

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Псковский государственный университет»  
(ПсковГУ)**

**Институт медицины и экспериментальной биологии  
Естественно-географический факультет**

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе  
 О.А. Серова  
«31» августа 2021 г.



**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ  
ПО ОБЩЕЙ БИОЛОГИИ**

Псков  
2021

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры зоологии и экологии животных  
Протокол № 9 от 12 мая 2021 г.

Зав. кафедрой зоологии и  
экологии животных



Прокофьев В.В.

**Составители:**

Зав. кафедрой зоологии и  
экологии животных



Прокофьев В.В.

Доцент кафедры зоологии и  
экологии животных



Щеблыкина Л.С.

## **1. Пояснительная записка**

Программа предназначена для подготовки к вступительным испытаниям по общей биологии, проводимым университетом самостоятельно, для поступающих на обучение на программы бакалавриата и специалитета на базе профильных СПО и ВО.

Программа вступительных экзаменов по общей биологии составлена в соответствии с требованиями федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего общего образования. Вступительное испытание проходит в форме тестового письменного экзамена.

Проведение тестирования возможно в дистанционной форме с применением дистанционных образовательных технологий на образовательном портале ПсковГУ в системе дистанционного обучения LMS Moodle.

## **2. Цель вступительного испытания**

Цель вступительного испытания состоит в определении уровня подготовки абитуриента в предметной области (т.е. по общей биологии), необходимого для обучения по программе бакалавриата.

## **3. Особенности организации и проведения вступительного испытания**

### **3.1. Необходимые знания, умения и навыки абитуриента**

Поступающий в ПсковГУ должен показать знание основных теоретических положений общей биологии как одной из важнейших естественных наук, лежащих в основе научного понимания природы. Экзаменуемый должен знать и понимать:

#### **1. основные положения биологических законов, теорий, закономерностей, правил, гипотез:**

- основные положения биологических теорий (клеточная; хромосомная; синтетическая теория эволюции, антропогенеза);
- основные положения учений (о путях и направлениях эволюции; Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений; В.И. Вернадского о биосфере);
- сущность законов (Г. Менделя; сцепленного наследования Т. Моргана; гомологических рядов в наследственной изменчивости; зародышевого сходства; биогенетического);
- сущность закономерностей (изменчивости; сцепленного наследования; наследования, сцепленного с полом; взаимодействия генов и их цитологических основ);
- правил (доминирования Г. Менделя; экологической пирамиды);
- сущность гипотез (чистоты гамет, происхождения жизни, происхождения человека);

#### **2. строение и признаки биологических объектов:**

- клеток прокариот и эукариот: химический состав и строение органоидов; генов, хромосом, гамет;
- вирусов, одноклеточных и многоклеточных организмов царств живой природы (растений, животных, грибов и бактерий), человека; вида, популяций; экосистем и агроэкосистем; биосферы;

#### **3. сущность биологических процессов и явлений:**

- обмен веществ и превращения энергии в клетке и организме, пластический и энергетический обмен, питание, фотосинтез, хемосинтез, дыхание, брожение, выделение, транспорт веществ, раздражимость, рост;
- митоз, мейоз, развитие гамет у цветковых растений и позвоночных животных; оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных; развитие и размножение, индивидуальное развитие организма (онтогенез);
- действие движущего и стабилизирующего отбора, географическое и экологическое видообразование, формирование приспособленности к среде обитания;

**4. современную биологическую терминологию и символику по** цитологии, генетике, селекции, биотехнологии, онтогенезу, систематике, экологии, эволюции;

**УМЕТЬ**

**1. объяснять:**

- роль биологических теорий, законов, принципов, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира;
- единство живой и неживой природы, родство, общность происхождения живых организмов, эволюцию растений и животных, используя биологические теории, законы и правила;
- причины наследственных и ненаследственных изменений, генных и хромосомных мутаций;
- место и роль человека в природе; родство человека с млекопитающими животными, роль различных организмов в жизни человека;

**2. устанавливать взаимосвязи:**

- строения и функций молекул, органоидов клетки; органов и систем органов; пластического и энергетического обмена; световых и темновых реакций фотосинтеза;
- движущих сил эволюции; путей и направлений эволюции;

**3. решать**

- задачи разной сложности по цитологии, генетике (составлять схемы скрещивания), эволюции;

**4. распознавать и описывать:**

- клетки растений и животных;
- особей вида по морфологическому критерию;
- биологические объекты по их изображению;

**5. выявлять:**

- отличительные признаки отдельных организмов;
- приспособления у организмов к среде обитания, ароморфозы и идиоадаптации у растений и животных;

**6. сравнивать (и делать выводы на основе сравнения):**

- биологические объекты (клетки, ткани, органы и системы органов, организмы растений, животных, грибов и бактерий);
- процессы и явления (обмен веществ у растений, животных, человека, пластический и энергетический обмен; фотосинтез и хемосинтез);
- митоз и мейоз; бесполое и половое размножение; оплодотворение у растений и животных; внешнее и внутреннее оплодотворение;
- формы естественного отбора; искусственный и естественный отбор; способы видообразования; макро- и микроэволюцию; пути и направления эволюции;

## **7. анализировать:**

- различные гипотезы сущности жизни, происхождения жизни, разных групп организмов и человека, человеческих рас, эволюцию организмов;
- результаты биологических экспериментов, наблюдений по их описанию

## ***Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для обоснования:***

- мер профилактики распространения заболеваний, вызываемых растениями, животными, бактериями, грибами и вирусами; травматизма, стрессов, ВИЧ-инфекции, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания); нарушения осанки, зрения, слуха, инфекционных и простудных заболеваний, стрессов, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания);
- оказания первой помощи при травмах, простудных и других заболеваниях, отравлении пищевыми продуктами.

### **3.2. Критерии оценки**

Оценивание работ производится с учётом количества верных ответов (таблица критериев оценивания приведена в конце программы). Максимальное количество составляет 100 баллов. Минимальное количество баллов, которое должен получить абитуриент по результатам вступительного испытания по биологии - **39 баллов**.

Время, отведённое на выполнение заданий - 90 минут

## **4. Элементы содержания, проверяемые заданиями вступительных испытаний по биологии**

### **1. Биология как наука. Методы научного познания**

Биология как наука, ее достижения, методы познания живой природы. Роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира. Уровневая организация и эволюция. Основные уровни организации живой природы: клеточный, организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический, биосферный. Биологические системы. Общие признаки биологических систем: клеточное строение, особенности химического состава, обмен веществ и превращения энергии, гомеостаз, раздражимость, движение, рост и развитие, воспроизведение, эволюция.

### **2. Клетка как биологическая система**

Современная клеточная теория, ее основные положения, роль в формировании современной естественнонаучной картины мира. Развитие знаний о клетке. Клеточное строение организмов - основа единства органического мира, доказательство родства живой природы.

Многообразие клеток. Прокариотические и эукариотические клетки. Сравнительная характеристика клеток растений, животных, бактерий, грибов. Химический состав клетки. Макро- и микроэлементы. Взаимосвязь строения и функций неорганических и органических веществ (белков, нуклеиновых кислот, углеводов, липидов, АТФ), входящих в состав клетки. Роль химических веществ в клетке и организме человека. Строение клетки. Взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки - основа ее целостности.

Обмен веществ и превращения энергии - свойства живых организмов. Энергетический и пластический обмен, их взаимосвязь. Стадии энергетического обмена. Брожение и дыхание. Фотосинтез, его значение, космическая роль. Фазы фотосинтеза.

Световые и темновые реакции фотосинтеза, их взаимосвязь. Хемосинтез. Роль хемосинтезирующих бактерий на Земле.

Генетическая информация в клетке. Гены, генетический код и его свойства. Матричный характер реакций биосинтеза. Биосинтез белка и нуклеиновых кислот. Клетка - генетическая единица живого. Хромосомы, их строение (форма и размеры) и функции. Число хромосом и их видовое постоянство. Соматические и половые клетки.

Жизненный цикл клетки: интерфаза и митоз. Митоз - деление соматических клеток. Мейоз. Фазы митоза и мейоза. Развитие половых клеток у растений и животных. Деление клетки - основа роста, развития и размножения организмов. Роль мейоза и митоза.

### **3. Организм как биологическая система**

Разнообразие организмов: одноклеточные и многоклеточные; автотрофы, гетеротрофы. Вирусы — неклеточные формы жизни.

Генетика, ее задачи. Наследственность и изменчивость - свойства организмов. Методы генетики. Основные генетические понятия и символика. Хромосомная теория наследственности. Современные представления о гене и геноме.

Закономерности наследственности, их цитологические основы. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем, их цитологические основы (моно- и дигибридное скрещивание). Законы Т. Моргана: сцепленное наследование признаков, нарушение сцепления генов. Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Взаимодействие генов. Генотип как целостная система. Генетика человека. Методы изучения генетики человека.

Решение генетических задач. Составление схем скрещивания.

Закономерности изменчивости. Ненаследственная (модификационная) изменчивость. Норма реакции. Наследственная изменчивость: мутационная, комбинативная. Виды мутаций и их причины. Значение изменчивости в жизни организмов и в эволюции. Значение генетики для медицины. Наследственные болезни человека, их причины, профилактика. Вредное влияние мутагенов, алкоголя, наркотиков, никотина на генетический аппарат клетки. Защита среды от загрязнения мутагенами. Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможных последствий их влияния на собственный организм.

Биотехнология, ее направления. Клеточная и генная инженерия, клонирование. Роль клеточной теории в становлении и развитии биотехнологии. Значение биотехнологии для развития микробиологической промышленности и сохранения генофонда планеты.

### **4. Эволюция живой природы**

Вид, его критерии. Популяция - структурная единица вида и элементарная единица эволюции. Микроэволюция. Образование новых видов. Способы видообразования. Развитие эволюционных идей. Значение эволюционной теории Ч. Дарвина.

Взаимосвязь движущих сил эволюции. Формы естественного отбора, виды борьбы за существование. Синтетическая теория эволюции. Элементарные факторы эволюции. Роль эволюционной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира. Доказательства эволюции живой природы. Результаты эволюции: приспособленность организмов к среде обитания, многообразие видов. Макроэволюция. Направления и пути эволюции. Биологический прогресс и регресс, ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация. Причины биологического прогресса и регресса.

Гипотезы возникновения жизни на Земле. Основные ароморфозы в эволюции растений и животных. Усложнение живых организмов в процессе эволюции.

Происхождение человека. Человек как вид, его место в системе органического мира. Гипотезы происхождения человека. Движущие силы и этапы эволюции человека. Человеческие расы, их генетическое родство. Биосоциальная природа человека. Социальная и природная среда, адаптации к ней человека.

### **Критерии оценивания**

Экзаменационная работа состоит из трех частей.

Часть 1 (А) содержит 25 заданий с выбором одного верного ответа из четырех. Верное выполнение каждого задания части 1 (А) оценивается 2 баллами.

Часть 2 (В) включает 7 заданий: 4 задания (26-29) - с выбором трех верных ответов из шести, каждое задание оценивается тремя баллами; 3 задания (30-32) - на соответствие между биологическими объектами, процессами и явлениями, каждое задание оценивается 6 баллами.

Часть 3 (С) включает 4 задания с требованием найти ошибки в приведенном тексте. Каждое задание оценивается 5 баллами.

Соответственно, разбалловка выглядит следующим образом.

Задания	Количество баллов за выполнение 1 задания	Общее количество баллов
1-25	2	50
26-29	3	12
30-32	6	18
33-36	5	20
Всего		100

Максимальное число баллов за всю работу - 100.

Минимальный балл -39.

0-38 баллов - знания абитуриента - фрагментарные, характеризуются начальными представлениями о предмете изучения.

39- 58 баллов - абитуриент воспроизводит основной учебный материал, выполняет задания по образцу, обладает элементарными знаниями.

59-79 баллов - абитуриент знает существенные признаки понятий, явлений, связи между ними, умеет объяснить основные закономерности, а также самостоятельно применяет знания в стандартных ситуациях, обладает мыслительными операциями (анализом, абстрагированием, обобщением и т.д.). Ответ ученика правильный, логичный, обоснованный, но неполный.

80-100 баллов - знания абитуриента являются глубокими, прочными, системными; ученик умеет применять их для выполнения заданий, умеет самостоятельно анализировать, оценивать, обобщать, принимать решения.

## **5. Перечень учебной литературы, рекомендованной для подготовки к тестированию по биологии Основная литература**

1. Биология: Человек: учеб. для 9 кл. /А.С.Батуев и др.; Под ред. А.С.Батуева. - М.: Просвещение, 2004.
2. Биология: Общие закономерности. Учеб. Для 10-11 кл. общеобразоват. учеб. заведений. /В.Б.Захаров, С.Г.Сивоглазов, С.Г.Мамонтов. - М: Школа -Пресс, 2012.
3. Биология. Под ред. Проф. В.Н. Ярыгина. М., Медицина, 2003.
4. Викторов В.П. Биология: Растения, Бактерии. Грибы. Лишайники. Учеб. Для 6-7 классов общеобразоват. учеб. учреждений// В.П. Викторов, А.И.Никишов. - М.: Гуманитар.изд. центр ВЛАДОС, 2011. -252 с.
5. Никишов А.Н., Шарапов И.Х. Биология. Учеб для 6-7 кл. общеобр.учеб. завед. М.: Просвещение, 2001
6. Общая биология: учеб. Для 10-11 кл. ср. шк. /Ю.И.Полянский и др. М.: Просвещение, 2001.
7. Сивоглазов В.И., Агафонова И.Б., Захарова Е.Т.. Общая биология. Базовый уровень: учеб. для 10-11 кл. общеобразовательных учреждений.- М.: Дрофа, 2017. -368с.

### **Дополнительная литература**

8. Биология: Справочник школьника и студента/Под ред. З.Брема и И.Мейнке; Пер. с нем. - 3-е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2003, с.243-244.
9. Богданова Т.Л., Солодова Е.А. Биология: справочник для старшеклассников и поступающих в вузы. - М.: АСТ-ПРЕСС ШКОЛА, 2012. - 816 с.
10. Заяц Р.Г., Рачковская И.В., Бутвиловский В.Э., Давыдов В.В. Биология для абитуриентов: вопросы, ответы, тесты, задачи. - Минск: ЧУП, Изд-во Юнипресс, 2006. - 816 с.
11. Каменский А.А. ЕГЭ 2020. 100 баллов. Самостоятельная подготовка к ЕГЭ/А.А. Каменский, И.А. Соколова, А.С. Маклакова, Н.Ю. Сарычева, И.А. Богданов. - М., Издательство «Экзамен», 2020.- 512 с.
12. Мазяркина Т.В. ЕГЭ 2020. Биология. 14 вариантов. Типовые варианты экзаменационных заданий от разработчиков ЕГЭ/Т.В. Мазяркина, С.В. Первак. - М., Издательство «Экзамен», 2020.- 167 с.
13. Никишова Е.А., Шаталова С.П. Биология: ЕГЭ-2013: реальные задания. - М.: АСТ: Астрель, 2013. - 158 с.
14. Соловков Д.А. ЕГЭ по биологии. Практическая подготовка. - 5-е издание, испр. и доп. - Спб: БХВ - Петербург, 2017. - 640 с.; ил.



## 6. Демонстрационный вариант экзаменационных материалов

Вариант 1.

**В заданиях 1- 25 выберите 1 правильный ответ**

1. Наука о многообразии организмов и распределении их по родственным группам – это:
  - 1) генетика
  - 2) селекция
  - 3) систематика
  - 4) биогеография
  
2. Какое свойство организмов обеспечивает преобладание жизни на Земле?
  - 1) обмен веществ
  - 2) раздражимость
  - 3) размножение
  - 4) изменчивость
  
3. Молекула АТФ содержит:
  - 1) аденин, рибозу и три остатка фосфорной кислоты
  - 2) гуанин, рибозу и три остатка фосфорной кислоты
  - 3) аденозин, рибозу и три остатка фосфорной кислоты
  - 4) гуанин, дезоксирибозу и три остатка серной кислоты
  
4. Белки не выполняют в клетке функцию:
  - 1) транспортную
  - 2) структурную
  - 3) запасную
  - 4) информационную
  
5. Клеточное строение всех организмов свидетельствует о:
  - 1) способности к неограниченному росту
  - 2) наличию хлоропластов
  - 3) единстве происхождения
  - 4) одинаковом наборе органоидов в клетке
  
6. Молекулы ДНК находятся в хромосомах, митохондриях и хлоропластах клеток:
  - 1) бактерий
  - 2) эукариот
  - 3) прокариот
  - 4) бактериофагов
  
7. Наибольшее количество энергии освобождается при расщеплении молекул:
  - 1) белков
  - 2) жиров
  - 3) углеводов
  - 4) нуклеиновых кислот

8. В темновую фазу фотосинтеза происходит:

- 1) выделение кислорода
- 2) синтез АТФ
- 3) синтез углеводов из углекислого газа и воды
- 4) возбуждение хлорофилла фотоном света

9. Код ДНК вырожден, потому что:

- 1) один кодон кодирует одну аминокислоту
- 2) один кодон кодирует несколько аминокислот
- 3) между кодонами есть знаки препинания
- 4) одна аминокислота кодируется несколькими кодонами

10. Очередностью стадий в митозе является:

- 1) телофаза, профаза, анафаза, метафаза
- 2) профаза, анафаза, метафаза, телофаза
- 3) профаза, метафаза, анафаза, телофаза
- 4) метафаза, телофаза, профаза, анафаза

11. Генотип - это:

- 1) совокупность всех генов организма
- 2) совокупность всех генов популяции
- 3) гаплоидный набор хромосом
- 4) совокупность всех генов и признаков организма

12. Изменения, которые не передаются по наследству и возникают как приспособления организма к внешней среде, называются:

- 1) неопределенными
- 2) индивидуальными
- 3) мутационными
- 4) модификационными

13. Отрасль хозяйства, которая производит различные вещества на основе использования микроорганизмов, клеток и тканей других организмов:

- 1) бионика
- 2) биотехнология
- 3) цитология
- 4) микробиология

14. Назовите высокомолекулярные органические соединения, в состав которых входят атомы серы, железа, цинка или меди:

- 1) гликоген
- 2) ДНК
- 3) белки
- 4) РНК
- 5) жиры

15. Эволюционное направление, которое характеризуется появлением у организмов мелких приспособительных признаков:

- 1) идиоадаптация
- 2) дегенерация
- 3) дивергенция
- 4) ароморфоз

16. Увеличение численности вида в природе свидетельствует о его:

- 1) биологическом регрессе
- 2) развитии по пути дегенерации
- 3) биологическом прогрессе
- 4) развитии по пути ароморфоза

17. Правильным является следующий порядок расположения систематических групп (от больших к меньшим):

- 1) царство, семейство, класс, тип
- 2) тип, класс, порядок, семейство
- 3) семейство, порядок, род, вид
- 4) царство, класс, вид, род

18. Назовите структурный компонент клетки, в состав которого входят белки актин и миозин:

- 1) жгутик
- 2) ресничка
- 3) микроворсинка
- 4) микротрубочка

19. Липиды в клеточной мембране расположены послойно. Сколько таких липидных слоев содержится в мембране?

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

20. Какой процесс у животных происходит в ходе овогенеза только в стадии созревания?

- 1) кроссинговер
- 2) редупликация ДНК
- 3) накопление питательных веществ
- 4) митоз

21. Назовите форму размножения организмов, когда при временном сближении двух одноклеточных особей они обмениваются между собой частью своей наследственной информации без полного слияния клеток:

- 1) копуляция
- 2) конъюгация

- 3) вегетативное размножение
- 4) оплодотворение
- 5) партеногенез
- 6) шизогония

22. Пластический обмен включает в себя реакции и процессы, в ходе которых в клетках образуются новые химические соединения, характерные для данного организма. Назовите одну из таких реакций или процесс:

- 1) гликолиз
- 3) редупликация ДНК
- 2) гидролиз
- 4) клеточное дыхание

23. Рибосомные, транспортные и информационные РНК образуются в нескольких внутриклеточных структурах в ходе транскрипции. Найдите эти структуры среди ответов и укажите тот структурный компонент, где транскрипция НЕ осуществляется:

- 1) митохондрия
- 2) хлоропласт
- 3) ядро
- 4) аппарат Гольджи

24. Какой метод антропогенетики позволяет выявить гетерозиготное носительство рецессивного аллеля и осуществить быструю экспресс-диагностику среди большого количества людей?

- 1) генеалогический
- 2) биохимический
- 3) цитогенетический
- 4) близнецовый
- 5) популяционно-статистический
- 6) анализирующее скрещивание

25. Существуют основные причины, приводящие к изменению генофонда человеческих популяций. Найдите эти причины среди ответов и укажите явление, которое НЕ служит причиной изменения генофонда:

- 1) естественный отбор
- 2) миграция особей
- 3) модификационная изменчивость
- 4) мутационный процесс

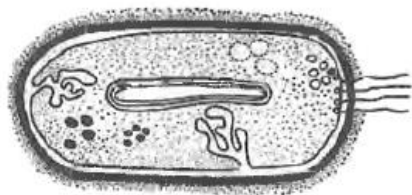
## **Часть 2.**

**В заданиях 26-29 выберите 3 верных ответа из шести**

26. Все перечисленные ниже понятия, кроме трёх, можно использовать для характеристики клетки, изображённой на рисунке. Определите два понятия, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны:

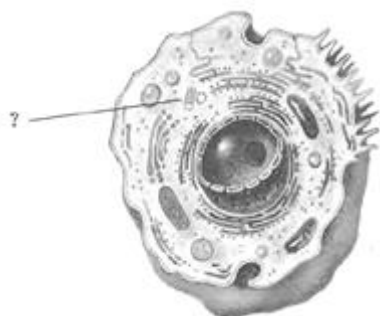
- 1) плазида
- 2) деление надвое

- 3) мембранные органоиды
- 4) дыхание в митохондриях
- 5) клеточная стенка из целлюлозы



27. Перечисленные ниже термины, кроме трёх, используются для характеристики органоида клетки, обозначенного на рисунке вопросительным знаком. Определите два термина, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны:

- 1) трансляция
- 2) расхождение хромосом
- 3) репликация
- 4) мембранный органоид
- 5) центриоли



28. Все приведённые характеристики, кроме трёх, используют для описания полового размножения животных. Найдите две характеристики, «выпадающие» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны:

- 1) хромосомный набор гаметы образуется в результате деления митозом
- 2) исходным материалом для образования гамет являются споры
- 3) в размножении хордовых животных, как правило, участвуют разнополые особи
- 4) гаметы образуются в результате амитоза
- 5) в потомстве объединены признаки обоих родителей

29. По каким признакам грибы можно отличить от животных?

- 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

**В заданиях 30-32 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент второго и запишите последовательно соответствующие цифры**

30. Установите соответствие между характеристиками и фазами фотосинтеза: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ФАЗЫ ФОТОСИНТЕЗА
А) процессы происходят в строме хлоропласта Б) расходуется энергия АТФ В) выделяется молекулярный кислород Г) возбуждаются электроны Д) образуется НАДФ-Н Е) восстанавливается углекислый газ	1) темновая 2) световая

31. Установите соответствие между процессами и этапами клеточного дыхания, в которые они происходят: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРОЦЕССЫ	ЭТАПЫ
А) синтез 2 молекул АТФ Б) гидролиз крахмала В) окисление ПВК до углекислого газа и воды Г) вся энергия рассеивается в виде тепла Д) происходит на кристах митохондрий Е) образование двух молекул ПВК из одной молекулы глюкозы	1) подготовительный 2) гликолиз 3) кислородный

32. Установите соответствие между характеристикой обмена веществ в клетке и его видом

Характеристика	Вид обмена веществ
А) происходит в лизосомах, митохондриях, цитоплазме Б) происходит на рибосомах, в хлоропластах В) органические вещества расщепляются Г) органические вещества синтезируются Д) используется энергия, заключенная в молекулах АТФ Е) освобождается энергия и запасается в молекулах АТФ	1) энергетический 2) пластический

### Часть 3

#### В заданиях 33-36 дайте полный развернутый ответ

33. Найдите ошибки в приведённом тексте. Укажите номера предложений, в которых они сделаны, исправьте их. 1. По типу организации различают про- и эукариотические клетки. 2. У эукариотических организмов размеры клеток значительно больше, чем у прокариот. 3. В клетках эукариот имеется нуклеоид. 4. В клетках прокариот нет мембранных органоидов. 5. В клетках всех эукариот присутствуют митохондрии, эндоплазматическая сеть, хлоропласты и другие органоиды. 6. В синтезе белков эукариоты используют свободный азот атмосферы. 7. Растения, грибы, животные - это эукариоты. 8. Клетки растений имеют клеточную стенку, состоящую из целлюлозы. 9. В клетках высших растений имеются центриоли. 10. Синтез АТФ у растений осуществляется в лизосомах.

34. Найдите ошибки в приведенном тексте. Укажите номера предложений, в которых они сделаны, исправьте их. (1) Эукариотические клетки начинают подготовку к митотическому делению в профазе. (2) При этой подготовке происходит процесс биосинтеза белка, удваиваются молекулы ДНК, синтезируется АТФ. (3) В первую фазу митоза удваиваются центриоли клеточного центра, митохондрии и пластиды. (4) Митотическое деление состоит из четырёх фаз. (5) В метафазе хромосомы выстраиваются в экваториальной плоскости. (6) Затем в анафазе к полюсам клетки расходятся гомологичные хромосомы. (7) Биологическое значение митоза заключается в том, что он обеспечивает постоянство числа хромосом во всех клетках организма.

35. Найдите ошибки в приведённом тексте. Укажите номера предложений, в которых они сделаны, исправьте их. 1. Все организмы обладают наследственностью и изменчивостью. 2. Мутации - это случайно возникшие изменения генотипа, затрагивающие хромосомы, их части или отдельные гены. 3. Мутации, связанные с удвоением нуклеотида в гене, относят к геномным. 4. Внутрихромосомные перестройки могут быть связаны с удвоением гена. 5. Если в клетке происходит изменение числа хромосом, то мутации называют генными. 6. Мутации всегда полезны организму. 7. Различают изменчивость ненаследственную, наследственную и комбинативную. 8. Наследственную изменчивость называют генотипической. 9. Наследственная изменчивость связана с реакцией фенотипа на изменение внешней среды. 10. Если мутации затрагивают гаметы, то они передаются по наследству.

36. Найдите ошибки в приведенном тексте. Укажите номера предложений, в которых они сделаны, исправьте их. 1. У всех живых организмов генетическая информация о структуре и свойствах белков закодирована в нуклеиновых кислотах. 2. Генетический код триплетен. 3. Каждый триплет кодирует несколько аминокислот. 4. Каждая аминокислота кодируется одним триплетом. 5. Генетический код не перекрывается, то есть один и тот же нуклеотид не может одновременно входить в состав двух соседних триплетов. 6. Генетический код универсален, един для всего живого, кроме вирусов. 7. Расшифровка генетического кода - одно из великих достижений науки. 8. Генетический код - это совокупность всех генов организма. 9. Функциональной единицей генетического кода является нуклеотид. 10. В основе биосинтеза нуклеиновых кислот и белков лежат реакции матричного синтеза.