

КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ЛАЗОВСКИЙ КОЛЛЕДЖ ТЕХНОЛОГИЙ И ТУРИЗМА»

УТВЕРЖДАЮ

заместитель директора по УПР

\_\_\_\_\_ М.В. Михайлова

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**по учебному предмету**  
**ОБП.09 Биология**  
**23.01.17 Мастер по обслуживанию и ремонту автомобилей**

с. Лазо  
2023 г.

**Разработчик(и):**

Флоря Лилия Викторовна, преподаватель биологии

Рассмотрено на заседании ПЦК

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г.

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

# **Паспорт фонда оценочных средств по учебному предмету ОБП.09 Биология**

## **1. Область применения**

Данный комплект оценочных средств предназначен для контроля знаний и проверки результатов освоения учебного предмета ОБП.09 Биология программы подготовки рабочих, служащих по профессии 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей.

ФОС включает контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета в IV семестре.

Итогом дифференцированного зачета является оценка в баллах: 5 – «отлично», 4 – «хорошо», 3 – «удовлетворительно», 2 – «неудовлетворительно».

ФОС позволяет оценивать уровень освоения знаний и умений по предмету.

## **2. Результаты освоения предмета, подлежащие контролю**

Освоение содержания учебной дисциплины «Биология» обеспечивает достижение студентами следующих **результатов**:

### **• личностных:**

- сформированность чувства гордости и уважения к истории и достижениям отечественной биологической науки; представления о целостной естественно- научной картине мира;
- понимание взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук, их влияния на окружающую среду, экономическую, технологическую, социальную и этическую сферы деятельности человека;
- способность использовать знания о современной естественнонаучной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности; возможности информационной среды для обеспечения продуктивного самообразования;
- владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации в области естественных наук, постановке цели и выбору путей ее достижения в профессиональной сфере;
- способность руководствоваться в своей деятельности современными принципами толерантности, диалога и сотрудничества; готовность к взаимодействию с коллегами, работе в коллективе;
- готовность использовать основные методы защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;
- обладание навыками безопасной работы во время проектно-исследовательской и экспериментальной деятельности, при использовании лабораторного оборудования;
- способность использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для соблюдения мер профилактики отравлений, вирусных и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курения, алкоголизма, наркомании); правил поведения в природной среде;

– готовность к оказанию первой помощи при травмах, простудных и других заболеваниях, отравлениях пищевыми продуктами;

• **метапредметных:**

– осознание социальной значимости своей профессии/специальности, обладание мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности;

– повышение интеллектуального уровня в процессе изучения биологических явлений; выдающихся достижений биологии, вошедших в общечеловеческую культуру; сложных и противоречивых путей развития современных научных взглядов, идей, теорий, концепций, гипотез (о сущности и происхождении жизни, человека) в ходе работы с различными источниками информации;

– способность организовывать сотрудничество единомышленников, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий;

– способность понимать принципы устойчивости и продуктивности живой природы, пути ее изменения под влиянием антропогенных факторов, способность к системному анализу глобальных экологических проблем, вопросов состояния окружающей среды и рационального использования природных ресурсов;

– умение обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий; определять живые объекты в природе; проводить наблюдения за экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений; находить и анализировать информацию о живых объектах;

– способность применять биологические и экологические знания для анализа прикладных проблем хозяйственной деятельности;

– способность к самостоятельному проведению исследований, постановке естественнонаучного эксперимента, использованию информационных технологий для решения научных и профессиональных задач;

– способность к оценке этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение);

• **предметных:**

– сформированность представлений о роли и месте биологии в современной научной картине мира; понимание роли биологии в формировании кругозора и функциональной грамотности для решения практических задач;

– владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, ее уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой;

– владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описанием, измерением, проведением наблюдений; выявление и оценка ан изменений в природе;

- сформированность умений объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи;
- сформированность собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, глобальным экологическим проблемам и путям их решения.

Наименование и код компетенции	Планируемые результаты	
	Общие	Дисциплинарные
<b>ОК 01.</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p>В части трудового воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;</li> <li>- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</li> <li>- интерес к различным сферам профессиональной деятельности,</li> </ul> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;</li> <li>- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;</li> <li>- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</li> <li>- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</li> <li>- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</li> <li>- развивать креативное мышление при</li> </ul>	<p>Сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения проблем;</p> <p>Сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических терминов и понятий: жизнь, клетка, ткань, орган, организм, вид, популяция, экосистема, биоценоз, биосфера; метаболизм(обмен веществ и превращение энергии), гомеостаз(саморегуляция), биосинтез белка, структурная организация живых систем, дискретность, самовоспроизведение(репродукция), наследственность, изменчивость, энергозависимость, рост и развитие, уровневая организация;</p> <p>Сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических гипотез и теорий: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни человека; сформированность умения раскрывать основополагающие законы и закономерности (Г. Менделя, Т. Моргана, Н.И. Вавилова, Э. Геккеля, Ф. Мюллера, К. Бэра), границы их применимости к живым</p>

	<p>решении жизненных проблем</p> <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</li> <li>- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</li> <li>- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</li> <li>- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</li> <li>- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</li> <li>- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;</li> <li>- способность их использования в познавательной и социальной практике</li> </ul>	<p>системам;</p> <p>Приобретение опыта применения основных методов научного познания, используемых в биологии: наблюдения, описания живых систем, процессов и явлений, организации и проведения биологического эксперимента, выдвижение гипотез, выявление зависимости между исследуемыми величинами, объяснения полученных результатов и формулирования выводов с использованием научных понятий, теорий, законов;</p> <p>Сформированность умения выделять существенные признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот, одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биогеоценозов, экосистем; особенности процессов обмена веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтеза, пластического и энергетического обмена, хемосинтеза, митоза, мейоза, оплодотворения, развития и размножения, индивидуального развития организма(онтогенеза), борьбы за существование, естественного отбора, видообразования, приспособленности организмов к среде обитания, влияние компонентов экосистем, антропогенных изменений в экосистемах своей местности, круговорота веществ и превращения энергии в биосфере;</p> <p>Сформированность умения решать биологические задачи, составлять генотипические схемы скрещивания для разных типов наследования признаков у организмов, составлять схемы переноса вещества и энергии в экосистемах (цепи питания,</p>
--	--	---

		пищевые сети)
<p><b>ОК 02.</b> Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>В области ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</li> <li>- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</li> <li>- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;</li> </ul> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>в) работа с информацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</li> <li>- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</li> <li>- оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;</li> <li>- использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</li> <li>- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности;</li> </ul>	<p>Сформированность умений критически оценивать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (СМИ, научно-популярные материалы); интерпретировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии; рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию;</p> <p>Сформированность умений создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии</p>
<p><b>ОК 04.</b> Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>-готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</p> <p>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</p> <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:совместная деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать и использовать преимущества</li> </ul>	<p>Приобретение опыта применения основных методов научного познания, используемых в биологии: наблюдения, описания живых систем, процессов и явлений, организации и проведения биологического эксперимента, выдвижение гипотез, выявление зависимости между исследуемыми величинами, объяснения полученных результатов и формулирования выводов с использованием научных понятий, теорий, законов;</p>

	<p>командной и индивидуальной работы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников</li> <li>обсуждать результаты совместной работы;</li> <li>- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</li> <li>- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным</li> </ul> <p>Овладение универсальными регулятивными действиями: принятие себя и других людей:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;</li> <li>- признавать свое право и право других людей на ошибки;</li> <li>- развивать способность понимать мир с позиции другого человека;</li> </ul>	
<p><b>ОК 07.</b> Содействовать Сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>В области экологического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;</li> <li>- планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;</li> <li>- умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;</li> <li>- расширение опыта деятельности экологической направленности;</li> <li>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</li> </ul>	<p>Сформировать умения применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений. Для принятия практических решений в повседневной жизни, с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдение здорового образа жизни, норм грамотного поведения в окружающей природной среде; понимание необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологии для рационального природопользования</p>

### 3. Фонд оценочных средств для оценки уровня освоения умений и знаний по предмету

#### 3.1 Материалы текущего контроля

##### Тест по теме «Уровни организации живой природы»

###### 1 вариант

##### 1. Определить к какому уровню организации относятся следующие примеры:

- |                             |                              |
|-----------------------------|------------------------------|
| 1. печень                   | а) молекулярно –генетический |
| 2. стадо оленей             | б) клеточный                 |
| 3. океан                    | в) органный                  |
| 4. инфузория – туфелька     | г) организменный             |
| 5. биосфера                 | д) популяционно - видовой    |
| 6. белок                    | е) биогеоценотический        |
| 7. клетка крови (эритроцит) | ж) биосферный                |
| 8. лес                      | з) тканевой                  |
| 9. мышечная ткань           |                              |
| 10. нос                     |                              |

##### 2. Соотнесите свойство живой системы с конкретным примером:

- А. Зимняя спячка млекопитающих
- Б. Поглощение кислорода и выделение углекислого газа
- В. Образование новых штаммов бактерий, устойчивых к антибиотикам
- Г. Постоянство температуры тела

##### 3. Дайте определение:

- А. Цитология- это \_\_\_\_\_
- Б. Зоология - это \_\_\_\_\_

###### 2 вариант

##### Определить к какому уровню организации относятся следующие примеры:

- |                     |                              |
|---------------------|------------------------------|
| 1. крыло            | а) молекулярно –генетический |
| 2. стая волков      | б) клеточный                 |
| 3. озеро            | в) органный                  |
| 4. амеба            | г) организменный             |
| 5. планета          | д) популяционно - видовой    |
| 6. крахмал          | е) биогеоценотический        |
| 7. мышечное волокно | ж) биосферный                |
| 8. луг              | з) тканевой                  |
| 9. костная ткань    |                              |
| 10. сердце          |                              |

##### 2. Соотнесите свойство живой системы с конкретным примером:

- А. Увеличение щитовидной железы
- Б. Дыхание
- В. Скручивание ежа при возникновении опасности
- Г. Мочеиспускание

3. Дайте определение: Генетика \_\_\_\_\_ Селекция \_\_\_\_\_

### 3 вариант

Определить к какому уровню организации относятся следующие примеры:

- |                           |                              |
|---------------------------|------------------------------|
| 1. рот                    | а) молекулярно –генетический |
| 2. клетка крови тромбоцит | б) клеточный                 |
| 3. слон                   | в) органный                  |
| 4. белка                  | г) организменный             |
| 5. мышечная ткань         | д) популяционно - видовой    |
| 6. почка                  | е) биогеоценотический        |
| 7. биосфера               | ж) биосферный                |
| 8. море                   | з) тканевой                  |
| 9. стая дельфинов         |                              |
| 10. углевод               |                              |

2. Соотнесите свойство живой системы с конкретным примером:

- А. Зимняя спячка млекопитающих
- Б. Поглощение кислорода и выделение углекислого газа
- В. Образование новых штаммов бактерий, устойчивых к антибиотикам
- Г. Постоянство температуры тела

3. Дайте определение:

- А. Ботаника - это \_\_\_\_\_
- Б. Анатомия - это \_\_\_\_\_

Тест по теме «Уровни организации живой природы»

### 4 вариант

Определить к какому уровню организации относятся следующие примеры:

- |                   |                              |
|-------------------|------------------------------|
| 1. зуб            | а) молекулярно –генетический |
| 2. жиры           | б) клеточный                 |
| 3. степь          | в) органный                  |
| 4. кошка          | г) организменный             |
| 5. планета        | д) популяционно - видовой    |
| 6. глаз           | е) биогеоценотический        |
| 7. жировая клетка | ж) биосферный                |
| 8. болото         | з) тканевой                  |
| 9. кровь          |                              |
| 10. стадо коров   |                              |

2. Соотнесите свойство живой системы с конкретным примером:

- А. Увеличение щитовидной железы
- Б. Дыхание
- В. Скручивание ежа при возникновении опасности
- Г. Мочеиспускание

**3. Дайте определение:**

- А. Микология- это \_\_\_\_\_
- Б. Палеонтология - это \_\_\_\_\_

**Проверочная работа по теме «Химическая организация клетки»**

**1 ВАРИАНТ**

1. К органическим веществам клетки относятся
  - 1) вода, соли и нуклеиновые кислоты;
  - 2) белки, жиры, углеводы, вода;
  - 3) белки, углеводы, жиры, нуклеиновые кислоты;
  - 4) вода, углерод, соли.
2. К основным химическим элементам клетки относятся
  - 1) кислород, водород, углерод, сера;
  - 2) кислород, водород, углерод, калий;
  - 3) кислород, водород, углерод, азот;
  - 4) кислород, водород, углерод, йод.
3. Ковалентная связь
  - 1) слабее ионной;
  - 2) слабее водородной;
  - 3) самый сильный тип связи.
4. Дополните утверждение:  
Гидрофильные вещества – это вещества \_\_\_\_\_ растворимые в воде.
5. Дополните утверждение:  
Белок – это биополимер, мономерами которого являются \_\_\_\_\_.
6. Четвертичная структура белка представляет собой
  - 1) полипептидную цепочку;
  - 2) закрученную спираль;
  - 3) Агрегат молекул
  - 4) глобулу.
7. Дайте определение понятия: Утрата белковой молекулой своей структурной организации или свертывание белка называется \_\_\_\_\_.
8. Установите соответствие:

1. Моносахариды	А. сахароза, мальтоза, лактоза;
2. Дисахариды	Б. гликоген, крахмал, целлюлоза;
3. Полисахариды	В. Глюкоза, лактоза, сахароза;
	Г. глюкоза, фруктоза, галактоза.
9. При полном сгорании этого вещества выделяется больше всего кДж энергии. Этим веществом были
  1. углеводы;
  2. жиры;
  3. и углеводы, и липиды;
  4. не углеводы и не липиды.
10. Дополните утверждение:  
Мономерами \_НК\_, в состав которых входит углевод рибоза, являются \_\_\_\_\_.
11. Дополните утверждение:  
В молекуле ДНК присутствуют остатки азотистых оснований четырех нуклеотидов: А (аденин), Г (гуанин), Ц (цитозин) и \_\_\_\_ (\_\_\_\_\_).
12. Проведите матричный синтез ДНК:  
ГЦГАТГГААЦГЦ  
\_\_\_\_\_,

он проводится по принципу \_\_\_\_\_.

## Проверочная работа по теме «Химическая организация клетки»

### 2 ВАРИАНТ

1. К неорганическим веществам клетки относятся

- 1) вода, соли и нуклеиновые кислоты;
- 2) белки, жиры, углеводы, вода;
- 3) белки, углеводы, жиры, нуклеиновые кислоты;
- 4) вода, углерод, соли.

2. К макроэлементам клетки относятся

- 1) медь, фтор, хром, йод;
- 2) йод, фтор, хлор, железо;
- 3) сера, калий, медь, цинк;
- 4) кислород, водород, углерод

3. Водородная связь

- 1) самый слабый тип связи;
- 2) сильнее ковалентной;
- 3) самый сильный тип связи.

4. Дополните утверждение:

Гидрофобные вещества – это вещества \_\_\_\_\_ растворимые в воде

5. Дополните утверждение

Белок – это биополимер, мономерами которого являются \_\_\_\_\_.

6. Первичная структура белка представляет собой

- 1) полипептидную цепочку;
- 2) закрученную спираль;
- 3) спираль, закрученную в шарик;
- 4) глобулу.

7. Дайте определение понятия:

Восстановление структуры белка и его функциональной активности называется \_\_\_\_\_.

8. Установите соответствие:

- |                 |                                   |
|-----------------|-----------------------------------|
| 1. Моносахариды | А.. гликоген, крахмал, целлюлоза; |
| 2. Дисахариды   | Б. глюкоза, фруктоза, галактоза;  |
| 3. Полисахариды | В. сахароза, мальтоза, лактоза;   |
|                 | Г. глюкоза, лактоза, сахароза.    |

9. При полном сгорании этих вещества выделяется энергия. Этим веществом были

- 1) белки;
- 2) и углеводы, и липиды;
- 3) углеводы;
- 4) и углеводы, и белки.

10. Дополните утверждение:

Мономерами \_ НК, в состав которых входит углевод дезоксирибоза, являются \_\_\_\_\_.

11. Дополните утверждение:

В молекуле РНК присутствуют остатки азотистых оснований четырех нуклеотидов: А (аденин),

Г (гуанин), Ц (цитозин) и \_\_\_\_ (\_\_\_\_\_  
 12. Проведите матричный синтез ДНК:  
 ЦАГТАГТЦААТ

он проводится по принципу \_\_\_\_\_.

**Ответы к тесту по теме  
 «Химическая организация клетки»**

I Вариант	II Вариант
1-3	1-4
2-3	2-4
3-3	3-1
4- хорошо	4- практически не
5- аминокислоты	5- аминокислоты
6-3	6- 1
7- денатурация	7- ренатурация
8: 1-Г, 2-А, 3-Б	8: 1-Б, 2-В, 3-А
9-2	9-2
10- РНК, нуклеотиды	10- ДНК, нуклеотиды
11- Т (тимин)	11- У (урацил)
12- ЦГЦТАЦТТГЦГ, комплиментарности	12 – ГТЦАТЦАГТТА, комплиментарности

**Тематический тест по теме «Строение и функции клеток»**

**1 вариант**

**Часть А**

**К каждому заданию части А дано несколько ответов, из которых только один верный. Выберите верный, по вашему мнению, ответ.**

A1 Наука, изучающая клетку называется

- |                 |                  |
|-----------------|------------------|
| 1). Физиологией | 3). Анатомией    |
| 2). Цитологией  | 4). Эмбриологией |

A2 Какой ученый увидел клетку с помощью своего микроскопа?

- |               |               |
|---------------|---------------|
| 1) М. Шлейден | 3). Р. Гук    |
| 2) Т. Шванн   | 4). Р. Вирхов |

A3 Элементарная биологическая система, способная к самообновлению, - это

- |                             |                                 |
|-----------------------------|---------------------------------|
| 1). Клеточный центр         | 3). Подкожная жировая клетчатка |
| 2). Мышечное волокно сердца | 4). Проводящая ткань растения   |

A4 К прокариотам относятся

- |              |                        |
|--------------|------------------------|
| 1). Элодея   | 3). Кишечная палочка   |
| 2) Шампиньон | 4). Инфузория-туфелька |

A5 Основным свойством плазматической мембраны является

- |                            |                                     |
|----------------------------|-------------------------------------|
| 1). Полная проницаемость   | 3). Избирательная проницаемость     |
| 2). Полная непроницаемость | 4). Избирательная полупроницаемость |

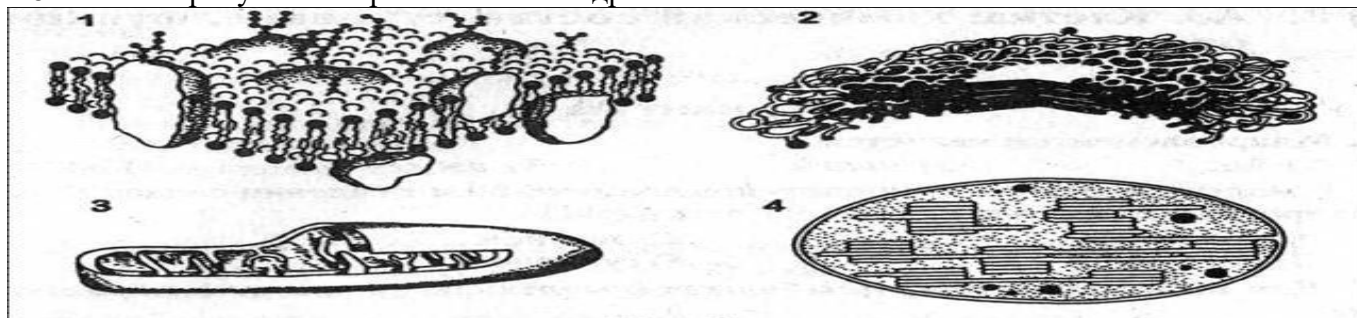
A6 Какой вид транспорта в клетку идет с затратой энергии

- |              |                     |
|--------------|---------------------|
| 1). Диффузия | 3). Пиноцитоз       |
| 2). Осмос    | 4). Транспорт ионов |

A7 Внутренняя полужидкая среда клетки - это

- |                  |                |
|------------------|----------------|
| 1). Нуклеоплазма | 3). Цитоскелет |
| 2). Вакуоль      | 4). Цитоплазма |

А8 На каком рисунке изображена митохондрия



А9 В рибосомах в отличие от лизосом происходит

- 1). Синтез углеводов
- 2). Синтез белков
- 3). Окисление нуклеиновых кислот
- 4). Синтез липидов и углеводов

А10 Какой органоид принимает участие в делении клетки

- 1). Цитоскелет
- 2). Центриоль
- 3). Клеточный центр
- 4). Вакуоль

А11 Гаплоидный набор хромосом имеют

- 1). Жировые клетки
- 2). Спорангии листа
- 3). Клетки слюнных желез человека
- 4). Яйцеклетки голубя и воробья

А12 В состав хромосомы входят

- 1) ДНК и белок
- 2) ДНК и РНК
- 3). РНК и белок
- 4). Белок и АТФ

А13 Главным структурным компонентом ядра является

- 1). Хромосомы
- 2). Рибосомы
- 3). Ядрышки
- 4). Нуклеоплазма

А14 Грибная клетка, как и клетка бактерий

- 1) Не имеет ядерной оболочки
- 2) Имеет одноклеточное строение тела
- 3). Не имеет хлоропластов
- 4). Имеет неклеточный мицелий

## Часть В

В1 Установите соответствие между особенностями строения, функцией и органоидом клетки

Особенности строения, функции

- А). Различают мембраны гладкие и шероховатые
- Б). Образуют сеть разветвленных каналов и полостей
- В). Образуют уплощенные цистерны и вакуоли
- Г). Участвует в синтезе белков, жиров
- Д). Формируют лизосомы

Органоид

- 1). Комплекс Гольджи
- 2). ЭПС

А	Б	В	Г	Д

## Выберите три верных ответа из шести

В2 Дайте характеристику хлоропластам?

- 1). Состоит из плоских цистерн
- 2). Имеет одномембранное строение
- 3). Имеет двумембранное строение
- 4). Содержит свою молекулу ДНК
- 5). Участвуют в синтезе АТФ
- 6). На гранах располагается хлорофилл

В3 Чем растительная клетка отличается от животной клетки?

- 1). Имеет вакуоли с клеточным соком
- 2). Клеточная стенка отсутствует
- 3). Способ питания автотрофный
- 4). Имеет клеточный центр
- 5). Имеет хлоропласты с хлорофиллом
- 6). Способ питания гетеротрофный

## Часть С

Дайте свободный развернутый ответ на вопрос.

С1 Какое значение для формирования научного мировоззрения имело создание клеточной теории?

С2 Какое преимущество дает клеточное строение живым организмам?

## Тематический тест по теме «Строение и функции клеток»

### 2 вариант

#### Часть А

К каждому заданию части А дано несколько ответов, из которых только один верный. Выберите верный, по вашему мнению, ответ.

А1 Цитология – это наука, изучающая

- 1). Тканевый уровень организации живой материи
- 2). Организменный уровень организации живой материи
- 3). Клеточный уровень организации живой материи
- 4). Молекулярный уровень организации живой материи

А2 Создателями клеточной теории являются?

- |                            |                           |
|----------------------------|---------------------------|
| 1). Ч.Дарвин и А. Уоллес   | 3). Р. Гук и Н. Грю       |
| 2). Г. Мендель и Т. Морган | 4). Т. Шванн и М. Шлейден |

А3 Элементарная биологическая система, обладающая способностью поддерживать постоянство своего химического состава, это

- |                      |                              |
|----------------------|------------------------------|
| 1). Мышечное волокно | 3). Гормон щитовидной железы |
| 2). Аппарат Гольджи  | 4). Межклеточное вещество    |

А4 К прокариотам **не** относятся

- |                           |                      |
|---------------------------|----------------------|
| 1). Цианобактерии         | 3). Кишечная палочка |
| 2). Клубеньковые бактерии | 4). Человек разумный |

А5 Плазматическая мембрана состоит из молекул

- |                      |                                 |
|----------------------|---------------------------------|
| 1). Липидов          | 3). Липидов, белков и углеводов |
| 2). Липидов и белков | 4). Белков                      |

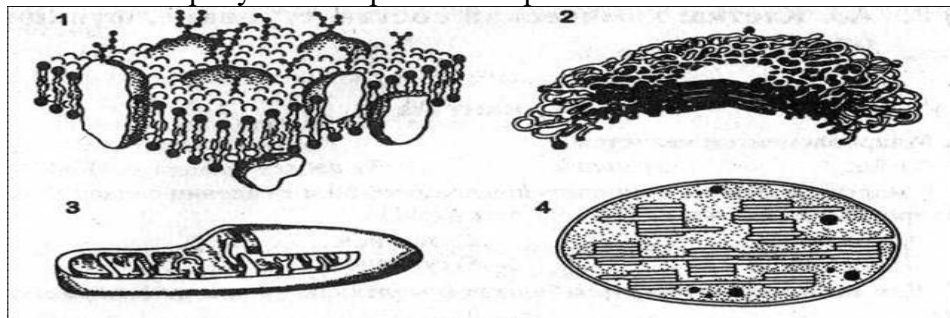
А6 Транспорт в клетку твердых веществ называется

- |               |               |
|---------------|---------------|
| 1). Диффузия  | 3). Пиноцитоз |
| 2). Фагоцитоз | 4). Осмос     |

А7 Цитоплазма выполняет функции

- |                                |  |
|--------------------------------|--|
| 1). Обеспечивает тургор        | 3). Участвует в удалении веществ       |
| 2). Выполняет защитную функцию | 4). Место нахождения органоидов клетки |

А8 На каком рисунке изображена хлоропласт



А9 Митохондрии в клетке выполняют функцию

- 1). Окисления органических веществ до неорганических
- 2). Хранения и передачи наследственной информации
- 3). Транспорта органических и неорганических веществ
- 4). Образования органических веществ из неорганических с использованием света

A10 В лизосомах, в отличие от рибосом происходит

- 1). Синтез углеводов
- 2). Синтез белков
- 3). Расщепление питательных веществ
- 4). Синтез липидов и углеводов

A11 Одинаковый набор хромосом характерен для

- 1). Клеток корня цветкового растения
- 2). Корневых волосков
- 3). Клеток фотосинтезирующей ткани листа
- 4). Гамет мха

A12 Место соединения хроматид в хромосоме называется

- 1). Центриоль
- 2). Центромера
- 3). Хроматин
- 4). Нуклеоид

A13 Ядрышки участвуют

- 1). В синтезе белков
- 2) В синтезе р-РНК
- 3). В удвоении хромосом
- 4) В хранении и передаче наследственной информации

A14 Отличие животной клетки от растительной заключается в

1. Наличие клеточной оболочки из целлюлозы
2. Наличие в цитоплазме клеточного центра
3. Наличие пластид
4. Наличие вакуолей, заполненных клеточным соком

## Часть В

B1 Установите соответствие между особенностями строения, функцией и органоидом клетки

Особенности строения, функции

Органоид

- А). Содержит пигмент хлорофилл
- Б). Осуществляет энергетический обмен в клетке
- В). Осуществляет процесс фотосинтеза
- Г). Внутренняя мембрана образует складки - кристы
- Д). Основная функция – синтез АТФ

- 1). Митохондрия
- 2). Хлоропласт

А	Б	В	Г	Д

Выберите три верных ответа из шести

B2 Дайте характеристику комплексу Гольджи

- 1). Состоит из сети каналов и полостей
- 2). Состоит из цистерн и пузырьков
- 3). Образуются лизосомы
- 4). Участвует в упаковке веществ
- 5) Участвует в синтезе АТФ
- 6). Участвует в синтезе белка

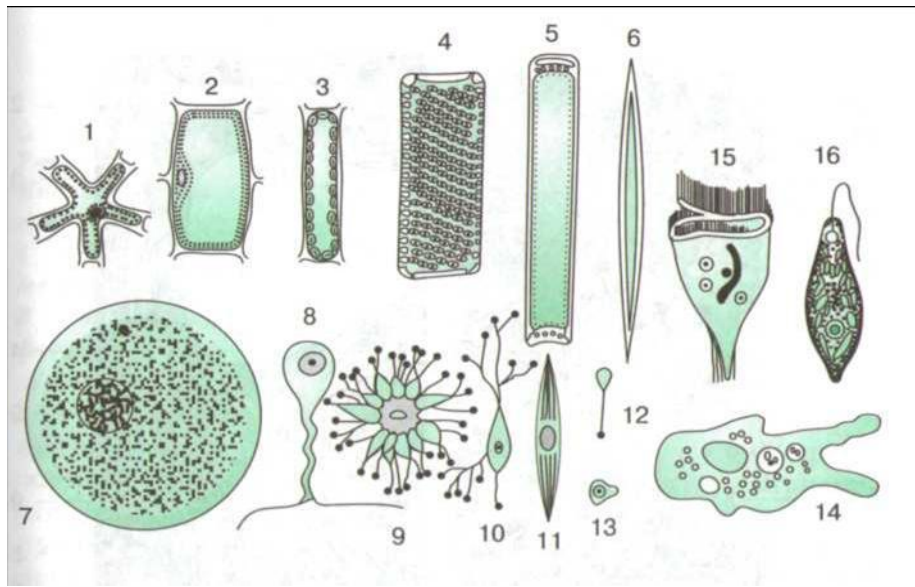
B3 Выберите три признака прокариотической клетки?

- 1). Имеется ядро
- 2). Клеточная стенка представлена муреином или пектином
- 3). Наследственный аппарат располагается в цитоплазме клетки
- 4) Имеет клеточный центр
- 5). Имеет хлоропласты с хлорофиллом
- 6). В цитоплазме располагаются рибосомы

## Часть С

Дайте свободный развернутый ответ на вопрос.

C1 Проанализируйте рисунок, на котором изображены различные эукариотические клетки. О чем Вам говорит предложенная в нем информация?



**С2** Сравните между собой одноклеточный и многоклеточный организм. Кто из них имеет преимущество и в чем оно выражается?

### Ответа на тесты

#### 1 вариант

##### Часть А

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7
2	3	2	3	4	4	4
A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14
3	2	4	4	1	1	3

##### Часть В

B1	B2	B3
22121	346	135

##### Часть С

**С1.** Клеточная теория – свидетельство того, что растения и животные имеют единое происхождение.

Клеточная теория послужила одной из предпосылок возникновения теории эволюции Ч. Дарвина.

**С2.** Каждая клетка выполняет отдельную функцию и при повреждении одной клетки- других этот процесс не затрагивает и функционирование клеток не прекращается.

#### 2 вариант

##### Часть А

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7
3	4	1	4	2	2	4
A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14
4	1	3	4	2	2	2

##### Часть В

B1	B2	B3
21211	234	236

##### Часть С

**С1.** На данном рисунке изображены различные эукариотические клетки как одноклеточных, так и многоклеточных растений и животных. Типичной клетки в природе не существует, но все эукариотические клетки гомологичны, и у тысяч различных типов клеток можно выделить общие черты строения. Каждая клетка состоит из неразрывно связанных между собой частей: плазматической мембраны, ядра и цитоплазмы с органоидами.

**С2.** Одноклеточный организм выполняет все функции, присущие целому организму. Поэтому гибнет клетка-гибнет весь организм. У многоклеточного организма клетки специализированы по своим функциям и гибель клетки не вызывает гибели целого организма.

## Задачи на генетический КОД

### 1 вариант

**Задача № 1.** Одна из цепочек ДНК имеет последовательность нуклеотидов :

**АГТ АЦЦ ГАТ АЦТ ЦГА ТТТ АЦГ**

Какую последовательность нуклеотидов имеет вторая цепочка ДНК той же молекулы.

2-ая ДНК

**Задача № 2.** Большая из двух цепей белка инсулина имеет (так называемая цепь В) начинается со следующих аминокислот : **фенилаланин-валин-аспарагин-глутаминовая кислота-гистидин-лейцин**. Напишите последовательность нуклеотидов в начале участка молекулы ДНК, хранящего информацию об этом белке.

Аминокислоты:

И-РНК

1-ая ДНК

2-ая ДНК

**Задача № 3.** Участок гена имеет следующее строение, состоящее из последовательности нуклеотидов:

**ЦГГ ЦГЦ ТЦА ААА ТЦГ ...** Укажите строение соответствующего участка белка, информация о котором содержится в данном гене. Как отразится на строении белка удаление из гена четвертого нуклеотида?

Цепь ДНК

И-РНК

Аминокислоты

При удалении 4-го нуклеотида:

Цепь ДНК

И-РНК

Аминокислоты

**Задача № 4.** Вирусом табачной мозаики (РНК-содержащий вирус) синтезируется участок белка с аминокислотной последовательностью: **Ала – Тре – Сер – Глу – Мет-**. Под действием азотистой кислоты (мутагенный фактор) **цитозин** в результате дезаминирования превращается в **урацил**. Какое строение будет иметь участок белка вируса табачной мозаики, если все цитидиловые нуклеотиды подвергнутся указанному химическому превращению?

Аминокислоты

И-РНК

Дезаминированная и-РНК

Аминокислоты

**Задача № 5.** В молекуле ДНК на долю цитидиловых нуклеотидов приходится 18%. Определите процентное содержание других нуклеотидов в этой ДНК.

Ц-?

А-?

Г-?

Т-?

**Задача №6.** Сколько нуклеотидов содержит ген (обе цепи ДНК), в котором запрограммирован белок инсулин из 51 аминокислоты?

### 2 вариант

**Задача №1.** Участок молекулы ДНК, кодирующий часть полипептида, имеет следующее строение:

**-А –Ц –Ц –А –Т –А – Г –Т – Ц – Ц – А – А – Г – Г – А –**

Определите последовательность аминокислот в полипептиде.

**Задача №2.** В трансляции участвовало 30 молекул т-РНК. Определите количество аминокислот, входящих в состав образующегося белка, а также число триплетов и нуклеотидов в гене, который кодирует этот белок.

**Задача №4.** Найдите ошибку в молекуле РНК

A-A-T-Г-Ц-Ц-T-A-T-Ц



A18. Период подготовки клетки к делению называется:

- 1) Анафаза
- 2) Интерфаза
- 3) Телофаза
- 4) Метафаза

A19. Формирование экваториальной плоскости происходит в

- 1) Анафазе
- 2) Телофазе
- 3) Профазе
- 4) Метафазе

В заданиях В1-В2 Выберите три правильных ответа из шести предложенных. Ответ запишите в виде последовательности цифр.

В1. Из предложенных характеристик выберите те, которые относятся к ядру

- 1) Содержит ДНК
- 2) Регулирует все процессы белкового синтеза, обмена веществ и энергии
- 3) Содержится у всех прокариотов
- 4) Содержится у всех эукариотов
- 5) В ядре синтезируются органические вещества из неорганических
- 6)Содержит кристы

В2. Чем пластический обмен отличается от энергетического:

- 1) Энергия запасается в молекулах АТФ
- 4) Происходит расщепление органических веществ
- 2) Энергия, запасенная в АТФ, расходуется
- 5) Продукты обмена CO<sub>2</sub> и H<sub>2</sub>O
- 3) органические вещества синтезируются
- 6) Образуются белки

В заданиях В3-В4 установите соответствие. Ответ запишите в виде последовательности цифр.

В3. Установите соответствие между термином и определением.

Термин	Определение
А) Кариоплазма	1) Организмы, не нуждающиеся в кислороде
Б) Хроматин	2) Нити ДНК
В) Кариотип	3) Безъядерные организмы
Г) Прокариоты	4) Набор хромосом в клетках того или иного вида организмов
Д) Анаэробы	5) Внутреннее содержимое ядра

А	Б	В	Г	Д

В4. Установите соответствие между особенностями обмена веществ и группами организмов

Особенность обмена веществ	Группа организмов
А) Выделение кислорода в атмосферу	1) Автотрофы
Б) Использование готовых органических веществ	2) Гетеротрофы
В) Синтез органических веществ из неорганических	
Г) Использование энергии запасенной в пище, для синтеза АТФ	
Д) Использование солнечного света для синтеза органических веществ	

А	Б	В	Г	Д

C1. Фрагмент молекулы ДНК, на которой синтезируется молекула и-РНК, имеет следующую последовательность нуклеотидов: А-Т-А-Г-Ц-Т-Г-А-А-Ц-Г-Г-А-Ц-Т. Установите нуклеотидную последовательность участка и-РНК, которая синтезируется на данном фрагменте ДНК.

C2 Решите задачу.

Часть полипептида имеет следующую структуру: Гис – вал – лей – лей – тре – про – глу. Определите последовательность нуклеотидов в цепях и-РНК и ДНК.

**С3. Фрагмент ДНК состоит из 72 нуклеотидов. Определите число триплетов и нуклеотидов в иРНК, а также количество аминокислот, входящих в состав образующегося белка.**

**Контрольная работа №1 «Учение о клетке»**

**Вариант №2**

**При выполнении заданий А1-А19 из предложенных вариантов ответов выберите тот, который вы считаете правильным.**

**А1. Система плоских цистерн с отходящими от них трубочками, заканчивающимися пузырьками**

- 1) ядро                      2) митохондрия                      3) клеточный центр                      4) комплекс Гольджи

**А2. Хлоропласт можно узнать по наличию в нём**

- 1) крист                      2) полостей и цистерн                      3) гран                      4) ядрышек

**А3. Все органоиды клетки расположены в**

- 1) цитоплазме                      2) комплексе Гольджи                      3) ядре                      4) эндоплазматической сети

**А4. Кристы имеются в**

- 1) вакуолях                      2) пластидах                      3) хромосомах                      4) митохондриях

**А5. Хлоропласты в растительной клетке выполняют функции**

- 1) хранения наследственной информации                      2) транспорта органических веществ  
3) окисления органических веществ                      4) образования органических веществ

**А6. Захват клеткой капелек жидкости с растворенными веществами называется:**

- 1) Фагоцитоз                      2) Пиноцитоз                      3) Перевариванием

**А7. К органоидам движения относится:**

- 1) хлоропласты                      2) реснички                      3) рибосома                      4) эндоплазматическая сеть

**А8. Для анаэробных организмов энергетический обмен заканчивается на:**

- 1) первом этапе                      2) втором этапе                      3) третьем этапе                      4) четвертом этапе

**А9. Расщепление липидов до глицерина и жирных кислот происходит в**

- 1) подготовительную стадию энергетического обмена                      2) процессе гликолиза  
3) кислородную стадию энергетического обмена                      4) ходе пластического обмена

**А10. Организмы, синтезирующие органические вещества за счет энергии химических р-й, называются:**

- 1) Гетеротрофы                      2) Хемотрофы                      3) Фототрофы                      4) Автотрофы

**А11. Световая фаза фотосинтеза происходит на мембранах:**

- 1) митохондрий                      2) лизосом                      3) ЭПС                      4) хлоропластов

**А12. Какой газ накапливается в атмосфере благодаря жизнедеятельности растений**

- 1) углекислый газ                      2) оксид азота                      3) кислород                      4) водород

**А13. Пластический обмен в клетках животных не может происходить без энергетического, так как энергетический обмен обеспечивает клетку**

- 1) ферментами                      2) молекулами белка                      3) молекулами АТФ                      4) кислородом

**А14. Роль транспортной РНК в клетке эукариот заключается в**

- 1) передаче информации о структуре белков                      2) транспорте аминокислот к рибосомам  
3) транспорте иРНК из ядра в цитоплазму                      4) удвоении информации

**А15. Рибосомы, участвующие в синтезе одного и того же белка закодированного в и-РНК – это**

- 1) Рибосомы                      2) Полисомы                      3) Галозои                      4) т-РНК

**А16. Какой триплет в молекуле информационной РНК соответствует кодовому триплету ААТ в молекуле ДНК**

- 1) УУА                      2) ТТА                      3) ГГЦ                      4) ЦЦА

**A17. Спирализация хромосом происходит в**

- 1) Анафаза
- 2) Телофаза
- 3) Профаза
- 4) Метафаза

**A18. Разделение клеток, раскручивание хромосом и формирование ядерной оболочки происходит в**

- 1) Анафаза
- 2) Телофаза
- 3) Профаза
- 4) Метафаза

**A19. Матрицей для трансляции служит молекула**

- 1) тРНК
- 2) ДНК
- 3) рРНК
- 4) иРНК

**В заданиях В1-В2 Выберите три правильных ответа из шести предложенных. Ответ запишите в виде последовательности цифр.**

**В1. Из предложенных характеристик выберите те, которые относятся к пластидам**

- 1) Участвуют в синтезе белка
- 4) Содержат ДНК
- 2) Участвуют в фотосинтезе
- 5) Состоят из 2-х мембран
- 3) Выполняют транспортную функцию
- 6) Являются энергетическими станциями клетки

**В2. В световую фазу фотосинтеза происходит**

- 1) Синтез молекул АТФ из АДФ
- 4) Гликолиз воды
- 2) Поглощение углекислого газа
- 5) Расходование молекул АТФ
- 3) Образование глюкозы
- 6) Образование кислорода

**В заданиях В3-В4 установите соответствие. Ответ запишите в виде последовательности цифр.**

**В3. Установите соответствие между характеристиками и органоидами**

- | Характерные черты                            | Группы организмов |
|--|-------------------|
| А) Участвуют в синтезе белка                 | 1) Рибосомы       |
| Б) Энергетические станции клетки             | 2) Митохондрии    |
| В) Покрыты двумя мембранами                  |                   |
| Г) Находятся на шероховатой ЭПС              |                   |
| Д) Внутренняя мембрана имеет выступы - крсты |                   |
| Е) Формируются в ядрышках                    |                   |

А	Б	В	Г	Д	Е

**В4. Установите соответствие между последовательностью нуклеотидов в ДНК и и-РНК**

- | Последовательность нуклеотидов ДНК | Последовательность нуклеотидов и-РНК |
|------------------------------------|--------------------------------------|
| А) Т–Г–Ц                           | 1) У–Ц–Г                             |
| Б) А–Г–Ц                           | 2) А–Ц–У                             |
| В) Т–Ц–Г                           | 3) А–Ц–Г                             |
| Г) А–Ц–Г                           | 4) У–Г–Ц                             |
| Д) Т–Г–А                           | 5) А–Г–Ц                             |

А	Б	В	Г	Д

**С1. Фрагмент молекулы ДНК, на которой синтезируется молекула и-РНК, имеет следующую последовательность нуклеотидов:**

**Т-Ц-Г-А-А-Т-А-Г-Ц-Т-Г-А-А-Т-Т.** Установите нуклеотидную последовательность участка и-РНК, которая синтезируется на данном фрагменте ДНК

**С2 Решите задачу.**

Участок гена имеет последовательность нуклеотидов: ТАТ – ГАГ – АЦА – ТГА – ЦАГ – ЦЦГ - ТТГ. Определите последовательность нуклеотидов и-РНК и последовательность аминокислот в белковой молекуле, которая синтезируется под контролем этого гена.

**С3В состав белковой молекулы входит 125 аминокислот. Определите количество нуклеотидов в и-РНК и гене ДНК, а также количества молекул т-РНК принявших участие в синтезе данного белка.**

**Контрольная работа №1 «Учение о клетке»**

**Вариант №3**

**При выполнении заданий А1-А19 из предложенных вариантов ответов выберите тот, который вы считаете правильным.**

**А1. Одним из положений клеточной теории является следующее:**

- 1) Новые клетки образуются только из бактериальных клеток.
- 2) Новые клетки образуются только в результате деления исходных клеток.
- 3) Новые клетки образуются из старой клетки
- 4) Новые клетки образуются при простом делении пополам.

**А2. В состав рибосомы входят**

- 1) ДНК
- 2) и-РНК
- 3) р-РНК
- 4) т-РНК

**А3. Лизосомы в клетке образуются в**

- 1) эндоплазматической сети
- 2) митохондриях
- 3) клеточном центре
- 4) комплексе Гольджи

**А4. В отличие от хлоропластов митохондрии**

- 1) имеют двойную мембрану
- 2) имеют собственную ДНК
- 3) имеют грани
- 4) имеют кристы

**А5. Какую функцию выполняет в клетке клеточный центр**

- 1) принимает участие в клеточном делении
- 2) является хранителем наследственной информации
- 3) отвечает за биосинтез белка
- 4) является центром матричного синтеза рибосомной РНК

**А6. Какую функцию выполняют в клетке лизосомы?**

- 1) расщепляют биополимеры до мономеров
- 2) окисляют глюкозу до углекислого газа и воды
- 3) осуществляют синтез органических веществ
- 4) осуществляют синтез полисахаридов из глюкозы

**А7. Прокариоты – это организмы в которых отсутствует**

- 1) цитоплазма
- 2) ядро
- 3) мембрана
- 4) ДНК

**А8. Организмы, которым не нужен кислород для жизнедеятельности, называются:**

- 1) анаэробы
- 2) эукариоты
- 3) аэробы
- 4) прокариоты

**А9. Полное кислородное расщепление веществ (3-й этап энергетического обмена) происходит в:**

- 1) митохондрии
- 2) лизосомах
- 3) цитоплазме
- 4) хлоропластах

**А10. Набор реакций для биологического синтеза веществ в клетке – это**

- 1) Диссимиляция
- 2) Ассимиляция
- 3) Гликолиз
- 4) Метаболизм

**А11. Организмы, органические вещества из внешней среды, называются:**

- 1) Гетеротрофы
- 2) Сапрофиты
- 3) Фототрофы
- 4) Автотрофы

**А12. Фотолиз воды происходит в клетке в**

- 1) митохондрии
- 2) лизосомах
- 3) хлоропластах
- 4) эндоплазматической сети

**А13. При фотосинтезе кислород образуется в результате**

- 1) фотолиза воды
- 2) разложения углекислого газа
- 3) разложения глюкозы
- 4) синтеза АТФ

**А14. Первичная структура молекулы белка, заданная последовательностью нуклеотидов иРНК, формируется в процессе**

- 1) трансляции
- 2) транскрипции
- 3) редупликации
- 4) денатурации

**А15. Участок ДНК в котором закодирована информация о последовательности аминокислот в первичной структуре белка называется:**

- 1) ген                      2) триплет                      3) нуклеотид                      4) хромосома

**A16. Процесс деления соматических клеток с сохранением диплоидного набора хромосом – это**

- 1) Транскрипция                      2) Трансляция                      3) Размножение                      4) Митоз

**A17. Какой триплет на ДНК соответствует кодону УГЦ на и-РНК?**

- 1) ТГЦ                      2) АГЦ                      3) ТЦГ                      4) АЦГ

**A18. Разрушение ядерной оболочки и формирование веретена деления происходит в**

- 1) Анафазе                      2) Телофазе                      3) Профазе                      4) Прометафазе

**A19. Удвоение всех органоидов происходит в**

- 1) Анафазе                      2) Телофазе                      3) Интерфазе                      4) Метафазе

**В заданиях В1-В2 Выберите три правильных ответа из шести предложенных. Ответ запишите в виде последовательности цифр.**

**В1. Из предложенных характеристик выберите те, которые относятся к митохондриям**

- 1) Содержит ДНК                      4) Регулирует все процессы белкового синтеза, обмена веществ и энергии  
2) Участвуют в синтезе белка                      5) Синтезируют органические вещества из неорганических  
3) Покрыты двумя мембранами                      6) Внутренняя мембрана имеет выступы - кристы

**В2. Автотрофы в отличие от гетеротрофов**

- 1) Синтезируют органические вещества                      4) Используют энергию солнца  
2) Поглощают органические вещества из вне                      5) Содержат хлоропласты  
3) Питаются мертвыми организмами                      6) Существуют на живых организмах

**В заданиях В3-В4 установите соответствие. Ответ запишите в виде последовательности цифр.**

**В3. Установите соответствие между характеристиками пластид и видом пластид**

Характерные черты	Группы организмов
А) Участвуют в фотосинтезе	1) Лейкопласты
Б) Много в клетках цветков и плодов	2) Хлоропласты
В) Содержат красные, оранжевые и желтые пигменты	3) Хромопласты
Г) Бесцветные	
Д) Окрашены в зеленый цвет	
Е) Содержатся в неосвещенных частях растений	

А	Б	В	Г	Д	Е

**В4. Установите соответствие между характеристиками и процессами синтеза белка**

Характеристика процесса	Этап синтеза белка
А) Синтез и-РНК	1) Транскрипция
Б) Доставка аминокислот т-РНК к рибосоме	2) Трансляция
В) Считывание информации рибосомой с и-РНК	
Г) Доставка и-РНК к рибосоме	
Д) Перевод последовательности нуклеотидов и-РНК в последовательность аминокислот	

А	Б	В	Г	Д

**С1. Фрагмент молекулы ДНК, на которой синтезируется молекула и-РНК, имеет следующую последовательность нуклеотидов:**

**Ц-Ц-Г-А-Т-Т-А-А-Т-Ц-А-Ц-Г-А-Ц.** Установите нуклеотидную последовательность участка и-РНК, которая синтезируется на данном фрагменте ДНК.

**С2 Решите задачу:** Под воздействием мутагенных факторов во фрагменте гена: ЦАТ ТАГ ГТА ЦГТ ТЦГ произошла замена второго триплета на триплет АТА. Объясните, как изменится структура молекулы белка.

**С3 В состав белковой молекулы входит 204 аминокислоты. Определите количество нуклеотидов в и-РНК и гене ДНК, а также количества молекул т-РНК принявших участие в синтезе данного белка**

**Контрольная работа №1 «Учение о клетке»**

**Вариант №4**

**При выполнении заданий А1-А19 из предложенных вариантов ответов выберите тот, который вы считаете правильным.**

**А1. Строение и функции плазматической мембраны обусловлены входящими в её молекулами:**

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

**А2. Клеточный органоид, содержащий молекулу ДНК**

- 1) рибосома      2) хлоропласт      3) клеточный центр      4) комплекс Гольджи

**А3. Комплекс Гольджи в клетке можно распознать по наличию в нем**

- 1) полостей и цистерн с пузырьками на концах      2) разветвленной системы канальцев  
3) крист на внутренней мембране      4) двух мембран, окружающих множество гран

**А4. На рибосомах клетки идет:**

- 1) фотосинтез      2) синтез белков      3) синтез АТФ      4) репликация ДНК

**А5. Основная функция митохондрий**

- 1) синтез ДНК      2) биосинтез белка      3) расщепление органических веществ      4) синтез углеводов

**А6. Какой органоид обеспечивает транспорт веществ в клетке?**

- 1) хлоропласты      2) митохондрия      3) рибосома      4) эндоплазматическая сеть

**А7. Бесцветными пластидами являются:**

- 1) хлоропласты      2) лейкопласты      3) хромопласты

**А8. Первый этап (подготовительный) энергетического обмена происходит в:**

- 1) митохондриях      2) лизосомах      3) цитоплазме      4) хлоропластах

**А9. Совокупность реакций распада веществ клетки, сопровождающиеся выделением энергии-это**

- 1) Диссимиляция      2) Ассимиляция      3) Гликолиз      4) Метаболизм

**А10. Организмы, питающиеся мертвыми остатками, называются:**

- 1) Гетеротрофы      2) Сапрофиты      3) Паразиты      4) Автотрофы

**А11. В процессе фотосинтеза происходит**

- 1) синтез углеводов и выделение кислорода      2) испарение воды и поглощение кислорода  
3) газообмен и ассимиляция жиров      4) выделение углекислого газа и ассимиляция белков

**А12. Совокупность реакций синтеза органических веществ из неорганических с использованием энергии света называют**

- 1) хемосинтезом      2) фотосинтезом      3) брожением      4) гликолизмом

**А13. Принцип комплементарности лежит в основе образования водородных связей между**

- 1) аминокислотами и молекулами белка      2) нуклеотидами в молекуле ДНК  
3) глицерином и жирной кислотой в молекуле жира      4) глюкозой в молекуле клетчатки

**А14. Перевод последовательности нуклеотидов молекулы и-РНК в последовательность аминокислот в молекуле белка называется:**

- 1) Транскрипция      2) Биосинтез      3) Трансляция      4) Редупликация

**А15. Какой триплет на ДНК соответствует кодону УГЦ на иРНК**

- 1) ТГЦ      2) АГЦ      3) ТЦГ      4) АЦГ.

A16. Редупликация ДНК происходит в

- 1) Анафаза
- 2) Телофаза
- 3) Интерфаза
- 4) Метафаза

A17. Расхождение хромосом к полюсам клетки происходит в

- 1) Анафаза
- 2) Телофаза
- 3) Профаза
- 4) Метафаза

A18. В результате темновой фазы фотосинтеза образуется:

- 1) кислород
- 2) Вода
- 3) органические вещества
- 4) АТФ

A19. Какой газ накапливается в атмосфере благодаря жизнедеятельности растений

- 1) углекислый газ
- 2) оксид азота
- 3) кислород
- 4) водород

В заданиях В1-В2 Выберите три правильных ответа из шести предложенных. Ответ запишите в виде последовательности цифр.

В1. Из предложенных характеристик выберите те, которые относятся к митохондриям

- 1) Содержит ДНК
- 2) Участвуют в синтезе белка
- 3) Покрываются двумя мембранами
- 4) Регулирует все процессы белкового синтеза, обмена веществ и энергии
- 5) Синтезируют органические вещества из неорганических
- 6) Внутренняя мембрана имеет выступы – кристы

В2. Автотрофы в отличие от гетеротрофов

- 1) Синтезируют органические вещества
- 2) Поглощают органические вещества извне
- 3) Питаются мертвыми организмами
- 4) Используют энергию солнца
- 5) Содержат хлоропласты
- 6) Существуют на живых организмах

В заданиях В3-В4 установите соответствие. Ответ запишите в виде последовательности цифр.

В3. Установите соответствие между строением, функцией органоидов и их видом

Строение и функции	Органоиды
А) Содержат грани	1) Митохондрии
Б) Содержат кристы	2) Хлоропласты
В) Участвуют в образовании кислорода	
Г) Энергетические станции клетки	
Д) Окрашены в зеленый цвет	
Е) Участвуют в фотосинтезе	

А	Б	В	Г	Д	Е

В4. Установите соответствие между процессами, происходящими в фазах митоза, с фазами митоза

Процессы	Фазы митоза
А)Образование хромосом с 2-мя хроматидами, удвоение ДНК и органоидов	1) Анафаза
Б)Увеличение ядра, разрушение ядерной оболочки, формирование веретена деления	2) Интерфаза
В)Формирование экваториальной плоскости, прикрепление нитей веретена к центриолям	3) Профаза
Г) Расхождение хромосом к полюсам клетки вдоль веретена деления	4) Телофаза
Д) Исчезновение веретена деления, Деление цитоплазмы и образование новых клеточных мембран	5) Метафаза

А	Б	В	Г	Д

С1. Фрагмент молекулы ДНК, на которой синтезируется молекула и-РНК, имеет следующую последовательность нуклеотидов:

А-А-Г-Ц-Т-Г-Ц-Ц-А-Г-Т-Т-А-Г-Ц. Установите нуклеотидную последовательность участка и-РНК, которая синтезируется на данном фрагменте ДНК.

С2Решите задачу.

Используя таблицу «Генетический код», определите аминокислотный состав фрагмента белковой молекулы, если одна из цепей ДНК имеет следующую последовательность нуклеотидов:

**ГГГ - ААТ– ЦЦГ – ГТТ – ЦЦЦ – ТАА – ЦТГ - ГТГ.** Что произойдет с генетическим кодом, если третий нуклеотид заменить на аденин?

**С3 В состав белковой молекулы входит 204 аминокислоты. Определите количество нуклеотидов в и-РНК и гене ДНК, а также количества молекул т-РНК принявших участие в синтезе данного белка**

1-1	A1) 4	1-2	1-3
2-2	A2) 2	2-3	2-1
3-2	A3) 1	3-4	3-1
4-3	A4) 4	4-4	4-2
5-2	A5) 4	5-1	5-1
6-4	A6) 2	6-1	6-4
7-3	A7) 2	7-2	7-2
8-1	A8) 2	8-1	8-2
9-3	A9) 3	9-1	9-1
10-3	A10) 2	10-2	10-2
11-3	A11) 4	11-1	11-1
12-3	A12) 3	12-3	12-2
13-4	A13) 3	13-1	13-2
14-4	A14) 2	14-1	14-3
15-4	A15) 2	15-2	15-4
16-1	A16) 1	16-4	16-3
17-2	A17) 3	17-4	17-1
18-2	A18) 2	18-4	18-3
19-4	A19) 4	19-3	19-3
B1 - 124	B1) 245	B1-163	B1 - 136
B2 - 236	B2) 126	B2-145	B2 - 145
B3 - 52431	B3-122121	B3-233121	B3 - 212122
B4 - 12121	B4-31542	B4-12212	B4 - 23514
<b>1 вариант</b>	<b>2 вариант</b>	<b>3 вариант</b>	<b>4 вариант</b>

## Тест по теме Оплодотворение. Онтогенез

### Вариант 1

*Выберите один верный ответ.*

**1. Признаки дифференцировки клеток зародыша появляются в период**

- 1) гастрюляции; 2) дробления; 3) органогенеза; 4) роста

**2. В онтогенезе постэмбриональный период – это**

- 1) весь период развития организма  
2) период дифференцировки  
3) период от выхода из яйца или рождения до смерти  
4) период роста и дифференцировки клеток

**3. Процесс, приводящий к образованию бластулы -**

- 1) гастрюляция; 2) дробление; 3) органогенез; 4) дифференцировка

**4. Средний зародышевый листок, расположенный между наружным и внутренним**

- 1) эктодерма; 2) энтодерма; 3) мезодерма; 4) бластодерма

*Выберите три верных ответа.*

**5. Особенности, характерные для дробления**

- 1) накапливается клеточный материал для дальнейшего развития  
2) образующиеся клетки с каждым делением уменьшаются в размерах  
3) процесс завершается образованием многоклеточного зародыша-бластулы  
4) зародыш на этой стадии состоит из зародышевых листков  
5) процесс завершается образованием гастрюлы  
6) клетки зародыша не делятся и не растут

*Дайте ответ, состоящий из 2-3 предложений.*

**6. В каких условиях может оказаться выгодным развитие яйцеклетки без оплодотворения? Приведите примеры.**

### Вариант 2

*Выберите один верный ответ.*

**1. Закладка органов будущего организма начинается на стадии**

- 1) зиготы; 2) нейрулы; 3) бластулы; 4) гастрюлы

**2. За счет значительного увеличения числа клеток в организме происходит его**

- 1) размножение; 2) развитие; 3) рост; 4) приспособление к среде

**3. Основное значение оплодотворения состоит в том, что в зиготе**

- 1) увеличивается запас питательных веществ и воды  
2) увеличивается масса цитоплазмы  
3) вдвое увеличивается число митохондрий и хлоропластов  
4) объединяется генетическая информация родительских организмов

**4. Полость бластулы**

- 1) бластоцель; 2) гастроцель; 3) миксоцель; 4) целом

*Выберите три верных ответа.*

**5. Из мезодермы развивается –**

- 1) кровеносная система  
2) нервная система  
3) поджелудочная железа  
4) половые железы  
5) органы чувств

б) мышечная ткань

*Дайте ответ, состоящий из 2-3 предложений.*

**6. Почему сперматозоид чаще имеет мелкие размеры, а яйцеклетка - относительно крупные?**

### Вариант 3

*Выберите один верный ответ.*

**1. В отличие от половых, соматические клетки имеют**

1) цитоплазму; 2) гаплоидный набор хромосом; 3) диплоидный набор хромосом; 4) плазматическую мембрану

**2. Нервная система человека формируется из**

1) эктодермы; 2) мезодермы; 3) энтодермы; 4) целома

**3. Тип развития животных, при котором потомство содержит признаки взрослых особей, но имеет небольшие размеры и другие пропорции тела**

1) эмбриональное; 2) не прямое; 3) с метаморфозом; 4) прямое

**4. В процессе дробления**

1) происходит дифференцировка клеток зародыша	3) клетки делятся митотически
2) образующиеся клетки с каждым делением уменьшаются в размерах	4) происходит перемещение клеточных масс

**5. Установите соответствие между формами размножения и их характеристиками**

**ХАРАКТЕРИСТИКА**

**ФОРМЫ**

**РАЗМНОЖЕНИЯ**

А) Новый организм возникает из одной клетки 1)

Бесполое

или нескольких соматических клеток материнской особи 2)

Половое

Б) Участвует только одна родительская особь

В) Новый организм развивается в результате слияния двух половых клеток

Г) Появление новых комбинаций генов

Д) Большое количество особей оказываются приспособленными к новым условиям существования

Е) Один из способов размножения - почкование

*Дайте ответ, состоящий из 2-3 предложений.*

**6. Что образуется из эктодермы в процессе дифференциации клеток, входящих в состав зародышевых листков?**

### Вариант 4

*Выберите один верный ответ.*

**1. Бластула состоит из полости и**

1) двух слоев клеток; 2) соединительной ткани; 3) одного слоя клеток; 4) эпителиальной ткани

**2. Внутренний зародышевый листок –**

1) эктодерма; 2) энтодерма; 3) мезодерма; 4) целом

**3. Признак, характерный для яйцеклетки и сперматозоида**

1) диплоидный набор хромосом; 2) небольшие размеры и подвижность;

3) большие размеры и подвижность; 4) гаплоидный набор хромосом

**4. В постэмбриональном периоде может происходить**

1) дробление; 2) нейруляция; 3) метаморфоз; 4) гастрюляция

**5. Установите соответствие между этапами эмбрионального периода развития организма и их характеристиками**

**ХАРАКТЕРИСТИКА  
ПЕРИОДА**

**ЭТАП ЭМБРИОНАЛЬНОГО**

А) Зародыш состоит из зародышевых листков

1)

1	2	3	4
---	---	---	---

Дробление

Б) Образующиеся клетки с каждым делением

2)

Гаструляция

уменьшаются в размерах

В) Накапливается клеточный материал для дальнейшего развития

Г) Сущность заключается в перемещении клеточных масс

Д) Завершается процесс образованием многоклеточного зародыша - бластулы

Е) Появляются первые признаки дифференцировки

**6. Вставьте пропущенные слова в тексте.**

Индивидуальным развитием, или ... , называют весь период жизни особи – с момента слияния сперматозоида с яйцом и образования зиготы до гибели организма. Он делится на два периода: 1) ... - от образования зиготы до рождения или выхода из яйцевых оболочек; 2) ... - от выхода из яйцевых оболочек или рождения до смерти организма.

**Ответы к тесту:**

1	2	3	3
3	3	1	2
2	4	4	4
3	1	2	3
1, 2, 3	1, 4, 6	1,1,2,2,2,1	2,1,1,2,1,2
<p>1) Когда у данного организма мало шансов встретить особь противоположного пола.</p> <p>2) Когда необходимо резко увеличить количество потомства в кратчайшие сроки.</p>	<p>1) Яйцеклетка в отличие от сперматозоида содержит запас питательных веществ.</p> <p>2) Энергия, заключенная в питательном веществе, необходима для процесса деления будущей зиготы и последующего развития зародыша.</p>	<p>1) Нервная система</p> <p>2) Органы чувств</p> <p>3) Эпителий кожи</p> <p>4) Эмаль зубов</p>	<p>1.Онтогенез;</p> <p>2.Эмбриональный;</p> <p>3.Постэмбриональный.</p>

## Контрольная работа №2 «Размножение и индивидуальное развитие организма»

1 вариант

### I. Определить, верно ли данное высказывание.

1. В интерфазе митоза происходит удвоение количества ДНК в ядре.
2. Кроссинговер — это спаривание гомологичных хромосом.
3. Бивалентами называют слившиеся (спаренные) гомологичные хромосомы.
4. Половые клетки образуются только в результате мейоза.
5. В результате мейоза получают 4 гаметы из 1 материнской клетки.
6. При овогенезе одна гамета не имеет жгутиков.
7. Обоеполые животные называются гермафродитами.
8. Почкование — вид полового размножения.

### II. Выбери правильный ответ. Ответы записать цифрами.

Признаки	Задание
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Процесс состоит из двух делений.</li><li>2. Типичное деление соматических клеток.</li><li>3. Перед началом деления происходит удвоение ДНК.</li><li>4. Процесс является обязательным на этапе созревания гамет.</li><li>5. Состоит всего из одного деления.</li><li>6. Происходит при распускании листьев из почек.</li><li>7. Осуществляется перекрест хромосом – кроссинговер.</li><li>8. Гомологичные хромосомы конъюгируют.</li><li>9. Результатом является образование воспроизводящих клеток.</li><li>10. Не происходит конъюгации гомологичных хромосом.</li><li>11. Происходит редукционное деление.</li></ol>	Из перечня выбрать признаки для митоза.

**III. Тесты. Выбери один правильный ответ:****1. Преемственность между особями вида в ряду поколений обеспечивается:**

- а) обменом веществ
- б) размножением особей
- в) ростом клеток
- г) кроссинговером

**2. В основе роста любого многоклеточного организма лежит образование дочерних клеток с:**

- а) таким же, как в материнской клетке, набором хромосом
- б) непостоянным набором хромосом
- в) уменьшением вдвое набора хромосом
- г) увеличением вдвое числа хромосом

**3. Дочерний организм получает новое сочетание генов в процессе размножения**

- а) вегетативного
- б) с помощью спор
- в) почкованием
- г) полового

**4. Какой из названных ниже процессов сопровождается обменом наследственной информации?**

- А) мейоз
- Б) митоз
- В) дробление
- Г) спорообразование

**5. Взрослое растение представляет собой половое поколение (гаметофит) только у:**

- а) сосны
- б) ромашки
- в) мха
- г) ужомника

**IV. Заполните таблицу. Дайте краткий ответ:**

Вопросы	Мейоз
1. Какие изменения происходят в ядре до начала деления (в интерфазе)?	
2. Каковы фазы деления?	
3. Характерна ли конъюгация гомологичных хромосом?	
4. Какое число дочерних клеток образуется?	
5. Какое число хромосом получает каждая дочерняя клетка?	
6. Где происходит данный процесс?	
7. Какое значение имеет для существования вида?	

**V. Задание со свободным ответом:**

1) Почему сперматозоид чаще имеет мелкие размеры, а яйцеклетка - относительно крупные? В каких условиях может оказаться выгодным развитие яйцеклетки без оплодотворения? Приведите примеры.

2) В ядре каждой соматической (диплоидной) клетки у кролика содержится 22 пары хромосом, а у дрозофилы – 4 пары.

а) Сколько содержится хромосом в каждой дочерней клетке, образующейся в результате митоза?

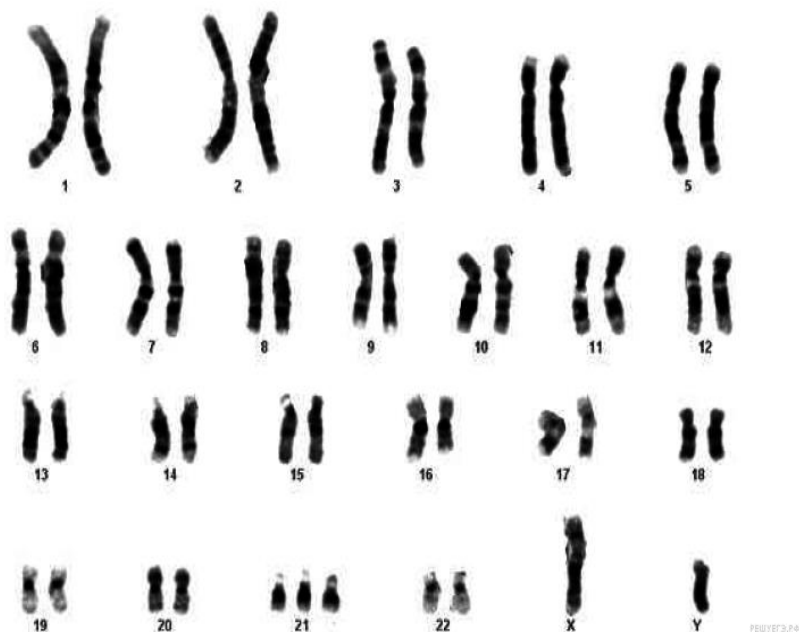
б) Сколько хромосом содержится в половых клетках тех же организмов?

3) Рассмотрите кариотип человека и ответьте на вопросы.

а. Какого пола этот человек?

б. Какие отклонения имеет кариотип этого человека?

в. В результате каких событий могут возникать такие отклонения?



4) Хромосомный набор соматических клеток ржи равен 34.

А) Определите хромосомный набор и число молекул ДНК в одной из клеток гнезда пыльника перед началом мейоза, в анафазе мейоза I и анафазе мейоза II.

Б. Объясните, какие процессы происходят в эти периоды и как они влияют на изменение числа хромосом.

## Контрольная работа №2 «Размножение и индивидуальное развитие организма»

2 вариант

### I. Определить, верно ли данное высказывание.

1. В интерфазе мейоза I происходит удвоение количества ДНК в ядре.
2. Конъюгация — это слипание гомологичных хромосом.
3. Бивалентами называют деспирализованные (раскрученные) хромосомы.
4. Соматические клетки образуются только в результате митоза.
5. В результате мейоза получают 2 гаметы из 1 материнской клетки.
6. При сперматогенезе одна гамета не имеет жгутиков.
7. Размножение, при котором новый организм образуется из яйцеклетки без участия сперматозоида, называется почкование.
8. Раздельнополые животные называются гермафродитами.

### II. Выбери правильный ответ. Ответы записать цифрами.

Признаки	Задание
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Процесс состоит из двух делений.</li> <li>2. Типичное деление соматических клеток.</li> <li>3. Перед началом деления происходит удвоение ДНК.</li> <li>4. Процесс является обязательным на этапе созревания гамет.</li> <li>5. Состоит всего из одного деления.</li> <li>6. Происходит при распускании листьев из почек.</li> <li>7. Осуществляется перекрест хромосом – кроссинговер.</li> <li>8. Гомологичные хромосомы конъюгируют.</li> <li>9. Результатом является образование воспроизводящих клеток.</li> <li>10. Не происходит конъюгации гомологичных хромосом.</li> <li>11. Происходит редукционное деление.</li> <li>12. Образовавшаяся клетка имеет диплоидный набор хромосом.</li> </ol>	Из перечня выбрать признаки для мейоза.

### III. Тесты. Выбери один правильный ответ:

1. Стадия зародышевого развития, в результате которой формируется структура двухслойного зародышевого мешка, называется:

- а) бластулой      б) гастролой      в) зиготой      г) мезодермой

2. Слияние ядер двух гаплоидных клеток с образованием диплоидной клетки происходит в результате:

- а) ароморфоза  
б) дробления  
в) органогенеза  
г) оплодотворения

3. Какой зародышевый листок дает начало внешним покровам организма животных, а также формирует нервную систему и связанные с ней органы чувств?

- А) энтодерма  
Б) мезодерма  
В) эктодерма  
Г) зигота

4. Как называется один из видов постэмбрионального развития, когда родившийся организм сходен со взрослым, но имеет меньшие размеры и иные пропорции?

- А) прямое развитие  
Б) развитие с метаморфозом  
В) непрямое развитие  
Г) эмбриональное развитие

5. Сколько хроматидных нитей входит в мейотический конъюгационный комплекс у организмов-гаплоидов?

- А) 8    б) 0    в) 2    г) 4

### IV. Заполните таблицу. Дайте краткий ответ:

Вопросы для сравнения	Митоз
1. Какие изменения происходят в ядре до начала деления (в интерфазе)?	
2. Каковы фазы деления?	
3. Характерна ли конъюгация гомологичных хромосом?	
4. Какое число дочерних клеток образуется?	
5. Какое число хромосом получает каждая дочерняя клетка?	
6. Где происходит данный процесс?	
7. Какое значение имеет для существования вида?	

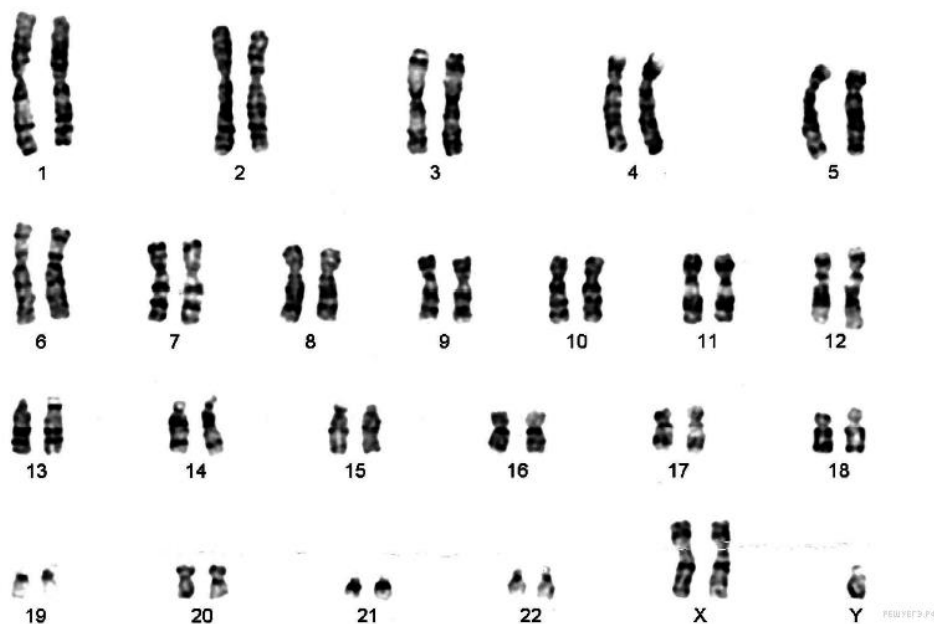
### V. Задание со свободным ответом:

1) Что образуется из эктодермы в процессе дифференциации клеток, входящих в состав зародышевых листков?

2) Общая масса всех молекул ДНК в 46 хромосомах одной соматической клетки человека составляет около  $6 \times 10^{-9}$  мг.

- а) Объясните, чему будет равна масса всех хромосом в одной дочерней и в двух дочерних клетках, образующихся путем митоза.  
б) Укажите причину.

2) Рассмотрите кариотип человека и ответьте на вопросы.



- Какого пола этот человек?
- Какие отклонения имеет кариотип этого человека?
- В результате каких событий могут возникать такие отклонения?

3) В клетках камбия ольхи серой 34 хромосомы. Как будет меняться число хромосом и число молекул ДНК в этой клетки в профазе, анафазе и телофазе митоза? Ответ поясните:

### ОТВЕТЫ

#### 1 вариант

#### I. Определить, верно ли данное высказывание.

ДА- 1 2 3 4 5 7

НЕТ- 6 8

#### II. Выбери правильный ответ. Ответы записать цифрами.

2 3 5 6 10 12

#### III. Тесты. Выбери один правильный ответ:

1-Б 2-А 3-Г 4-А 5-А

#### IV. Заполните таблицу. Дайте краткий ответ:

Вопросы	Мейоз
1. Какие изменения происходят в ядре до начала деления (в интерфазе)?	Редупликация ДНК
2. Каковы фазы деления?	<p><b>I редукционное деление:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-профаза I</li> <li>-метофаза I</li> <li>-анафаза I</li> <li>-телофаза I</li> </ul> <p><b>II редукционное деление:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-профаза II</li> <li>-метофаза II</li> <li>-анафаза II</li> <li>-телофаза II</li> </ul>
3. Характерна ли конъюгация гомологичных хромосом?	да

4. Какое число дочерних клеток образуется?	<b>4</b>
5. Какое число хромосом получает каждая дочерняя клетка?	<b>n гаплоидный</b>
6. Где происходит данный процесс?	<b>половые железы</b>
7. Какое значение имеет для существования вида?	<b>источник комбинативной изменчивости</b>

**V. Задание со свободным ответом:**

В ядре каждой соматической (диплоидной) клетки у кролика содержится 22 пары хромосом, а у дрозофилы – 4 пары.

1) Сколько содержится хромосом в каждой дочерней клетке, образующейся в результате митоза?

**Соматическая клетка кролика содержит 44 хромосомы, дрозофилы – 8 хромосом.**

2) Сколько хромосом содержится в половых клетках тех же организмов?

Половые клетки содержат гаплоидный набор хромосом:

**Гаметы кролика содержат 22 хромосомы, дрозофилы – 4 хромосом.**

**2 вариант**

**I. Определить, верно ли данное высказывание.**

ДА - 2 4

НЕТ - 1 3 5 6 7 8

**II. Выбери правильный ответ. Ответы записать цифрами.**

1 3 4 7 8 9

**III. Тесты. Выбери один правильный ответ:**

**1-Б 2-Г 3-В 4-А 5-Г**

**IV. Заполните таблицу. Дайте краткий ответ:**

<b>Вопросы</b>	<b>МИТОЗ</b>
1. Какие изменения происходят в ядре до начала деления (в интерфазе)?	<b>Редупликация ДНК</b>
2. Каковы фазы деления?	<b>-профаза -метофаза -анафаза -телофаза</b>
3. Характерна ли конъюгация гомологичных хромосом?	<b>нет</b>
4. Какое число дочерних клеток образуется?	<b>2</b>
5. Какое число хромосом получает каждая дочерняя клетка?	<b>2n диплоидный</b>
6. Где происходит данный процесс?	<b>во всех тканях организма</b>
7. Какое значение имеет для существования вида?	<b>-рост организма -развитие организма -бесполое размножение одноклеточных -заживление ран -восстановление утраченных органов и тканей</b>

**V. Задание со свободным ответом:**

Общая масса всех молекул ДНК в 46 хромосомах одной соматической клетки человека составляет около  $6 \times 10^{-9}$  мг.

1)Объясните, чему будет равна масса всех хромосом в одной дочерней и в двух дочерних клетках, образующихся путем митоза.

**В одной дочерней - около  $6 \times 10^{-9}$  мг в обеих -  $12 \times 10^{-9}$  мг**

2)Укажите причину.

**-Каждая соматическая клетка образуется путем митоза, перед которым происходит удвоение генетической информации. Т.е.  $6 \times 10^{-9}$  мг  $\times 2 = 12 \times 10^{-9}$  мг**

**-во время митоза происходит расхождение удвоенных гомологичных молекул ДНК и количество приходит в норму, т. е.  $6 \times 10^{-9}$  мг**

### **ТЕСТ. Генетика.**

**Выберите один правильный ответ.**

**1. Наследственность- это свойство организмов, которое обеспечивает:**

- |                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| 1) внутривидовое сходство организмов | 2) различия между особями внутри вида   |
| 3) межвидовое сходство организмов    | 4) изменения организмов в течение жизни |

**2. Аллельные гены расположены в:**

- |  |  |
|--|--|
| 1) идентичных участках гомологичных хромосом   | 2) разных участках гомологичных хромосом   |
| 3) идентичных участках негомологичных хромосом | 4) разных участках негомологичных хромосом |

**3. При неоднократном скрещивании серого кролика с гетерозиготной самкой все их потомство было серым в нескольких поколениях. Результаты этого скрещивания показывают, что:**

- 1) самец гетерозиготен по данному признаку
- 2) серый признак доминирует, а самец гомозиготен по данному признаку
- 3) аллель серого цвета рецессивен
- 4) все дети гомозиготны по данному признаку

**4. У человека лопухость (L ) доминирует над геном нормально прижатых ушей (l ), а ген нерыжих (P) волос над геном рыжих (p) волос. Каков наиболее вероятный генотип лопухого, рыжего отца, если в браке с нерыжей женщиной, имеющей нормальные уши, у него было 12 лопухих нерыжих детей?**

- |         |         |        |         |
|---------|---------|--------|---------|
| 1) LLpp | 2) LlPp | 3) lPP | 4) Llpp |
|---------|---------|--------|---------|

**5. Результаты дигибридного скрещивания связаны с тем, что аллельные гены:**

- |                                 |                            |
|---------------------------------|----------------------------|
| 1) наследуются сцеплено с полом | 2) не влияют друг на друга |
|---------------------------------|----------------------------|

3) находятся в одной хромосоме  
друга

4) наследуются независимо друг от друга

**6. Значение кроссинговера заключается в:**

1) независимом распределением генов по гаметам  
хромосом

2) сохранении диплоидного набора

3) создании новых наследственных комбинаций  
генотипов организма

4) поддержании постоянства

**7. Лocus – это:**

1) пара аллельных генов

2) пара неаллельных генов

3) сцепленные гены

4) место расположения гена

**9. Каковы генотипы гомозиготных родительских форм при моногибридном скрещивании?**

1) Аа, Аа

2) ВВ, Вв

3) ВВ, вв

4) Аа, аа

**10. Промежуточный характер наследования проявляется при**

1) сцепленном наследовании

2) неполном доминировании

3) независимом наследовании

4) полном доминировании

**Решите задачу.**

У человека темный цвет волос (**А**) доминирует над светлым цветом (**а**), карий цвет глаз (**В**) над голубым (**в**).

Запишите генотипы родителей, возможные фенотипы и генотипы детей, родившихся от брака светловолосого голубоглазого мужчины и гетерозиготной кареглазой светловолосой женщины.

**Проверочный тест Основы учения о наследственности и изменчивости**

**Вариант I**

**Задание 1.**

**1. Способность организмов приобретать новые признаки в процессе жизнедеятельности называется:**

а) генетика      б) изменчивость      в) селекция      г) наследственность

**2. Соматические клетки у большинства животных, высших растений и человека являются**

а) Полиплоидными      б) Диплоидными      в) Гаплоидными      г) Тетраплоидными

**3. Набор хромосом в соматических клетках человека равен:**

а) 48      б) 46      в) 44      г) 23

**4. Особи, в потомстве которых НЕ обнаруживается расщепление признака, называются:**

а) гибридными      б) гомозиготными      в) гетерозиготными      г) гемизиготными

**5. Признак, который проявляется в гибридном поколении называется:**

- а) доминантный      б) рецессивный      в) гибридный      г) мутантный

**6. Фенотип – это совокупность:**

- а) Рецессивных генов      б) Доминантных генов  
в) Проявившихся внешне признаков      г) Генотипов одного вида

**7. Ген:**

- а) Единица наследственной информации      б) Участок молекулы И-РНК  
в) Участок ДНК      г) Содержит определенный набор нуклеотидов

**8. Гибриды 1-го поколения при моногибридном скрещивании гомозиготных особей**

- а) Единообразны  
б) Обнаруживают расщепление по фенотипу - 1:3:1  
в) Обнаруживают расщепление по фенотипу - 1:1  
г) Обнаруживают расщепление по фенотипу - 1:2:1

**9. Второй закон Менделя:**

- а) Описывает дигибридное скрещивание  
б) Справедлив при скрещивании двух гетерозигот между собой  
в) Утверждает, что при скрещивании гетерозигот между собой наблюдается расщепление 3:1 по фенотипу

**10. Дигибридное скрещивание:**

- а) это скрещивание по двум парам аллельных генов  
б) принципиально отличается от моногибридного скрещивания  
в) позволило выявить рекомбинацию признаков  
г) лежит в основе третьего закона Менделя

**11. При скрещивании особей с генотипами aa и Aa наблюдается расщепление в потомстве по**

**фенотипу в соотношении**

- а) 1:1      б) 3:1      в) 9:3:3:1      г) 1:2:1

**12. Парные гены, расположенные в гомологичных хромосомах и определяющие окраску цветков гороха, называют**

- а) сцепленными      б) рецессивными      в) доминантными      г) аллельными

**13. Особь с генотипом AABv дает гаметы:**

- а) АВ, Ав, аВ, ав      б) АВ, Ав      в) Ав, аВ      г) Аа, Вв, АА, ВВ

**14. В ядре яйцеклетки человека содержится 23 хромосомы, а в ядре мужской клетки:**

- а) 24      б) 23      в) 46      г) 32

**15. Хромосомный набор половых клеток женщин содержит:**

- а) две XX – хромосомы      б) 22 аутосомы и одну X – хромосому  
в) 44 аутосомы и одну X – хромосому      г) 44 аутосомы и две X – хромосомы

**16. Может ли дочь заболеть гемофилией, если её отец гемофилик:**

- а) может, т.к. ген гемофилии расположен в Y-хромосоме  
б) может, если мать является носителем гена гемофилии  
в) не может, т.к. она гетерозиготна по X-хромосоме  
г) не может, если мать носительница гена гемофилии

**17. Границы фенотипической изменчивости называются:**

- а) Вариационным рядом      б) Вариационной кривой      в) Нормой реакции      г) Модификацией

**18. Поворот участка хромосомы на 180° называется...**

- а) Транслокация      б) Дупликация      в) Делеция      г) Инверсия

**19. Изменчивость, которая не затрагивает гены организма и не изменяет наследственный**

**материал, называется...**

- а) Генотипической изменчивостью
- б) Комбинативной изменчивостью
- в) Мутационной изменчивостью
- г) Фенотипической изменчивостью

**20. Мутации, которые происходят в половых клетках называются...**

- а) Соматическими
- б) Генеративными
- в) Полезными
- г) Генными

Генными

**21. Выпадение четырех нуклеотидов в ДНК – это:**

- а) генная мутация;
- б) хромосомная мутация;
- в) геномная мутация.

**22. Норма реакции признака:**

- а) передается по наследству;
- б) зависит от окружающей среды;
- в) формируется в онтогенезе.

## **Задание 2.**

**Выберите три верных ответа из шести.**

**1. Мутации в отличие от модификаций:**

- а) наследуются
- б) не наследуются
- в) возникают случайно
- г) соответствуют воздействию внешней среды
- д) возникают под воздействием радиации
- е) всегда являются доминантными

**2. Соматические мутации:**

- а) Проявляются у организмов, у которых возникли;
- б) По наследству не передаются;
- в) Проявляются у потомства;
- г) Возникают в клетках тела;
- д) Могут передаваться по наследству;
- е) Возникают в гаметах.

## **Задание 3.**

**Установите соответствие:**

**Между видами изменчивости и их характеристикой.**

*Характеристика:*

1. Носит групповой характер.
2. Носит индивидуальный характер.
3. Наследуется.
4. Не наследуется.
5. Обусловлена нормой реакции организма.
6. Неадекватна изменениям условий среды.

*Вид изменчивости:*

- А) модификационная;
- Б) мутационная.

## **Задание 4.**

**Определите верное и неверное суждение:**

1. Синдром Дауна вызывается хромосомной мутацией.
2. Генные и точечные мутации – это синонимы.
3. Изменения признаков, вызванные факторами внешней среды, не наследуются.
4. Мутации, несовместимые с жизнью, называют летальными.
5. Мутации в соматических клетках передаются по наследству.
6. Источником комбинативной изменчивости является мейоз.
7. Полиплоидия вызывается хромосомной мутацией.
8. Модификационная изменчивость – изменение генотипа в пределах нормы реакции.
9. Набор половых хромосом самца любого вида животных обозначается как ХУ.
10. У-хромосома содержит все гены, аллельные генам Х-хромосомы.
11. Признаки, сцепленные с Х-хромосомой, проявляются у мужчин независимо от их доминантности или рецессивности.
12. Женщина, носительница гена гемофилии с вероятностью в 50% - передает этот ген своим детям.

13. Сын носительницы имеет 100% вероятность заболеть гемофилией.

### **Проверочный тест Основы учения о наследственности и изменчивости**

#### **Вариант № 2**

**1. Наука, изучающая наследственность и изменчивость:**

- а) цитология      б) селекция      в) генетика      г) эмбриология

**2. Способность организмов передавать свои признаки и гены от родителей к потомкам называется:**

- а) генетика      б) изменчивость      в) селекция      г) наследственность

**3. Половые клетки у большинства животных, человека являются**

- а) Полиплоидными      б) Диплоидными      в) Гаплоидными      г) Тетраплоидными

**4. Единица наследственной информации – это:**

- а) Генотип      б) Фенотип      в) Ген      г) Белок

**5. Генотип:**

- а) Совокупность всех генов особи      б) Совокупность всех признаков организмов  
в) Всегда полностью совпадает с фенотипом      г) Определяет пределы нормы реакции организма

**6. Муж и жена имеют ямочки на щеках, а их дети нет. Доминантный или рецессивный признак**

**наличия ямочек на щеках:**

- а) доминантный      б) рецессивный      в) сцепленный с полом      г) сцепленный

**7. Особи, в потомстве которых обнаруживается расщепление признака называются:**

- а) гибридными      б) гомозиготными;      в) гетерозиготными      г) гемизиготными

**8. Признак, который НЕ проявляется в гибридном поколении называют:**

- а) доминантный      б) рецессивный      в) промежуточный      г) мутантным

**9. Какая часть особей с рецессивным признаком проявится в первом поколении при скрещивании**

**двух гетерозиготных по данному признаку родителей?**

- а) 75%      б) 50%      в) 25%      г) 0%

**10. При скрещивании особей с генотипами Аа и Аа (при условии полного доминирования) наблюдается расщепление в потомстве по фенотипу в соотношении**

- а) 1:1      б) 3:1      в) 9:3:3:1      г) 1:2:1

**11. Третий закон Менделя:**

- а) Описывает моногибридное скрещивание  
б) Это закон независимого наследования признаков  
в) Утверждает, что каждая пара признаков наследуется независимо от других  
г) Утверждает, что при дигибридном скрещивании в F<sub>2</sub> наблюдается расщепление по генотипу 9:3:3:1

**12. Наследование признаков, определяемых, локализованными в половых хромосомах называется:**

- а) дигибридным      б) сцепленным      в) моногибридным      г) сцепленным с полом

**13. Какая хромосома будет иметь решающее значение при определении женского пола у птиц?**

- а) X-хромосома сперматозоида      б) Y-хромосома сперматозоида  
в) X-хромосома яйцеклетки      г) Y-хромосома яйцеклетки

**14. Особь с генотипом АаВв дает гаметы:**

- а) АВ, Ав, аВ, ав      б) АВ, ав      в) Ав, аВ      г) Аа, Вв, АА, ВВ

**15. Хромосомный набор половых клеток мужчин содержит:**

- а) Одну X – хромосому и одну Y – хромосому      б) 22 аутосомы и одну X или Y хромосому  
в) 44 аутосомы и XY – хромосомы      г) 44 аутосомы, одну X или Y – хромосомы

**16. Мутации могут быть обусловлены**

- а) новым сочетанием хромосом в результате слияния гамет  
б) перекрестом хромосом в ходе мейоза  
в) новыми сочетаниями генов в результате оплодотворения  
г) изменениями генов и хромосом

**17. Потеря участка хромосомы называется...**

- а) Делеция      б) Дупликация      в) Инверсия      г) Транслокация

**18. Синдром Шерешевского-Тернера может возникнуть в результате...**

- а) Полиплоидии      б) Полисомии      в) Трисомии      г) Моносомии

**19. Укажите направленную изменчивость:**

- а) Комбинативная изменчивость      б) Мутационная изменчивость  
в) Соотносительная изменчивость      г) Модификационная изменчивость

**20. Кроссинговер – это механизм...**

- а) Комбинативной изменчивости      б) Мутационной изменчивости  
в) Фенотипической изменчивости      г) Модификационной изменчивости

**21. Ненаследственную изменчивость называют:**

- а) неопределенной;      б) определенной;      в) генотипической.

**22. Полиплоидные организмы возникают в результате:**

- а) геномных мутаций;      б) генных мутаций;  
в) модификационной изменчивости;      г) комбинативной изменчивости.

**Задание 2.**

**Выберите три верных ответа из шести.**

**1. Мутациями являются:**

- а) позеленение клубней картофеля на свету      б) брахидактилия  
в) синдром Дауна      г) искривление ствола сосны, растущей в трещине скалы  
д) превращение головастика в лягушку      е) возникновение белых глаз у дрозофилы

**2. Норма реакции у организмов:**

- а) определяется совокупностью генов;  
б) разная для разных признаков;  
в) существует непродолжительное время и может меняться;  
г) позволяет им приспосабливаться к условиям существования;  
д) одинаковая у разных признаков одного организма;  
е) определяется условиями среды.

**Задание 3.**

**Установите соответствие:**

**Между видами мутаций и их характеристиками.**

*Характеристика:*

1. Число хромосом увеличилось на 1-2.
2. Один нуклеотид ДНК заменяется на другой.
3. Участок одной хромосомы перенесен на другую.
4. Произошло выпадение участка хромосомы.

*Виды мутаций:*

- А) генные;
- Б) хромосомные;
- В) геномные.

5. Участок хромосомы повернут на  $180^\circ$ .
6. Произошло кратное увеличение числа хромосом.

#### Задание 4.

**Выберите неправильные утверждения.**

- 1) Синдром Дауна вызывается геномной мутацией.
- 2) Генные и геномные мутации – это синонимы.
- 3) Изменения признаков, вызванные факторами внешней среды, наследуются.
- 4) Мутации, вызывающие понижение жизнеспособности, называются полуметальными.
- 5) Ненаследственная изменчивость – изменение фенотипа в пределах нормы реакции.
- 6) Искусственный мутагенез применяют для увеличения количества мутаций.
- 7) Мутации в половых клетках передаются по наследству.
- 8) Источником комбинативной изменчивости является митоз.
- 9) Гены, определяющие развитие разных признаков, называются аллельными.
- 10) Совокупность генов организма составляет его фенотип.
- 11) Примером анализирующего скрещивания может служить скрещивание  $Aa \times aa$ .
- 12) Группы сцепления генов находятся в разных хромосомах.
- 13) Условия внешней среды, как правило, изменяют норму реакции организма.

#### Ответы.

#### Вариант 1

##### Задание 1.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
б	б	в	б	б	в	в	а	в	а	а	г	б	б	г	в	в	г	г	б	а	б

**Задание 2.** 1) а, в, д; 2) а, б, г.

**Задание 3.** А – 1, 4, 5; Б – 2, 3, 6.

**Задание 4.** 1–; 2+; 3+; 4+; 5–; 6+; 7–; 8+; 9–; 10–; 11–; 12+; 13–

#### Вариант 2

##### Задание 1.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
в	г	в	в	а	а	в	б	в	б	б	г	г	а	в	г	а	в	г	а	б	а

**Задание 2.** 1) б, в, е; 2) б, в, е.

**Задание 3.** А – 2; Б – 3, 4, 5; В – 1, 6.

**Задание 4.** 1+; 2–; 3–; 4+; 5+; 6+; 7+; 8–; 9–; 10–; 11+; 12–; 13+

**Контрольная работа №3 «Основы генетики и селекции».**

Вариант 1.

Уровень А.

Выберите один правильный ответ.

**1. Какой метод использовал Г. Мендель при изучении закономерностей наследственности?**

- а) гибридологический
- б) биохимический
- в) генеалогический
- г) цитологический

**2. Сколько альтернативных признаков учитывается при моногибридном скрещивании?**

- а) более трех
- б) три
- в) два
- г) один

**3. Где расположены аллельные гены?**

- а) в одной хромосоме
- б) в идентичных локусах гомологичных хромосом
- в) в негомологичных хромосомах
- г) в неидентичных локусах гомологичных хромосом

**4. В каком случае приведены примеры анализирующего скрещивания:**

- а)  $BB \times Bb$  и  $bb \times bb$
- б)  $Aa \times aa$  и  $AA \times aa$
- в)  $Cc \times Cc$  и  $cc \times cc$
- г)  $DD \times Dd$  и  $DD \times DD$

**5. Как называется первый закон Менделя?**

- а) Закон расщепления признаков в соотношении 3:1.
- б) Закон единообразия первого поколения.
- в) Неполное доминирование при промежуточном наследовании признаков.
- г) Промежуточное наследование признаков при неполном доминировании.

**6. Доминантный ген проявляется:**

- а) Только в гомозиготном организме.
- б) Только в гетерозиготном организме.
- в) Как в гомозиготном, так и в гетерозиготном организмах.
- г) Только в первом поколении.

**7. У мышей серая окраска доминирует над черной. Какой результат ожидается от скрещивания серой и черной гомозиготных линий мышей?**

- а) Все потомство будет черным.
- б) Одна вторая потомства будет серой, одна вторая – черной.
- в) Три четвертых в потомстве будут серыми, одна четвертая – черными.
- г) Все потомство будет серым.

**8. Известно, что карий цвет глаз у человека – доминантный признак, голубой – рецессивный. Какова вероятность появления кареглазого ребенка, если оба родителя кареглазые гетерозиготы?**

- а) 25%
- б) 50%
- в) 75%
- г) 100%

**9. У томатов круглая форма плодов доминирует над грушевидной, а красная окраска над желтой. Растения с красными и круглыми плодами скрестили с растением, имеющим желтые грушевидные плоды. В потомстве все растения имеют круглые и красные плоды. Каковы генотипы родителей?**

- а)  $AaBb$  и  $aabb$ .
- б)  $AaBB$  и  $aabb$ .
- в)  $AABb$  и  $aabb$ .
- г)  $AABB$  и  $aabb$ .

**10. Что отражает закон Моргана?**

- а) Закон единообразия.
- б) Закон расщепления признаков в потомстве в соотношении 3:1.
- в) Закон независимого расщепления признаков, если гены находятся в разных парах гомологичных хромосом.
- г) Закон сцепленного наследования признаков, если гены находятся в одной хромосоме.

**11. Гены, находящиеся в Y – хромосоме передаются:**

- а) От отца сыновьям.
- б) От отца дочерям.
- в) От отца всем детям.
- г) От матери сыновьям.

**12. Закон гомологических рядов наследственной изменчивости утверждает, что генетически близкородственные виды:**

- а) обладают сходной наследственной изменчивостью
- б) мутируют с одинаковой частотой

в) обладают одинаковыми генотипами  
родственные виды.

г) мутируют чаще, чем

**13. Какие клетки передают потомству мутации?**

- а) эпителиальные      б) мышечные      в) половые      г) нейроны

**14. Изменения, которые не передаются по наследству и возникают как приспособления организма к внешней среде, называют**

- а) неопределенными      б) индивидуальными  
в) мутационными      г) модификационными

**15. На первых этапах одомашнивания животных человек пользовался отбором бессознательно, т.е.:**

- а) оставлял животных, способных жить в неволе;  
б) оставлял лишь тех животных, которые были способны удовлетворять его потребности;  
в) отбирал животных по продуктивности;  
г) ставил целью изменение отдельных качеств животных

**16. Для получения новых сортов в селекции сначала получают чистые линии отдаленных сортов или разных видов, затем скрещивают чистые линии между собой и получают высокоурожайные гибриды. При этом наблюдается явление:**

- а) отдаленной гибридизации;  
б) полиплоидии;  
в) экспериментального мутагенеза;  
г) гетерозиса.

**17. Биологическое значение полиплоидии заключается в том, что она в большинстве случаев:**

- а) снижает жизнеспособность организма;  
б) не влияет на жизнеспособность организма;  
в) увеличивает жизнеспособность организма;  
г) приводит к летальному исходу.

**Уровень Б.**

**1. Впишите недостающие по смыслу слова.**

1. Генетика изучает закономерности ...
2. Совокупность всех генов организма называется ...
3. Клетка или организм, содержащие одинаковые аллели одного и того же гена и образующие один сорт гамет называется ...
4. Признак, проявляющийся у гибридов первого поколения при скрещивании представителей чистых линий, и подавляющий развитие альтернативного признака называется ...
5. Скрещивание форм, отличающихся друг от друга по одной паре изучаемых альтернативных признаков, которые передаются по наследству, называется ...
6. Первый закон Г. Менделя называется ...

**Уровень С.**

**Решите задачу:**

1. При скрещивании серебристых норок с коричневыми в потомстве появляются как серебристые, так и коричневые особи. Определите генотип родительских форм.

2. В чем заключается вредное влияние мутагенов на организм человека?

**Контрольная работа по теме: «Основы генетики и селекции».**

Вариант 2.

**Уровень А.**

**Выберите один правильный ответ.**

**1. Ген — это:**

- а) мономер белковой молекулы  
б) материал для эволюционных процессов

- в) участок молекулы ДНК, содержащий информацию о первичной структуре белка  
г) способность родителей передавать свои признаки следующему поколению.

**2. Гомологичными называют:**

- а) любые хромосомы диплоидного набора  
б) хромосомы, одинаковые по форме и размеру  
в) хромосомы, сходные по строению и несущие одинаковые гены  
г) совокупность хромосом, находящихся в половых клетках

**3. Гомозиготной особью можно назвать:**

- а) AaBB                      б) AA                      в) aaBB                      г) AaBb

**4. Аллельные гены — это гены:**

- а) определяющие развитие комплекса признаков  
б) отвечающие за развитие одного признака  
в) расположенные в одних и тех же локусах (местах) гомологичных хромосом и отвечающие за развитие одного признака  
г) гены, подавляющие проявление рецессивного гена

**5. Скрещивание гибридной особи с особью гомозиготной по рецессивному признаку называется**

- а) анализирующим                      б) моногибридным                      в) дигибридным                      г) межвидовым

**6. У коров черная окраска доминирует над красной окраской.**

**Какой результат ожидается от скрещивания красной и черной гомозиготных линий коров?**

- а) Все потомство будет черным  
б) Одна вторая потомства будет красной, одна вторая – черной.  
в) Три четвертых в потомстве будут черными, одна четвертая – красными.  
г) Все потомство будет красным.

**7. Скрещивают дигетерозиготные растения гороха с желтой окраской и гладкой формой семян. Сколько различных фенотипов ожидается в потомстве?**

- а) Один фенотип.                      б) Два фенотипа                      в) Три фенотипа.                      г) Четыре фенотипа.

**8. Преодолеть бесплодие гибридов F<sub>1</sub>, полученных методом отдаленной гибридизации, возможно путем:**

- а) получения чистых линий;                      б) отбора;                      в) скрещивания;                      г) получения полиплоидов.

**9. Причина бесплодия гибридов F<sub>1</sub>, получаемых методом отдаленной гибридизации, заключается в:**

- а) отсутствии процесса перекреста гомологичных хромосом;  
б) нарушения в мейозе из-за невозможности нормальной конъюгации гомологичных хромосом;  
в) разном количестве хромосом родительских форм;  
г) нарушении образования половых клеток у родительских форм.

**10. От чего зависит частота рекомбинации генов?**

- а) Ни от чего не зависит, случайна.  
б) От расстояния между генами в хромосоме.  
в) От расстояния между генами и центромерами в хромосоме.  
г) От расстояния между центромерами и теломерами в хромосоме.

**11. У родителей, состоящих в родстве, значительно повышается вероятность рождения детей с**

**заболеваниями**

- а) наследственными                      б) ненаследственными  
в) инфекционными                      г) сердечно – сосудистыми

**12. Не наследуется изменчивость:**

- а) цитоплазматическая                      б) комбинативная                      в) фенотипическая                      г) мутационная

**13. Близкородственное скрещивание животных и самоопыление растений:**

- а) повышает жизнеспособность и плодовитость потомков;
- б) повышает жизнеспособность и снижает плодовитость потомков;
- в) снижает жизнеспособность и плодовитость потомков;
- г) не изменяет жизнеспособности и плодовитости потомков.

**14. Значение межпородного гетерозиса в животноводстве заключается в получении:**

- а) новых сортов;
- б) гибридов с высокой продуктивностью;
- в) чистых линий;
- г) полиплоидов

**15. Модификационная изменчивость возникает в результате**

- а) выпадения групп нуклеотидов из ДНК
- б) разрыва одной из хромосом
- в) синтеза другого набора белков
- г) обильного полива растений

**16. Может ли дочь заболеть гемофилией, если ее отец гемофилик?**

- а) может т.к. ген гемофилии расположен в Y-хромосоме
- б) может, если мать не является носителем гена гемофилии
- в) не может, т.к. она гетерозиготна по X-хромосоме
- г) может, если мать-носительница гена гемофилии

**17. Значительная часть мутаций не проявляется в фенотипе потомства, т.к. они**

- а) не связаны с изменением генов
- б) не связаны с изменением хромосом
- в) носят доминантный характер
- г) носят рецессивный характер

**Уровень Б.**

**1. Впишите недостающие по смыслу слова.**

- 1. Участок молекулы ДНК, содержащий информацию о первичной структуре одного белка называется ...
- 2. Клетка или организм, содержащие разные аллели одного и того же гена, и образующие два сорта гамет, называется ...
- 3. Совокупность признаков организма, формирующихся при воздействии генотипа с окружающей средой, называется ...
- 4. Признак, который не проявляется у гибридов первого поколения при скрещивании представителей чистых линий, и подавляющийся при развитии альтернативного признака называется ...
- 5. Скрещивание форм, отличающихся друг от друга по двум парам изучаемых альтернативных признаков, которые передаются по наследству, называется ...
- 6. Второй закон Г. Менделя называется ...

**Уровень С.**

**Решите задачу:**

- 1. Известно, что черная окраска тела дрозофилы является рецессивным признаком, а серая – доминантным. Скрестили серую самку с черным самцом, в первом поколении произошло расщепление: половина особей была серого цвета, половина черного. Определите генотипы родителей и потомства, исходя из результатов скрещивания.

**2. Каково значение генных мутаций?**

Контрольная работа по теме: «Основы генетики и селекции».

Вариант 3.

**Уровень А.**

**Выберите один правильный ответ.**

**1. Генетика – это наука о:**

- а) селекции организмов  
б) наследственности и изменчивости организмов  
в) эволюции органического мира  
г) генной инженерии.

## 2. Фенотип организма-это:

- а) проявляющиеся внешние и внутренние признаки
- б) наследственные признаки организма
- в) способность организма к изменениям
- г) передача признака от поколения к поколению.

### 3. Гетерозигота-это пара:

- а) аллельных доминантных генов  
б) неаллельных доминантного и рецессивного генов  
в) аллельных доминантного и рецессивного генов  
г) аллельных рецессивных генов.

**4. Явление сцепленного наследования получило название:**

- а) третьего закона Менделя  
б) гипотезы чистоты гамет  
в) кроссинговера  
г) закона Моргана.

## 5. Локус –это:

- а) пара аллельных генов  
б) пара неаллельных генов  
в) сцепленные гены  
г) место расположения гена на хромосоме.

**6. Заслуга Г. Менделя заключается в выявлении:**

- а) распределения хромосом по гаметам в процессе мейоза
- б) закономерностей наследования родительских признаков
- в) изучение сцепленного наследования
- г) выявлении взаимосвязи генетики и эволюции.

## 7. Ген человека- это часть:

- а) молекулы белка  
б) углевода  
в) ДНК  
г) и-РНК.

**8. Центрами происхождения культурных растений Н.И. Вавилов считал регионы мира, где:**

- а) имеются наиболее благоприятные условия;
- б) найдено большое количество ископаемых остатков растений;
- в) найдено наибольшее число сортов и разновидностей какого-либо растения;
- г) отсутствуют конкурирующие виды

9. Причиной нежелательных явлений у потомков при близкородственном скрещивании является:

- а) гомозиготность потомков по рецессивным аллелям;  
б) гомозиготность потомков по доминантным аллелям;  
в) гомозиготность потомков;  
г) гетерозиготность потомков.

**10. Значение метода отдаленной гибридизации в селекции заключается в том, что в результате:**

- а) закрепляют уже существующие генотипы;
- б) происходит накопление доминантных мутаций;
- в) получают особи с новыми генотипами;
- г) получают чистые линии.

## 11. Какая изменчивость обеспечивает эволюцию организмов

- а) модификационная, групповая  
б) генотипическая, индивидуальная

## 12. Изменение окраски тела у богомола – это пример изменчивости

- а) цитоплазматической  
б) географической  
в) модификационной  
г) мутационной

### 13. Геномные – это мутации:

- а) происходящие в гене  
хромосом

в) изменяющие число хромосом  
клеток.

г) изменяющие генотип соматических

**14. С помощью генеалогического метода изучают:**

- а) нарушения структуры и числа хромосом
- б) различные изменения признаков у человека под влиянием окружающей среды
- в) структуру генов
- г) признаки и болезни, которые передаются по наследству

**15. Родина винограда, оливкового дерева, льна находится в:**

- а) Передней Азии;
- б) Средней Азии;
- в) Средиземноморье;
- г) Африке.

**16. Гибрид пшеницы с рожью — тритикале был получен методом:**

- а) близкородственного скрещивания;
- б) искусственного мутагенеза;
- в) отдаленной гибридизации;
- г) межсортового скрещивания.

**17. Новые сочетания генов, которые возникают в процессе мейоза и оплодотворения, служат причиной изменчивости:**

- а) модификационной
- б) комбинативной
- в) мутационной

**Уровень Б.**

**Впишите недостающие по смыслу слова**

1. Явление, при котором происходит многократное увеличение количества хромосом в геноме, называется .....
2. Искусственно созданная человеком совокупность особей животных одного вида, характеризующаяся определенными наследственными особенностями - .....
3. Главная движущая сила в образовании новых пород животных и сортов растений, приспособленных к интересам человека - .....
4. Контролируемый человеком процесс возникновения мутаций, успешно применяемый в селекции растений и микроорганизмов .....
5. Наука о выведении новых групп живых организмов .....
6. Великий селекционер И.В. Мичурин занимался выведением .....

Уровень С. Решите задачу: Мыши генотипа уу-серые, Уу-жёлтые, УУ-гибнут на эмбриональной стадии. Каково будет потомство следующих родителей: жёлтый х серая ; жёлтая х жёлтая? В каком скрещивании можно ожидать более многочисленного помёта?

2. В чем сущность имбридинга? Пример

**Контрольная работа №4 «Современное эволюционное учение».**

**Вариант 1.**

**Выбери 1 правильный ответ.**

**1.Сходство внешнего и внутреннего строения между особями одного вида называют:**

- а) географическим критерием;
- б) экологическим критерием;
- в) генетическим критерием;
- г) морфологическим критерием.

**2. Способность организмов сохранять и передавать особенности строения и функций от предков к потомству называется:**

- а) наследственностью
- б) изменчивостью;

- в) модификационной изменчивостью;
- г) мутационной изменчивостью.

**3. Определите среди указанных примеров мутационную изменчивость:**

- а) при выращивании крольчат на холоде шерсть у них становится гуще;
- б) при выращивании кочанной капусты в областях со средиземноморским климатом у нее не образуется кочана;
- в) в гнезде грачей один из птенцов оказался белым;
- г) при хорошем кормлении и содержании у коров повышаются надои молока.

**4. Процесс сохранения из поколения в поколение особей с полезными для человека наследственными изменениями называется:**

- а) естественным отбором;
- б) борьбой за существование;
- в) наследственной изменчивостью;
- г) искусственным отбором.

**5. Образование новых видов в природе происходит в результате:**

- а) стремления особей к самоусовершенствованию;
- б) преимущественного сохранения в результате борьбы за существование и естественного отбора особей с полезными наследственными изменениями;
- в) отбора и сохранения человеком особей с полезными наследственными изменениями;
- г) выживания особей с разнообразными наследственными изменениями.

**6. Роль наследственной изменчивости в эволюции состоит в том, что она:**

- а) создает неоднородность популяции,ставляет материал для отбора;
- б) обостряет взаимоотношения между особями;
- в) сохраняет особей преимущественно с полезными изменениями;
- г) сохраняет особей с нейтральными наследственными изменениями.

**7. Изменения, связанные с увеличением численности особей вида, расширением ареала, образованием новых видов, подвидов, популяций, называются:**

- а) идиоадаптациями;
- б) ароморфозами;
- в) биологическим прогрессом;
- г) биологическим регрессом.

**8. Определите среди названных эволюционных изменений ароморфоз:**

- а) возникновение покровительственной окраски у кузнечика;
- б) формирование плоской формы тела у ската;
- в) появление фотосинтеза;
- г) видоизменение листьев в колючки у кактуса.

**9. Определите среди названных эволюционных изменений идиоадаптацию:**

- а) появление четырехкамерного сердца и теплокровности;
- б) возникновение покровительственной окраски у кузнечика;
- в) появление легочного дыхания;
- г) появление многоклеточности.

**10. Какой из ароморфозов привел к появлению млекопитающих:**

- а) появление легочного дыхания;
- б) появление четырехкамерного сердца и теплокровности;
- в) появление жаберного дыхания;
- г) появление пятипалой конечности.

**11. Пшеница и ячмень имеют одинаковое число хромосом, но отличаются внешнему виду, химическому составу клеток и не скрещиваются между собой. По каким критериям эти растения отнесены к разным видам:**

- а) морфологическому, биохимическому, экологическому
- б) морфологическому, биохимическому, физиологическому
- в) экологическому, физиологическому, генетическому

г) экологическому, морфологическому, генетическому

**12. Какая форма изменчивости наблюдается у птенца голубя, рожденного с оперенными ногами и перепонками между пальцами:**

- а) модификационная
- б) мутационная
- в) соотносительная
- г) комбинативная

**13. Пример покровительственной окраски:**

- а) зеленая окраска у кузнечика
- б) зеленая окраска листьев
- в) ярко- красная окраска у божьей коровки
- г) сходство в окраске брюшка у мухи-журчалки и осы

**14. Приспособленность травянистых растений к жизни в тундре заключается в:**

- а) уменьшении числа листьев в связи с наличием в почве избытка воды
- б) повышенном содержании хлорофилла в клетках листьев
- в) развитии длинных корней при избытке воды в верхних слоях почвы
- г) образовании плодов и семян в короткие сроки

**15. Видоизменение листьев у хвойных растений служит приспособлением к:**

- а) улучшению минерального питания растений
- б) повышению интенсивности фотосинтеза
- в) экономному расходованию воды
- г) улавливанию солнечного света

**16. Приведите примеры БИОХИМИЧЕСКИХ адаптаций(3)**

**Контрольная работа №4 «Современное эволюционное учение».**

Вариант 2.

**Выбери 1 правильный ответ.**

**1. Определенный ареал, занимаемый видом в природе, называется:**

- а) географическим критерием;
- б) генетическим критерием;
- в) морфологическим критерием;
- г) экологическим критерием.

**2. Изменчивость, которая возникает под влиянием факторов внешней среды и не затрагивает хромосомы и гены, называется:**

- а) наследственной;
- б) модификационной;
- в) комбинативной;
- г) мутационной.

**3. Определите среди указанных примеров мутационную изменчивость:**

- а) при усиленных тренировках у людей развиваются определенные группы мышц;
- б) от нормальной овцы родился один ягненок с короткими кривыми ногами;
- в) летом кожа людей покрывается загаром;
- г) при выращивании ягнят на холоде шерсть у них становится гуще.

**4. Процесс, в результате которого выживают и оставляют после себя потомство преимущественно особи с полезными в данных условиях среды наследственными изменениями, называется:**

- а) естественным отбором;
- б) борьбой за существование;
- в) искусственным отбором;
- г) видообразованием.

**5. Географическим видообразованием называют такой способ, при котором:**

- а) новый вид возникает в пределах старого ареала;
- б) новый вид появляется в пределах старого ареала в результате мутаций;
- в) популяции в пределах старого ареала оказываются в разных условиях обитания;
- г) исходный ареал расширяется или расчленяется.

**6. Роль естественного отбора в эволюции состоит в том, что;**

- а) в популяции возникают разнообразные наследственные изменения;
- б) в популяции обостряются взаимоотношения между особями;
- в) в популяции сохраняются особи преимущественно с полезными наследственными изменениями;
- г) в популяции сохраняются особи с разнообразными наследственными изменениями.

**7. Изменения, связанные с сокращением численности особей вида, уменьшением ареала, сокращением числа видов, подвидов, популяций, называются:**

- а) Ароморфозами;
- б) Биологическим прогрессом;
- в) Идиоадаптациями;
- г) Биологическим регрессом.

**8. Определите среди названных эволюционных изменений ароморфоз:**

- а) появление плода у покрытосеменных растений;
- б) формирование приспособлений у растений к опылению ветром;
- в) формирование у насекомоопыляемых растений ярких цветков;
- г) видоизменение листьев в колючки у кактуса.

**9. Определите среди названных эволюционных изменений идиоадаптацию:**

- а) появление хорды;
- б) возникновение полового процесса;
- в) появление жаберного дыхания;
- г) формирование плоской формы тела у ската.

**10. Какой ароморфоз обусловил возникновение голосеменных:**

- а) появление семени;
- б) возникновение корневой системы;
- в) формирование стебля;
- г) появление спор.

**11. В двух озерах, которые между собой не сообщаются, живут следующие виды рыб: окунь, сазан, карась, карп. Сколько популяций рыб живет в двух озерах:**

- а) 2                      б) 4                      в) 6                      г) 8

**12. Какая форма борьбы за существование наблюдается после воздействия на насекомых ядохимикатами:**

- а) внутривидовая
- б) межвидовая
- в) борьба с неблагоприятными условиями
- г) никакая

**13. Благодаря чему возникают новые виды?**

- а) за счет накопления большого количества предковых признаков
- б) в результате смены видом привычной среды обитания
- в) в результате приобретения полезных адаптаций к окружающей среде
- г) в результате совершенствования признаков

**14. Какое проявление покровительственной окраски называют мимикрией**

- а) окраску, расчленяющую тело на части
- б) яркую окраску, сигнализирующую о ядовитости и несъедобности организма
- в) подражание менее защищенных организмов одного вида более защищенным организмам другого вида

г) приспособление, при котором форма тела и окраска животных сливаются с окружающими предметами

**15. Возникновение сочных плодов у растений можно рассматривать, как приспособление к:**

- а) запасанию органических веществ
- б) запасанию минеральных веществ
- в) распространению семян
- г) поглощению воды семенами

16. Приведите примеры Морфологических адаптаций (3)

## **Контрольная работа №4 «Современное эволюционное учение».**

Вариант 3.

**Выбери 1 правильный ответ.**

**1. Первым ученым, обосновавшим идею эволюции живой природы, был:**

- а) М. Ломоносов;
- б) К. Линней;
- в) Ж.Б. Ламарк;
- г) Ч. Дарвин

**2. К одному из результатов эволюции относится:**

- а) Борьба за существование;
- б) Естественный отбор;
- в) Изменчивость организмов;
- г) Многообразие видов.

**3. Единицей эволюции является:**

- а) Организм;
- б) Популяция;
- в) Особь;
- г) Вид.

**4. Устойчивость органических форм в ряду поколений определяется:**

- а) Мутациями;
- б) Комбинативной изменчивостью;
- в) Скрещиванием;
- г) Наследственностью.

**5. Определите среди указанных примеров мутационную изменчивость:**

- а) При выращивании картофеля в затененном месте на приусадебном участке появились растения с очень высокими побегами;
- б) Один из щенков овчарки, отесняемый часто от миски с кормом своими братьями, начал отставать от них в росте и развитии;
- в) Среди растений календулы, все соцветия которой имели бледно-желтую окраску, появилось одно растение с ярко-оранжевыми соцветиями;
- г) Снижение массы овец после перевода их с равнинных пастбищ на высокогорные.

**6. Сложные взаимоотношения особей одной популяции, нуждающихся в одинаковой пище, одинаковых условиях существования, являются проявлением:**

- а) Борьбы с неблагоприятными условиями существования;
- б) Внутривидовой борьбы за существование;
- в) Межвидовой борьбы за существование;
- г) Творческой роли естественного отбора.

**7. Процесс расширения ареала исходного вида или расчленение ареала на изолированные части физическими преградами (горами, реками, климатическими факторами) является основой:**

- а) Экологического видообразования;
- б) Борьбы за существование;
- в) Относительной приспособленности;
- г) Географического видообразования.

**8. Крупнейшим ароморфозом в истории растительного мира на Земле явилось:**

- а) Развитие стержневой и мочковатой корневых систем;
- б) Возникновение листьев разной формы и размера;
- в) Возникновение цветков и плодов;
- г) Возникновение разнообразных способов распространения плодов и семян.

**9. К идиоадаптациям в животном мире относится:**

- а) Появление двух кругов кровообращения у земноводных;
- б) Возникновение покровительственной окраски у насекомых;
- в) Появление челюстей;
- г) Возникновение легочного дыхания.

**10. Увеличение численности вида, расширение ареала, ускорение видообразования представляют собой:**

- а) Ароморфоз;
- б) Биологический регресс;
- в) Идиоадаптацию;
- г) Биологический прогресс.

**11. На опушке леса стоит одинокая береза. Какая форма борьбы за существование имеет место:**

- а) внутривидовая
- б) межвидовая
- в) борьба с неблагоприятными условиями
- г) нет борьбы

**12. Какие факторы эволюции НЕ действуют в природной популяции:**

- а) борьба за существование
- б) естественный отбор
- в) искусственный отбор
- г) дрейф генов

**13. Укажите пример покровительственной окраски**

- а) окраска зебры      б) окраска осы      в) окраска рябчика, сидящего на гнезде      г) окраска божьих коровок

**14. Многие виды мух имеют сходство в окраске с осами, пчёлами, шмелями, что**

- а) защищает их от врагов
- б) облегчает добывание ими пищи
- в) усиливает между ними конкуренцию
- г) позволяет им переносить резкие колебания влажности

**15. Приспособленность к обитанию в водной среде у дельфинов**

- а) жаберное дыхание
- б) обтекаемая форма тела
- в) наличие пятипалых конечностей
- г) легочное дыхание

**16. Приведите примеры Поведенческих адаптаций (3)**

Ответы 1 вариант: 1-г, 2-б, 3-в, 4-г, 5-б, 6-а, 7-в, 8-в, 9-б, 10-б, 11-б, 12-б, 13-а, 14-г, 15-в

Ответы 2 вариант: 1-а, 2-б, 3-б, 4-а, 5-г, 6-в, 7-г, 8-а, 9-г, 10-а, 11-г, 12-в, 13-в, 14-в, 15-в

Ответы 3 вариант: 1-в, 2-г, 3-б, 4-г, 5-в, 6-б, 7-г, 8-в, 9-б, 10-г, 11-в, 12-в, 13-в, 14-а, 15-б

**Контрольная работа №5 «Происхождение жизни на Земле».**

**Вариант 1**

**1. Жизнь на Земле возникла:**

- |                              |                                     |
|------------------------------|-------------------------------------|
| 1) первоначально на суше.    | 2) первоначально в океане.          |
| 3) на границе суши и океана. | 4) одновременно на суше и в океане. |

**2. Первые живые организмы, появившиеся на Земле по способу питания и дыхания были:**

- |                             |                               |
|-----------------------------|-------------------------------|
| 1) аэробными автотрофами.   | 2) анаэробными автотрофами.   |
| 3) аэробными гетеротрофами. | 4) анаэробными гетеротрофами. |

**3. Организмы, появившиеся на Земле при истощении запаса синтезированных абиогенным путем органических веществ, по способу дыхания и способу питания были:**

- |                            |                              |
|----------------------------|------------------------------|
| 1) аэробными автотрофами   | 3) анаэробными автотрофами   |
| 2) аэробными гетеротрофами | 4) анаэробными гетеротрофами |

**4. Началом биологической эволюции жизни на Земле принято считать момент возникновения первых:**

- |  |  |
|--|--|
| 1) органических веществ                        | 3) одноклеточных прокариотических организмов |
| 2) коацерватных капель из органических веществ | 4) одноклеточных эукариотических организмов  |

**5. Правильная геохронологическая последовательность эр в истории Земли следующая:**

- |   |
|---|
| 1) архей, протерозой, палеозой, мезозой, кайнозой |
| 2) протерозой, архей, палеозой, мезозой, кайнозой |
| 3) архей, палеозой, протерозой, кайнозой, мезозой |
| 4) кайнозой, мезозой, палеозой, протерозой, архей |

**6. С момента появления первых живых организмов прошло, в млрд. лет:**

- |              |              |
|--------------|--------------|
| 1) около 5   | 3) около 2.5 |
| 2) около 3.5 | 4) около 1.5 |

**7. Главное эволюционное событие в развитии органического мира в архее:**

- |                                 |                                      |
|---------------------------------|--------------------------------------|
| 1) выход растений на сушу       | 3) появление и расцвет прокариот     |
| 2) появление и расцвет эукариот | 4) появление многоклеточных животных |

**8. Деятельность живых организмов в протерозое привела к:**

- |                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| 1) образованию почвы                | 3) поглощению кислорода из атмосферы     |
| 2) накоплению в атмосфере кислорода | 4) поднятию суши и образованию материков |

**9. Выходу растений на сушу в раннем палеозое предшествовало:**

- |   |  |
|---|--|
| 1) формирование озонового экрана        | 2) насыщение атмосферы кислородом              |
| 3) насыщение атмосферы углекислым газом | 4) появление и развитие у них проводящей ткани |

**10. Главное эволюц-ое событие в развитии органич-го мира в позднем палеозое (девон, карбон, пермь) :**

- 1)Выход первых растений (псилофитов) на сушу
- 2)выход первых беспозвоночных животных на сушу
- 3)выход первых позвоночных (стегоцефалов) на сушу
- 4)расцвет в морях многоклеточных водорослей и костных рыб

**11.Главное эволюционное событие в развитии органического мира в конце мезозоя (мел) :**

- 1)Расцвет водорослей и пресмыкающихся
- 2)появление голосеменных и первых птиц
- 3)появление покрытосеменных и высших млекопитающих
- 4)расцвет пресмыкающихся и появление первых млекопитающих

**12.Господствующее положение птиц в эволюции органического мира связано с их:**

- 1)Относительно крупными размерами тела
- 2)высокой плодовитостью и заботой о потомстве
- 3)Теплокровностью и крупным головным мозгом
- 4)приспособленностью к разным способам размножения

**13.Главное эволюционное событие в развитии органического мира в начале кайнозоя (палеоген, неоген или третичный период) :**

- 1)господство насекомых и голосеменных
- 2)появление первых млекопитающих птиц
- 3)господство покрытосеменных и появление приматов
- 4)расцвет пресмыкающихся и появление покрытосеменных

**14.Идею о том, что живое возникает не самопроизвольно, а появляется от живых организмов предложил:**

- 1)Ф.Реди
- 2) Аристотель
- 3) Л. Пастер
- 4) А. Левенгук

**15.Гипотеза стационарного состояния гласит:**

- 1)Жизнь на Земле существовала всегда, но она претерпевала различные катаклизмы
- 2)Жизнь на нашу планету занесена извне.
- 3)Жизнь на Земле возникла в результате биохимических процессов в условиях еще очень молодой планеты.

**16. Установите предположительную последовательность возникновения следующих групп животных:**

- |                      |                   |                     |
|----------------------|-------------------|---------------------|
| А) Летящие насекомые | Б) Пресмыкающиеся | В) Приматы          |
| Г) Кольчатые черви   | Д) Плоские черви  | Е) Кишечнополостные |

**17.Установите последовательность этапов развития животного мира Земли от наиболее древних к современным:**

- |                            |                          |                                     |
|----------------------------|--------------------------|-------------------------------------|
| А) появление костистых рыб | Б) появление рептилий    |                                     |
| В) появление хрящевых рыб  | Г) появление стегоцефала | Д) появление морских беспозвоночных |

**18.Газовый состав первичной атмосферы Земли (а —  $\frac{1}{2}$  O<sub>2</sub>; б — NH<sub>3</sub>; в — H<sub>2</sub>; г — O<sub>2</sub>; д — CH<sub>4</sub>):**

- 1)а,б,д;
- 2) б, в, д;
- 3) а, б, г.

**19.Биохимическую гипотезу происхождения жизни экспериментально подтвердил:**

- |                  |                |
|------------------|----------------|
| 1) А. И. Опарин; | 2) Дж. Бернал; |
| 3) Л. Орджел;    | 4) С. Миллер;  |
| 5) С. Фокс.      |                |

**20.Найдите ошибки, допущенные в тексте. Отметьте номера предложений, в которых они сделаны**

- 1.Наиболее важными ароморфозами в эволюции многоклеточных были: развитие подвижных челюстей, формирование пятипалых конечностей, возникновение покровительственной окраски.
- 2.С выходом животных на сушу возникло наружное оплодотворение.
- 3.Расцвет млекопитающих был обеспечен возникновением теплокровности, трехкамерного сердца и внутреннего скелета.

**21.К древним людям относят:**

1) синантропа; 2) неандертальца; 3) гейдельбергского человека; 4) питекантропа.

## Контрольная работа №5 «Происхождение жизни на Земле».

### Вариант 2

#### 1. Жизнь на Земле возникла:

- |                             |                                    |
|-----------------------------|------------------------------------|
| 1) первоначально на суше    | 2) первоначально в океане          |
| 3) на границе суши и океана | 4) одновременно на суше и в океане |

#### 2. Первые живые организмы, появившиеся на Земле по способу питания и дыхания были:

- |                             |                               |
|-----------------------------|-------------------------------|
| 1) аэробными автотрофами.   | 2) анаэробными автотрофами.   |
| 3) аэробными гетеротрофами. | 4) анаэробными гетеротрофами. |

#### 3. При истощении запаса синтезированных абиогенным путем органических веществ, на Земле появились организмы по способу питания и по способу дыхания:

- |                             |                               |
|-----------------------------|-------------------------------|
| 1) аэробными автотрофами.   | 2) анаэробными автотрофами.   |
| 3) аэробными гетеротрофами. | 4) анаэробными гетеротрофами. |

#### 4. Крупнейшим ароморфозом, оказавшим существенное воздействие на ранние этапы эволюции жизни на Земле, было:

- |  |                                     |
|--|-------------------------------------|
| 1) появление прокариот                   | 2) появление эукариот               |
| 3) возникновение фотосинтеза у прокариот | 4) возникновение дыхания у эукариот |

#### 5. Самая древняя из перечисленных в истории Земли эра:

- |          |             |            |               |
|----------|-------------|------------|---------------|
| 1) архей | 2) палеозой | 3) мезозой | 4) протерозой |
|----------|-------------|------------|---------------|

#### 6. С момента выхода первых живых организмов на сушу прошло, в млрд лет:

- |              |              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 1) около 3,5 | 2) около 1,5 | 3) около 2,5 | 4) около 0,5 |
|--------------|--------------|--------------|--------------|

#### 7. Основные организмы, существовавшие на Земле в архее:

- 1) бактерии и сине-зеленые водоросли (цианобактерии)
- 2) многоклеточные водоросли и кишечнорастворимые
- 3) коралловые полипы и многоклеточные водоросли
- 4) морские беспозвоночные животные и водоросли

#### 8. Главное эволюционное событие в развитии органического мира в протерозое:

- 1) выход растений на сушу
- 2) выход многоклеточных животных на сушу
- 3) появление и расцвет эукариот (зеленых водорослей)
- 4) появление и расцвет прокариот (сине-зеленых водорослей)

#### 9. Основные организмы, существовавшие на Земле в раннем палеозое (кембрий, ордовик, силур) :

- |   |   |
|---|---|
| 1) Костные рыбы, насекомые и водоросли        | 2) трилобиты, панцирные рыбы и водоросли        |
| 3) кораллы, хрящевые рыбы и споровые растения | 4) хрящевые рыбы, насекомые и споровые растения |

#### 10. Основные организмы, существовавшие на Земле в позднем палеозое (девон, карбон, перм) :

- 1) хрящевые рыбы, трилобиты и водоросли
- 2) панцирные рыбы, трилобиты и папоротникообразные
- 3) хрящевые и костные рыбы, насекомые и папоротникообразные
- 4) панцирные и хрящевые рыбы, пресмыкающиеся и голосеменные

#### 11. Главное эволюционное событие в развитии органического мира в середине мезозоя (юра)

- 1) господство голосеменных и появление первых птиц
- 2) расцвет папоротникообразных и появление голосеменных
- 3) расцвет земноводных и появление первых млекопитающих

4) появление папоротникообразных и расцвет пресмыкающихся

**12. Господствующее положение млекопитающих в эволюции органического мира связано с их:**

- 1) относительно крупными размерами тела
- 2) высокой плодовитостью и заботой о потомстве
- 3) теплокровностью и внутриутробным развитием
- 4) приспособленностью к разным способам размножения

**13. Главное эволюционное событие в развитии органического мира в середине кайнозоя (неоген) :**

- 1) господство млекопитающих, птиц и насекомых
- 2) вымирание пресмыкающихся и появление птиц
- 3) господство голосеменных и вымирание пресмыкающихся
- 4) появление первых млекопитающих и вымирание пресмыкающихся

**14. Гипотеза панспермии гласит:**

- 1) Жизнь на Земле существовала всегда, но она претерпевала различные катаклизмы
- 2) Жизнь на нашу планету занесена извне.
- 3) Жизнь на Земле возникла в результате биохимических процессов в условиях еще очень молодой планеты.

**15. Гипотеза, согласно которой жизнь была создана творцом, называется:**

- 1) креационизмом;
- 2) гипотезой панспермии;
- 3) гипотезой самозарождения;
- 4) гипотезой стационарного состояния

**16. Установите последовательность этапов развития животного мира Земли от наиболее древних к современным:**

А) появление стегоцефалов                      Б) господство морских беспозвоночных    В) господство рептилий

Г) появление хрящевых рыб                      Д) появление костных рыб

**17. Установите соответствие между геологическими эрами и важными событиями, характеризующими эволюцию живой природы.**

События:

Геологические эры:

- |   |                    |
|---|--------------------|
| 1) возникновение покрытосеменных растений | <u>А) палеозой</u> |
| 2) возникновение хордовых животных        | Б) мезозой         |
| 3) выход растений на сушу                 |                    |
| 4) расцвет пресмыкающихся                 |                    |

**18. Главная роль в превращении неживого в живое принадлежит:**

- 1) неорганическим соединениям;
- 2) углеводам;
- 3) липидам;
- 4) белкам

**19. Стационаристы считали, что жизнь:**

- 1) существовала всегда;
- 2) возникла в результате биохимической эволюции;
- 3) возникла в результате Божественного творения;
- 4) занесена на Землю с других планет.

**20. Найдите ошибки в тексте, отметьте номера предложений, в которых допущены ошибки.**

1. Ученые считают, что первыми появившимися на Земле организмами были эукариоты.
2. Первые организмы были анаэробными гетеротрофами.
3. Затем эволюция шла в направлении развития автотрофных способов питания.
4. Первыми автотрофными организмами стали водоросли и мохообразные растения.
5. В результате фотосинтеза в атмосфере Земли появился свободный кислород

**21. К основным этапам антропогенеза относятся: (а — появление прямохождения; б — быстрое и широкое расселение; в — использование огня; г — развитие навыков использования орудий труда; д — совершенствование мозга и появление речи):**

1) а, б, в;

2) а, г, д;

3) а, б, г.

1-2 2- 3 3- 3 4-3 5- 1 6- 2 7-3 8- 2 9-4 10-3 11-3 12- 3 13-3 14-1 15-1 16 Е-Д-Г-А-Б-В 17 Б-Г-Д-А-В 18-2 19-4 20 1,2,3 21 -2 <b>1 вариант</b>	1-2 2- 4 3- 2 4-3 5- 1 6- 4 7-1 8- 3 9-2 10-3 11-1 12- 3 13-1 14-2 15-1 16 Б-Г-Д-А-В 17 А2,3 Б 1,4 18 -1 19-1 20 1,4 21-2 <b>2 вариант</b>
--	---

## 3.2. Материалы промежуточной аттестации

### 3.2.1. Дифференцированный зачет

#### Зачет по биологии

**1. В каждой живой клетке происходит обмен веществ, который представляет собой:**

- а) совокупность реакций образования органических веществ с использованием энергии;
- б) совокупность реакций расщепления органических веществ с освобождением энергии;
- в) совокупность процессов поступления веществ в клетку;
- г) совокупность реакций синтеза органических веществ с использованием энергии и расщепления органических веществ с освобождением энергии.

**2. Для каждого вида характерен определенный набор хромосом, который сохраняется постоянным благодаря процессам:**

- а) обмена веществ;
- б) митоза, мейоза и оплодотворения;
- в) биосинтеза белка;
- г) фотосинтеза.

**3. В процессе мейоза число хромосом в гаметах:**

- а) оказывается равным их числу в материнской клетке;
- б) *уменьшается вдвое по сравнению с материнской клеткой;*
- в) увеличивается вдвое по сравнению с материнской клеткой;
- г) оказывается различным.

**4. В растительной клетке из углеводов состоит:**

- а) плазматическая мембрана;
- б) *оболочка;*
- в) ядро;
- г) цитоплазма.

**5. В результате какого процесса все живое на Земле обеспечивается пищей и кислородом?**

- а) биосинтез белка;
- б) энергетического обмена;
- в) *фотосинтеза;*
- г) круговорота веществ.

**6. О чем свидетельствует сходство клеток растений и животных?**

- а) *об их родстве;*
- б) о происхождении растений от животных;
- в) о происхождении животных от растений;

г) о сходстве их среды обитания.

**7. Какова роль молекул АТФ в клетке?**

- а) обеспечивает транспорт веществ;
- б) *обеспечивает процессы жизнедеятельности энергией;*
- в) передает наследственную информацию;
- г) ускоряет биохимические реакции в клетке.

**8. В своей работе Г. Мендель применил метод скрещивания родительских форм, различающихся по определенным признакам, и наблюдал за появлением изучаемых признаков в ряде поколений. Как называется этот метод исследования?**

- а) *гибридологический;*
- б) биохимический;
- в) цитогенетический;
- г) генеалогический.

**9. Одно из направлений биотехнологии состоит в перестройке генотипа, что позволяет получать новые организмы с интересующими человека свойствами. Как называется это направление?**

- а) микробиологический синтез;
- б) клеточная инженерия;
- в) *генетическая инженерия;*
- г) гибридизация соматических клеток.

**10. Как называется метод окрашивания и рассматривания хромосом под микроскопом?**

- а) близнецовый;
- б) генеалогический;
- в) биохимический;
- г) *цитогенетический.*

**11. Какой из перечисленных методов используется только в селекции животных?**

- а) отдаленная гибридизация;
- б) методы получения гетерозиса;
- в) близкородственное скрещивание;
- г) *определение качества производителей по потомству.*

**12. В селекции для получения высокопродуктивных форм на клетки воздействуют рентгеновскими, ультрафиолетовыми лучами и химическими веществами. За счет этого повышается наследственная изменчивость организмов. Как называется данный метод селекции?**

- а) полиплоидия;
- б) гетерозис;
- в) *экспериментальный мутагенез;*

г) отдаленная гибридизация.

**13. Определите среди названных эволюционных изменений идиоадаптацию.**

- а) появление четырехкамерного сердца и теплокровности;
- б) *возникновение покровительственной окраски у кузнечика;*
- в) появление легочного дыхания;
- г) появление многоклеточности.

**14. Какой ароморфоз обусловил у млекопитающих появление:**

- а) легочного дыхания;
- б) *четырёхкамерного сердца и теплокровности;*
- в) жаберного дыхания;
- г) позвоночника.

**15. Какой признак, в отличие от человекообразных обезьян, присущ только человеку:**

- а) *трудовая деятельность;*
- б) четырехкамерное сердце и два круга кровообращения;
- в) забота о потомстве;
- г) наличие четырех групп крови.

**16. Прямохождение у предков человека привело к:**

- а) формированию общественного образа жизни;
- б) *появлению S-образного изгиба позвоночника;*
- в) развитию головного мозга;
- г) появлению речи.

**17. Многие представители негроидной расы имеют курчавые волосы. Какое значение имело это приспособление на ранних этапах формирования человеческих рас:**

- а) защищало от переохлаждения;
- б) защищало от ультрафиолетовых лучей;
- в) способствовало сохранению тепла;
- г) *воздушная прослойка защищала от перегрева.*

**18. Определенный ареал, занимаемый видом в природе, называется:**

- а) географическим критерием;
- б) морфологическим критерием;
- в) генетическим критерием;
- г) *экологическим критерием.*

**19. Определите движущие силы эволюции:**

- а) приспособленность организмов к среде обитания, многообразие видов;
- б) наследственная изменчивость, борьба за существование, искусственный отбор;

в) усложнение организации живых существ в ходе эволюции;

г) наследственная изменчивость, борьба за существование, естественный отбор.

**20. Все компоненты природной среды, влияющие на состояние организмов, популяций, сообществ, называют:**

а) абиотическими факторами;

б) биотическими факторами;

в) движущими силами эволюции;

г) экологическими факторами.

**21. Антропогенный фактор – это:**

а) воздействие на организмы, популяции, сообщества растений и животных;

б) воздействие света, воды на организмы, популяции, сообщества;

в) изменение среды обитания и самих организмов, популяций, сообществ под влиянием деятельности человека;

г) изменение среды обитания организмов в связи с изменением климатических условий.

**22. Главным регулятором сезонных изменений в жизни растений и животных является изменение:**

а) количества пищи;

б) длины дня;

в) влажности воздуха;

г) климата.

**23. Каждый вид в природе существует в форме:**

а) семейств;

б) популяций;

в) не связанных между собой особей;

г) разнородных групп.

**24. Последовательное сокращение массы органического вещества от растений к каждому последующему звену пищевой цепи называется:**

а) цепью питания;

б) правилом экологической пирамиды;

в) круговоротом веществ;

г) миграцией атомов.

**25. Какие организмы относят к потребителям органического вещества:**

а) бактерии;

б) водоросли;

в) мхи;

г) животные.

**26. Главная роль растений в круговороте веществ состоит в:**

а) расщеплении органических веществ;

б) использовании необходимой для круговорота солнечной энергии в процессе фотосинтеза;

в) поглощении воды из почвы;

г) выделении кислорода.

**27. Ярусное расположение растений в биогеоценозе служит приспособлением к:**

а) использованию света;

б) сезонным изменениям;

в) антропогенному фактору;

г) биологическим ритмам.

**28. Регулированию численности популяций способствует:**

а) охрана и упорядочение промысла ряда животных;

б) наследственная изменчивость;

в) изменение продолжительности дня;

г) биологический регресс.

**29. Назовите предмет изучения общей биологии:**

а) строение и функции организма;

б) природные явления;

в) закономерности развития и функционирования живых систем;

г) строение и функции растений и животных.

**30. Какое из утверждений правильное:**

а) только живые системы построены из сложных молекул;

б) все живые системы обладают высокой степенью организации;

в) живые системы отличаются от неживых составом химических элементов;

г) в неживой природе не встречается высокая сложность организации системы.

**31. На каком минимальном уровне организации жизни проявляется такое свойство живых систем, как способность к обмену веществ, энергии, информации:**

а) на биосферном;

б) на молекулярном;

в) на организменном;

г) на клеточном.

**32. Укажите высший уровень организации жизни:**

а) биосферный;

- б) биогеоценотический;
- в) популяционно-видовой;
- г) организменный.

**33. Какой из научных методов исследования был основным в ранний период развития биологии:**

- а) экспериментальный;
- б) микроскопия;
- в) сравнительный метод;
- г) *метод наблюдения и описания объектов.*

**34. Живые системы считаются открытыми потому, что они:**

- а) построены из тех же химических элементов, что и неживые системы;
- б) *они обмениваются веществом, энергией и информацией с внешней средой;*
- в) обладают способностью к адаптациям;
- г) способны размножаться.

**35. Межвидовые отношения начинают проявляться:**

- а) *на биогеоценотическом уровне;*
- б) на популяционно-видовом уровне;
- в) на организменном уровне;
- г) на биосферном уровне.

**36. Какой из уровней жизни считается первым над организменным:**

- а) биосферный;
- б) биогеоценотический;
- в) *популяционно-видовой;*
- г) клеточный.

**37. Индивидуальное развитие организма от зиготы до смерти называют:**

- а) эмбриогенезом
- б) филогенезом
- в) онтогенезом
- г) ароморфозом

**38. Набор половых хромосом у мужчин:**

- а) XX
- б) YY
- в) XY
- г) XO

**39. Молекула РНК содержит азотистые основания:**

- а) аденин, гуанин, цитозин, урацил
- б) цитозин, гуанин, аденин, тимин
- в) тимин, урацил, аденин, гуанин
- г) аденин, урацил, тимин, цитозин

**40. Гены, расположенные в одной хромосоме, наследуются совместно – это формулировка закона:**

- а) Взаимодействия генов
- б) Сцепленного наследования
- в) Независимого наследования
- г) Гомологических рядов изменчивости

1-г	31-г
2-б	32-а
3-б	33-г
4-б	34-б
5-в	35-а
6-а	36-в
7-б	37-в
8-а	38-в
9-в	39-а
10-г	40-б
11-г	
12-в	
13-б	
14-б	
15-а	
16-б	
17-г	
18-г	
19-г	
20-г	
21-в	
22-б	
23-б	
24-а	
25-г	
26-б	
27-а	
28-б	
29-в	
30-б	

1 вариант

**1.Какая наука классифицирует организмы на основе их родства?**

- 1) экология                      2) систематика                      3) морфология                      4) палеонтология

**2. Сколько хромосом в половых клетках плодовой мухи дрозофилы, если в её соматических клетках содержится 8 хромосом?**

- 1) 12            2) 10            3) 8            4) 4

**3. Примером межвидовой борьбы за существование служат отношения между**

- 1) взрослой лягушкой и головастиком                      2) бабочкой капустницей и ее гусеницей  
3) дроздом певчим и дроздом рябинником                      4) волками одной стаи

**4. Выберите правильную последовательность передачи информации в процессе синтеза белка в клетке.**

- 1) ДНК → и-РНК → белок                      2) ДНК → т-РНК → белок  
3) р-РНК → т-РНК → белок                      4) р-РНК → ДНК → т-РНК → белок

**5. Среди перечисленных примеров ароморфозом является**

- 1) плоская форма тела у ската                      2) покровительственная окраска у кузнечика  
3) четырёхкамерное сердце у птиц                      4) редукция пищеварительной системы у паразитических червей

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

- 1) вирусы            2) бактерии            3) лишайники            4) грибы

**7. Какие гаметы имеют особи с генотипом aaBB?**

- 1) aa                      2) aaBB                      3) BB                      4) aB

**8. Совокупность внешних признаков особей относят к критерию вида**

- 1) географическому            2) генетическому            3) экологическому            4) морфологическому

**9. Приспособленность организмов к среде обитания – результат**

- 1) стремления особей к самоусовершенствованию                      2) взаимодействия движущих сил эволюции  
3) методического отбора                      4) проявления конвергенции

**10. Какие клетки делятся мейозом?**

- 1) клетки костной ткани      2) клетки кожи      3) половые клетки      4) эпителиальные клетки

**11. Азотистое основание аденин (А), рибоза и три остатка фосфорной кислоты входят в состав**

- 1) ДНК      2) РНК      3) АТФ      4) белка

**12. Почему бактерии относят к организмам прокариотам?**

- 1) состоят из одной клетки      2) имеют мелкие размеры  
3) не имеют оформленного ядра      4) являются гетеротрофными

**13. Как называется метод, сущность которого составляет скрещивание родительских форм, различающихся по ряду признаков, анализ их проявления в ряде поколений?**

- 1) гибридологическим      2) цитогенетическим      3) близнецовым      4) биохимическим

**14. Открытие Н.И. Вавиловым центров многообразия и происхождения культурных растений послужило основой для создания**

- 1) Главного ботанического сада растений      2) коллекции семян видов и сортов  
3) селекционных станций      4) Института генетики

**15. К социальным факторам, играющим существенную роль в эволюции предков современного человека, относится**

- 1) наследственная изменчивость      2) борьба за существование  
3) естественный отбор      4) членораздельная речь

**16. В основе образования пептидных связей между аминокислотами в молекуле белка лежит**

- 1) принцип комплементарности      2) нерастворимость аминокислот в воде  
3) растворимость аминокислот в воде      4) наличие в них карбоксильной и аминной групп

**17. Изменчивость признаков, которая носит массовый, приспособительный характер,**

- 1) не обусловлена изменением генотипа      2) вызвана изменением генов  
3) связана с изменением числа хромосом      4) вызвана изменением структуры хромосом

**18. Доказательством родства всех видов растений служит**

- 1) клеточное строение растительных организмов
- 2) наличие ископаемых остатков
- 3) вымирание одних видов и образование новых
- 4) взаимосвязь растений и окружающей среды

**19. К какому критерию вида относят область распространения северного оленя?**

- 1) экологическому
- 2) генетическому
- 3) морфологическому
- 4) географическому

**20. Парные гены гомологичных хромосом называют**

- 1) аллельными
- 2) сцепленными
- 3) рецессивными
- 4) доминантными

**21. Альбинизм определяется рецессивным аутосомным геном, а гемофилия – рецессивным геном, сцепленным с полом. Укажите генотип женщины-альбиноса, гемофилика.**

- 1) AaXhY или AAxhY
- 2) AaXHXH или AA XHXH
- 3) aaXhY
- 4) aaXhXh

**22. 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

**23. Каковы последствия действия движущего отбора?**

- 1) сохранение старых видов
- 2) поддержание нормы реакции
- 3) появление новых видов
- 4) устранение особей с новыми мутациями

## **2 вариант**

**1.Какую теорию сформулировали немецкие ученые М. Шлейден и Т. Шванн?**

- 1) эволюции
- 2) хромосомную
- 3) клеточную
- 4) онтогенеза

**2. Встраивание своей нуклеиновой кислоты в ДНК клетки-хозяина осуществляют**

- 1) бактериофаги
- 2) хемотробы
- 3) автотрофы
- 4) цианобактерии

**3. При дигибридном скрещивании и независимом наследовании признаков у родителей с генотипами AABb и aabb в потомстве наблюдается расщепление в соотношении**

- 1) 9:3:3:1
- 2) 1:1:1:1
- 3) 3:1
- 4) 1:1

**4. Какой уровень организации живого служит основным объектом изучения цитологии?**

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

**5. Мутационная изменчивость, в отличие от модификационной,**

- |                             |                                      |
|-----------------------------|--------------------------------------|
| 1) носит обратимый характер | 2) не связана с изменениями хромосом |
| 3) носит массовый характер  | 4) передаётся по наследству          |

**6. У человека в связи с прямохождением**

- |   |                               |
|---|-------------------------------|
| 1) большой палец противопоставляется остальным ногтям | 2) когти превратились в ногти |
| 3) срослись фаланги пальцев стопы                     | 4) сформировался свод стопы   |

**7. Мономерами молекул каких органических веществ являются аминокислоты?**

- |           |              |        |            |
|-----------|--------------|--------|------------|
| 1) белков | 2) углеводов | 3) ДНК | 4) липидов |
|-----------|--------------|--------|------------|

**8. Процесс образования диплоидной зиготы в результате слияния мужской и женской гаплоидных гамет называют**

- |                |              |                    |                   |
|----------------|--------------|--------------------|-------------------|
| 1) конъюгацией | 2) опылением | 3) оплодотворением | 4) кроссинговером |
|----------------|--------------|--------------------|-------------------|

**9. Употребление наркотиков оказывает вредное влияние на потомство, так как они вызывают**

- |   |                            |
|---|----------------------------|
| 1) нарушение психики                      | 2) нарушение работы печени |
| 3) изменение работы почек аппарата клетки | 4) изменение генетического |

**10. Какую функцию выполняет в клетке хромосома?**

- |                |                     |               |                                       |
|----------------|---------------------|---------------|---------------------------------------|
| 1) фотосинтеза | 2) биосинтеза белка | 3) фагоцитоза | 4) носителя наследственной информации |
|----------------|---------------------|---------------|---------------------------------------|

**11. Пластический обмен в клетках животных не может происходить без энергетического, так как энергетический обмен обеспечивает клетку**

- |               |                     |                   |               |
|---------------|---------------------|-------------------|---------------|
| 1) ферментами | 2) молекулами белка | 3) молекулами АТФ | 4) кислородом |
|---------------|---------------------|-------------------|---------------|

**12. С помощью какого метода выявляется влияние генотипа и среды на развитие ребенка?**

- |                     |                 |                      |                       |
|---------------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 1) генеалогического | 2) близнецового | 3) цитогенетического | 4) гибридологического |
|---------------------|-----------------|----------------------|-----------------------|

**13. Главным компонентом ядра являются**

- |             |              |                |                |
|-------------|--------------|----------------|----------------|
| 1) рибосомы | 2) хромосомы | 3) митохондрии | 4) хлоропласты |
|-------------|--------------|----------------|----------------|

**14. Какое число нуклеотидов в гене кодирует первичную структуру белка, состоящего из 180 аминокислот?**

- 1) 90                      2) 180                      3) 360                      4) 540

**15. Ластообразные конечности китов и дельфинов – это пример**

- 1) идиоадаптации                      2) дегенерации                      3) ароморфоза                      4) дивергенции

**16. Какой триплет на ДНК соответствует кодону УГЦ на и-РНК?**

- 1) ТГЦ                      2) АГЦ                      3) ТЦГ                      4) АЦГ

**17. Для определения вида недостаточно использовать только морфологический критерий, так как**

- 1) существуют виды-двойники                      2) виды разделены на популяции  
3) близкие виды могут занимать один ареал                      4) разные виды могут скрещиваться

**18. В основе формирования органов у многоклеточного организма лежит процесс**

- 1) мейоза                      2) митоза                      3) оплодотворения                      4) конъюгации

**19. Каковы последствия действия стабилизирующего отбора?**

- 1) сохранение старых видов                      2) сохранение нормы реакции  
3) появление новых видов                      4) сохранение особей с неизменными признаками

**20. Какие гены проявляют свое действие в первом гибридном поколении?**

- 1) аллельные                      2) доминантные                      3) рецессивные                      4) сцепленные

**21. 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

**22. Многие представители негроидной расы имеют курчавые волосы. Какое значение имело это приспособление на ранних этапах формирования человеческих рас:**

- 1) защищало от переохлаждения;                      2) защищало от ультрафиолетовых лучей;  
3) способствовало сохранению тепла;                      4) воздушная прослойка защищала от перегрева.

**23. Укажите высший уровень организации жизни:**

- 1) биосферный;    2) биогеоценотический;    3) популяционно-видовой;    4) организменный.

**3 вариант**

**1. Запасным углеводом в животной клетке является**

- 1) крахмал                      2) гликоген                      3) хитин                      4) целлюлоза

**2. Как обозначаются генотипы особей при дигибридном скрещивании?**

- 1) BbBb □ AaAa                      2) AaBb □ AaBb                      3) AaAA □ BbBb                      4) AAaa □ BBbb

**3. Какой из факторов эволюции человека имеет социальную природу?**

- 1) членораздельная речь    2) изменчивость                      3) естественный отбор                      4) наследственность

**4. Половое размножение организмов эволюционно более прогрессивно, так как оно**

- 1) способствует их широкому распространению в природе  
2) обеспечивает быстрое увеличение численности  
3) способствует появлению большого разнообразия генотипов  
4) сохраняет генетическую стабильность вида

**5. Хроматиды – это**

- 1) две цепи одной молекулы ДНК                      2) кольцевые молекулы ДНК  
3) участки хромосомы в неделящейся клетке                      4) две субъединицы хромосомы  
делящейся клетки

**6. Пример внутривидовой борьбы за существование –**

1) соперничество самцов из-за самки пустыни

2) “борьба с засухой” растений

3) сражение хищника с жертвой семян

4) поедание птицами плодов и

### **7.В основе каких реакций обмена лежит матричный принцип?**

1) синтеза молекул АТФ аминокислот

2) сборки молекул белка из

3) синтеза глюкозы из углекислого газа и воды

4) образования липидов

### **8. Популяцию считают элементарной единицей эволюции, так как**

1) ее генофонд способен изменяться во времени сходный обмен веществ

2) особи популяций имеют

3) особи популяции отличаются размерами времени

4) она не способна изменяться во

### **9. Онтогенез – это:**

1) эмбриональное развитие организма организма

2) индивидуальное развитие

3) эволюционный путь развития вида организма

4) постэмбриональное развитие

### **10. Клетки организмов всех царств живой природы имеют**

1) оболочку из клетчатки плазматическую мембрану

2) ядро

3) комплекс Гольджи

4)

### **11. Какую роль играют витамины в организме человека?**

1) являются источником энергии

2) выполняют пластическую функцию

3) служат компонентами ферментов

4) влияют на скорость движения крови

### **12. Под воздействием какого фактора эволюции у организмов сохраняются полезные признаки?**

1) мутаций естественного отбора

2) внутривидовой борьбы

3) межвидовой борьбы

4)

### **13. Сходство функций хлоропластов и митохондрий состоит в том, что в них происходит**

1) синтез молекул АТФ

2) синтез углеводов

3) окисление органических веществ

4) синтез липидов

**14. В световой фазе фотосинтеза в отличие от биосинтеза белка**

- |   |                                  |
|---|----------------------------------|
| 1) используется энергия молекул АТФ     | 2) участвуют ферменты            |
| 3) реакции имеют матричный характер АТФ | 4) происходит синтез молекул АТФ |

**15. Появление большого разнообразия видов насекомых на Земле – следствие развития их по пути**

- |               |                |                            |                  |
|---------------|----------------|----------------------------|------------------|
| 1) ароморфоза | 2) дегенерации | 3) биологического регресса | 4) идиоадаптации |
|---------------|----------------|----------------------------|------------------|

**16. Расширение ареала вида, изоляция входящих в него популяций, воздействие на них движущих сил эволюции – причины**

- |                                   |                                    |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| 1) экологического видообразования | 2) географического видообразования |
| 3) биологического регресса        | 4) биоритмов в природе             |

**17. 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 |
|---------|---------|---------|---------|

**18. Какой триплет на ДНК соответствует кодону УГЦ на и-РНК?**

- |        |        |        |        |
|--------|--------|--------|--------|
| 1) ТГЦ | 2) АГЦ | 3) ТЦГ | 4) АЦГ |
|--------|--------|--------|--------|

**19. О сходстве клеток эукариот свидетельствует наличие в них**

- |         |            |                          |                               |
|---------|------------|--------------------------|-------------------------------|
| 1) ядра | 2) пластид | 3) оболочки из клетчатки | 4) вакуолей с клеточным соком |
|---------|------------|--------------------------|-------------------------------|

**20. Что служит главным источником энергии, обеспечивающим круговорот веществ в экосистемах?**

- |        |                   |                    |                          |
|--------|-------------------|--------------------|--------------------------|
| 1) АТФ | 2) солнечный свет | 3) живые организмы | 4) органические вещества |
|--------|-------------------|--------------------|--------------------------|

**21. Направляющий фактор эволюции –**

- |                |                    |                       |                            |
|----------------|--------------------|-----------------------|----------------------------|
| 1) дрейф генов | 2) видообразование | 3) естественный отбор | 4) географическая изоляции |
|----------------|--------------------|-----------------------|----------------------------|

**22. Какое число нуклеотидов в гене кодирует первичную структуру белка, состоящего из 180 аминокислот?**

- |       |        |        |        |
|-------|--------|--------|--------|
| 1) 90 | 2) 180 | 3) 360 | 4) 540 |
|-------|--------|--------|--------|

**23. Количество хромосом у человека?:**

1. 28

2. 38

3. 23

4. 46