

<b>«Согласовано»</b>	<b>«Согласовано»</b>	<b>«Утверждаю»</b>
Руководитель МО _____/_____/	Заместитель директора школы по УВР МОУ СШ № 4 <i>О.Н. Тимуретов</i>	Директор МОУ СШ № 4 <i>М.А. Беркошина</i>
Протокол № ____	« <i>31</i> » <i>08</i> 20 <i>15</i> г.	Приказ № <i>249</i>
от « ____ » _____ 20__ г.		от « <i>31</i> » <i>08</i> 20 <i>15</i> г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПЕДАГОГА

Касаткина Н. М., категория высшая

по биологии, 10 *(профильный уровень)*

Рассмотрено на заседании

педагогического совета

протокол № *1*

от «*31*» *08* 20*15* г.

2015-2016 учебный год

## Пояснительная записка

Рабочая программа составлена в соответствии:

1. Приказом Минобразования РФ от 19 мая 1998 г. N 1236 "Об утверждении временных требований к обязательному минимуму содержания основного общего образования".
2. Приказом Минобразования РФ от 05.03.2004 № 1089 "Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования".
3. Примерные программы **основного общего образования** или **среднего (полного) общего образования (2006 г.)**.
4. Базисный учебный план для ОУ Тульской области, реализующих программы общего образования (приказ департамента образования Тульской области от 05.06.2006 № 626).
5. Программа разработана на основе авторской программы изучения биологии (автор – В.В.Пасечник), 2001 г, изд-во

Курс «Общая биология» завершает изучение биологии в общеобразовательных учреждениях и призван обобщить биологические знания, имеющиеся у учащихся. Углубив их до понимания биологических закономерностей, современных теорий, концепций и учений, а также показать прикладное значение биологии.

Изучение курса «Общая биология» в 10-11 классах базируется на знаниях, полученных учащимися при изучении биологии в основной школе. Это позволяет раскрыть систему общебиологических знаний на более высоком теоретическом уровне.

В курсе важное место отводится развитию естественнонаучного мировоззрения и экологической культуры учащихся.

Программа включает все основные разделы и темы, изучаемые в средней школе, однако в их структуру и содержание внесены изменения. Это связано с тем, что в основной школе учащиеся уже познакомились с базовыми общебиологическими понятиями, что даёт возможность раскрыть содержание на более высоком научном уровне и в то же время доступно для учащихся.

Программой предусматривается изучение учащимися теоретических и прикладных основ биологии. В ней нашли отражение проблемы, стоящие перед современной биологической наукой, решение которых направлено на сохранение природы и здоровья человека.

## **Изучение биологии на профильном уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:**

- освоение знаний об основных биологических теориях, идеях и принципах, являющихся составной частью современной естественнонаучной картины мира; о методах биологических наук (цитологии, генетики, селекции, биотехнологии, экологии); строении, многообразии и особенностях биосистем (клетка, организм, популяция, вид, биогеоценоз, биосфера); выдающихся биологических открытиях и современных исследованиях в биологической науке;
- овладение умениями характеризовать современные научные открытия в области биологии; устанавливать связь между развитием биологии и социально-этическими, экологическими проблемами человечества; самостоятельно проводить биологические исследования (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование) и грамотно оформлять полученные результаты; анализировать и использовать биологическую информацию; пользоваться биологической терминологией и символикой;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения проблем современной биологической науки; проведение экспериментальных исследований, решение биологических задач, моделирования биологических объектов и процессов;
- воспитание убежденности в возможности познания закономерностей живой природы, необходимости бережного отношения к ней, соблюдения этических норм при проведении биологических исследований;
- использование приобретенных знаний и умений в повседневной жизни для оценки последствий деятельности по отношению к окружающей среде, собственному здоровью; выработки навыков экологической культуры; обоснования и соблюдения мер профилактики заболевания и ВИЧ-инфекции.

Учащиеся должны знать:

- основные положения биологических теорий;
- строение биологических объектов;
- сущность биологических процессов;
- причины эволюции и изменчивости видов;
- вклад выдающихся учёных в развитие биологической науки;

- биологическую терминологию и символику.

Учащиеся должны уметь:

- объяснять роль биологии в формировании научного мировоззрения;
- решать элементарные биологические задачи, составлять элементарные схемы скрещивания и схемы переноса веществ и энергии в экосистемах;
- описывать особей видов по морфологическому критерию;
- выявлять приспособленность организмов к среде обитания;
- сравнивать биологические объекты, процессы и делать выводы на основе сравнения;
- анализировать и оценивать различные гипотезы сущности жизни происхождения жизни и человека, глобальные экологические проблемы и пути их решения, последствия собственной деятельности человека в окружающей среде;
- изучать изменения в экосистемах на биологических моделях;
- находить информацию о биологических объектах в различных источниках и критически её оценивать;
- использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и в повседневной жизни с целью соблюдения мер профилактики отравлений, вирусных и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания); правил поведения в природной среде.

### СТРУКТУРА КУРСА

№	Модуль (раздел, глава, тема)	Примерное количество часов
1	Введение.	5
2	Основы цитологии.	38
3	Размножение и индивидуальное развитие организмов.	14
4	Основы генетики.	26
5	Генетика человека.	12

6	Резервное время.	10
7	Итого:	105

*10 класс (105 ч, 3 часа в неделю)*

**Введение (5 ч)**

Биология как наука. Место биологии в системе наук. Значение биологии для понимания научной картины мира. Связь биологических дисциплин с другими науками (химией, физикой, математикой, географией, астрономией и др.). Место курса «Общая биология» в системе естественнонаучных дисциплин. Цели и задачи курса. Отрасли биологии, её связи с другими науками. Объект изучения биологии- биологические системы. Роль биологических теорий, идей, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира. Сущность жизни и свойства живого. Уровни организации живой материи. Общая биология-наука об изучении общебиологических закономерностей живой природы.

**Демонстрация** портретов ученых-биологов, схемы «Связь биологии с другими науками».

**Основы цитологии (38ч) Цитология-наука о клетке.М.Шлейден и Т.Шванн-основоположники клеточной теории.**

Предмет, задачи и методы исследования современной цитологии. Значение цитологических исследований для других биологических наук, медицины, сельского хозяйства. История открытия и изучения клетки. Основные положения клеточной теории. Роль клеточной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира.

Значение клеточной теории для развития биологии. Клетка как единица развития, структурная и функциональная единица живого.

Химический состав клетки. Макро- и микроэлементы. Строение и функции молекул неорганических и органических веществ. Взаимосвязи строения и функций молекул. Вода и другие неорганические вещества, их роль в жизнедеятельности клетки. Органические вещества: углеводы, белки, липиды, нуклеиновые кислоты, АТФ, их строение и роль в клетке. Ферменты, их роль в регуляции процессов жизнедеятельности. Многообразие клеток.

Строение прокариотической клетки. Строение эукариотической клетки. Основные компоненты клетки. Строение мембран. Строение и функции ядра. Химический состав и строение хромосом. Цитоплазма и основные органоиды. Их функции в клетке. Сходства и различия в строении эукариотических и прокариотических клеток.

Особенности строения клеток бактерий, грибов, животных и растений. Вирусы и бактериофаги. Вирус СПИДа. Меры профилактики распространения вирусных заболеваний. Сходства и различия в строении клеток растений, грибов, животных.

Обмен веществ и превращения энергии в клетке. Каталитический характер реакций обмена веществ. Пластический и энергетический обмен. Основные этапы (стадии) энергетического обмена. Брожение и дыхание. Отличительные особенности процессов клеточного дыхания. Способы получения органических веществ: автотрофы и гетеротрофы. Фотосинтез, его фазы (световые и темновые реакции), космическая роль в биосфере. Хемосинтез и его значение в биосфере (на Земле). Гетеротрофы. Сапрофиты. Паразиты. Автотрофы ( хемотрофы и фототрофы).

Биосинтез белков. Понятие о гене. ДНК – источник генетической информации. Генетический код. Матричный принцип биосинтеза белков. Образование и-РНК по матрице ДНК. Регуляция биосинтеза. Биотехнология. Генная инженерия. Клеточная инженерия.

Одноклеточные и многоклеточные организмы. Ткани, органы, системы органов, их взаимосвязь как основа целостности организма. Понятие о гомеостазе, регуляция процессов превращения веществ и энергии в клетке.

**Демонстрация: 1.** микропрепаратов клеток растений и животных;

2. модели клетки;
3. опытов, иллюстрирующих процесс фотосинтеза;
4. моделей РНК и ДНК, различных молекул и вирусных частиц;
5. схемы путей метаболизма в клетке;
6. модели-аппликации «Синтез белка».

### **Лабораторные работы**

1. Строение эукариотических (растительной, животной, грибной) и прокариотических (бактериальных) клеток.
2. Наблюдение плазмолиза и деплазмолиза в клетках эпидермиса лука.
3. Наблюдение за движением цитоплазмы в растительных клетках.

### **Размножение и индивидуальное развитие (онтогенез) организмов (14 ч) Клетка-генетическая единица живого.**

Самовоспроизведение – всеобщее свойство живого. Соматические и половые клетки. Жизненный цикл клетки: интерфаза и митоз. Митоз как основа бесполого размножения и роста многоклеточных организмов, его фазы и биологическое значение.

Формы размножения организмов. Бесполое размножение и его типы. Половое размножение. Мейоз, его фазы и биологическое значение. Развитие половых клеток у растений и животных. Сперматогенез. Оогенез. Оплодотворение внешнее и внутреннее. Эмбриональное и постэмбриональное развитие. Особенности оплодотворения у цветковых растений. Биологическое значение оплодотворения.

Понятие индивидуального развития (онтогенеза) организмов. Деление, рост, дифференциация клеток, органогенез, размножение, старение, смерть особей. Онтогенез растений. Онтогенез животных. Взаимовлияние частей развивающегося зародыша. Влияние факторов внешней среды на развитие зародыша, причины нарушений развития организмов. Жизненные циклы и чередование поколений. Рост и развитие организма. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека. Уровни приспособления организма к изменяющимся условиям. Старение и смерть организма. Специфика онтогенеза при бесполом размножении.

**Демонстрация** таблиц, иллюстрирующих виды бесполого и полового размножения, эмбрионального и постэмбрионального развития высших растений, сходство зародышей позвоночных животных, схем митоза и мейоза.

### **Основы генетики (26 ч) Клетка-генетическая единица живого.**

Наследственность и изменчивость- свойства организмов. История развития генетики. Генетическая терминология и символика. Теория гена. Закономерности наследования признаков, выявленные Г. Менделем. Гибридологический метод изучения наследственности. Моногибридное скрещивание. Закон доминирования. Закон расщепления. Полное и неполное доминирование. Закон чистоты гамет и его цитологическое обоснование. Множественные аллели. Анализирующее скрещивание. Дигибридное и полигибридное скрещивание. Закон независимого комбинирования. Фенотип и генотип. Цитологические основы генетических законов наследования.

Генетическое определение пола. Генетическая структура половых хромосом. Особенности проявления X- хромосомы у самок млекопитающих. Химерные и трансгенные

организмы. Гомогаметный и гетерогаметный пол. Наследование признаков, сцеплённых с полом. Генетические основы иммунного ответа. Злокачественный рост в онтогенезе. Генетические основы поведения.

Хромосомная теория наследственности. Группы сцепления генов. Сцеплённое наследование признаков. Закон Т. Моргана. Полное и неполное сцепление генов. Генетические карты хромосом.

Генотип как целостная система. Хромосомная (ядерная) и цитоплазматическая наследственность. Взаимодействие аллельных (доминирование, неполное доминирование, кодоминирование и сверхдоминирование) и неаллельных (комплементарность, эпистаз и полимерия) генов в определении признаков. Плейотропия.

Основные формы изменчивости. Генотипическая изменчивость. Мутации. Генные, хромосомные и геномные мутации. Соматические и генеративные мутации. Полулетальные и летальные мутации. Причины и частота мутаций, мутагенные факторы. Эволюционная роль мутаций. Последствия влияния мутагенов на организм. Меры защиты окружающей среды от загрязнения мутагенами.

Комбинативная изменчивость. Возникновение различных комбинаций генов и их роль в создании генетического разнообразия в пределах вида. Эволюционное значение комбинативной изменчивости. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости.

Фенотипическая, или модификационная, изменчивость. Роль условий внешней среды в развитии и проявлении признаков и свойств. Статистические закономерности модификационной изменчивости. Норма реакции. Управление доминированием.

### **Демонстрация**

- моделей-аппликаций, иллюстрирующих законы наследственности, перекрест хромосом;
- результатов опытов, показывающих влияние условий среды на изменчивость организмов;
- гербарных материалов, коллекций, муляжей гибридных, полиплоидных растений.

### **Лабораторные работы:**

№ 4. Изучение изменчивости у растений и животных, построение вариационного ряда и кривой.

№ 5. Изучение фенотипов растений.

### **Практическая работа**

Решение генетических задач.

**Генетика человека (6 ч)** Методы изучения наследственности человека. Развитие знаний о генотипе. Геном человека. Генетическое разнообразие человека. Генетические данные о происхождении человека и человеческих расах. Характер наследования признаков у человека. Генетические основы здоровья. Влияние среды на генетическое здоровье человека. Генетические болезни. Генотип и здоровье человека. Генофонд популяции. Соотношение биологического и социального наследования. Социальные проблемы генетики. Этические проблемы генной инженерии. Генетический прогноз и медико-генетическое консультирование, их практическое значение, задачи и перспективы. Меры профилактики наследственных заболеваний человека. Хромосомные и генетические карты. Анализ родословных.

**Демонстрация** хромосомных аномалий человека и их фенотипические проявления.

**Лабораторная работа № 6** - Составление родословной

	<b>Реализация национально-регионального и школьного компонентов</b>	<b>количество часов.</b>
<b>Школьные</b>	Объяснять взаимосвязь строения и функций клеток, органов и систем органов, организма и среды как основы целостности организма.	1
	Использовать полученные знания в практической деятельности и повседневной жизни для соблюдения правил поведения в окружающей среде.	1
	Объяснять роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира, в практической деятельности людей; взаимосвязи организмов и окружающей среды; необходимости защиты окружающей среды, место и роль человека в природе.	1
	Анализировать и оценивать воздействие факторов окружающей среды; последствий деятельности человека в экосистеме.	1
	Использовать полученные знания для объяснения сущности биологических процессов. Круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах.	1
<b>Региональные</b>	Иметь информацию о состоянии окружающей среды в города Богородицка и Тульской области. (Экскурсии)	1
	Работы тульских учёных; направления селекционной работы.	1
	Охраняемые территории Тульской области (заповедники, заказники, памятники природы), природоохранные мероприятия, проводимые в Тульской области.	1



Приспособленность видов местных растений к условиям среды.	1
Экологическая характеристика области, объекты повышенного экологического риска.	1
Особенности биогеоценоза, причины его устойчивости, действие антропогенных факторов на биогеоценозы.	1

### **Учебно-методические средства обучения**

1. Федеральный Государственный стандарт.
2. Примерная программа основного общего образования. (Сборник нормативных документов. Биология. Федеральный компонент государственного стандарта. Примерные программы по биологии. - М.: Дрофа, 2007).
3. Биология 5 -11 классы: программы для общеобразовательных учреждений к комплекту учебников, созданных под руководством В. В. Пасечника/авт. Сост. Г. М. Пальдяева. – М.: Дрофа, 2009.
4. Каменский А.А., Пасечник В.В. Общая биология 10-11 кл. – М.: Дрофа, 2007 – 304 с. (Гриф: Рекомендовано МО РФ)
5. Компьютер и мультимедийный проектор с экраном.
6. Микроскопы, раздаточный материал для работы с ними.
7. . Наглядные пособия

### **Дополнительная литература:**

1. Готовимся к единому государственному экзамену: Биология/ Общая биология. – М.: Дрофа, 2004.
2. А.А.Каменский, Н.А Соколова, С.А. Титов. Вступительные экзамены: ваша оценка по биологии. – М.: Издательский центр «Вентана - Граф», 1996.
3. А.А. Каменский и др. 1000 вопросов и ответов. Биология: учебное пособие для поступающих в вузы. – М.: Книжный дом «Университет», 1999.
4. Тесты. Биология 10-11 класс. Варианты и ответы централизованного тестирования – М.: ФГУ «Федеральный центр тестирования», 2007. -78с.

**Информацию об организации, проведении и демоверсии ЕГЭ и ГИА можно найти на сайтах:**

**<http://www.mon.gov.ru>** Министерство образования и науки

**<http://www.fipi.ru>** Портал ФИПИ – Федеральный институт педагогических измерений

**<http://www.ege.edu.ru>** Портал ЕГЭ (информационной поддержки ЕГЭ)

**<http://www.probaege.edu.ru>** Портал Единый экзамен

**<http://edu.ru/index.php>** Федеральный портал «Российское образование»

**<http://www.infomarker.ru/top8.html>** RUSTEST.RU - федеральный центр тестирования.

**<http://www.pedsovet.org>** Всероссийский Интернет-Педсовет

### **Дополнительная литература- ЦОРЫ - диски:**

1. Общая биология (генетика)
2. Земля. Происхождение человека
3. Эволюция животного мира

Пояснительная записка  
к итоговой контрольной работе по биологии

10 класс (профильный уровень)

Контрольная работа в десяти вариантах составлена в виде тестовых заданий, соответствующих темам, изучаемым в 10 классе:

- биология как наука;
- структурно-функциональная организация организмов;
- размножение и индивидуальное развитие организмов;
- наследственность и изменчивость организмов.

В тестах представлены разнообразные задания по темам:

**Часть А** содержит 15 заданий с выбором одного верного ответа из четырех базового уровня сложности (1 задание-1 балл).

**Часть В** содержит 3 задания с выбором нескольких верных ответов, на установление соответствия и определение последовательности биологических объектов, процессов и явлений. Эти задания повышенного уровня сложности (1 задание-2 балла).

В1 - умение проводить множественный выбор;

В2 - умение устанавливать соответствие;

В3 - умение определять последовательности биологических процессов, явлений.

**Часть С** содержит три задания с развернутым ответом (1 задание-2 балла).

На выполнение теста рекомендуется выделить 90 минут.

**Элементы содержания.**

Строение органических веществ (А1, А5)

Основные понятия генетики (А1, А13)

Изменчивость организмов (А4, А8, А11)

Метаболизм клетки (А6, А10, А12, А15, В3, С2)

Клеточные структуры (А3, А7, А9, В2)

## Размножение организмов (A14, B1, C1)

### Критерии оценивания

«5» 86% - 100% (23-27 баллов)

«4» 66% - 85% (19-22 баллов)

«3» 51% - 65% (14-18 баллов)

#### Вариант 1

**Уровень А** Выберите правильный вариант ответа.

1. У собак черная шерсть (А) доминирует над коричневой (а), а коротконогость (В) – над нормальной длиной ног (b). Выберите генотип черной коротконогой собаки, гетерозиготной только по признаку окраски шерсти.

1. AaBb
2. aabb
3. AABb
4. AaBB

2. Что является мономером ДНК?

1. гликоген
2. глюкоза
3. аминокислоты
4. нуклеотиды

3. Какое из перечисленных заболеваний человека вызвано неклеточными формами жизни?

1. СПИД
2. туберкулез
3. дизентерия
4. холера

4. При геномных мутациях происходят изменения

1. числа хромосом в генотипе особи
2. структуры ядерных хромосом
3. сочетания нуклеотидов в молекуле ДНК
4. механизма кроссинговера в профазе мейоза

5. Ферментативную функцию в клетке выполняют

1. белки
2. липиды
3. углеводы
4. нуклеиновые кислоты

6. В пробирке с раствором хлорофилла фотосинтез не происходит, так как для этого процесса необходим набор ферментов, расположенных на

1. кристах митохондрий
2. гранах хлоропластов
3. эндоплазматической сети
4. плазматической мембране

7. Главным компонентом ядра являются

1. рибосомы
2. хромосомы
3. митохондрии
4. хлоропласты

8. Мутационная изменчивость, в отличие от модификационной,

1. носит обратимый характер
2. передается по наследству
3. характерна для всех особей вида
4. является проявлением нормы реакции признака

9. Какая клеточная структура по своей функции напоминает таможню в современном государстве?

1. клеточная мембрана
2. цитоплазма
3. вакуоль
4. ядро

10. Значение энергетического обмена в клеточном метаболизме состоит в том, что он обеспечивает реакции синтеза

1. ферментами
2. витаминами
3. молекулами АТФ
4. нуклеиновыми кислотами

11. К основным причинам комбинативной изменчивости не относят

1. рекомбинацию генов в процессе кроссинговера
2. независимое расхождение гомологичных хромосом в мейозе
3. воздействие условий внешней среды
4. случайную встречу гамет при оплодотворении

12. Процесс копирования информации гена на иРНК называется

1. трансляция
2. денатурация
3. транскрипция
4. репликация

13. Парные гены гомологичных хромосом называют

1. аллельными
2. сцепленными
3. рецессивными
4. доминантными

14. Мейоз отличается от митоза наличием

1. интерфазы
2. веретена деления
3. четырех фаз деления
4. двух последовательных делений

15. Растение поглощает из окружающей среды воду и углекислый газ, которые в процессе фотосинтеза используются в качестве

1. катализаторов химических реакций
2. конечных продуктов дыхания
3. исходных продуктов обмена
4. источников энергии

### **Уровень В**

1. Выберите три верных ответа из шести

Биологическое значение мейоза заключается в

1. предотвращении удвоения числа хромосом в новом поколении
2. образовании мужских и женских гамет
3. образовании соматических клеток
4. создании возможностей возникновения новых генных комбинаций
5. увеличении числа клеток в организме
6. кратном увеличении набора хромосом

2. Установите соответствие:

строение и функции

1. состоит из группы полостей с пузырьками на концах
2. состоит из системы связанных между собой канальцев
3. участвует в биосинтезе белка
4. участвует в образовании лизосом
5. участвует в образовании клеточной оболочки
6. осуществляет транспорт органических веществ в разные части клетки

органоиды

А. Эндоплазматическая сеть

В. Комплекс Гольджи

3. Установите последовательность процессов при удвоении ДНК

1. раскручивание спирали молекулы
2. воздействие ферментов на молекулу
3. отделение одной цепи от другой на части молекулы ДНК
4. присоединение к каждой цепи ДНК комплементарных нуклеотидов
5. образование двух молекул ДНК из одной

Уровень С

1) Объясните, почему при половом размножении появляется более разнообразное потомство, чем при вегетативном.

2) Почему в растительных клетках углеводов значительно больше, чем в животных?

3) В процессе трансляции участвовало 30 молекул тРНК. Определите число аминокислот,

входящих в состав синтезируемого белка, а также число триплетов и нуклеотидов в гене, который кодирует этот белок.

## Вариант 2

**Уровень А** Выберите правильный вариант ответа.

1. При скрещивании двух морских свинок с черной шерстью (доминантный признак) получено потомство, среди которого особи с белой шерстью составили 25%. Каковы генотипы родителей?

1. AA x aa;
2. Aa x AA;
3. Aa x Aa;
4. AA x AA.

2. Без митоза невозможен процесс

1. обмена веществ
2. роста организма
3. оплодотворения
4. кроссинговера

3. О сходстве клеток эукариот свидетельствует наличие в них

1. ядра
2. пластид
3. оболочки из клетчатки
4. вакуолей с клеточным соком

4. Что является мономером белка?

1. гликоген
2. глюкоза
3. аминокислоты
4. нуклеотиды

5. Источником углерода, используемого растениями в процессе фотосинтеза, служит молекула

1. угольной кислоты
2. углеводорода
3. полисахарида
4. углекислого газа



6. Световая стадия фотосинтеза протекает

1. в цитоплазме
2. в гранах хлоропласта
3. в рибосомах
4. в митохондриях

7. Молекулы АТФ выполняют в клетке функцию

1. защитную
2. каталитическую
3. аккумулятора энергии
4. транспорта веществ

8. Гидролитическое расщепление высокомолекулярных веществ в клетке происходит в

1. лизосомах
2. рибосомах
3. хлоропластах
4. эндоплазматической сети

9. Строение и функции плазматической мембраны обусловлены входящими в её состав молекулами

1. гликогена и крахмала
2. ДНК и АТФ
3. белков и липидов
4. клетчатки и глюкозы

10. Организмы, которым для нормальной жизнедеятельности необходимо наличие кислорода в среде обитания, называют

1. аэробами
2. анаэробами
3. гетеротрофами
4. автотрофами

11. К основным причинам комбинативной изменчивости не относят

1. рекомбинацию генов в процессе кроссинговера
2. независимое расхождение гомологичных хромосом в мейозе
3. воздействие условий внешней среды
4. случайную встречу гамет при оплодотворении

12. Количество групп сцепления генов у организмов зависит от числа

1. пар гомологичных хромосом
2. аллельных генов
3. доминантных генов
4. молекул ДНК в ядре клетки

13. В условиях тропической Африки у капусты не образуются кочаны. Какая форма изменчивости проявляется в данном случае?

1. мутационная
2. комбинативная
3. модификационная
4. цитоплазматическая

14. Синтез белка относится к реакциям

1. фотосинтеза
2. дыхания
3. ассимиляции
4. диссимиляции

15. В анафазе митоза происходит

1. удвоение хромосом
2. деспирализация хромосом
3. расхождение хроматид
4. спирализация хромосом

## **Уровень В**

1. Выберите три верных ответа из шести

Для прокариотной клетки характерно наличие

1. рибосом
2. митохондрий
3. оформленного ядра
4. плазматической мембраны
5. эндоплазматической сети
6. одной кольцевой ДНК

2. Установите соответствие:

характеристика размножения

1. происходит с помощью органов, их частей и отдельных клеток

2. осуществляется при участии гамет
3. новые организмы сохраняют большое сходство с материнским
4. используется человеком для сохранения у потомства ценных исходных признаков
5. новые организмы развиваются из зиготы
6. потомство сочетает в себе признаки материнского и отцовского организмов

способ

А. Бесполое

В. Половое

3. Установите последовательность этапов энергетического обмена

1. расщепление биополимеров до мономеров
2. поступление органических веществ в клетку
3. окисление пировиноградной кислоты до углекислого газа и воды
4. расщепление глюкозы до пировиноградной кислоты
5. синтез двух молекул АТФ
6. синтез 36 молекул АТФ

Уровень С

- 1) Чем клетка животных отличается от растительной клетки по строению?
- 2) В чем сходство строения митохондрий и хлоропластов?
- 3) Одна из цепей ДНК имеет последовательность нуклеотидов Ц-А-Т-Г-Г-Ц-Т-Г-Т-Т-Ц-Ц-Г-Ц-Ц. Объясните, как изменится структура белковой молекулы, если произойдет удвоение четвертого нуклеотида в цепи ДНК. Для выполнения задания воспользуйтесь таблицей генетического кода.

Вариант 3

Уровень А Выберите правильный вариант ответа.

1. Какие гаметы имеют особи с генотипом ааВВ?

1. аа
2. ааВВ
3. ВВ
4. аВ

2. Какой уровень организации живого служит основным объектом изучения цитологии?

1. клеточный
2. популяционно-видовой
3. биогеоценотический
4. биосферный

3. Что является мономером крахмала?

1. гликоген
2. глюкоза
3. аминокислоты
4. нуклеотиды

4. В чем состоит сходство молекул ДНК и РНК?

1. состоят из двух полинуклеотидных цепей
2. имеют форму спирали
3. это биополимеры, состоящие из мономеров-нуклеотидов
4. обе содержат по несколько тысяч генов

5. При геномных мутациях происходят изменения

1. числа хромосом в генотипе особи
2. структуры ядерных хромосом
3. сочетания нуклеотидов в молекуле ДНК
4. механизма кроссинговера в профазе мейоза

6. Какое из перечисленных заболеваний человека вызвано неклеточными формами жизни?

1. СПИД
2. туберкулез
3. дизентерия
4. холера

7. Лизосомы формируются из

1. комплекса Гольджи
2. клеточного центра
3. пластид
4. митохондрий

8. В интерфазе перед митозом в клетке

1. хромосомы выстраиваются в плоскости экватора
2. хромосомы расходятся к полюсам клетки
3. количество молекул ДНК уменьшается вдвое
4. количество молекул ДНК удваивается

9. К органоидам цитоплазмы не относятся

1. ядрышки и хромосомы
2. хлоропласты и лейкопласты
3. рибосомы и митохондрии
4. лизосомы и вакуоли

10. Энергетический обмен не может идти без пластического, так как пластический обмен поставляет для энергетического

1. богатые энергией молекулы АТФ
2. ферменты для ускорения реакций
3. кислород для реакций расщепления
4. неорганические соли и кислоты

11. Растение поглощает из окружающей среды воду и углекислый газ, которые в процессе фотосинтеза используются в качестве

1. катализаторов химических реакций
2. конечных продуктов дыхания
3. исходных продуктов обмена
4. источников энергии

12. У растений, полученных путем вегетативного размножения,

1. повышается адаптация к новым условиям
2. появляется много новых признаков
3. набор генов идентичен родительскому
4. проявляется комбинативная изменчивость

13. В пробирке с раствором хлорофилла фотосинтез не происходит, так как для этого процесса необходим набор ферментов, расположенных на

1. кристах митохондрий
2. гранах хлоропластов
3. эндоплазматической сети
4. плазматической мембране

14. Процесс транскрипции происходит

1. в рибосомах
2. в ядре
3. в цитоплазме
4. в хлоропластах

15. Деление цитоплазмы происходит

1. в телофазе
2. в анафазе
3. в интерфазе
4. в профазе

### **Уровень В**

1. Выберите три верных ответа из шести

Какие функции выполняет в клетке ядро?

1. обеспечивает поступление веществ в клетку
2. служит местом локализации носителей наследственной информации – хромосом
3. с помощью молекул посредников участвует в синтезе молекул белка
4. участвует в процессе фотосинтеза
5. в нем органические вещества окисляются до неорганических
6. участвует в образовании хроматид

2. Установите соответствие:

характеристика обмена веществ

1. использование энергии солнечного света для синтеза АТФ
2. использование энергии, заключенной в пище, для синтеза АТФ
3. использование только готовых органических веществ
4. синтез органических веществ из неорганических
5. выделение кислорода в процессе обмена веществ
6. использование энергии химических реакций для синтеза АТФ

организмы

А. Автотрофы

В. Гетеротрофы

3. Установите последовательность процессов при митозе

1. расхождение хроматид к полюсам клетки
2. спирализация хромосом
3. образование дочерних ядер
4. расположение хромосом на экваторе клетки
5. прикрепление хромосом к нитям веретена деления
6. растворение ядерной оболочки

### Уровень С

- 1) Какая форма размножения обеспечивает лучшую приспособляемость организмов к изменениям внешней среды и почему?
- 2) В клетках каких органов и почему аппарат Гольджи наиболее развит?
- 3) Белок состоит из 130 аминокислот. Установите число нуклеотидов в иРНК и ДНК, кодирующих данный белок, и число молекул тРНК, которые необходимы для синтеза данного белка. Ответ обоснуйте.

### Вариант 4

Уровень А Выберите правильный вариант ответа.

1. У собак черная шерсть (А) доминирует над коричневой (а), а коротконогость (В) – над нормальной длиной ног (b). Выберите генотип черной коротконогой собаки, гетерозиготной только по признаку длины ног.

1. AaBb
2. aabb
3. AABb
4. AABV

2. Укажите формулировку одного из положений клеточной теории.

1. клетки растений отличаются от клеток животных наличием хлоропластов.

2. клетка – единица строения, жизнедеятельности и развития организмов.
3. клетки прокариот не имеют оформленного ядра.
4. вирусы не имеют клеточного строения.

3. К основным причинам комбинативной изменчивости не относят

1. рекомбинацию генов в процессе кроссинговера
2. независимое расхождение гомологичных хромосом в мейозе
3. воздействие условий внешней среды
4. случайную встречу гамет при оплодотворении

4. Без митоза невозможен процесс

1. обмена веществ
2. роста организма
3. оплодотворения
4. кроссинговера

5. Каким свойством обладают все липиды?

1. растворяются в воде
2. имеют сладкий вкус
3. не растворяются в воде
4. образуют кристаллы

6. В состав каких молекул входит фосфор, необходимый всем живым организмам?

1. жиров
2. моносахаридов
3. полисахаридов
4. нуклеиновых кислот

7. В митохондриях в отличие от хлоропластов не происходит синтез молекул

1. АТФ
2. глюкозы
3. иРНК
4. белка

8. Клеточный центр участвует

1. в движении клетки
2. в синтезе белка



3. в процессе деления
4. в процессе фотосинтеза

9. Энергетический обмен в клетке эукариот происходит

1. в один этап
2. в два этапа
3. в три этапа
4. в четыре этапа

10. Число хромосом при половом размножении в каждом поколении возрастало бы вдвое, если бы в ходе эволюции не сформировался процесс

1. митоза
2. оплодотворения
3. мейоза
4. опыления

11. В темновую стадию фотосинтеза происходит

1. фотолиз воды
2. синтез глюкозы
3. синтез АТФ
4. выделение кислорода

12. Источником углерода, используемого растениями в процессе фотосинтеза, служит молекула

1. угольной кислоты
2. углеводорода
3. полисахарида
4. углекислого газа

13. В условиях тропической Африки у капусты не образуются кочаны. Какая форма изменчивости проявляется в данном случае?

1. мутационная
2. комбинативная
3. модификационная
4. цитоплазматическая

14. Процесс трансляции происходит

1) в рибосомах

2. в ядре
3. в цитоплазме
4. в хлоропластах

15. В метафазе митоза в клетке

1. хромосомы выстраиваются в плоскости экватора
2. хромосомы расходятся к полюсам клетки
3. количество молекул ДНК уменьшается вдвое
4. количество молекул ДНК удваивается

### **Уровень В**

1. Выберите три верных ответа из шести

Сходство клеток животных и бактерий состоит в том, что они имеют

1. оформленное ядро
2. цитоплазму
3. митохондрии
4. плазматическую мембрану
5. гликокаликс
6. рибосомы

2. Установите соответствие

характеристика мутации

1. включение двух лишних нуклеотидов в молекулу ДНК
2. кратное увеличение числа хромосом в гаплоидной клетке
3. нарушение последовательности аминокислот в молекуле белка
4. поворот участка хромосомы на  $180^\circ$
5. уменьшение числа хромосом в соматической клетке
6. обмен участками негомологичных хромосом

тип мутации

А. Генные

В. Хромосомные

С. Геномные

3. Установите последовательность процессов эмбриогенеза у ланцетника

1. втягивание части стенки бластулы
2. дробление зиготы
3. оплодотворение
4. образование гастрюлы
5. образование мезодермы
6. закладка органов

### Уровень С

- 1) Чем клетка животных отличается от растительной клетки по строению?
- 2) Для каких организмов понятия «клеточный цикл» и «онтогенез» совпадают и почему?
- 3) Фрагмент цепи иРНК имеет последовательность нуклеотидов Ц-Г-А-Г-У-А-У-Г-Ц-У-Г-Г. Определите последовательность нуклеотидов на ДНК, антикодоны тРНК и последовательность аминокислот, которая соответствует данному фрагменту гена, используя таблицу генетического кода.

### Вариант 5

Уровень А Выберите правильный вариант ответа.

1. При скрещивании доминантных и рецессивных особей первое гибридное поколение единообразно. Чем это объясняется?

1. все особи имеют одинаковый генотип
2. все особи имеют одинаковый фенотип
3. все особи имеют сходство с одним из родителей
4. все особи живут в одинаковых условиях

2. Главный признак живого –

1. движение
2. увеличение массы
3. обмен веществ
4. распад на молекулы

3. В пробирке с раствором хлорофилла фотосинтез не происходит, так как для этого процесса необходим набор ферментов, расположенных на

1. кристах митохондрий
2. гранах хлоропластов
3. эндоплазматической сети
4. плазматической мембране

4. Информационную функцию в клетке выполняют

1. белки
2. липиды
3. углеводы
4. нуклеиновые кислоты

5. При геномных мутациях происходят изменения

1. числа хромосом в генотипе особи
2. структуры ядерных хромосом
3. сочетания нуклеотидов в молекуле ДНК
4. механизма кроссинговера в профазе мейоза

6. Какое из перечисленных заболеваний человека вызвано неклеточными формами жизни?

1. СПИД
2. туберкулез
3. дизентерия
4. холера

7. Какая наука изучает влияние загрязнений на окружающую среду?

1. анатомия
2. генетика
3. ботаника
4. экология

8. Растение поглощает из окружающей среды воду и углекислый газ, которые в процессе фотосинтеза используются в качестве

1. катализаторов химических реакций
2. конечных продуктов дыхания
3. исходных продуктов обмена
4. источников энергии

9. Обмен веществ между клеткой и окружающей средой регулируется

1. плазматической мембраной
2. эндоплазматической сетью
3. ядерной оболочкой

4. цитоплазмой

10. Энергетические станции клетки – это

1. рибосомы
2. хлоропласты
3. митохондрии
4. лизосомы

11. Пластический обмен не может идти без энергетического, так как энергетический обмен поставляет для пластического

1. богатые энергией молекулы АТФ
2. ферменты для ускорения реакций
3. кислород для реакций расщепления
4. неорганические соли и кислоты

12. Какие формы жизни занимают промежуточное положение между телами живой и неживой природы?

1. вирусы
2. бактерии
3. лишайники
4. грибы

13. Какой вирус нарушает работу иммунной системы человека?

1. полиомиелита
2. оспы
3. гриппа
4. ВИЧ

14. Каковы особенности модификационной изменчивости?

1. проявляется у каждой особи индивидуально, так как изменяется генотип
2. носит приспособительный характер, генотип при этом не изменяется
3. не имеет приспособительного характера, вызвана изменением генотипа
4. подчиняется законам наследственности, генотип при этом не изменяется

15. Удвоение ДНК происходит

1. в профазе митоза
2. в анафазе митоза
3. в интерфазе митоза
4. в метафазе митоза

## Уровень В

1. Выберите три верных ответа из шести

Половое размножение, в отличие от бесполого,

1. свойственно как растениям, так и позвоночным животным
2. ведет к появлению новых комбинаций генов в потомстве
3. является эволюционно более древним
4. сопровождается гаметогенезом
5. способствует развитию большого числа дочерних особей
6. характерно только для прокариотических организмов

2. Установите соответствие

признаки гаметогенеза

1. образуются яйцеклетки
2. образуются сперматозоиды
3. образуются четыре одинаковые гаплоидные клетки
4. образуются одна крупная клетка и три мелкие (направительные тельца)
5. образовавшиеся клетки подвижны
6. образовавшиеся клетки неподвижны

виды гаметогенеза

А. Овогенез

В. Сперматогенез

3. Установите последовательность процессов в первом делении мейоза

1. спирализация хромосом
2. образование веретена деления
3. конъюгация гомологичных хромосом
4. расхождение гомологичных хромосом
5. кроссинговер – обмен генами
6. удвоение ДНК

### Уровень С

- 1) Объясните, почему при нанесении пероксида водорода на срез сырого картофеля активно выделяется кислород, а при нанесении на срез вареного картофеля выделения кислорода не наблюдается.
- 2) В чем заключается преимущество диплоидности по сравнению с гаплоидным состоянием?
- 3) Последовательность нуклеотидов в фрагменте цепи иРНК Ц-У-Ц-А-А-Г-Г-Ц-У-А-А-Ц. Определите с помощью таблицы генетического кода последовательность нуклеотидов на соответствующих фрагментах цепей ДНК и подсчитайте содержание в них нуклеотидов А, Г, Т и Ц (в процентах)

### Вариант 6

Уровень А Выберите правильный вариант ответа.

1. Сколько видов гамет образуется у дигетерозиготных растений гороха при дигибридном скрещивании (гены не образуют группу сцепления)?
  1. один
  2. два
  3. три
  4. четыре
2. Не имеет мембранной структуры
  1. ЭПС
  2. митохондрия
  3. рибосома
  4. лизосома
3. При скрещивании двух морских свинок с черной шерстью (доминантный признак) получено потомство, среди которого особи с белой шерстью составили 25%. Каковы генотипы родителей?
  1. АА х аа;
  2. Аа х АА;
  3. Аа х Аа;
  4. АА х АА.

4. В клетке липиды, в отличие от углеводов, выполняют функцию

1. энергетическую
2. структурную
3. запасающую
4. регуляторную

5. Без митоза невозможен процесс

1. обмена веществ
2. роста организма
3. оплодотворения
4. кроссинговера

6. Главным компонентом ядра являются

1. рибосомы
2. хромосомы
3. митохондрии
4. хлоропласты

7. Пределы модификационной изменчивости признака называют

1. генотипом
2. фенотипом
3. нормой реакции
4. генофондом

8. В метафазе митоза в клетке

1. хромосомы выстраиваются в плоскости экватора
2. хромосомы расходятся к полюсам клетки
3. количество молекул ДНК уменьшается вдвое
4. количество молекул ДНК удваивается

9. В условиях тропической Африки у капусты не образуются кочаны. Какая форма изменчивости проявляется в данном случае?

1. мутационная
2. комбинативная
3. модификационная
4. цитоплазматическая



10. Источником углерода, используемого растениями в процессе фотосинтеза, служит молекула

1. угольной кислоты
2. углеводорода
3. полисахарида
4. углекислого газа

11. К основным причинам комбинативной изменчивости не относят

1. рекомбинацию генов в процессе кроссинговера
2. независимое расхождение гомологичных хромосом в мейозе
3. воздействие условий внешней среды
4. случайную встречу гамет при оплодотворении

12. Парные гены гомологичных хромосом называют

1. аллельными
2. сцепленными
3. рецессивными
4. доминантными

13. Количество групп сцепления генов у организмов зависит от числа

1. пар гомологичных хромосом
2. аллельных генов
3. доминантных генов
4. молекул ДНК в ядре клетки

14. Значение энергетического обмена в клеточном метаболизме состоит в том, что он обеспечивает реакции синтеза

1. ферментами
2. витаминами
3. молекулами АТФ
4. нуклеиновыми кислотами

15. Строение и функции плазматической мембраны обусловлены входящими в её состав молекулами

1. гликогена и крахмала
2. ДНК и АТФ

3. белков и липидов
4. клетчатки и глюкозы

### Уровень В

1. Выберите три верных ответа из шести

Какую роль выполняет иРНК в клетке?

1. переписывает наследственную информацию с ДНК
2. переносит наследственную информацию из ядра в рибосому
3. доставляет аминокислоты к рибосоме
4. служит матрицей для синтеза полипептидной цепи
5. участвует в реакциях гликолиза
6. ускоряет реакции клеточного обмена

2. Установите соответствие

#### характеристика

1. молекулы состоят из небольшого числа атомов углерода
2. молекулы состоят из сотен атомов углерода
3. являются биополимерами
4. бесцветные вещества сладкого вкуса
5. хорошо растворимы в воде
6. в воде практически нерастворимы

#### ВИДЫ УГЛЕВОДОВ

А. Моносахариды

В. Полисахариды

3. Установите последовательность процессов при фотосинтезе

1. фотолиз воды
2. улавливание световой энергии молекулой хлорофилла
3. выделение свободного кислорода

4. соединение углекислого газа с протонами водорода
5. образование глюкозы
6. потеря электрона молекулой хлорофилла

### Уровень С

- 1) Какие отличия по строению имеются между клетками прокариот и эукариот?
- 2) Почему для каждого региона нужны свои сорта растений и породы животных?
- 3) В процессе трансляции участвовало 45 молекул тРНК. Определите число аминокислот, входящих в состав синтезируемого белка, а также число триплетов и нуклеотидов в гене, который кодирует этот белок.

### Вариант 7

Уровень А Выберите правильный вариант ответа.

1. В потомстве, полученном от скрещивания гибридов первого поколения, четверть особей имеет рецессивный признак, три четверти – доминантный. Это формулировка закона

1. единообразия первого поколения
2. расщепления
3. независимого распределения генов
4. сцепленного наследования

2. В пробирке с раствором хлорофилла фотосинтез не происходит, так как для этого процесса необходим набор ферментов, расположенных на

1. кристах митохондрий
2. гранах хлоропластов
3. эндоплазматической сети
4. плазматической мембране

3. Молекулы АТФ выполняют в клетке функцию

1. защитную
2. каталитическую
3. аккумулятора энергии
4. транспорта веществ

4. Одно из положений клеточной теории

1. появлению клетки предшествуют коацерваты
2. бактериофаги – внутриклеточные паразиты

3. клеточный цикл включает интерфазу и митоз
4. клетки организмов имеют единый план строения

5. Какие гаметы имеют особи с генотипом aaBB?

1. aa
2. aaBB
3. BB
4. aB

6. В молекуле белка благодаря пептидным связям образуется структура

1. первичная
2. вторичная
3. третичная
4. четвертичная

7. При геномных мутациях происходят изменения

1. числа хромосом в генотипе особи
2. структуры ядерных хромосом
3. сочетания нуклеотидов в молекуле ДНК
4. механизма кроссинговера в профазе мейоза

8. Совокупность всех генов организма составляет его

1. генотип
2. фенотип
3. генофонд
4. геном

9. Удвоение ДНК происходит

1. в профазе митоза
2. в анафазе митоза
3. в интерфазе митоза
4. в метафазе митоза

10. Какое из перечисленных заболеваний человека вызвано неклеточными формами жизни?

1. СПИД
2. туберкулез
3. дизентерия

4. холера

11. Растение поглощает из окружающей среды воду и углекислый газ, которые в процессе фотосинтеза используются в качестве

1. катализаторов химических реакций
2. конечных продуктов дыхания
3. исходных продуктов обмена
4. источников энергии

12. Синтез белка относится к реакциям

1. фотосинтеза
2. дыхания
3. ассимиляции
4. диссимиляции

13. В темновую стадию фотосинтеза происходит

1. фотолиз воды
2. синтез глюкозы
3. синтез АТФ
4. выделение кислорода

14. Организмы, которым для нормальной жизнедеятельности необходимо наличие кислорода в среде обитания, называют

1. аэробами
2. анаэробами
3. гетеротрофами
4. автотрофами

15. Какая клеточная структура по своей функции напоминает таможенную в современном государстве?

1. клеточная мембрана
2. цитоплазма
3. вакуоль
4. ядро

### **Уровень В**

1. Выберите три верных ответа из шести

В бесполом размножении организмов

1. развитие начинается с зиготы
2. участвует, как правило, одна особь
3. исходными являются соматические клетки
4. принимают участие гаметы
5. генотип потомков является копией родительского
6. генотип потомков несет генетическую информацию двух родителей

## 2. Установите соответствие

### строение и функции

1. доставляет информацию о структуре белка к месту синтеза
2. представляет собой одну цепочку нуклеотидов
3. является хранителем наследственной информации
4. содержит тимин
5. образована двумя нуклеотидными цепочками
6. содержит урацил

### нуклеиновые кислоты

#### А. ДНК

#### В. иРНК

## 3. Установите последовательность процессов при биосинтезе белка

1. присоединение молекулы иРНК к рибосоме
2. доставка аминокислот молекулами тРНК
3. освобождение белковой молекулы
4. образование молекулы иРНК
5. передвижение молекулы иРНК из ядра в цитоплазму
6. образование полипептидной цепочки

### Уровень С

- 1) Объясните с позиции генетики, почему среди мужчин гораздо больше дальтоников, чем среди женщин.
- 2) При каком структурном состоянии молекулы ДНК могут быть источником генетической информации и почему?
- 3) Одна из цепей ДНК имеет последовательность нуклеотидов Т-Г-А-Г-Ц-Т-Г-Т-Ц-Г-Ц-Ц. Объясните, как изменится структура белковой молекулы, если произойдет удвоение девятого нуклеотида в цепи ДНК. Для выполнения задания воспользуйтесь таблицей генетического кода.

### Вариант 8

**Уровень А** Выберите правильный вариант ответа.

1. Все гены, расположенные в одной хромосоме наследуются совместно. Это формулировка закона

1. единообразия первого поколения
2. расщепления
3. независимого распределения генов
4. сцепленного наследования

2. Клетку прокариот можно распознать по наличию в цитоплазме

1. рибосом
2. митохондрий
3. пластид
4. кольцевой молекулы ДНК

3. В молекуле белка благодаря водородным связям образуется структура

1. первичная
2. вторичная
3. третичная
4. четвертичная

4. Источником углерода, используемого растениями в процессе фотосинтеза, служит молекула

1. угольной кислоты
2. углеводорода
3. полисахарида
4. углекислого газа

5. Совокупность всех признаков организма составляет его

1. генотип
2. фенотип
3. генофонд
4. геном

6. Лизосомы формируются из

1. комплекса Гольджи
2. клеточного центра
3. пластид
4. митохондрий

7. У собак черная шерсть (А) доминирует над коричневой (а), а коротконогость (В) – над нормальной длиной ног (b). Выберите генотип черной коротконогой собаки, гетерозиготной только по признаку длины ног.

1. AaBb
2. aabb
3. AABb
4. AABB

8. Без митоза невозможен процесс

1. обмена веществ
2. роста организма
3. оплодотворения
4. кроссинговера

9. В условиях тропической Африки у капусты не образуются кочаны. Какая форма изменчивости проявляется в данном случае?

1. мутационная
2. комбинативная
3. модификационная
4. цитоплазматическая

10. Деление цитоплазмы происходит

1. в телофазе
2. в анафазе
3. в интерфазе
4. в профазе



11. Процесс транскрипции происходит

1. в рибосомах
2. в ядре
3. в цитоплазме
4. в хлоропластах

12. Какой вирус нарушает работу иммунной системы человека?

1. полиомиелита
2. оспы
3. гриппа
4. ВИЧ

13. К основным причинам комбинативной изменчивости не относят

1. рекомбинацию генов в процессе кроссинговера
2. независимое расхождение гомологичных хромосом в мейозе
3. воздействие условий внешней среды
4. случайную встречу гамет при оплодотворении

14. Энергетический обмен не может идти без пластического, так как пластический обмен поставляет для энергетического

1. богатые энергией молекулы АТФ
2. ферменты для ускорения реакций
3. кислород для реакций расщепления
4. неорганические соли и кислоты

15. Энергетический обмен в клетке эукариот происходит

1. в один этап
2. в два этапа
3. в три этапа
4. в четыре этапа

### **Уровень В**

1. Выберите три верных ответа из шести

Липиды в клетке выполняют функции

1. сигнальную
2. структурную
3. запасающую
4. энергетическую
5. транспортную

6. ферментативную

## 2. Установите соответствие

### структура и функции

1. складки внутренней мембраны образуют кристы
2. содержит зеленый пигмент хлорофилл
3. является «энергетической станцией» клетки
4. находятся как в растительных, так и в животных клетках
5. находятся только в растительных клетках
6. служит для синтеза углеводов

### органоиды

А. Митохондрия

В. Хлоропласт

## 3. Установите последовательность уровней организации жизни по степени их усложнения

1. клеточный уровень
2. организменный уровень
3. биосферный уровень
4. молекулярно-генетический уровень
5. тканевый уровень
6. экосистемный уровень

### Уровень С

1) В чем сходство процессов митоза и мейоза?

2) Предположите, что произойдет, если на Земле исчезнут все бактерии.

3) Белок состоит из 220 аминокислот. Установите число нуклеотидов в иРНК и ДНК, кодирующих данный белок, и число молекул тРНК, которые необходимы для синтеза данного белка. Ответ обоснуйте.

Вариант 9

**Уровень А** Выберите правильный вариант ответа.

1. У морских свинок черная шерсть доминирует над белой, а длинная над короткой. Определите генотип дигетерозиготной длинношерстной черной особи.

1. AABV
2. AaVb
3. AAVb
4. AaVV

2. Согласно клеточной теории, клетка –

1. единица строения живого
2. совокупность органоидов
3. автономная структура
4. состоит из мембранных структур

3. Растение поглощает из окружающей среды воду и углекислый газ, которые в процессе фотосинтеза используются в качестве

1. катализаторов химических реакций
2. конечных продуктов дыхания
3. исходных продуктов обмена
4. источников энергии

4. При геномных мутациях происходят изменения

1. числа хромосом в генотипе особи
2. структуры ядерных хромосом
3. сочетания нуклеотидов в молекуле ДНК
4. механизма кроссинговера в профазе мейоза

5. При скрещивании доминантных и рецессивных особей первое гибридное поколение единообразно. Чем это объясняется?

1. все особи имеют одинаковый генотип
2. все особи имеют одинаковый фенотип
3. все особи имеют сходство с одним из родителей
4. все особи живут в одинаковых условиях

6. В митохондриях в отличие от хлоропластов не происходит синтез молекул

1. АТФ

2. глюкозы
3. иРНК
4. белка

7. Два слоя липидов с погруженными в них молекулами белка представляют собой

1. плазматическую мембрану
2. хромосому
3. цитоплазму
4. рибосому

8. В пробирке с раствором хлорофилла фотосинтез не происходит, так как для этого процесса необходим набор ферментов, расположенных на

1. кристах митохондрий
2. гранах хлоропластов
3. эндоплазматической сети
4. плазматической мембране

9. Какое из перечисленных заболеваний человека вызвано неклеточными формами жизни?

1. СПИД
2. туберкулез
3. дизентерия
4. холера

10. Какие органоиды клетки имеют собственную ДНК?

1. эндоплазматическая сеть
2. комплекс Гольджи
3. митохондрии
4. рибосомы

11. В анафазе митоза происходит

1. удвоение хромосом
2. деспирализация хромосом
3. расхождение хроматид
4. спирализация хромосом

12. Процесс трансляции происходит

1) в рибосомах

2. в ядре
3. в цитоплазме
4. в хлоропластах

13. У растений, полученных путем вегетативного размножения,

1. повышается адаптация к новым условиям
2. появляется много новых признаков
3. набор генов идентичен родительскому
4. проявляется комбинативная изменчивость

14. Число хромосом при половом размножении в каждом поколении возрастало бы вдвое, если бы в ходе эволюции не сформировался процесс

1. митоза
2. оплодотворения
3. мейоза
4. опыления

15. Пластический обмен не может идти без энергетического, так как энергетический обмен поставляет для пластического

1. богатые энергией молекулы АТФ
2. ферменты для ускорения реакций
3. кислород для реакций расщепления
4. неорганические соли и кислоты

### **Уровень В**

1. Выберите три верных ответа из шести

Какие процессы происходят в растительной клетке с использованием энергии солнечного света?

1. поступление в клетку углекислого газа и воды
2. образование молекулярного кислорода за счет расщепления молекул воды
3. расщепление белков до аминокислот
4. образование протонов водорода в результате фотолиза воды
5. окисление пировиноградной кислоты до углекислого газа и воды
6. синтез АТФ

2. Установите соответствие

признаки

1. клетка не имеет оформленного ядра
2. в клетке присутствуют митохондрии
3. в клетке имеется ядро
4. кольцевая хромосома расположена в цитоплазме
5. большинство рибосом располагаются на мембранах ЭПС
6. отсутствует комплекс Гольджи

#### ТИПЫ КЛЕТОК

А. Эукариотическая

В. Прокариотическая

3. Установите последовательность процессов при трансляции

1. перенос аминокислоты с молекулы тРНК на полипептидную цепь
2. сдвиг рибосомы на один триплет по цепи иРНК
3. доставка аминокислоты к рибосоме молекулой тРНК
4. присоединение молекулы иРНК к рибосоме
5. связывание антикодона тРНК и комплементарного ему триплета иРНК
6. освобождение молекулы тРНК

#### Уровень С

1) Как вы считаете, в чем заключается опасность близкородственных браков?

2) В чем сходство строения митохондрий и хлоропластов?

3) Фрагмент цепи иРНК имеет последовательность нуклеотидов Ц-А-А-Г-У-А-У-Г-У-Г-Ц. Определите последовательность нуклеотидов на ДНК, антикодоны тРНК и последовательность аминокислот, которая соответствует данному фрагменту гена, используя таблицу генетического кода.

#### Вариант 10

Уровень А Выберите правильный вариант ответа.

1. При скрещивании белой морской свинки (aa) с черной морской свинкой (AA) в первом поколении появится

1. 100% белых
2. 100% черных

3. 75% черных и 25% белых
4. 50% черных и 50% белых

2. Обмен веществ между клеткой и окружающей средой регулируется

1. плазматической мембраной
2. эндоплазматической сетью
3. ядерной оболочкой
4. цитоплазмой

3. К основным причинам комбинативной изменчивости не относят

1. рекомбинацию генов в процессе кроссинговера
2. независимое расхождение гомологичных хромосом в мейозе
3. воздействие условий внешней среды
4. случайную встречу гамет при оплодотворении

4. Отсутствие в клетке митохондрий, комплекса Гольджи, ядра указывает на ее принадлежность к

1. бактериофагам
2. прокариотам
3. эукариотам
4. вирусам

5. В условиях тропической Африки у капусты не образуются кочаны. Какая это проявляется форма изменчивости?

1. мутационная
2. комбинативная
3. модификационная
4. цитоплазматическая

6. Ферменты – это белки, которые выполняют функцию

1. строительную
2. защитную
3. каталитическую
4. двигательную

7. Источником углерода, используемого растениями в процессе фотосинтеза, служит молекула

1. угольной кислоты
2. углеводорода
3. полисахарида

4. углекислого газа

8. У собак черная шерсть (A) доминирует над коричневой (a), а коротконогость (B) – над нормальной длиной ног (b). Выберите генотип черной коротконогой собаки, гетерозиготной только по признаку окраски шерсти.

1. AaBb
2. aabb
3. AABb
4. AaBB

9. Без митоза невозможен процесс

1. обмена веществ
2. роста организма
3. оплодотворения
4. кроссинговера

10. Основу роста любого многоклеточного организма составляет

1. взаимосвязь клеток
2. деление клеток
3. наличие в клетках ферментов
4. содержание в клетках витаминов

11. Мейоз отличается от митоза наличием

1. интерфазы
2. веретена деления
3. четырех фаз деления
4. двух последовательных делений

12. Каковы особенности модификационной изменчивости?

1. проявляется у каждой особи индивидуально, так как изменяется генотип
2. носит приспособительный характер, генотип при этом не изменяется
3. не имеет приспособительного характера, вызвана изменением генотипа
4. подчиняется законам наследственности, генотип при этом не изменяется

13. Процесс копирования информации гена на иРНК называется

1. трансляция
2. денатурация
3. транскрипция
4. репликация



14. Какие формы жизни занимают промежуточное положение между телами живой и неживой природы?

1. вирусы
2. бактерии
3. лишайники
4. грибы

15. К органоидам цитоплазмы не относятся

1. ядрышки и хромосомы
2. хлоропласты и лейкопласты
3. рибосомы и митохондрии
4. лизосомы и вакуоли

### **Уровень В**

1. Выберите три верных ответа из шести

Форма бесполого размножения организмов – это

1. образование спор у мхов
2. партеногенез у насекомых
3. спорообразование у бактерий
4. почкование коралловых полипов
5. образование цист у амёбы
6. митотическое деление одноклеточных водорослей

2. Установите соответствие

характеристика

1. происходит в два последовательных деления
2. образуются две клетки
3. образуются четыре клетки
4. происходит в одно деление
5. число хромосом не меняется
6. число хромосом уменьшается в два раза

тип деления клеток

А. Митоз

В. Мейоз

3. Установите последовательность этапов жизненного цикла вируса

1. проникновение вирусной ДНК в ядро клетки
2. синтез клеткой вирусных белков и ДНК
3. присоединение вирусной ДНК к ДНК клетки
4. выход вирусных частиц из клетки
5. проникновение вирусной ДНК внутрь клетки
6. самосборка вирусных частиц в цитоплазме клетки

### Уровень С

1) Митохондрии содержат ДНК, гены которой кодируют синтез многих белков, необходимых для построения и функционирования этих органоидов. Подумайте, как будут наследоваться эти гены и почему.

2) Объясните, почему оформление клеточной теории шло одновременно с развитием и усовершенствованием техники?

3) Последовательность нуклеотидов в фрагменте цепи иРНК Г-У-Ц-А-У-А-Г-Ц-У-Ц-А-Ц. Определите с помощью таблицы генетического кода последовательность нуклеотидов на соответствующих фрагментах цепей ДНК и подсчитайте содержание в них нуклеотидов А, Г, Т и Ц (в процентах)

экзамен по биологии 10 класс

ОТВЕТЫ

Вариант 1

А: 1-4, 2-4, 3-1, 4-1, 5-1, 6-2, 7-2, 8-2, 9-1, 10-3, 11-3, 12-3, 13-1, 14-4, 15-3

B: 1-1,2,4; 2: A-2,3,6; B-1,4,5; 3- B, A, C, D, E

Вариант 2

A: 1-3, 2-2, 3-1, 4-3, 5-4, 6-2, 7-3, 8-1, 9-3, 10-1, 11-3, 12-1, 13-3, 14-3, 15-3

B: 1-1, 4, 6; 2: A-1, 3, 4; B-2, 5, 6; 3- B, A, D, E, C, F

Вариант 3

A: 1-4, 2-1, 3-2, 4-3, 5-1, 6-1, 7-1, 8-4, 9-1, 10-2, 11-3, 12- 3, 13-2, 14-2, 15-1

B: 1-2, 3, 6; 2: A-1, 4, 5; B-2, 3, 6; 3- B, F, E, D, A, C

Вариант 4

A: 1-3, 2-2, 3-3, 4-2, 5-3, 6-4, 7-2, 8-3, 9-3, 10-3, 11-2, 12-4, 13-3, 14-1, 15-1

B: 1-2, 4, 6; 2: A-1, 3; B-4, 6; C-2, 5; 3- C, B, A, D, E, F

Вариант 5

A: 1-1, 2-3, 3-2, 4-4, 5-1, 6-1, 7-4, 8-3, 9-1, 10-3, 11-1, 12-1, 13-4, 14-2, 15-3

B: 1-1, 2, 4; 2: A-1, 4, 6; B-2, 3, 5; 3- F, A, B, C, E, D

Вариант 6

A: 1-4, 2-3, 3-3, 4-4, 5-2, 6-2, 7-3, 8-1, 9-3, 10-4, 11-3, 12-1, 13-1, 14-3, 15-3

B: 1-1, 2, 4; 2: A-1, 4, 5; B-2, 3, 6; 3- B, F, A, C, D, E

Вариант 7

A: 1-2, 2-2, 3-3, 4-4, 5-4, 6-1, 7-1, 8-1, 9-3, 10-1, 11-3, 12-3, 13-2, 14-1, 15-1

B: 1-2, 3, 5; 2: A-3, 4, 5; B-1, 2, 6; 3- D, E, A, B, F, C

Вариант 8

A: 1-4, 2-4, 3-2, 4-4, 5-2, 6-1, 7-3, 8-2, 9-3, 10-1, 11-2, 12-4, 13-3, 14-2, 15-3

B: 1-2, 3, 4; 2: A-1, 3, 4; B-2, 5, 6; 3- D, A, E, B, F, C

Вариант 9

A: 1-2, 2-1, 3-3, 4-1, 5-1, 6-2, 7-1, 8-2, 9-1, 10-3, 11-3, 12-1, 133, 14-3, 15-1

B: 1-2, 4, 6; 2: A-2, 3, 5; B-1, 4, 6; 3- D, C, E, A, F, B

Вариант 10

A: 1-2, 2-1, 3-3, 4-2, 5-3, 6-3, 7-4, 8-4, 9-2, 10-2, 11-4, 12-2, 13-3, 14-1, 15-1

B: 1-1, 4, 6; 2: A-1, 2, 4; B-3, 5, 6; 3- E, A, C, B, F, D





