

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина»**

**Институт дополнительного образования**

УТВЕРЖДАЮ

Ректор ФГБОУ ВО «Тамбовский  
государственный университет  
имени Г.Р. Державина»



В.Ю. Стромов

« 3 »

2018 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

**«КОМПЛЕКСНАЯ ПОДГОТОВКА К ЕГЭ  
ПО БИОЛОГИИ»**

Тамбов 2018

## **Пояснительная записка**

Дополнительная общеразвивающая программа «Комплексная подготовка к ЕГЭ по биологии» разработана на основании «Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 августа 2013 г. № 1008) в соответствии с требованиями федерального компонента государственного стандарта среднего общего образования.

Нормативная база для разработки дополнительных образовательных программ:

- Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в РФ».
- Распоряжение Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. № 1726-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей».
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».
- Письмо Минобрнауки России от 11.12.2006 г. № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей».
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 29 августа 2013 г. № 1008 г. Москва «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

### **Цели и задачи обучения:**

- Углубление знаний об основных биологических теориях, идеях и принципах, являющихся составной частью современной естественнонаучной картины мира; о методах биологических наук (цитологии, генетики, селекции, биотехнологии, экологии)

- Совершенствование умений анализировать и использовать биологическую информацию, пользоваться биологической терминологией и символикой

- Развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения проблем современной биологической науки; решения биологических задач, моделирования биологических объектов и процессов

- Формирование навыка использования приобретенных знаний и умений в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности по

отношению к окружающей среде, собственному здоровью; выработки навыков экологической культуры.

Обучение по дополнительной общеразвивающей программе «Комплексная подготовка к ЕГЭ по биологии» **направлено на:**

- формирование и развитие творческих способностей учащихся;
- удовлетворение индивидуальных потребностей учащихся в интеллектуальном развитии;
- формирование культуры здорового и безопасного образа жизни;
- выявление, развитие и поддержку талантливых учащихся, а также лиц, проявивших выдающиеся способности;
- профессиональную ориентацию учащихся;
- создание и обеспечение необходимых условий для личностного развития, укрепление профессионального самоопределения и творческого труда учащихся;
- формирование общей культуры учащихся;
- удовлетворение иных образовательных потребностей и интересов учащихся, не противоречащих законодательству Российской Федерации, осуществляемых за пределами федеральных государственных образовательных стандартов и федеральных государственных требований.

По окончании обучения слушатели должны:

- **знать** биологическую терминологию, морфологическое, анатомическое строение клетки и организма растений, животных, человека, его функционирование и происхождение;
- **уметь** оперировать терминами и понятиями, применять полученные знания в текущем тестировании и в подготовке к итоговому тестированию;
- **владеть** умением сравнивать биологические объекты и их свойства, обобщать, аргументировать выводы.

Процесс обучения предполагает освоение теоретического учебного материала, выработку и (или) совершенствование практических навыков.

**Формы работы:** практические аудиторные занятия и самостоятельная работа.

При **самостоятельной работе** обучающиеся пользуются учебными и учебно-методическими пособиями из списка литературы, материалами интернет-сайтов.

Контроль за качеством усвоения учебного материала осуществляется через систему тестовых заданий в рамках промежуточного и итогового контроля.

**Формы промежуточного контроля:**

- 1) проверочные работы по основным разделам курса;

2) тестирование (использование контрольных измерительных материалов различных типов: с выбором одного правильного ответа из четырех (базовый уровень сложности), с выбором нескольких верных ответов из шести (повышенный уровень сложности), с кратким свободным ответом (повышенный уровень сложности), с развернутым свободным ответом (высокий уровень сложности), с необходимостью дополнить предложенные фразы (высокий уровень сложности).

По окончании обучения проводится итоговое тестирование с использованием вариантов КИМов ЕГЭ.

Условия реализации программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

- использование дистанционных форм обучения;
- индивидуальный подход к слушателям курсов.

## УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Наименование модуля и тем	Объем часов
1	<b>Раздел 1. Общая биология.</b> Тема 1. Признаки и уровни организации живого	2
2	Тема 2. Клетка - структурная и функциональная единица живого	2
3	Тема 3. Организм - биологическая система. Ткани животного и растительного организма	2
4	Тема 4. Размножение и развитие организмов	2
5	Тема 5. Закономерности наследственности	2
6	Тема 6. Закономерности изменчивости	2
7	Тема 7. Селекция и ее методы	2
8	<b>Раздел 2. Многообразие и классификация организмов.</b> Тема 8. Классификация организмов. Вид и его критерии	2
9	Тема 9. Признаки (критерии) вида	2
10	Тема 10. Вирусы. Прокариоты. Эукариоты	1
11	Тема 11. Грибы. Водоросли. Высшие споровые растения	1
12	Тема 12. Строение и жизнедеятельность растений	2
13	Тема 13. Систематика и многообразие растений	1
14	Тема 14. Эволюция растений	1
15	Тема 15. Общая характеристика царства животных	2
16	Тема 16. Систематика животных	1
17	Тема 17. Эволюция животных	1
18	<b>Раздел 3. Организм человека.</b> Тема 18. Системы органов человека их анатомия и физиология	2
19	Тема 19. Покров тела. Опорно-двигательная система. Нейро-эндокринная регуляция функций организма человека	6
20	Тема 20. Сердечно-сосудистая и дыхательные системы. Пищеварительная система. Мочеполовая система	6
21	<b>Раздел 4. Эволюция органического мира. Основы Экологии.</b> Тема 21. Эволюционные теории и доказательства эволюции	4
22	Тема 22. Движущие силы, пути и направления эволюции	4
23	Тема 23. Эволюция человека	2
24	Тема 24. Основы экологии. Среда обитания организмов и экологические факторы	2
25	Тема 25. Экосистемы и биосфера	2
	<b>Итого</b>	56













## СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ КУРСА

### Раздел 1. Общая биология.

#### Тема 1. Признаки и уровни организации живого.

В теме рассматриваются вопросы изучения признаков (свойств), отличающие их от объектов неживой материи, а также дается характеристика уровней организации живой природы.

#### Тема 2. Клетка – структурная и функциональная единица живого.

Клеточная теория Шлейдена и Шванна, современная клеточная теория. Химические компоненты клетки. Свойства живой системы; деление элементов клетки на группы; деление веществ клетки на классы (органические и неорганические), их свойства и функции. Строение клетки. Цитология: основные органоиды животной и растительной клетки, их строение и функции.

Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Основные направления метаболизма жизнедеятельности животной и растительной клетки. Энергетический обмен в клетках, его этапы и значение для клетки; пластический обмен (биосинтез белка, фотосинтез и хемосинтез), его этапы и значение. Деление клетки. Простое деление клетки (митоз), деление половых клеток (мейоз), его фазы и значение для живого организма.

Литература: 1, 5, 9.

#### Тема 3. Организменный уровень живого.

Организм – биологическая система. Дается структурная организация организмов (формы). Отличия одноклеточных организмов от многоклеточных. Ткани и особенности их строения в связи с выполняемыми функциями. Морфо-функциональная характеристика животных и растительных тканей. Транспорт веществ и способы питания живых организмов. Характеристика транспорта веществ у растений и животных. Авто- и гетеротрофный способы питания живых организмов.

#### Тема 4. Размножение и развитие организмов.

Размножение, его виды и значение. Формы бесполого и полового размножения; механизм оплодотворения у растений, животных и человека.

Индивидуальное развитие организмов – онтогенез. Типы онтогенеза у животных; эмбриональное развитие организмов; постэмбриональное развитие и его виды. Особенности онтогенеза и филогенеза.

#### Тема 5. Закономерности наследственности.

Основные законы наследственности. Законы наследования Г. Менделя и Т. Моргана, их характеристика, биологическое обоснование и практическое применение. Взаимодействие генов. Взаимодействие неаллельных и аллельных генов, сцепленное наследование, взаимодействие генотипа и среды при

формировании признака. Генетика пола. Генетика человека. Аутосомы и половые хромосомы; развитие пола у млекопитающих; сцепленное с полом наследование; методы изучения генетики человека; наследственные заболевания человека.

**Тема 6.** Закономерности изменчивости.

Понятие изменчивости и ее групп. Сравнительная характеристика модификационной и мутационной изменчивости, понятие нормы реакции.

**Тема 7.** Селекция и ее методы.

Значение мутагенеза в селекции. Полиплоидия и отдаленная гибридизация. Методы современной селекции.

Литература: 1, 5, 9, 10, 11.

**Раздел 2. Многообразие и классификация организмов**

**Тема 8.** Классификация организмов. Вид и его критерии.

Классификация организмов. Биологическое разнообразие и его сущность; классификация организмов царства Растения и Животные.

**Тема 9.** Признаки (критерии) вида.

**Тема 10.** Вирусы. Прокариоты. Эукариоты. Строение и жизнедеятельность вирусов, бактерий.

**Тема 11.** Грибы. Водоросли. Высшие споровые растения Вирусы – неклеточные формы жизни. Строение, свойства и функции вирусов и фагов. Отличие вирусов от других организмов. Царство грибы. Характерные признаки грибов, классификация, процессы жизнедеятельности и роль грибов в природе и жизни человека. Лишайники. Строение и процессы жизнедеятельности лишайников, их роль в природе

Литература: 1,2,5, 11, 12.

**Тема 12.** Строение и жизнедеятельность растений.

Особенности строения растительной клетки; органы растения, их строение и функции. Жизнедеятельность растений (питание, дыхание, размножение).

**Тема 13.** Систематика и многообразие растений. Представители подцарства Настоящие водоросли, подцарства Багрянковые, подцарства Высшие растения; отдел Моховидные, отдел Плауновидные, отдел Хвощевидные, отдел Папоротникообразные, отдел Голосеменные, отдел Покрытосеменные (цветковые растения).

**Тема 14.** Эволюция растений. Изменения уровня организации растений в процессе эволюции или в направлении от простого к сложному.

Литература: 2,6,9,10

**Тема 15.** Общая характеристика Царства Животные

Общая характеристика царства животные. Характерные признаки животных. Приспособление животных к различным средам обитания.

**Тема 16.** Систематика животных. Многообразие животных (простейшие и многоклеточные), их типы, классы и отряды. Особенности строения, размножения и развития, многообразие представителей.

**Тема 17.** Эволюция животных. Уровни организации хордовых в процессе эволюции.

Литература: 3, 5, 7, 11, 12.

### **Раздел 3. Организм человека.**

**Тема 18.** Системы органов человека их анатомия и физиология. Общий план строения организма человека. Ткани организма человека. Основные принципы анатомии, физиологии и возрастной физиологии. Особенности эмбрионального развития человека.

**Тема 19.** Покров тела. Опорно-двигательная система. Общий план строения человека (систематическое деление на системы органов, органы и ткани). Строение слоев кожи, желез кожи и видоизменениям кожи. Активная и пассивная части скелета (их строение и функциональные части). Нейро-эндокринная регуляция функций организма человека. Особенности строения и функций желез внутренней секреции. Нервная система и органы чувств. Строение и физиология функциональных единиц нервной системы и органов чувств, фило- и онтогенез, значение нервной системы и анализаторов для жизнедеятельности человека.

**Тема 20.** Сердечно-сосудистая и дыхательные системы. Пищеварительная система. Мочеполовая система. Топография, строение и функциональное значение органов системы дыхания и кровообращения. Система органов. Системы пищеварения и выделительная система, функциональное значение органов данных систем.

Литература: 4, 5, 8, 9, 11, 12.

### **Раздел 4. Эволюция органического мира.**

**Тема 21.** Эволюционные теории и доказательства эволюции. Теории эволюции К. Линнея, Ж.Б. Ламарка и Ч.Дарвина. Доказательства эволюции.

**Тема 22.** Движущие силы, пути и направления эволюции.

Причины эволюции, изменчивость, борьба за существование, естественный отбор, движущий отбор, стабилизирующий отбор, искусственный отбор, дрейф генов, изоляция. Результаты эволюции. Пути и направления эволюционного процесса (пути достижения эволюционного прогресса, основные ароморфозы, дегенерация. Микро и макроэволюция. Возникновение и развитие жизни на Земле.

**Тема 23.** Эволюция человека. Сходство и отличие человека и млекопитающих. Биологические и социальные факторы антропогенеза, его основные стадии. Социальная сущность человека.

**Тема 24.** Основы экологии. Среда обитания организмов и экологические факторы. Абиотические, биотические и антропогенные факторы, их характеристика и значение. Приспособленность животных и растений к данным факторам среды.

**Тема 25.** Экосистемы и биосфера. Структура экосистемы, пищевые цепи, экологические пирамиды, взаимоотношение организмов в биоценозе, биотические связи. Круговорот веществ в биогеоценозе (экосистеме). Типы биоценозов. Отличия биогеоценоза и агроценоза. Биосфера. Теории Вернадского о биосфере; границы биосферы, понятие живого вещества; биомасса биосферы; ноосфера.

Литература: 1, 5, 9.

## ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

### Типовые варианты проверочных работ по основным разделам курса

#### *Вариант 1*

1. Выберите три признака, которые можно считать результатами биологической эволюции.

- А. приспособленность организма к окружающей среде
- Б. геологическое преобразование Земли
- В. возникновение новых штаммов вирусов
- Г. вымирание неприспособленных к условиям среды видов
- Д. возникновение этносов
- Е. возникновение письменности

2. Выберите три признака, которые характеризуют мутации:

- А) Имеют приспособительный характер
- Б) Передаются по наследству
- В) Носят случайный характер
- Г) Не передаются по наследству
- Д) Не затрагивают генотип
- Е) Изменяется генотип

3. Распределите перечисленные ниже факторы на абиотические и биотические

а. Химический состав воды						1. Абиотические факторы 2. Биотические факторы
б. Разнообразие планктона						
в. Наличие в воздухе бактерий						
г. Наличие клубеньковых бактерий на корнях бобовых						
д. Засоленность почвы						
е. Скорость течения воды						
а	б	в	г	д	е	

4. Установите соответствие между организмами и направлениями эволюции

Организмы						Направления эволюции	
А. Страус эму						1) биологический прогресс 2) биологический регресс	
Б. Серая крыса							
В. Домовая мышь							
Г. Синезеленые (цианобактерии)							
Д. Орел беркут							
Е. Уссурийский тигр							
а	б	в	г	д	е		

5. Установите соответствие между признаками обыкновенной беззубки и критериями вида, которые они характеризуют.

Признаки:						Критерии вида:	
а. тело покрыто мантией						1) экологический 2) морфологический	
б. раковина имеет две створки							
в. обитает в пресных водоёмах							
г. кровеносная система незамкнутая							
д. питается водными микроорганизмами							
е. личинка развивается в воде							
а	б	в	г	д	е		

6. Установите последовательность объектов в пастбищной пищевой цепи

- Тля
- Паук
- Божья коровка
- Грач
- Черемуха

7. Установите хронологическую последовательность антропогенеза

- Человек умелый
- Человек прямоходящий
- Дриопитек
- Неандерталец
- Кроманьонец.

8. Вставьте в текст «Ламаркизм» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого числовые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

Ламаркизм — эволюционная концепция, основывающаяся на теории, выдвинутой в начале XIX века \_\_\_\_\_ (А) в трактате «Философия зоологии». В широком смысле к ламаркистским относят различные эволюционные теории, возникшие в XIX — первой трети XX веков, в которых в качестве основной \_\_\_\_\_ (Б) силы эволюции рассматривается внутреннее стремление к \_\_\_\_\_ (В). Как правило, большое значение в таких теориях придаётся и влиянию \_\_\_\_\_ (Г) органов на эволюционные судьбы организмов, поскольку предполагается, что последствия упражнения и неупражнения могут передаваться по \_\_\_\_\_ (Д).

Перечень терминов:

- 1) стабилизирующий
- 2) движущий
- 3) наследство
- 4) упражнение
- 5) прогресс
- 6) Ламарк
- 7) Линней
- 8) Дарвин

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г	Д

9. Найдите ошибки в приведённом тексте. Укажите номера предложений, в которых они допущены, исправьте их.

Согласно основным положениям синтетической теории эволюции:

1. Материалом для эволюции служит наследственная изменчивость, то есть мутации и комбинации генов. 2. Движущими силами эволюции являются изменение генофонда популяции и возникновение приспособленности организмов к условиям существования. 3. Направляющий фактор эволюции - естественный отбор, основанный на сохранении и накоплении наследственных изменений организма. 4. Наименьшая эволюционная единица - вид. 5. Эволюция имеет постепенный и длительный характер. 6. Видообразование как этап эволюции называется макроэволюцией

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_

10. Верны ли следующие суждения о функциях живого вещества в биосфере?

А. Газовая функция живого вещества свойственна в экосистеме только продуцентам.

Б. Концентрационная функция живого вещества состоит в выделении организмами конечных продуктов жизнедеятельности.

- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) верны оба суждения
- 4) оба суждения неверны

### ***Вариант 2***

1. Выберите три правильных ответа. Результатом эволюции является:

- появление новых сортов растений
- появление новых видов в изменившихся условиях
- выведение новых пород
- формирование новых приспособлений в изменившихся условиях
- сохранение старых видов в стабильных условиях
- получение новых пород кур

2. Выберите положения, относящиеся к синтетической теории эволюции.

Ответ запишите цифрами без пробелов.

1. элементарной единицей эволюции является популяция
2. влияние внешней среды направлено на развитие полезных признаков
3. естественный отбор – главная причина видообразования и развития адаптаций
4. материалом для эволюции служит модификационная изменчивость
5. элементарной единицей эволюции является вид
6. материалом для эволюции служит мутационная и комбинационная изменчивость

3. Установите соответствие между признаком печеночного сосальщика и критерием вида, для которого он характерен.

<p>а) Личинка живет в воде          б) Тело уплощено          в) По образу жизни – паразит          г) Питается тканями хозяина          д) Имеет две присоски          е) Пищеварительная система имеет ротовое отверстие</p>	<p>1) Морфологический          2) Экологический</p>
--	---

а	б	в	г	д	е

4. Установите соответствие между гибелью растений и формой борьбы за существование.

Причина гибели растений	Форма борьбы за существование
<p>а) растения одного вида вытесняют друг друга          б) растения гибнут от вирусов, грибов, бактерий          в) семена погибают от сильных заморозков и засухи          г) растения погибают от недостатка влаги при прорастании          д) люди, машины вытаптывают молодые растения          е) большое количество елей мешают росту сосны</p>	<p>1) Внутривидовая          2) Межвидовая          3) борьба с неблагоприятными условиями</p>

а	б	в	г	д	е

5. Установите соответствие между характеристикой систематической группы и направлением эволюции

а) Многообразие видов		1) Биологический прогресс 2) Биологический регресс
б) Ограниченный ареал		
в) Небольшое число видов		
г) Широкие экологические адаптации		
д) Широкий ареал		
е) Уменьшение числа популяции		

а	б	в	г	д	е

6. Установите последовательность объектов в пастбищной пищевой цепи

- Жук жужжелица
- Липа
- Гусеницы
- Сова
- Синица.

7. Установите в какой хронологической последовательности появились основные группы растений на Земле

- Голосеменные
- Цветковые
- Папоротникообразные
- Псилофиты
- Водоросли

8. Вставьте в текст «Дарвинизм» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого числовые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

Дарвинизм — по имени английского натуралиста \_\_\_\_\_ (А) — направление эволюционной мысли, приверженцы которого согласны с основными идеями Дарвина в вопросе эволюции, согласно которым главным

\_\_\_\_\_ (Б) эволюции является \_\_\_\_\_ (В) отбор. В широком смысле нередко (и не совсем правильно) употребляется для обозначения эволюционного учения или эволюционной биологии в целом. Дарвинизм противопоставляют идеям \_\_\_\_\_ (Г) который считал, что основной движущей силой эволюции является присущее организмам стремление к \_\_\_\_\_ (Д).

*Перечень терминов*

- 1) свойство
- 2) фактор
- 3) совершенство
- 4) искусственный
- 5) естественный
- 6) Ламарк
- 7) Линней
- 8) Дарвин

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г	Д

9. Прочитайте текст и найдите в нем предложения, в которых содержатся биологические ошибки. Запишите сначала номера этих предложений, а затем их правильно сформулируйте.

1. Все экологические факторы, действующие на организмы подразделяются на биотические, геологические и антропогенные.
2. Биотические факторы – это температурные, климатические условия, влажность, освещенность.
3. Антропогенные факторы – влияние человека и продуктов его деятельности на среду.
4. Фактор, значение которого в данный момент находится на пределах выносливости и в наибольшей степени отклоняется от оптимального значения, называют ограничивающим.
5. Каннибализм – форма взаимоотноительных взаимодействий между организмами.

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_

10. Верны ли следующие суждения о живом веществе в биосфере?

А. Живое вещество планеты обеспечивает непрерывный круговорот веществ и преобразование энергии в биосфере.

Б. Живое вещество распределено в биосфере равномерно, за исключением вод Северного Ледовитого океана.

- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) верны оба суждения
- 4) оба суждения неверны

## **Вопросы для самостоятельной работы**

### **Раздел 1. Общая биология**

1. Благодаря конъюгации и кроссинговеру при образовании гамет происходит

1. уменьшение числа негомологичных хромосом вдвое
2. увеличение числа сестринских хроматид вдвое
3. обмен генетической информацией между сестринскими хромосомами
4. обмен генетической информацией между гомологичными хромосомами

2. ЭПС можно узнать в клетке по

1. системе полостей с пузырьками на концах
2. множеству расположенных в ней гран
3. системе связанных между собой разветвленных канальцев
4. многочисленным крестам на внутренней мембране

3. На бескислородной стадии энергообмена расщепляются молекулы

1. белка до аминокислот
2. крахмала до глюкозы
3. глюкозы до ПВК
4. ПВК до  $\text{CO}_2$  и  $\text{H}_2\text{O}$

4. Фотолиз воды инициируется при фотосинтез энергией

- 1.солнечной
- 2.АТФ
- 3.тепловой
- 4.механической

5. Матрицей для процесса трансляции служит молекула

- 1.тРНК
- 2.ДНК
- 3.рРНК
- 4.иРНК

6. Расхождение хроматид к полюсам клетки происходит в

- 1.телофазе
- 2.анафазе
- 3.профазе
- 4.метафазе

7. Белок состоит из 300 аминокислот. Сколько нуклеотидов в гене служат матрицей для синтеза этого белка?

- 1.300
2. 600
3. 900
4. 1500

8. В молекуле ДНК количество нуклеотидов с Г составляет 10% от общего числа. Сколько нуклеотидов с А содержится в этой молекуле?

1. 10%
2. 20%
3. 40%
4. 90%

9. Особь имеет генотип Аа. Проводят анализирующее скрещивание. Каков будет результат.

10. Цитоплазматическая наследственность – это наследственность..... .

11. Корень одуванчика разрезали пополам, одну половинку выращивали на лугу, другую высоко в горах. У выросших растений (крупного на лугу и маленького в горах) взяли семена и посеяли вместе, на лугу.
12. Какой межродовой гибрид был получен Г.Д. Карпеченко в 1924 г.?
13. Как называются зародышевые листки и что из них образуется?
14. На микропрепарат чешуи лука нанесли каплю раствора поваренной соли. Что произойдет с цитоплазмой (ответ объясните).
15. При скрещивании тыквы, имеющей белые плоды, с тыквой, имеющей желтые плоды, получено потомство, половина которого имеет белые плоды, а половина – желтые плоды. Каковы генотипы родителей? Белая окраска плодов является доминирующим признаком, желтая – рецессивным.
16. Определите в генном выражении количество шансов возможности рождения голубоглазых детей в случаях, когда 1) оба родителя гомозиготны по признаку кареглазости; 2) один родитель гомозиготен по признаку кареглазости, другой – голубоглазый; 3) один родитель гетерозиготен по признаку кареглазости, другой – голубоглазый; 4) оба родителя гетерозиготны по признаку кареглазости.
17. Какие дети могут появиться от брака родителей со всеми возможными сочетаниями резус-фактора?
18. В процессе трансляции участвовало 30 молекул тРНК. Определите число аминокислот, входящих в состав синтезируемого белка, а также число триплетов и нуклеотидов в гене, который кодирует этот белок.
19. Общая масса всех молекул ДНК в 46 хромосомах одной соматической клетки человека составляет около  $6 \times 10^{-9}$  мг. Определите, чему равна масса всех молекул ДНК в сперматозоиде и в соматической клетке перед началом деления и после его окончания. Ответ поясните.
20. В клетке животного  $2n$  набор хромосом равен 34. определить количество ДНК перед митозом, после митоза, после 1 и 2 деления мейоза.
21. В диссимиляцию вступило 10 молекул глюкозы. Определите количество АТФ после гликолиза, после энергетического этапа и суммарный эффект диссимиляции.

## **Раздел 2. Многообразие и классификация организмов**

### 1. Правильная схема классификации растений:

1. Вид – семейство – порядок – род – класс – отдел
2. Вид – род – семейство – порядок – класс – отдел
3. Вид – отдел – класс – порядок – род – семейство
4. Вид – класс – отдел – порядок – род – семейство

### 2. Хемосинтезирующими бактериями являются

1. железобактерии
2. бактерии брожения
3. молочнокислые бактерии
4. сине-зеленые (цианобактерии)

3. Какие грибы размножаются почкованием

1. шампиньоны
2. пеницилл
3. дрожжи
4. мукор

4. По каким признакам грибы отличаются от животных? (несколько ответов)

1. питаются готовыми органическими веществами
2. имеют клеточное строение
3. растут в течение всей жизни
4. имеют тело, состоящее из нитей-гифов
5. всасывают питательные вещества поверхностью тела

6. имеют ограниченный рост

5. Особенности характерные для лишайников? (несколько ответов)

1. представляют самостоятельную группу организмов
2. занимают промежуточное положение между царствами Растений и Животных
3. чувствительны к загрязнению окружающей среды
4. нетребовательны к влажности, теплу, плодородию почвы
5. состоят из сросшихся с корнями растений гифов

6. состоят из одинаковых клеток

6. Бактерии в отличие от растений, - (несколько ответов)

1. прокариотные организмы
2. содержат рибосомы
3. только одноклеточные организмы
4. размножаются митозом
5. хемосинтетики и гетеротрофы
6. имеют клеточное строение.

7. Папоротники относят к царству растения, так как (несколько ответов)

1. в процессе дыхания они поглощают кислород и выделяют углекислый газ

2. в процессе фотосинтеза они образуют органические вещества и выделяют в атмосферу кислород

3. их клетки содержат хлоропласты

4. их клетки содержат цитоплазму

5. выполняют роль консументов в экосистеме

6. клеточная стенка состоит из целлюлозы

8. Голосеменные, как и покрытосеменные растения (несколько ответов)

1. образуют плод с семенами

2. размножаются семенами

3. в процессе фотосинтеза образуют органические вещества из неорганических

4. в процессе дыхания поглощают кислород и выделяют углекислый газ

5. цветут хотя бы раз в жизни

6. опыляются с помощью насекомых

9. Растения семейства Капустных (крестоцветных) можно узнать по следующим признакам:

(несколько ответов):

1. цветок четырехчленного типа

2. соцветие кисть

3. цветок пятичленного типа

4. соцветие корзинка

5. плод стручок или стручочек

6. плод боб

10. Для растений семейства Бобовых характерно (несколько ответов):

1. наличие в цветке венчика из 5 лепестков (лодочка, парус, весла)

2. наличие в цветке нектарников

3. образование плода боб

4. образование плода стручок

5. наличие на корнях клубеньковых бактерий

6. перекрестное опыление насекомыми

11. Установите соответствие между признаком организмов и группой, для которой он характерен.

1. Выделяют в особое царство

А. грибы

2. Тело представляет собой слоевище

Б. лишайники

3. Имеют плодовое тело

4. По способу питания автогетеротрофы

5. Вступают в симбиоз с корнями растений

6. Представляют симбиоз гриба и водоросли

1	2	3	4	5	6

12. Установите соответствие между признаками растения и отделом, для которого он характерен.

Признак растения

Отдел

1. В большинстве травянистые растения
2. Преобладают деревья и кустарники
3. Размножаются спорами
4. Размножаются семенами
5. Оплодотворение не связано с водой

- А. папоротниковидные
- Б. голосеменные

1	2	3	4	5

13. Установите соответствие между особенностью строения и функций ткани растений и их видом.

Особенности строения и функции

Виды тканей

1. Состоят из плотно прилегающих друг к другу клеток
2. Имеют устьица, чечевички
3. Образованы клетками удлиненной формы, сообщающимся между собой
4. Обеспечивают защиту органов растения от неблагоприятных воздействий среды
5. Осуществляют газообмен и испарение воды
6. Включают сосуды и ситовидные трубки

- А. покровные
- Б. проводящие

1	2	3	4	5	6

14. Установите последовательность расположения слоев дерева на распиле, начиная с наружного.

- А. луб
- Б. камбий
- В. сердцевина
- Г. древесина
- Д. пробка

--	--	--	--	--

15. Установите последовательность расположения зон в корне, начиная с корневого чехлика.

- А. проведения
- Б. всасывания
- В. деления
- Г. растяжения (роста)

--	--	--	--

16. Примером полового размножения животных являются (несколько ответов)

- 1. почкование гидры
- 2. нерест рыб
- 3. деление обыкновенной амёбы
- 4. регенерация дождевого червя
- 5. партеногенез ящериц
- 6. развитие рабочего муравья из зиготы

17. У насекомых с полным превращением (несколько ответов)

- 1. три стадии развития
- 2. четыре стадии развития
- 3. личинка похожа на взрослое насекомое
- 4. личинка не похожа на взрослое насекомое
- 5. за стадией личинки следует стадия куколки
- 6. во взрослое насекомое превращается личинка

18. признаки характерные для бесчерепных (несколько ответов)

- 1. хорда сохраняется в течение всей жизни
- 2. у взрослых хорда заменяется позвоночником
- 3. головной мозг не выражен
- 4. органы выделения сходны с органами выделения кольчатых червей
- 5. нервная трубка подразделяется на головной и спинной мозг
- 6. основные органы чувств хорошо развиты

19. У собак, кошек и других млекопитающих (несколько ответов)

- 1. сердце трехкамерное с неполной перегородкой в желудочке
- 2. сердце четырехкамерное
- 3. артериальная кровь не смешивается с венозной
- 4. артериальная и венозная кровь разделены не полностью
- 5. обмен веществ происходит интенсивно
- 6. зубы не дифференцированы

20. Предками земноводных были

- 1. бесчерепные

2. стегоцефаллы
3. археоптериксы
4. кистеперые рыбы

21. Приспособленность к паразитизму является (несколько ответов)

1. увеличение плодовитости
2. гермафродитизм
3. редукция органов чувств
4. смена хозяина в жизненном цикле
5. появление защитной оболочки – кутикулы
6. гетеротрофный способ питания

22. Установите соответствие между отделом сердца птицы и видом крови, которая наполняет этот отдел.

- |                      |                 |
|----------------------|-----------------|
| Отдел сердца         | Вид крови       |
| 1. левый желудочек   | А. артериальная |
| 2. правый желудочек  | Б. венозная     |
| 3. правое предсердие |                 |
| 4. левое предсердие  |                 |

1	2	3	4

23. Установите соответствие между признаком животного и классом, для которого этот признак характерен.

- |  |                   |
|--|-------------------|
| Признак  | Класс             |
| 1. Оплодотворение внутреннее                   | А. Земноводные    |
| 2. Оплодотворение у большинства видов наружное | Б. Пресмыкающиеся |
| 3. Непрямое развитие                           |                   |
| 4. Размножение и развитие происходит на суше   |                   |
| 5. Тонкая кожа, покрытая слизью                |                   |
| 6. Яйца с большим запасом питательных веществ  |                   |

1	2	3	4	5	6

24. Установите последовательность соподчинения систематических категорий у животных, начиная с наименьшей

- А. семейство Волчьи (Псовые)
- Б. класс Млекопитающие

- В. вид Обыкновенная лисица
- Г. отряд Хищные
- Д. тип Хордовые
- Е. род Лисица

--	--	--	--	--	--

25. Установите, в какой последовательности происходит развитие бычьего цепня, начиная с яйца

- А. выведение старых члеников бычьего цепня из организма человека наружу
- Б. попадание финн вместе с сырым, непроваренным мясом в кишечник человека
- В. превращение шестикрючных личинок в финны
- Г. выход микроскопических шестикрючных личинок из яиц в желудке коровы
- Д. захватывание крупным рогатым скотом яиц цепня вместе с травой
- Е. проникновение шестикрючных личинок в кровь, а затем в мышцы

--	--	--	--	--	--

### Раздел 3. Организм человека

- Артериальная кровь у человека превращается в венозную в:
- печеночной вене
- капиллярах малого круга кровообращения
- капиллярах большого круга кровообращения
- лимфатических сосудах
- В желудке человека повышает активность ферментов и уничтожает бактерии
- 
- Слизь
- Инсулин
- Желчь
- Соляная кислота
- 
- Самое высокое давление крови у человека в
- 
- Капиллярах
- Крупных венах
- Аорте
- Мелких артериях

4. Ткань, состоящую из способных сокращаться многоядерных клеток, называют

1. мышечной поперечнополосатой
2. эпителиальной
3. соединительной
4. мышечной гладкой

5. Какая роль заполняет правую половину сердца человека?

1. артериальная
2. венозная
3. смешанная, с преобладанием углекислого газа
4. смешанная, с преобладанием кислорода
6. Трение при движении костей в суставе снижается за счет

1. суставной сумки
2. отрицательного давления внутри сустава
3. суставной жидкости
4. суставных связок

7. Ногти человека являются производными

1. эпидермиса
2. сальных желез
3. собственно кожи
4. подкожно-жировой клетчатки

8. Испарение пота и расширение кровеносных сосудов, расположенных близко к поверхности кожи

1. приводит к повышению артериального давления
2. вызывают повышение температуры тела
3. увеличивают скорость движения крови по сосудам
4. защищают организм от перегревания

9. Первичная моча – это жидкость, поступающая

1. из кровеносных капилляров в полость капсулы почечного канальца
2. из полости почечного канальца в прилежащие кровеносные сосуды
3. из нефрона в почечную лоханку
4. из почечной лоханки в мочевой пузырь

10. Вакцина содержит

1. яды, выделяемые возбудителями
2. ослабленных возбудителей
3. готовые антитела
4. убитых возбудителей

11. Чем лимфа отличается от крови?

1. отсутствием эритроцитов
2. наличием глюкозы
3. отсутствием лейкоцитов
4. наличием тромбоцитов

12. Лейкоциты человека, в отличие от эритроцитов

1. передвигаются пассивно с током крови
2. способны активно передвигаться
3. не могут проникать сквозь стенки капилляров
4. передвигаются с помощью ресничек

13. Химическое взаимодействие клеток, тканей, органов и систем органов, осуществляемое через кровь, происходит в процессе

1. различия раздражений в коре головного мозга
2. нервной регуляции
3. энергетического обмена
4. гуморальной регуляции

14. Сущность свертывания крови заключается в

1. склеивании эритроцитов
2. превращении фибриногена в фибрин
3. превращении лейкоцитов в лимфоциты
4. склеивание лейкоцитов

15. Основу нервной деятельности человека и животных составляет

1. мышление
2. рассудочная деятельность
3. возбуждение
4. рефлекс

16. В коре больших полушарий головного мозга зрительный анализатор расположен в области

1. височной
2. затылочной
3. теменной
4. лобной

17. Проводниковая часть зрительного анализатора

1. сетчатка
2. зрачок
3. зрительный нерв
4. зрительная зона коры больших полушарий

18. Безусловные рефлексы человека и животных обеспечиваются

1. приспособление организма к постоянным условиям среды
2. приспособление организма к новым внешним сигналам
3. освоение организмом новых двигательных умений
4. различение животными команд дрессировщика

19. Сетчатка – место расположения

1. хрусталика
2. зрачка
3. кровеносных сосудов глаза
4. зрительных рецепторов

20. Газообмен между наружным воздухом и воздухом альвеол у человека называется

1. тканевым дыханием
2. биосинтезом
3. легочным дыханием
4. транспортом газов

21. Назовите перечисленные биологические структуры человеческого организма. Найдите в списке лишний объект. Поясните свой выбор.

1. Желчь, соляная кислота, слюна, пепсин, адреналин.
2. Предплюсна, подвздошная кость, фаланги пальцев, бедро, берцовая кость.
3. Спинной мозг, мост, нерв, костный мозг, нервный узел

22. Выберите верные утверждения. Найдите предложения, в которых допущены ошибки, и объясните их неправильность.

1. Внутри трубчатых костей находится костный мозг
  2. белки пищи в органах пищеварения расщепляются до аминокислот
  3. В бронхах осуществляется газообмен с окружающей средой
  4. Ткани сердца образованы гладкой мускулатурой
  5. продолговатый мозг регулирует произвольные движения
  6. Под действием инсулина происходит расщепление белков пищи
  7. В коже расположены осязательные рецепторы.
23. Установите последовательность движения крови по большому кругу кровообращения у человека.

- А. левый желудочек
- Б. капилляры
- В. правое предсердие
- Г. артерии
- Д. вены
- Е. аорта

--	--	--	--	--	--

24. Установите, в какой последовательности звуковые колебания должны передаваться к рецепторам слухового анализатора.

- А. наружное ухо
- Б. перепонка овального окна
- В. слуховые косточки
- Г. барабанная перепонка
- Д. жидкость в улитке
- Е. слуховые рецепторы

--	--	--	--	--	--

25. Объясните, почему при взлёте и посадке необходимо сосать леденцы?

#### **Раздел 4. Эволюция органического мира с основами экологии**

1. Биологический прогресс достигается тремя путями:.....
2. Идиоадаптация – морфофизиологические преобразования.....
3. Какие ароморфозы в нервной, кровеносной, дыхательной и системах и опорно-двигательной системе привели к появлению земноводных?
4. Какие ароморфозы в покровах, нервной, кровеносной, дыхательной системах привели к появлению птиц?

5. Какие ароморфозы в покровах, нервной, кровеносной, дыхательной и половой системах привели к появлению млекопитающих?
6. Приведите примеры идиоадаптации у ежа, летучей мыши, верблюда, тюленя.
7. Какие пути ведут к морфофизиологическому прогрессу?
8. Ответьте, правильно ли данное высказывание (+, -)
  1. первыми растениями на суше были псилофиты
  2. рептилии произошли от млекопитающих
  3. в архейской эре появились все типы животных
  4. млекопитающие появились в палеозое
  5. первыми семенными растениями были плауны.
9. Папоротники на Земле появились:
  1. в кайнозойской эре
  2. в палеозойской эре
  3. в архейской эре
  4. в мезозойской эре
10. Какой фактор антропогенеза можно отнести к биологическим?
  1. общественный образ жизни
  2. естественный отбор
  3. устную и письменную речь
  4. благоустройства жилища
11. на ранних этапах эволюции человека под контролем биологических факторов происходило формирование
  1. морфологических признаков
  2. членораздельной речи
  3. трудовой деятельности
  4. мышления, развитого сознания
12. Искусственный отбор, в отличие от естественного
  1. проводится человеком целенаправленно
  2. осуществляется природными экологическими факторами
  3. осуществляется быстро
  4. происходит среди особей природных популяций
  5. завершается получением новых культурных форм
  6. завершается возникновением новых видов

13. К рудиментам относят:

1. ушные раковины
2. пояс задних конечностей кита
3. слабо развитый волосяной покров на теле человека
4. жабры у эмбрионов наземных позвоночных
5. многососковость у человека
6. удлиненные клыки у хищников

14. Результатом эволюции является:

1. дрейф генов
2. многообразие видов
3. мутационная изменчивость
4. приспособленность организмов к условиям внешней среды
5. повышение организации живых существ
6. борьба за существование

15. К палеонтологическим доказательствам эволюции относят:

1. остаток третьего века у человека
2. отпечатки растений на пластах каменного угля
3. окаменевшие остатки папоротников
4. рождение людей с густым волосяным покровом на теле
5. копчик в скелете человека
6. филогенетический ряд лошади

16. Какие из перечисленных примеров можно отнести к ароморфозам?

1. наличие семян у голосеменных растений
2. развитие большого числа боковых корней у капусты после окучевания
3. появление у плодов одуванчика парашютиков
4. выделение душистым табаком пахучих веществ
5. двойное оплодотворение у цветковых растений
6. появление у растений механических тканей

17. Какие из перечисленных примеров относят к идиоадаптации?

1. образование костного панциря у черепах
2. живорождение у млекопитающих
3. большие крылья у стрекозы
4. длинные ноги у кузнечика
5. отсутствие нервной системы у рака-паразита – саккулины
6. отсутствие хлорофилла у растения Петров крест

18. Какие из перечисленных примеров иллюстрируют общую дегенерацию?

1. сокращение числа пальцев до двух у страусов
2. упрощение нервной системы у ленточных червей
3. превращение корней у растений повилики в присоски

4. развитие детенышей млекопитающих в мышечном органе – матке
5. редукция околоцветника, листьев, сосудистой системы у ряски
6. отсутствие конечностей у змей

19. Какие признаки сформировались у человека в связи с прямохождением?

1. освобождаются верхние конечности
2. стопа приобретает сводчатую форму
3. большой палец верхних конечностей противопоставит остальным
4. таз расширяется, его кости срастаются
5. мозговой отдел черепа меньше лицевого отдела
6. уменьшается волосяной покров

20. Проявлением атавизма считают развитие у человека

1. зубов мудрости
2. хвостового отдела
3. многослойности
4. мимической мускулатуры
5. густого волосяного покрова на лице и теле
6. кисти руки

21. Установите соответствие между примером в виде сравнительно-анатомических доказательств эволюции, к которому его относят

пример животного

вид доказательств

1. усы таракана и рыбы сома
2. чешуя ящерицы и перо птицы
3. глаза осьминога и собаки
4. крылья летучей мыши и стрекозы
5. ноги бабочки и жука
6. когти кошки и ногти обезьяны

- А. гомологичные органы
- Б. аналогичные органы

22. Установите соответствие между характеристикой систематической группы и направлением ее эволюции

характеристика

направление эволюции

1. многообразие видов
2. ограниченный ареал
3. небольшое число видов
4. широкие экологические адаптации
5. широкий ареал
6. уменьшение числа популяций

- А. биологический прогресс
- Б. биологический регресс

23. Установите последовательность этапов географического видообразования

- А. возникновение территориальной изоляции между популяциями одного вида

- Б. расширение или расчленение ареала вида
- В. появление мутаций в изолированных популяциях
- Г. сохранение естественным отбором особей с признаками, полезными в конкретных условиях среды
- Д. утрата особями разных популяций способности скрещиваться

24. Установите последовательность этапов изменения окраски крыльев у бабочки березовой пяденицы в процессе эволюции, начиная с характеристикой фона среды.

- А. сохранение темных бабочек в результате
- Б. изменение окраски стволов берез вследствие загрязнения окружающей среды
- В. размножение темных бабочек, сохранение в ряде поколений темных особей
- Г. отлов светлых бабочек птицами
- Д. изменение через некоторое время окраски особей в популяции со светлой на темную

25. Установите последовательность действия движущих сил эволюции в популяции растений, начиная с мутационного процесса.

- А. борьба за существование
- Б. размножение особей с полезными изменениями
- В. появление в популяции разнообразных наследственных изменений
- Г. преимущественное сохранение особей с полезными в данных условиях среды наследственными изменениями
- Д. закрепление приспособленности к среде обитания.

## **Образец тренировочных заданий**

### **Часть 1**

#### **Задания с выбором одного правильного ответа**

A1. На каком уровне организации живой природы происходит проявление генетической информации:

- 1)молекулярно-генетическом
- 2)клеточном
- 3)организменном
- 4)видовом

A2. С какого уровня начинаются надорганизменные системы:

- 1)видового
- 2)биоценотического

- 3) биогеоэценотического
- 4) популяционно-видового

А3. Моносахариды, содержащие 4 атома углерода называются:

- 1) триозами
- 2) тетрозами
- 3) пентозами
- 4) гексозами

А4. В молекуле липидов гидрофобной частью является

- 1) остаток глицерина
- 2) остаток жирных кислот
- 3) вся молекула гидрофобна

А5. Нуклеотид РНК содержит:

- 1) сахар, азотистое основание, фосфорная кислота
- 2) пентоза, азотистое основание, фосфат
- 3) рибоза, аденин, гуанин, цитозин, тимин, фосфат
- 4) дезоксирибоза, азотистое основание, фосфат

А6. Глобулярные белки, это белки, имеющие .....структуру:

- 1) первичную
- 2) вторичную
- 3) третичную
- 4) четвертичную.

А 7. В результате какого процесса синтезируется и-РНК?

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

А8. Эндоплазматический ретикулум выполняет функции:

- 1) синтетические и защитные
- 2) защитные и запасные
- 3) транспортные и защитные
- 4) транспортные и синтетические

А9. Мембрана представляет собой:

- 1) двубелковый слой
- 2) двубелково-липидный слой
- 3) двулипидный слой
- 4) двулипидно-белковый

A10. Энергетический обмен заканчивается образованием:

- 1) углеводов
- 2) глюкозы
- 3) НАДФ Н
- 4) CO<sub>2</sub> и H<sub>2</sub>O

A11. Какая последовательность правильно отражает путь реализации генетической информации?

- 1) ген-иРНК-белок-свойство-признак
- 2) признак-белок-иРНК-ген-ДНК
- 3) иРНК-ген-белок-признак-свойство
- 4) ген-признак-свойство

A12. Функциональная единица генетического кода:

- 1) нуклеотид
- 2) триплет
- 3) аминокислота
- 4) т-РНК

A13. Центриоли не участвуют в образовании веретена деления в клетках:

- 1) позвоночных
- 2) беспозвоночных
- 3) семенных растений
- 4) не семенных растений

A14. Мейоз отличается от митоза

- 1) наличием интерфазы
- 2) числом дочерних клеток и набором хромосом в них
- 3) наличием профазы, метафазы, анафазы и телофазы
- 4) процессами спирализации и деспирализации хромосом

A15. Во время гаметогенеза мейоз происходит в период:

- 1) размножения
- 2) роста
- 3) созревания
- 4) формирования

A16. Чем объяснить постоянство числа хромосом у особей одного вида?

- 1) диплоидностью организмов
- 2) процессом деления клеток
- 3) гаплоидностью организмов
- 4) процессами оплодотворения и мейоза

A17. К какому способу размножения относят партеногенез?

- 1) половому
- 2) вегетативному
- 3) почкованию
- 4) бесполому

A18. Фотолиз воды – это:

1. накопление воды в листе под действием света
2. диссоциация воды на ионы под действием света
3. выделение водяных паров из устьиц под действием света
4. нагревание воды в листьях

A19. На каком этапе энергетического обмена крахмал расщепляется до глюкозы

- 1.
2. на первом
3. на втором
4. на третьем
5. на четвертом

A20. Второй этап энергетического обмена происходит

- 1) в митохондриях
- 2) в органах пищеварения
- 3) в кровеносной системе
- 4) в цитоплазме клеток

A21. Чем процесс дыхания отличается от процесса фотосинтеза?

1. для него характерно образование органических веществ из неорганических
2. для него характерно расщепление органических веществ с освобождением энергии
3. поглощение  $CO_2$  и выделение  $O_2$
4. процесс идет в митохондриях

A22. В рибосомах не происходит:

- 1) расщепления биополимеров до мономеров
- 2) считывание генетической информации с и-РНК
- 3) синтез белка
- 4) образование пептидных связей между аминокислотами

A23. Матрицей, определяющей последовательность соединения аминокислот в молекуле белка, служит:

- 1.
2. рибосома
3. и-РНК
4. т-РНК
5. молекулы белка

A24. Обмен веществ осуществляется за счет

- 1) транскрипции и трансляции
- 2) денатурации и ренатурации
- 3) ассимиляции и диссимиляции
- 4) питания и движения

A25. Синтез липидов происходит на

- 1.
2. шероховатом ЭПР
3. рибосоме
4. гладком ЭПР
5. в аппарате Гольджи

A26. Какие вещества определяют основные свойства живого вещества?

- 1) белки
- 2) липиды
- 3) нуклеиновые кислоты
- 4) углеводы

A27. Одно из положений клеточной теории –

- 1) при делении клетки хромосомы способны к самоудвоению
- 2) новые клетки образуются при делении исходных клеток
- 3) в цитоплазме клеток содержатся различные органоиды
- 4) клетки способны к росту и обмену веществ

A28. Ферментативную функцию в клетке выполняют

- 1) белки
- 2) липиды
- 3) углеводы
- 4) нуклеиновые кислоты

A29. Гидролитическое расщепление высокомолекулярных веществ в клетке происходит в

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

A30. В результате какого процесса живые системы получают энергию и различные вещества?

- 1) размножения
- 2) питания
- 3) обмена веществ
- 4) фотосинтеза

A31. Биологический круговорот веществ характерен для:

- 1) популяционно-видового уровня
- 2) организменного уровня
- 3) биоценотического уровня
- 4) биогеоценотического уровня

A32. Какие хромосомы меняются своими участками при кроссинговере?

- 1) сестринские
- 2) половые

3) гомологичные

4) метафазные

А33. К немембранным органоидам клетки относятся:

1.

2. ядро и ядрышко

3. митохондрии и пластиды

4. аппарат Гольджи и лизосомы

5. рибосомы и клеточный центр

А34. Какая РНК содержит триплет нуклеотидов, называемых «антикодоном»?

1) т-РНК

2) м-РНК

3) р-РНК

А35. Внутри клетки высокая концентрация ионов..... и очень малая ионов.....

1.

2. Na, Ka

3. Na, Ca

4. Ca, Na

5. Ka, Na

А36. Лизосомы образуются на:

1) дистальном конце аппарата Гольджи

2) проксимальном конце аппарата Гольджи

3) гладком ЭПР

4) шероховатом ЭПР

А37. В ядрышках происходит формирование:

1.

2. белка

3. хромосом

4. частиц рибосом

5. ядерной оболочки

## Часть 2

**В заданиях В1 – В3 выберите несколько ответов из шести. Запишите выбранные буквы в алфавитном порядке без пробелов и символов.**

В1. Какие процессы протекают во время мейоза?

- А)-транскрипция
- Б)-редукционное деление
- В)-репликация
- Г)- кроссинговер
- Д)- конъюгация
- Е)- трансляция

Ответ \_\_\_\_\_.

В2. Какие процессы относятся к пластическому обмену?

- А) – окислительное фосфорилирование
- Б)- синтез белка
- В) – гликолиз
- Г)- хемосинтез
- Д)- субстратное фосфорилирование
- Е)- фотосинтез

Ответ \_\_\_\_\_.

В3. Укажите признаки сходства молекул ДНК и РНК в клетке

- А) – состоит из двух спирально закрученных полинуклеотидных цепей
- Б) – образованы двумя полипептидными нитями
- В) – являются хранителями наследственной информации
- Г) – участвуют в биосинтезе белка
- Д) – в состав входят аденин, цитозин, гуанин
- Е) – осуществляют реакции матричного синтеза

Ответ \_\_\_\_\_.

При выполнении заданий В4 – В6 установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов. Впишите в таблицу буквы выбранных ответов.

В4. Установите соответствие между видами проявления раздражимости и царствами живых организмов.

ПРОЯВЛЕНИЯ РАЗДРАЖИМОСТИ  
ЦАРСТВА  
ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ

- |                  |             |
|------------------|-------------|
| 1.               |             |
| 2. настии        | А) растения |
| 3. таксисы       | Б) животные |
| 4. фотопериодизм |             |
| 5. тропизмы      |             |

6. рефлексy

1	2	3	4	5

В5. Установите соответствие между биологическими процессами и биологическими объектами, у которых они присутствуют.

БИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ                      БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ

- |                                   |               |
|-----------------------------------|---------------|
| 1) митоз                          | А) прокариоты |
| 2) брожение                       | Б) эукариоты  |
| 3) хемосинтез                     |               |
| 4) фиксация молекулярного азота   |               |
| 5) окислительное фосфорилирование |               |
| 6) кроссинговер                   |               |

1	2	3	4	5	6

В6. Установите соответствие между фазами обмена веществ и характерными для них процессами.

СТАДИЯ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ  
ХАРАКТЕРНЫЕ ПРОЦЕССЫ

- 1.
2. темновая фаза фотосинтеза
3. подготовительный этап энергетического обмена
- 3) трансляция

- А) синтез АТФ  
 Б) гидролиз жиров до жирных кислот и глицерина  
 В) продвижение рибосомы вдоль молекулы и-РНК  
 Г) окисление НАДФ Н2 до НАДФ

1	2	3

При выполнении задания В7 установите правильную последовательность биологических процессов, явлений, практических действий. Запишите в таблицу буквы выбранных ответов.

В7. В какой последовательности происходят процессы во время митоза.

- А) расхождение сестринских хроматид

- Б) удвоение молекулы ДНК
- В) образование метафазной пластинки
- Г) деление цитоплазмы

--	--	--	--

### Часть 3

**Запишите сначала номер задания (С1 и т.д.), затем на задание С1 дайте краткий ответ из одного – двух предложений, а на задания С2-С6 полный развернутый ответ.**

С1 Какова роль центромеры?

С2 Какие различия между фотосинтезом и хемосинтезом?

С3 Почему углеводы - основные источники энергии, хотя жиры наиболее энергетически ценные вещества?

С4 Определите последовательность нуклеотидов участка молекулы РНК, синтезируемой на фрагменте цепи ДНК: - Т – Г – Ц – А – Т – Ц –

С5 Определите число аминокислот, входящих в состав синтезируемого белка, число триплетов и нуклеотидов в гене, который кодирует этот белок, если в процессе трансляции участвовало 30 молекул т-РНК.

С6 В чем проявляется взаимосвязь энергетического обмена и биосинтеза белка?

## ЛИТЕРАТУРА

### Основная:

1. Вся линия учебников Пономаревой И.Н. с 6 по 11 класс издательства «Вентана-Граф». 2017.
2. Биология. Общая биология. Учебник. 10-11 класс. Профильный уровень (в двух частях). Под редакцией В.К. Шумного и Г.Д. Дымшица. 2017.
3. Биология. Пособие для поступающих в вузы. В 2-х томах. Под редакцией Чебышева Н.В. 2017.
4. Биология для поступающих в ВУЗы. Билич Г.Л. , Крыжановский В.А. 2017
5. Г. И. Лернер. Биология. Полный справочник для подготовки к ЕГЭ. 2017
6. ЕГЭ-2011. Биология. Типовые экзаменационные варианты. 30 вариантов.
7. Биология. Справочник для школьников и поступающих в вузы", авторы Т. Л. Богданова, Е. А. Солодова. 2017.
8. ЕГЭ по биологии. Практическая подготовка."автор Д.А. Соловков.2018.

### Дополнительная:

1. Уроки биологии в 10-11 классах. А.В. Пименов. – Ярославль. Академия развития, 2015. – 288с. – (Серия «Учитель года России).
2. Биология для поступающих в вузы. Общая биология. Дидактические материалы / А.В. Пименов, И.Н. Пименова. – Ярославль: - Академия развития, 2015. – 352 с.: (Серия: Старшекласснику, выпускнику, абитуриенту).
3. Биология: Справочник/ Пер. с англ. С.В. Миронова. – М.: ООО «Издательство Астрель», 2009. – 287 с.
4. ЕГЭ 2017. Биология. Федеральный банк экзаменационных материалов / Р.А. Петросова. – М.: Эксмо, 2017. – 272 с.
5. Самое полное издание типовых вариантов реальных заданий ЕГЭ: 20013: Биология / Е.А. Никишова, С.П. Шаталова. – М.: АСТ: Астрель, 2013. – 191 с. – (Федеральный институт педагогических измерений).
6. Биология: В 3-х томах. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Пер с англ. / Под ред. Р. Сопера. - М.: Мир, 2015. . - 325 с.
7. Биология. подготовка к ЕГЭ - 2013: учебно-методическое пособие/ А.А. Кириленко, С.И. Колесников. - Ростов н/Д. Легион, 2016. - 431 с. - (Готовимся к ЕГЭ)