

Контрольно-измерительные материалы для проведения годового зачета по учебному предмету «Практикум по биологии»

Класс: 10 **Тема:** Практикум по биологии

Пояснительная записка.

Назначение работы:

оценить уровень подготовки обучающихся 10 класса по курсу практикума по биологии в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования.

Проверяемое содержание:

Предмет, задачи, методы и значение биологии. Связь биологии с другими науками, ее место в системе естественнонаучных и биологических дисциплин. Биология в системе культуры. Место биологии в формировании научного мировоззрения и научной картины мира.

Основные свойства живого. Биологическая форма существования материи. Уровни организации живой материи и принципы их выделения.

Химические элементы и их роль в клетке. Вода в клетке, взаимосвязь ее строения, химических свойств и биологической роли. Соли неорганических кислот, их вклад в обеспечение жизнедеятельности клетки и поддержание гомеостаза. Ионы в клетке, их функции. Осмотическое давление и тургор в клетке. Буферные системы клетки.

Углеводы в жизнедеятельности растений, животных, грибов и бактерий. Структурные и функциональные особенности моносахаридов и дисахаридов. Биополимеры – полисахариды, строение и биологическая роль. Жиры и липиды, особенности их строения, связанные с функциональной активностью клетки. Биополимеры – белки. Структурная организация белковых молекул. Свойства белков. Денатурация и ренатурация – биологический смысл и значение. Функции белковых молекул. Ферменты, их роль в обеспечении процессов жизнедеятельности. Нуклеиновые кислоты, их роль в клетке. История изучения. ДНК – молекула хранения наследственной информации. Структурная организация ДНК. Редупликация ДНК. РНК, ее виды, особенности строения и функционирования

АТФ – основной аккумулятор энергии в клетке. Особенности строения молекулы и функции АТФ. Витамины, строение, источник поступления и роль в организме и клетке.

Место цитологии в системе естественнонаучных и биологических наук. История развития цитологии. Теоретическое и практическое значение цитологических исследований в различных сферах человеческой деятельности.

История открытия клетки. Основные положения первой клеточной теории. Современная клеточная теория, ее основные положения и значение для развития биологии.

Органоиды клетки. Плазматическая мембрана и оболочка клетки. Строение мембраны клеток. Проникновение веществ через мембрану клеток. Виды транспорта веществ через цитоплазматическую мембрану клеток (пассивный и активный транспорт, экзоцитоз и эндоцитоз). Цитоплазма и ее структурные компоненты. Основное вещество цитоплазмы, его свойства и функции. Ядро интерфазной клетки. Химический состав и строение ядра. Значение ядра в обмене веществ и передаче генетической информации. Аппарат Гольджи. Строение и функции лизосом. Эндоплазматическая сеть (ЭПС), ее типы. Рибосомы, особенности строения и роль в биосинтезе белка. Вакуоли растительных клеток, их значение, связь с ЭПС. Пластиды. Митохондрии, строение, роль. Клеточный центр, его

строение и функции. Органоиды движения. Клеточные включения – непостоянный органоид клеток, особенности и функции.

Обмен веществ и энергии. Понятие о пластическом и энергетическом обмене. Фазы фотосинтеза. Хемосинтез и его значение в природе. Энергетический обмен в клетке и его биологический смысл. Биосинтез белков в клетке и его значение.

Жизненный цикл клетки и его этапы. Подготовка клетки к делению – интерфаза, ее периоды (пресинтетический, синтетический, постсинтетический). Биологическое значение интерфазы. Апоптоз. Митотический цикл. Амитоз и его значение. Мейоз - цитологическая основа полового размножения.

Структура контрольной работы:

Контрольная работа состоит из двух частей, включающих в себя 23 задания. Часть 1 содержит 20 заданий, часть 2 содержит 3 задания.

На выполнение заданий годового зачета отводится 40 минут.

Задания №1-12 базового уровня с выбором одного правильного ответа;

Задания №13-20 повышенного уровня на установление последовательности цифр;

Задания № 21-23 высокого уровня, требует развернутого ответа.

Распределение заданий по проверяемым умениям и видам деятельности

№ задания	Проверяемое содержание – раздел курса	Проверяемые умения, виды деятельности	Уровень сложности задания	Максимальный балл за выполнение задания
1	Органоиды клетки	Знание строения и функций органоидов клетки	Б	1
2	Органические вещества	Знание функций белков	Б	1
3	Органоиды клетки	Знание функций органоидов клеток прокариот и эукариот	Б	1
4	Признаки живых организмов	Знание признаков живого	Б	1
5	Органоиды клетки	Знание функций органоидов клетки	Б	1
6	Обмен веществ	Знание типов и особенностей обмена веществ	Б	1
7	Витамины	Знание функций витаминов в живых организмах	Б	1
8	Цитология	Знание основ цитологии	Б	1
9	Транспорт веществ	Знание особенностей активного и пассивного транспорта	Б	1

		веществ		
10	Органоиды клетки	Знание строения органоидов эукариотической клетки	Б	1
11	Пластический обмен веществ	Знание фотосинтеза и биосинтеза белков	Б	1
12	Обмен веществ	Знание особенностей пластического и энергетического обмена веществ	Б	1
13	Пластический обмен веществ	Умение выбирать верные утверждения из предложенных	П	2
14	Энергетический обмен веществ	Умение устанавливать соответствие	П	2
15	Пластический обмен веществ	Умение работать с текстом биологического содержания	П	2
16	Неорганические вещества клетки	Умение определять «выпадающие» признаки из числа предложенных	П	2
17	Нуклеиновые кислоты	Умение заполнять пропуски в таблице	П	2
18	Клеточная теория	Умение выбирать верные утверждения из числа предложенных	П	2

19	Деление клетки	Умение устанавливать соответствие	П	2
20	Органоиды клетки	Умение заполнять пропуски в таблице	П	2
21	Обмен веществ	Умение работать с текстом биологического содержания	В	3
22	Органоиды клетки	Умение давать развернутый ответ на вопрос, используя рисунок биологического содержания	В	3
23	Транспорт веществ	Умение давать развернутый ответ на вопрос, оперируя биологическими терминами и понятиями	В	3

Продолжительность годового зачета.

На выполнение годового зачёта отводится 40 минут.

Годовой зачёт

Инструкция по выполнению работы

Годовой зачёт состоит из двух частей, включающих в себя 20 заданий. Часть 1 содержит 18 заданий, часть 2 содержит 2 задание.

На выполнение заданий контрольной работы отводится 40 минут.

Ответ к заданиям 1-12 запишите в бланк ответов в виде одной цифры, соответствующей номеру правильного ответа.

Ответом к заданиям 13-20 является последовательность цифр. Ответ запишите в бланк ответов.

Задания 21-23 требуют развёрнутого ответа. В бланке ответов укажите номер задания и запишите ответ к нему.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы.

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успехов!

Часть 1

Ответом к заданиям 1–11 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа.

1. Укажите органоид, осуществляющий внутриклеточное пищеварение

1) лизосома, 2) рибосома, 3) хромосома, 4) хромопласт.

2. Ферментативную функцию выполняет белок:

- 1) сахароза, 2) инсулин,
- 3) ферритин, 4) липаза.

3. К одномембранным органоидам клетки относят

- 1) клеточный центр
- 2) митохондрии
- 3) хлоропласты
- 4) лизосомы

4. Наибольшая концентрация живого вещества наблюдается

- 1) в верхних слоях атмосферы
- 2) в глубинах океанов
- 3) в верхних слоях литосферы
- 4) на границах трёх сред обитания

5. Все органоиды клетки расположены в

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

6. Верны ли следующие суждения об обмене веществ и превращении энергии?

А. АТФ образуется в световую фазу фотосинтеза и используется в темновой фазе при синтезе глюкозы.

Б. При гликолизе одной молекулы глюкозы запасается две молекулы АТФ.

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

7. Отсутствие витаминов в пище человека приводит к нарушению обмена веществ, так как витамины участвуют в образовании

- 1) углеводов
- 2) нуклеиновых кислот
- 3) ферментов
- 4) минеральных солей

8. Общий план строения организмов установила

- 1) молекулярно-кинетическая теория
- 2) клеточная теория
- 3) теория эволюции
- 4) теория химического строения органических веществ

9. Белки наружной плазматической мембраны обеспечивают

- 1) транспорт веществ в клетку
- 2) окисление веществ
- 3) её полную проницаемость
- 4) упругость и тургор клетки

10. Липиды синтезируются в клетке на

- 1) гранулярной ЭПС
- 2) гладкой ЭПС
- 3) рибосомах
- 4) мембранах аппарата Гольджи

11. Матрицей для трансляции служит молекула

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

12. 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

Ответом к заданиям 13-20 является последовательность цифр, которая соответствует номеру правильного ответа.

13. Биосинтез белка, в отличие от фотосинтеза, происходит

- 1) в хлоропластах
- 2) на рибосомах
- 3) с использованием энергии солнечного света
- 4) в реакциях матричного типа
- 5) в лизосомах
- 6) с участием рибонуклеиновых кислот

14. Установите соответствие между характеристиками и этапами энергетического обмена: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ЭТАПЫ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБМЕНА
----------------	------------------------------------

А) Образуется этиловый спирт и углекислый газ.

1) бескислородный

Б) Запасается более 30 молекул АТФ при расщеплении одной молекулы глюкозы.

2) кислородный

В) Пировиноградная кислота распадается на воду и углекислый газ.

Г) Данный этап свойствен как анаэробным, так и аэробным организмам.

Д) Процесс протекает в митохондриях.

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

БИОСИНТЕЗ БЕЛКА

В результате пластического обмена в клетках синтезируются специфические для организма белки. Участок ДНК, в котором закодирована информация о структуре одного белка, называется ____ (А). Биосинтез белков начинается с синтеза ____ (Б), а сама сборка происходит в цитоплазме при участии ____ (В). Первый этап биосинтеза белка получил название ____ (Г), а второй — трансляция.

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ:

- 1) иРНК
- 2) ДНК
- 3) транскрипция
- 4) мутация
- 5) ген
- 6) рибосома
- 7) комплекс Гольджи
- 8) фенотип

16. Все приведённые ниже химические элементы, кроме двух, являются макроэлементами. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в ответ цифры, под которыми они указаны.

- 1) водород
- 2) азот
- 3) магний
- 4) хлор
- 5) Железо

17. Проанализируйте таблицу. Заполните пустые ячейки таблицы, используя понятия и термины, приведенные в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквами, выберите соответствующий термин из предложенного списка

Молекула нуклеиновой кислоты	Составная часть нуклеотида	Функция
иРНК	рибоза	(В)
(А)	рибоза	доставка аминокислот к рибосомам
рРНК	(Б)	Построение тела рибосомы

СПИСОК ТЕРМИНОВ И ПОНЯТИЙ:

- 1) дезоксирибоза
- 2) рибоза
- 3) ДНК
- 4) тРНК
- 5) АТФ
- 6) Урацил
- 7) Перенос информации о первичной структуре белка
- 8) Хранение и передача наследственной информации

18. Выберите два верных ответа из пяти и запишите цифры, под которыми они указаны. Из приведенных формулировок укажите положения клеточной теории.

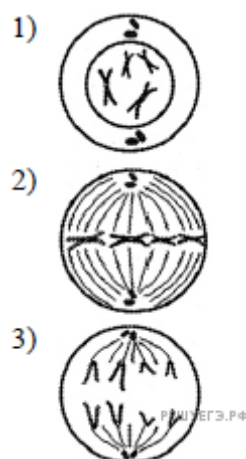
- 1) при делении клетки хромосомы способны к самоудвоению
- 2) новые клетки образуются при делении исходных клеток
- 3) в цитоплазме клеток содержатся различные органоиды
- 4) клетки способны к росту и обмену веществ
- 5) клетка – это структурная и функциональная единица живого

19. Установите соответствие между процессами и фазами митоза, изображёнными на рисунках: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

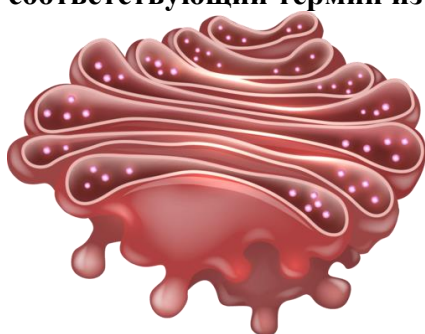
ПРОЦЕССЫ

ФАЗЫ МИТОЗА

- А) расхождение центриолей к полюсам клетки
- Б) укорачивание нитей веретена деления
- В) присоединение нитей веретена деления к хромосомам
- Г) выстраивание хромосом в одной плоскости
- Д) спирализация хромосом
- Е) движение хромосом к полюсам клетки



20. Рассмотрите рисунок с изображением микрофотографии органоида эукариот. Укажите название этого органоида, его основную функцию и название складчатых структур внутри органоида. Заполните пустые ячейки таблицы, используя термины, приведённые в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквой, выберите соответствующий термин из предложенного списка.



Органоид	Функция	Структуры
(А)	(Б)	(В)

- 1) хлоропласт
- 2) аппарат Гольджи
- 3) митохондрия
- 4) кристы
- 5) тилакоиды
- 6) стопки мембран и пузырьков
- 7) аэробное дыхание
- 8) накопление, упаковка и отправка органических веществ

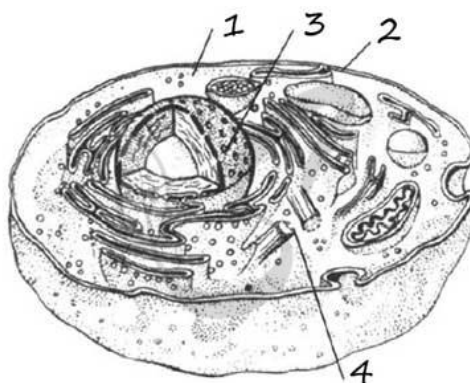
Часть 2

При выполнении заданий №21-23 дайте развернутый ответ на вопрос.

21. Найдите ошибки в приведенном тексте. Укажите номера предложений, в которых они сделаны, исправьте их.

- (1) В процессах дыхания и фотосинтеза в клетке участвуют митохондрии и хлоропласты.
- (2) Митохондрии — энергетические станции клетки. (3) В митохондриях происходит анаэробное окисление органических веществ. (4) В процессе дыхания происходит расщепление АТФ и выделение энергии. (5) Фотосинтез состоит из световой и темновой фаз. (6) В световой фазе энергия солнечного света преобразуется в энергию химических связей АТФ и НАДФ·Н. (7) В темновой фазе фотосинтеза происходит фотолиз воды.

22. Какой цифрой на рисунке обозначен органоид, который участвует в образовании нитей веретена деления, укажите его название и роль этих нитей в жизни клетки?



23. Какие процессы происходят в организме человека от момента поступления кислорода в лёгкие в процессе дыхания до использования кислорода в клетках тканей и органов? Ответ поясните.

Система оценивания годового зачета.

Часть 1.

Задание с выбором ответа считается выполненным верно, если правильно указана требуемая цифра.

Правильный ответ на каждое из заданий № 1-10 оценивается 1 баллом; если допущена одна ошибка – 0 баллов.

№ задания	Ответ
1	1
2	4
3	4
4	4
5	1
6	3
7	3
8	2
9	1
10	2
11	4
12	3

Правильный ответ на каждое из заданий № 13-20 оценивается 2 баллами; если допущена одна ошибка – 1 балл; если допущено две и более ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов.

№ задания	Ответ
13	246
14	12212
15	5163
16	12
17	427

18	25
19	132213
20	286

Часть 2.

Критерии оценивания заданий с развёрнутым ответом.

Критерии оценивания задания № 21

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысл)	Баллы
В ответе должны быть указаны: 1) 3 - в митохондриях происходит аэробное (кислородное) окисление органических веществ (анаэробное окисление происходит в цитоплазме); 2) 4 - в процессе дыхания происходит синтез АТФ; 3) 7 - в световой фазе происходит фотолиз (В темновой фазе фотосинтеза происходит синтез глюкозы).	
Правильно указаны три элемента	3
Правильно указаны два элемента	2
Правильно указан один элемент	1
Ответ неверный или отсутствует	0
<i>Максимальный балл</i>	3

Критерии оценивания задания № 22

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысл)	Баллы
В ответе должны быть указаны: 1) Такие органоиды обозначены цифрой 4 - это центриоли клеточного центра 2) В ходе деления часть нитей протягивается от центриолей вдоль клетки, соединяя полюсы клетки 3) Другая часть нитей при делении соединяется с центромерами (кинетохорами) хромосом, при сокращении данных нитей происходит равномерное расхождение дочерних хромосом к полюсам клетки	
Правильно указаны три элемента	3
Правильно указаны два элемента	2
Правильно указан один элемент	1
Ответ неверный или отсутствует	0
<i>Максимальный балл</i>	3

Критерии оценивания задания № 23

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысл)	Баллы
--	-------

В ответе должны быть указаны: 1) кислород из альвеолярного воздуха путём диффузии попадает в кровь капилляров; 2) соединение кислорода с гемоглобином; транспорт кровью и поступление в органы, ткани и клетки; 3) участие кислорода в биологическом окислении органических веществ в митохондриях, в результате которого образуются богатые энергией молекулы АТФ, углекислый газ и вода. концентрации растворённого вещества.		
Правильно указаны три элемента		3
Правильно указаны два элемента		2
Правильно указан один элемент		1
Ответ неверный или отсутствует		0
Максимальный балл		3

Максимальный балл за выполнение всей работы –37.

Перевод баллов по уровневой шкале

100-88% - высокий уровень

87-71% - повышенный уровень

70-52% - базовый уровень

Уровень	Ниже базового	Базовый	Повышенный	Высокий
Количество баллов	0-17	18-25	26-31	32-37

Годовой зачёт оценивается по системе «зачет» - «незачет». Для получения отметки «зачет» необходимо выполнить работу не ниже базового уровня.