее участка на 180°

транслокация  
дилеция  
нехватка  
+: инверсия  
дупликация  
I:

Мутация, обусловленная изменением молекулярной структуры гена?

геномная  
спонтанная  
индуцированная  
+: трансгенация  
транслокация  
I:

Причины, обуславливающие генные мутации

+: изменение последовательности нуклеотидов в ДНК  
поворот участка хромосомы на 180 градусов  
поворот участка хромосомы на 90 градусов  
кратное увеличение числа хромосом  
I:

Изменения, обусловленные заменой одного или нескольких нуклеотидов в пределах одного гена, называют

+: генными мутациями  
геномными мутациями  
хроматидными мутациями  
хромосомными мутациями

I:

Кратное увеличение количества хромосом

гаметогенез  
онтогенез  
+: полиплоидия



гаплоидия

I:

Соединение нуклеотидов в нити ДНК происходит через углевод одного нуклеотида и фосфорную кислоту соседнего благодаря

водородной связи

гидрофобной связи

водородной и ковалентной связями

+: ковалентной связи

I:

У потомства могут появиться новые признаки, не свойственные родителям

+: так как у потомства родительские гены сочетаются в новых комбинациях

поскольку в гаметах родителей часто происходят мутации

поскольку при оплодотворении гаметы сливаются случайно

так как одну половину генов потомство получает от отца, а другую от матери

## V. Менделевская генетика.

I:

При взаимодействии генов отношение в F<sub>2</sub> как для фенотипов, так и для генотипов равно 1:

2: 1

+: неполное доминирование

сверхдоминирование

комплиментарное действие

эпистаз

полимерия

I:

При типе взаимодействия генов у доминантного аллеля в гетерозиготном состоянии отмечается более сильное проявление, чем в гомозиготном состоянии

доминирование

кодоминирование

неполное доминирование

+: сверхдоминирование

эпистаз

I:

Для наследования групп крови человека (A,B,O) характерен тип взаимодействия генов

доминирование

+: кодоминирование

неполное доминирование

эпистаз

полимерия

I:

Примером скрещивания двух рас душистого горошка имеющих белые цветы и дающих в F<sub>1</sub> цветы красно-фиолетовые может служить тип взаимодействия

неполное доминирование

сверхдоминирование

+: комплиментарное действие

эпистаз  
полимерия  
I:

Противоположный комплиментарному тип взаимодействия генов  
доминирование  
кодминирование  
неполное доминирование  
сверхдоминирование  
+: эпистаз  
I:

Взаимодействие генов, при котором различные неаллельные гены могут оказывать действие на один и тот же признак усиливая его проявления  
полное доминирование  
сверхдоминирование  
комплиментарное действие  
эпистаз  
+: полимерия  
I:

При моногибридном скрещивании учитываются альтернативные признаки  
+: 1  
2  
3  
кратное гаплоидному набору  
кратное 2  
I:

Парными являются признаки  
+: желтый и зеленый цвет  
желтый цвет и гладкая поверхность  
желтый цвет и морщинистая поверхность  
зеленый цвет и морщинистая поверхность  
парных признаков нет  
I:

Аллельные гены расположены  
в одной хромосоме  
в разных хромосомах  
+: в гомологичных хромосомах  
в одной группе сцепления  
в X и Y хромосоме  
I:

При мейозе аллельные гены  
оказываются в разных хромосомах одной клетки  
+: оказываются в разных клетках  
оказываются в разных локусах одной хромосомы  
часть в яйцеклетках, часть в сперматозоидах

аллельные гены при мейозе не распределяются

I:

Альтернативные признаки закодированы

в одном и том же локусе одной хромосомы

+: в аллельных генах гомологичных хромосом  
в неаллельных генах гомологичных хромосом  
в половых хромосомах

I:

Г. Мендель избрал горох объектом своих исследований по признакам  
перекрестноопыляющиеся

+: самоопыляющиеся и однолетние  
однолетние и перекрестноопыляющиеся  
многолетние  
не имеющие контрастные признаки

I:

Гены парных признаков в клетках

+: складываются из родительских гамет  
переходят по наследству  
объединяются случайно  
при слиянии чистых гамет  
при слиянии гибридных гамет

I:

У гибридов первого поколения образуются гаметы

+: чистые и негибридные  
гибридные  
полугибридные и негибридные  
гаметы не образуются

I:

Наследование идет по формуле 1: 2: 1 при скрещивании  
анализирующее (по генотипу)

+: моногибридное (по генотипу)  
моногибридное (по фенотипу)  
дигибридное (по генотипу)  
дигибридное ( по фенотипу)

I:

Структура одного белка определяется

группой генов

+: одним геном  
одной молекулой ДНК  
совокупностью генов организма

I:

Сцеплено наследуются

два одинаковых аллеля одного гена

два разных аллеля одного гена

+: аллели разных генов

нет верного ответа

I:

Форма взаимодействия, противоположная комплементарности, когда один ген может подавлять действие другого гена

+: эпистаз

полимерия

плейотропия

экспрессивность

I:

Гены, расположенные в одной хромосоме, наследуются совместно согласно закону

+: закон сцепленного наследования

закон независимого распределения признаков

гипотеза чистоты гамет

закон расщепления.

I:

При скрещивании гибридов первого поколения друг с другом в потомстве появляются особи фенотипически не похожие на родителей согласно закону

+: закон расщепления

закон независимого наследования

сцепленное наследование

кроссинговер

I:

При скрещивании двух гомозиготных организмов, различающихся по одной паре признаков, новое поколение будет похоже на одного из родителей согласно закону

+: правило единообразия

закон расщепления

гипотеза чистоты гамет

сцепленное наследование

I:

Гены, расположенные в одних и тех же локусах гомологичных хромосом и ответственные за развитие одного признака называют

+: аллельными

доминантными

неаллельными

рецессивными

I:

Проявление двух аллельных генов называется

+: кодоминированием

плейотропией

эпистазом

доминированием

I:

Явление, когда один ген определяет развитие нескольких признаков носит название

+: плейотропии

доминирования

сцепленного наследования

эпистаза

I:

Чистой линией называют:

+потомство, не дающее разнообразия по изучаемому признаку  
разнообразное потомство, полученное от скрещивания разных особей  
пару родителей, отличающихся друг от друга одним признаком  
особи одного вида

I:

При скрещивании высокорослых (С) растений было получено 25% семян, из которых выросли низкорослые растения. Каковы генотипы низкорослых растений?

все СС

+все сс

все Сс

50%Сс

50% сс

I:

Анализирующее скрещивание проводят для того чтобы:

узнать какой аллель доминирует

узнать какой аллель рецессивен

вывести чистую линию

+выявить гетерозиготность по определенному признаку

I:

Из оплодотворенной яйцеклетки развивается мальчик, если в зиготе оказался хромосомный набор:

22 аутосомы + Y

22 аутосомы + X

+44 аутосомы + XY

44 аутосомы + XX

I:

Фенотипическое проявление одного аллеля у гетерозиготной особи

рецессивность

аллельность

+доминантность

рекомбинация

## IX. Хромосомная теория наследственности

I:

Кто впервые описал поведение хромосом во время митоза?

Мендель

Гертвич

Бовери

+Флеминг

I:

В каком году законы Менделя были вторично открыты?

- 1875г.
- 1882г.
- +1900г.
- 1902г.

I:

Кто впервые высказал мнение, что хромосомы являются носителями менделеевских факторов?

- Гертвич и Флеминг
- +Сеттон и Бовери
- Уотсон и Крик
- Де Фриз и Корренс

I:

Кто из ученых в 1909 году заменил понятие фактор термином ген?

- Гермак
- Флеминг
- +Иогансен
- Сэттон

I:

Какие гены называют сцепленными?

- отвечающие за доминантные признаки
- отвечающие за рецессивные признаки
- +лежащие в одной и той же хромосоме
- лежащие в половых хромосомах

I:

Что образует группы сцепления?

- +гены, какой либо одной хромосомы
- гены пары гомологичных хромосом
- гены, находящиеся только в половых хромосомах
- все доминантные гены

I:

Какие гены не подчиняются менделевскому принципу независимого расщепления?

- +гены, принадлежащие к одной группе сцепления
- аллельные гены
- гены половых хромосом
- гены аутосом

I:

Какие фенотипы называются рекомбинантными?

- фенотипы особи с родительскими фенотипами
- фенотипы особи только с фенотипами самца
- фенотипы особи с фенотипами только самки
- +фенотипы особи с новыми сочетаниями признаков

I:

В каком случае два или более генов называют сцепленными?

если потомки с новыми генными комбинациями встречаются чаще чем родительские фенотипы

+если потомки с новыми генными комбинациями встречаются реже чем родительские фенотипы

если все потомки сохраняют только родительские фенотипы

если все потомки являются рекомбинантными

I:

Что такое хиазма?

+X-образная фигура, возникающая в результате обмена между двумя хроматидами во время профазы I мейоза

X-образная фигура, возникающая в результате обмена между двумя хромосомами во время профазы I мейоза

X-образная фигура, возникающая в результате обмена между двумя хроматидами во время митоза

X-образная фигура, возникающая в результате обмена между двумя хромосомами во время профазы II мейоза

I:

О чем свидетельствует частота рекомбинаций?

все гены находятся в хромосоме

+все гены линейно расположены вдоль хромосомы

между генами расположенными в середине хромосомы кроссинговер происходит чаще

кроссинговер между гомологичными хромосомами не происходит

I:

Что такое морганида?

место образования хиазм

количество рекомбинаций между генами

+единица расстояния между генами на генетической карте

наименьшее расстояние между генами на генетической карте

I:

I:

Какое количество гетерохромосом имеется в клетках человека?

44

23

+2

46

I:

Какие половые хромосомы имеются у самца насекомых?

XX

XU

+XO

YO

I:

Какой из перечисленных генотипов имеет человек больной гемофилией?

$X^H X^H$

$X^H X^h$

$X^H Y$

+X<sup>h</sup> Y

I:

Может ли признак, сцепленный с полом передаваться от отца к сыну?

да

+нет

да, если отец болен

только в том случае если у отца присутствует доминантный аллель

I:

Где расположены голандрические гены?

в аутосомах

в половых хромосомах

только в X хромосоме

+только в Y хромосоме

I:

При скрещивании гетерозиготного по одной паре признаков растения с рецессивным гомозиготным растением доля гомозигот в потомстве составит:

0%

25%

+50%

75%

100%

I:

При самоопылении гетерозиготного высокорослого растения гороха (высокий стебель - А ) для карликовых растений равна:

+25%

50%

75%

0%

I:

Сколько типов гамет образует зигота СсВв если гены С и В , с и в наследуются сцеплено?

1

4

3

+2

I:

У матери 1гр крови (jj), у сына 1гр. крови (jj). Мужчина, с какой группой крови не может считаться отцом ребенка?

1гр. (j j)

2гр. (J<sup>A</sup> j)

3гр. (J<sup>B</sup> j)

+4гр. (J<sup>A</sup> J<sup>B</sup>)

I:

Частота кроссинговера между генами А и В - 9%; В и С - 22%; А и С - 13%. Каков вероятный порядок расположения генов в хромосоме если известно, что они сцеплены?

В-А-С



+C-A-B  
B-C-A  
A-C-B

## **Х. Возникновение жизни. Происхождение METAZOA.**

I:

Как называется теория возникновения жизни на Земле, согласно которой жизнь занесена на нашу планету из вне?

креационизм  
+панспермия  
теория стационарного состояния  
самопроизвольное зарождение

I:

Как называется теория возникновения жизни на Земле, согласно которой жизнь возникла в результате какого-то сверхъестественного события?

+креационизм  
панспермия  
теория стационарного состояния  
панспермия

I:

Теория возникновения жизни на Земле распространенная в древнем Китае, Вавилоне и Египте в качестве альтернативы креационизму:

теория стационарного состояния  
панспермия  
+самопроизвольное зарождение  
биохимическая эволюция

I:

Теория возникновения жизни, согласно которой, Земля никогда не возникала, а существовала вечно:

самопроизвольное зарождение  
креационизм  
+теория стационарного состояния

I:

Для какой теории возникновения жизни на Земле самым трудным является объяснение появления способности живых систем к самовоспроизведению?

теория панспермии  
+биохимическая эволюция  
креационизм  
теория стационарного состояния

I:

Согласно И.И.Мечникову, выяснение вопроса о происхождении многоклеточных необходимо для того, чтобы:

+получить фундамент для сравнительной морфологии  
правильно толковать клеточную теорию

понять теорию зародышевых листков  
выяснить происхождение первичных тканей и органов  
I:

Кто был автором гипотезы Гастреи?

И.Мечников  
+Э.Геккель  
Рэй Ланкастер  
А.Ковалевский  
I:

В основу, какой гипотезы происхождения METAZOA легла идея о гомологии зародышевых листков у всех многоклеточных животных?

+гипотеза Гастреи Э.Геккеля  
гипотеза планулы Р.Ланкастера  
гипотеза Фагоцителлы И.Мечникова  
гипотеза целлюляризации  
I:

Первой филогенетической стадией по Геккелю был:

+одноклеточный амебообразный организм  
колония амебообразных клеток  
морей  
бластей  
гастрея  
I:

Для кого из авторов гипотез происхождения многоклеточных важнейшим "орудием" был биогенетический закон?

Т.Гексли  
Р.Ланкастер  
И.Мечников  
+Э.Геккель  
I:

Каким путем Гастрея образовалась из Бластей?

путем эмиграции  
путем эпигонии  
путем деления  
+путем инвагинации  
I:

Какие животные, согласно делению Р.Ланкастера входят в группу Diploblastica?

простейшие  
+кишечнополостные  
насекомые  
млекопитающие  
I:

Как назывался один из первичных органов фагоцителлы?

+кинобласт  
бластопор

бластодерма  
полипласт

I:

Кто предполагал, что лишенная рта Планула является общим предком всех METAZOA?

И.Мечников  
+Рэй Ланкастер  
Э.Геккель  
А.Ковалевский  
I:

Что следует считать недостатком теории Р.Ланкастера?

+первичный тип гастрюляции есть деляминация  
физиологическое обоснование гипотезы  
первичный тип гастрюляции есть инвагинация  
ссылка на эмбриональное развитие наиболее примитивных METAZOA  
I:

Чем, по мнению И. Мечникова, осуществлялось питание первичного метазоона?

псевдоподиями  
+жгутиковыми клетками  
первичным ртом  
фагоцитозом  
I:

Какой из способов гастрюляции является наиболее древним?

+инвагинация  
деляминация  
иммиграция  
эпиволия  
I:

Кто из перечисленных ученых поддерживает теорию целлюляризации?

Э.Геккель  
Р.Ланкастер  
+И.Хаджи  
Т.Шванн

## **XI. Теория эволюции**

I:

Автор теории эволюции в основе, которой лежит упражнение и неупражнение частей организма и наследование приобретенных признаков:

Мендель  
Морган  
+Ламарк  
Линней  
Дарвин  
I:

В чем состоит наибольший вклад Дарвина в науку?

доказал существование эволюции  
+объяснил, как эволюция может происходить  
предложил идею синтеза эволюционной теории и теорию наследственности  
отстаивал постоянство вида  
I:

Что составляет основу неодарвинизма или синтетической теории эволюции?  
+изучение популяционной генетики  
филогенетический закон  
изучение факторов среды, влияющих на фенотипические признаки  
изучение нормы реакции вида в популяции  
I:

Что определяет частоту аллеля в популяции?  
число организмов в популяции  
число гомозигот в популяции  
число гетерозигот в популяции  
+число организмов несущих данный аллель  
I:

Какое из утверждений не отвечает условиям равновесия Харди - Вайнберга?  
размеры популяции велики  
новые мутации не возникают  
спаривание происходит случайным образом  
все генотипы одинаково плодовиты  
+поколения перекрываются  
I:

В каком случае не действует закон Харди - Вайнберга?  
+популяции ограничены по численности  
размеры популяции неограниченно велики  
не происходит отбора по плодовитым генотипам  
не происходит ни эмиграции, ни иммиграции  
I:

Благодаря чему в небольших популяциях гетерозиготные особи рано или поздно исчезают?  
принцип основателя  
+дрейф генов  
панмиксия  
дивергенция внутри популяции  
I:

Что, согласно С.С.Четверикову, является элементарной эволюционной структурой?  
геномная мутация  
особь  
вид  
+популяция  
ареал вида  
I:

Результатом микроэволюции является:  
появление эндемиков

биологический регресс  
+видообразование  
биологический прогресс  
I:

Расхождение признаков среди группы организмов, возникших от общего предка, называется:  
конвергенция  
+дивергенция  
параллелизм  
филетическая эволюция  
I:

Благодаря чему в каждой популяции создается характерный для нее генофонд, отличный от других популяций?  
принципу основателя  
дрейфу генов  
+панмиксии  
увеличению особей гомозиготных по рецессивному аллелю  
I:

Что является элементарной эволюирующей единицей?  
особь  
вид  
+популяция  
ген  
I:

Что является элементарным эволюционным материалом?  
+мутации  
популяционные волны  
генофонд  
дрейф генов

I:

Какой из перечисленных факторов не является элементарным эволюционным?  
мутационный процесс  
+дивергенция  
изоляция  
популяционные волны  
естественный отбор  
I:

Что такое популяционные волны?  
сезонные изменения условий обитания в популяции  
изменение соотношения самцов и самок в популяции  
+изменение численности особей в популяции  
периодическое изменение генофонда популяции  
I:

Что, наряду с мутационным процессом является поставщиком элементарного эволюционного материала?

изоляция

+популяционные волны

дрейф генов

расширение ареала

I:

Какой тип изоляции возникает в результате фрагментации ареала материнского вида?

экологическая

этологическая

генетическая

+географическая

I:

Какая изоляция достигается тем, что две группы организмов, хотя и обитают в одной географической области, расселяются в различных экологических условиях?

географическая

+экологическая

генетическая

этологическая

I:

Какая из перечисленных форм не относится к формам естественного отбора?

движущий

стабилизирующий

дизруптивный

дивергентный

+конвергентный

I:

Действие, какой формы отбора особенно заметно при изменении условий среды?

естественный отбор

+движущий отбор

стабилизирующий отбор

дизруптивный отбор

I:

Какая форма отбора приводит к распаду прежней формы и отбору не одной, а двух и более различных норм реакции?

искусственный отбор

движущий отбор

+дизруптивный отбор

стабилизирующий отбор

I:

В процессе эволюции под действием движущих сил происходит

саморегуляция в экосистеме

колебание численности популяций

круговорот веществ и превращение энергии

+формирование приспособленности организмов

I:

Наследственная изменчивость играет большую роль в эволюции, так как она способствует  
уменьшению генетической неоднородности особей в популяции  
+увеличению генетической неоднородности особей в популяции  
снижению эффективности естественного отбора  
повышению численности особей в популяции

I:

Какой отбор сохраняет особи со средней нормой показателя признака?

+стабилизирующий

движущий

искусственный

дизруптивный

I:

К движущим силам эволюции относят

многообразие видов

+борьбу за существование

видообразование

приспособленность

I:

В результате взаимодействия движущих сил эволюции в природе происходит

размножение организмов

изоляция

мутационный процесс

+образование новых видов

I:

Роль рецессивных мутаций в эволюции состоит в том, что они

проявляются в первом поколении

+являются скрытым резервом наследственной изменчивости

как правило, вредны для организма

затрагивают гены соматических клеток, а не гамет

I:

Процесс, обеспечивающий размножение и выживание особей с полезными в данных условиях среды признаками, называют

искусственным отбором

борьбой за существование

+естественным отбором

видообразованием

I:

Наиболее напряженной формой борьбы за существование считают

межвидовую

+внутривидовую

с неблагоприятными условиями среды

с антропогенными факторами

I:

Отбор особей с отклоняющимися от средней величины признаками называют

+движущим  
стабилизирующим  
искусственным  
дизруптивным  
I:

С позиции эволюционного учения Ч.Дарвина, любые приспособления организмов являются результатом дрейфа генов изоляции мутаций +естественного отбора  
I:

Усиление в природной популяции мутационного процесса  
+повышает эффективность естественного отбора  
обеспечивает дрейф генов  
увеличивает численность особей  
ускоряет колебание численности популяций



## **7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **7.1 Основная литература**

1. Общая биология: учебное пособие / Н.В. Кириллова, О.М. Спасенкова, В.И.Фирсова, О.Р. Венникас. - 3-е изд., перераб. и доп. - СПб.: Изд-во СПХФА, 2010. - 108 с.
2. Биология: учебное пособие / Н.В. Кириллова, О.М. Спасенкова, О.Р. Венникас. Я.Г. Трилис, М.Г.Мещерякова, А.И. Спасенков. - СПб.: Изд-во СПХФА, 2011. - 144 с.
3. Заяц, Р.Г. Медицинская биология и общая генетика: Учебник / Р.Г. Заяц, В.Э. Бутвиловский, В.В. Давыдов. - Мн.: Вышэйшая шк., 2012. - 496 с.
4. Мамонтов, С.Г. Общая биология / С.Г. Мамонтов, В.Б. Захаров. - М.: Высшая школа, 2010. - 317 с.
5. Просеков, А.Ю. Общая биология и микробиология: Учебное пособие / А.Ю. Просеков. - СПб.: Просп. Науки, 2012. - 320 с.
6. Сивоглазов, В.И. Биология. Общая биология: Учебник для ссузов / В.И. Сивоглазов, И.Б. Агафонова. - М.: Дрофа, 2010. - 384 с.
7. Тупикин, Е.И. Общая биология с основами экологии и природоохранной деятельности: Учебное пособие для нач. проф. образования / Е.И. Тупикин. - М.: ИЦ Академия, 2013. - 384 с.

### **7.2 Дополнительная литература**

1. Одум Ю. Экология. М. Мир, 1988
2. Яблоков А.В. Популяционная биология. М. Наука, 1987
3. Слюсарев А.А. Биология с общей генетикой. изд. «Медицина». 1978
4. Келина Н.Ю., Безручко Н.В. Биология в таблицах и схемах. М.: Феникс, 2008
5. Присный А.В. Общая биология. М.: Колос, 2009
6. Кольман Я., Рём К.-Г. Наглядная биохимия. М.: Мир, 2000.
7. Пехов А.П. Биология с основами экологии. М.: Лань, 2005

### **7.3 Периодические издания**

1. Экология
2. Доклады Российской Академии наук
3. Известия РАН. Серия биологическая
4. Актуальные вопросы современного естествознания

### **7.4 Интернет ресурсы**

1. База данных Pubmed статей в биологических журналах
2. Биология клетки <http://www.cellbiol.ru/>
3. <http://www.macroevolution.narod.ru/>
4. Учебный курс <http://www.informika.ru/text/database/biology/>
- 5 <http://www.informika.ru/text/database/biology/>

6. Wikipedia <http://wikipedia/org>
7. Обзор NCBI с сайта molbiol

### **7.5 Методические указания к лабораторным занятиям**

1. Иванов И.В. Генетика. Сборник задач. Нальчик, 2012.
2. Ченцова Ю.С. Малый практикум по цитологии. Издательство Московский университет, 1997.
3. Федорова А.И., Никольская А.Н. Практикум по экологии. Учебное пособие. М. Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2001.
4. Карузина И.П. Учебное пособие по основам генетики. Москва. «Медицина», 1976
5. Хромосомные болезни человека. Диагностика и клиника. «Медицина» 1995.
6. Руководство к практическим занятиям по биологии. М., «Медицина» 1979.

### **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

1. Микроскоп стереоскопический МБС-9 – 4 шт.
2. Микроскоп «Люман – 1» - 1шт.
3. Микроскоп МБР -1 -5шт
4. Весы торзионные ВТ – 500 - 1шт
5. Центрифуга ЦПМ – 8 - 1шт
6. Термостат - 1- шт
7. Графпроектор – Лектор 1шт.
8. Ноутбук Асер (Aspire 9120) - 1шт
9. Таблицы, слайды, кодо пленки.
10. Кодоскоп – 1шт.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ (ДОПОЛНЕНИЙ)

в рабочую программу по дисциплине «БИОЛОГИЯ» по направлению 05.03.02.  
География (специальность География, Бакалавр) на 2020-2021 учебный год

№ п/п	Элемент (пункт) РПД	Перечень вносимых Изменений (дополнений)	Примечание

Обсуждена и рекомендована на заседании кафедры

---

Наименование кафедры

протокол № от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Заведующий кафедрой

---

Подпись, расшифровка подписи, дата