

СПЕЦИФИКАЦИЯ
диагностической работы по биологии
для обучающихся 10-х классов
образовательных организаций города Москвы,
участвующих в реализации городских образовательных проектов
(комплект 2)

1. Назначение диагностической работы

Диагностическая работа проводится с целью определения уровня подготовки по биологии обучающихся 10-х классов образовательных организаций, участвующих в реализации городских образовательных проектов, и выявления элементов содержания, вызывающих наибольшие затруднения.

Период проведения – март.

2. Документы, определяющие содержание и характеристики диагностической работы

Содержание и основные характеристики диагностической работы определяются на основе следующих документов:

– Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утверждён приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413);

– Федеральный перечень учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность (утверждён приказом Минпросвещения России от 21.09.2022 № 858);

– Универсальный кодификатор распределённых по классам проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования и элементов содержания по биологии (одобрен решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 12.04.2021 № 1/21)).

3. Условия проведения диагностической работы

При организации и проведении работы предусматривается строгое соблюдение порядка организации и проведения независимой диагностики.

Диагностическая работа проводится в компьютерной форме.

Дополнительные материалы и оборудование не используются.

4. Время выполнения диагностической работы

Время выполнения диагностической работы – 70 минут без учёта времени на перерыв для разминки глаз. В работе предусмотрен один автоматический пятиминутный перерыв.

Настоящий текст является объектом авторского права. Свободное и безвозмездное использование любых материалов, входящих в состав данного текста, ограничено использованием в личных целях и допускается исключительно в некоммерческих целях. Нарушение вышеуказанных положений является нарушением авторских прав и влечёт наступление гражданской, административной и уголовной ответственности в соответствии с законодательством Российской Федерации. В случае самостоятельного использования материалов теста ГАОУ ДПО МЦКО не несёт ответственности за утрату актуальности текста.

© Московский центр качества образования.

5. Структура и содержание диагностической работы

Каждый вариант диагностической работы состоит из 20 заданий с кратким ответом.

Задания диагностической работы группируются по основным содержательным блокам курса биологии средней школы, освоенного обучающимися 10-х классов к моменту проведения диагностики, включая основополагающее содержание прошлых лет обучения.

Распределение заданий по содержательным разделам курса биологии 10-го класса приведено в таблице.

Таблица

№ п/п	Разделы курса биологии	Количество заданий
1.	Биология как комплекс наук о живой природе	3
2.	Структурные и функциональные основы жизни	5
3.	Организм как биологическая система	11
4.	Система и многообразие органического мира	1
	Всего:	20

6. Порядок оценивания выполнения отдельных заданий и работы в целом

Верное выполнение каждого из заданий 1, 5, 9, 13, 20 оценивается 1 баллом. Задание считается выполненным верно, если ответ обучающегося совпадает с эталоном.

Верное выполнение каждого из заданий 2–4, 6–8, 10–12, 14–19 оценивается 2 баллами. Задание считается выполненным верно и оценивается максимальным баллом, если ответ обучающегося полностью совпадает с эталоном; оценивается 1 баллом, если допущена одна ошибка; в остальных случаях – 0 баллов.

Максимальный балл за выполнение всей диагностической работы – 35 баллов.

В **приложении 1** приведён обобщённый план диагностической работы.

В **приложении 2** приведён демонстрационный вариант диагностической работы.

В демонстрационном варианте представлены примерные типы и форматы заданий диагностической работы для независимой оценки уровня подготовки обучающихся, не исчерпывающие всего многообразия типов и форматов заданий в отдельных вариантах диагностической работы.

Демонстрационный вариант в компьютерной форме размещён на сайте МЦКО в разделе «Компьютерные диагностики» <http://demo.mcko.ru/test/>.

Настоящий текст является объектом авторского права. Свободное и безвозмездное использование любых материалов, входящих в состав данного текста, ограничено использованием в личных целях и допускается исключительно в некоммерческих целях. Нарушение вышеуказанных положений является нарушением авторских прав и влечёт наступление гражданской, административной и уголовной ответственности в соответствии с законодательством Российской Федерации. В случае самостоятельного использования материалов теста ГАОУ ДПО МЦКО не несёт ответственности за утрату актуальности текста.

© Московский центр качества образования.

Приложение 1

**Обобщённый план
диагностической работы по биологии
для обучающихся 10-х классов
образовательных организаций города Москвы,
участвующих в реализации городских образовательных проектов
(комплект 2)**

Используются следующие условные обозначения:

КО – задание с кратким ответом, Б – задание базового уровня сложности,

П – задание повышенного уровня сложности.

№ задания	Контролируемые элементы содержания	Код КЭС	Планируемые результаты обучения, проверяемые умения	Код ПРО	Тип задания	Уровень сложности	Макс. балл
1	Разнообразие биосистем. Уровни организации биосистем: молекулярно-генетический, органоидно-клеточный, организменный, популяционно-видовой, экосистемный (биогеоценотический), биосферный. Процессы, происходящие в биосистемах	2.2	Пользоваться современной биологической терминологией и символики для объяснения биологических явлений, и процессов	3.1	КО	Б	1
2	Биологические системы и их изучение	2	Применять общенаучные и частные методы научного познания в целях изучения биологических явлений и процессов; владеть методами самостоятельного наблюдения, описания, постановки биологического эксперимента и анализа их результатов	1.1	КО	П	2
3	Кариотип человека. Методы изучения генетики человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический, биохимический, популяционно-	11.6	Различать и описывать по внешнему виду (изображению), схемам и описаниям: разнообразные биосистемы, уровни организации биосистем, высокомолекулярные	2.5	КО	Б	2

	статистический. Наследственные заболевания человека. Генные и хромосомные болезни человека. Болезни с наследственной предрасположенностью		биополимеры, хромосомы, типы клеток и их органонды				
4	Дигибридное скрещивание. Закон независимого признаков. Полигибридное наследование и его закономерности. Статистический характер законов Г. Менделя. Сцепленное наследование признаков. Законы Томаса Морган. Сцепленное наследование генов, нарушение сцепления	11.2	Решать биологические задачи; составлять генотипические схемы скрещивания для разных типов наследования признаков у растений и животных, родословных у человека	2.7	КО	Б	2
5	Клеточный цикл, его периоды и регуляция. Интерфаза и митоз. Особенности процессов, протекающих в интерфазе. Подготовка клетки к делению. Пресинтетический, синтетический и постсинтетический периоды интерфазы. Дифференциация клетки и арест клеточного цикла	7.2	Различать и описывать по внешнему виду (изображению), схемам и описаниям: разнообразные биосистемы, уровни организации биосистем, высокомолекулярные биополимеры, хромосомы, вирусы, типы клеток и их органонды; фазы митоза, мейоза, сперматогенеза, овогенеза	2.5	КО	Б	1
6	Клеточный цикл, его периоды и регуляция. Интерфаза и митоз. Особенности процессов, протекающих в интерфазе. Подготовка клетки к делению. Пресинтетический, синтетический и постсинтетический периоды интерфазы. Дифференциация клетки и арест клеточного цикла	7.2	Выявлять причинно-следственные связи между составом, строением биополимеров и их функциями, строением клеток разных тканей, органоидов и их функциями, между строением органов, систем органов и их функциями, между этапами: аэробного энергетического обмена; фазами митоза, мейоза, гаметогенеза, овогенеза,	2.1	КО	П	2

			эмбрионального развития.				
7	Полуавтономные органоиды клетки. Митохондрии. Пластиды: хлоропласты, хромопласты, лейкопласты. Строение и функции митохондрий и пластид. Происхождение митохондрий и хлоропластов. Теория симбиогенеза	5.4	Выявлять причинно-следственные связи между составом, строением биополимеров и их функциями, строением клеток разных тканей, органоидов и их функциями, между строением органов, систем органов и их функциями, между этапами: аэробного энергетического обмена	2.1	КО	Б	2
8	Наследственная, или генотипическая, изменчивость. Комбинативная изменчивость. Мейоз и половой процесс – основа комбинативной изменчивости. Роль комбинативной изменчивости в создании генетического разнообразия	12.3	Называть и аргументировать положения клеточной теории, хромосомной теории наследственности, правила и законы Г. Менделя; закон сцепленного наследования Т. Моргана, закон гомологических рядов наследственной изменчивости Н.И. Вавилова; закономерности кодификационной изменчивости.	2.6	КО	П	2
9	Формы размножения организмов. Бесполое и половое размножение. Виды бесполого размножения: простое деление надвое, почкование, размножение спорами, вегетативное размножение, фрагментация, клонирование. Половое размножение. Половые клетки, или гаметы. Конъюгация	9.1	Различать и описывать по внешнему виду (изображению), схемам и описаниям: разнообразные биосистемы, уровни организации биосистем, высокомолекулярные биополимеры, хромосомы, вирусы, типы клеток и их органоиды; фазы митоза, мейоза, сперматогенеза, овогенеза; стадии эмбриогенеза хордовых; ткани растений, ткани животных, системы органов и органы	2.5	КО	Б	1

Настоящий текст является объектом авторского права. Свободное и безвозмездное использование любых материалов, входящих в состав данного текста, ограничено использованием в личных целях и допускается исключительно в некоммерческих целях. Нарушение вышеуказанных положений является нарушением авторских прав и влечёт наступление гражданской, административной и уголовной ответственности в соответствии с законодательством Российской Федерации. В случае самостоятельного использования материалов теста ГАОУ ДПО МЦКО не несёт ответственности за утрату актуальности текста.

© Московский центр качества образования.

			животных, растений; стадии жизненного цикла растений разных отделов.				
10	Формы размножения организмов. Бесполое и половое размножение. Виды бесполого размножения: простое деление надвое, почкование, размножение спорами, вегетативное размножение, фрагментация, клонирование. Половое размножение. Половые клетки, или гаметы. Конъюгация	9.1	Выявлять причинно-следственные связи между составом, строением биополимеров и их функциями, строением клеток разных тканей, органоидов и их функциями, между строением органов, систем органов и их функциями, между этапами: аэробного энергетического обмена; ; фазами митоза, мейоза, гаметогенеза, овогенеза, эмбрионального развития.	2.1	КО	П	2
11	Одноклеточные организмы. Органеллы. Колониальные организмы. Многоклеточные организмы. Взаимосвязь частей многоклеточного организма. Функция. Органы и системы органов. Аппараты органов. Гомеостаз организма и его поддержание в процессе жизнедеятельности	8.1	Различать и описывать по внешнему виду (изображению), схемам и описаниям: разнообразные биосистемы, уровни организации биосистем, высокомолекулярные биополимеры, хромосомы, вирусы, типы клеток и их органоиды; фазы митоза, мейоза, сперматогенеза, овогенеза	2.1	КО	Б	2
12	Научное познание и структура научного метода познания. Гипотезы и теории, их роль в формировании современной естественно-научной картины мира. Методы биологических исследований. Наблюдение. Эксперимент. Измерение. Сравнение. Обобщение. Классификация	2.3	Классифицировать объекты живой природы по разным основаниям	2.8	КО	Б	2
13	Одноклеточные организмы. Органеллы.	8.1	Различать и описывать по внешнему виду	2.1	КО	Б	1

Настоящий текст является объектом авторского права. Свободное и безвозмездное использование любых материалов, входящих в состав данного текста, ограничено использованием в личных целях и допускается исключительно в некоммерческих целях. Нарушение вышеуказанных положений является нарушением авторских прав и влечёт наступление гражданской, административной и уголовной ответственности в соответствии с законодательством Российской Федерации. В случае самостоятельного использования материалов теста ГАОУ ДПО МЦКО не несёт ответственности за утрату актуальности текста.

© Московский центр качества образования.

	Колониальные организмы. Многоклеточные организмы. Взаимосвязь частей многоклеточного организма. Функция. Органы и системы органов. Аппараты органов. Гомеостаз организма и его поддержание в процессе жизнедеятельности		(изображению), схемам и описаниям: разнообразные биосистемы, уровни организации биосистем, высокомолекулярные биополимеры, хромосомы, вирусы, типы клеток и их органоиды; фазы митоза, мейоза, сперматогенеза, овогенеза				
14	Одноклеточные организмы. Органеллы. Колониальные организмы. Многоклеточные организмы. Взаимосвязь частей многоклеточного организма. Функция. Органы и системы органов. Аппараты органов. Гомеостаз организма и его поддержание в процессе жизнедеятельности	8.1	Характеризовать частнонаучные методы: Биологические процессы в клетках (обмен веществ и превращение энергии, регуляция метаболизма, клеточный цикл), процессы жизнедеятельности организмов (питание, движение, дыхание, транспорт веществ, выделение, защита, раздражимость и регуляция	1.2	КО	П	2
15	Одноклеточные организмы. Органеллы. Колониальные организмы. Многоклеточные организмы. Взаимосвязь частей многоклеточного организма. Функция. Органы и системы органов. Аппараты органов. Гомеостаз организма и его поддержание в процессе жизнедеятельности	8.1	Выявлять причинно-следственные связи между составом, строением биополимеров и их функциями, строением клеток разных тканей, органоидов и их функциями, между строением органов, систем органов и их функциями, между этапами: аэробного энергетического обмена	2.1	КО	Б	2
16	Гаметогенез у животных. Половые железы. Образование и развитие половых клеток. Сперматогенез и овогенез. Строение половых клеток. Оплодотворение и эмбриональное развитие животных. Способы оплодотворения:	9.3	Выявлять причинно-следственные связи между составом, строением биополимеров и их функциями, строением клеток разных тканей, органоидов и их функциями, между строением органов, систем органов и их функциями, между	2.1	КО	П	2

Настоящий текст является объектом авторского права. Свободное и безвозмездное использование любых материалов, входящих в состав данного текста, ограничено использованием в личных целях и допускается исключительно в некоммерческих целях. Нарушение вышеуказанных положений является нарушением авторских прав и влечёт наступление гражданской, административной и уголовной ответственности в соответствии с законодательством Российской Федерации. В случае самостоятельного использования материалов теста ГАОУ ДПО МЦКО не несёт ответственности за утрату актуальности текста.

© Московский центр качества образования.

	наружное, внутреннее. Партеогенез. Эмбриогенез. Стадии эмбриогенеза. Закладка органов и тканей из зародышевых листков.		этапами: аэробного энергетического обмена; фазами митоза, мейоза, гаметогенеза, овогенеза, эмбрионального развития				
17	Одноклеточные и многоклеточные организмы. Взаимосвязь частей многоклеточного организма. Органы и системы органов. Вирусы – неклеточные формы жизни и облигатные паразиты	8.1	Владеть приёмами смыслового чтения и работы с текстом естественно-научного биологического содержания, преобразования информации из одной знаковой системы в другую, понимать лексические средства научного стиля	5.1	КО	П	2
18	Закономерности изменчивости.	12	Обосновывать закономерности наследственности и изменчивости на молекулярно-генетическом уровне организации, закономерности передачи наследственной информации на клеточном уровне организации, закономерности наследственности и изменчивости на организменном уровне организации биологических систем	2.3	КО	П	2
19	Биологические системы (биосистемы) как предмет изучения биологии. Структура биосистем. Свойства биологических систем: единство химического состава, дискретность и целостность, сложность и упорядоченность структуры, клеточное строение, открытость	2.1	Объяснять роль эмпирических и теоретических методов научного познания, биологических теорий, идей, принципов, гипотез в формировании научного мировоззрения; связь биологических знаний со знаниями из области других естественных наук и ненаучным знанием	2.2	КО	Б	2
20	Реакции матричного синтеза. Принцип комплементарности в	6.4	Обосновывать закономерности наследственности и	2.3	КО	П	1

Настоящий текст является объектом авторского права. Свободное и безвозмездное использование любых материалов, входящих в состав данного текста, ограничено использованием в личных целях и допускается исключительно в некоммерческих целях. Нарушение вышеуказанных положений является нарушением авторских прав и влечёт наступление гражданской, административной и уголовной ответственности в соответствии с законодательством Российской Федерации. В случае самостоятельного использования материалов теста ГАОУ ДПО МЦКО не несёт ответственности за утрату актуальности текста.

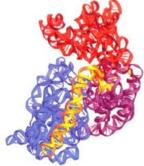
© Московский центр качества образования.

<p>реакциях матричного синтеза. ДНК и гены. Генетический код, его свойства. Транскрипция – матричный синтез РНК. Трансляция и её этапы. Условия биосинтеза белка. Строение т-РНК и кодирование аминокислот</p>		<p>изменчивости на молекулярно-генетическом уровне организации, закономерности передачи наследственной информации на клеточном уровне организации, закономерности наследственности и изменчивости на организменном уровне организации биологических систем</p>				
--	--	--	--	--	--	--

**Демонстрационный вариант
диагностической работы по биологии
для обучающихся 10-х классов
образовательных организаций города Москвы,
участвующих в реализации городских образовательных проектов
(комплект 2)**

1

Рассмотрите таблицу «Уровни организации живой природы» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин.

УРОВНИ	ПРИМЕРЫ
молекулярно-генетический	
?	

Ответ: _____.

2

В Подмоскowie на клеверном поле провели опыт. Методом смывания каждый час со 100 цветков, находящихся под марлевыми изоляторами, препятствующими контакту цветка с насекомыми, собирали нектар. Учёные измеряли массу нектара в течение 3 дней после раскрытия бутона и 3 дней после окончания цветения (опадения лепестков). Как менялось количество нектара после раскрытия бутонов и в течение 3-х дней после окончания цветения?

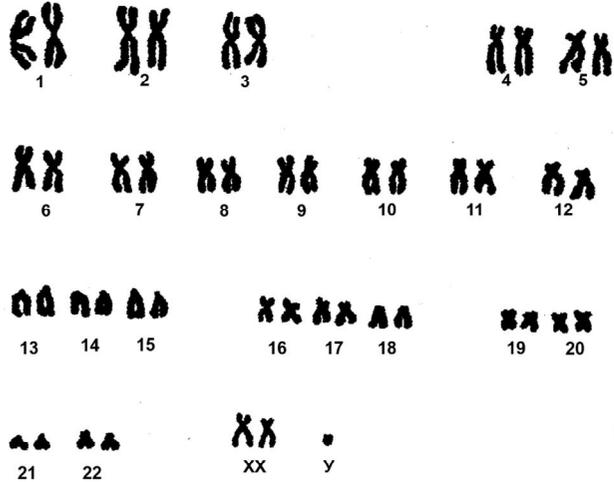
Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:

- 1) возрастает
- 2) снижается
- 3) не изменяется

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Секреция нектара в цветках после раскрытия бутонов	Секреция нектара в цветках после опадения лепестков

3) Какие три характеристики можно использовать для описания клеток организма человека с кариотипом, который представлен на рисунке?



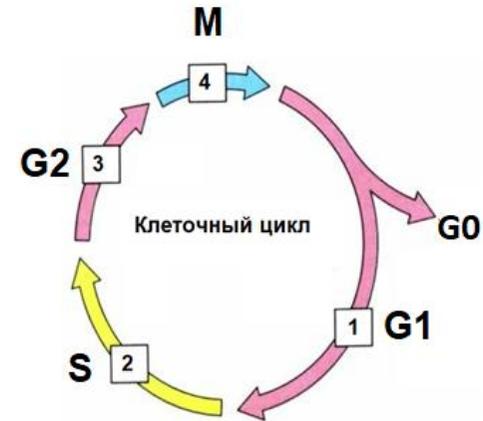
- 1) в ядре клетки находятся две половые хромосомы
- 2) произошло увеличение числа аутосом
- 3) произошла геномная мутация
- 4) увеличилось число половых хромосом
- 5) в ядре клетки находится 22 аутосомы
- 6) произошла генная мутация

4) Овощеводческое хозяйство, специализирующееся на выращивании томатов для продажи населению, получило от селекционной станции семенной материал. Селекционеры сообщили, что ген красного цвета – доминантный, а ген опушенности плодов – рецессивный. В полученном урожае оказалось 72 т красных гладких и 24 т красных опушенных томатов.

Сколько тонн жёлтых опушенных томатов было собрано овощеводческим хозяйством, если исходный материал был гетерозиготным по обоим признакам? В ответе запишите только соответствующее число.

Ответ: _____ т.

Рассмотрите схему «Клеточный цикл» и выполните задания 5 и 6.



5) Какой цифрой на схеме обозначен период, во время которого клетка интенсивно растёт?

Ответ: _____.

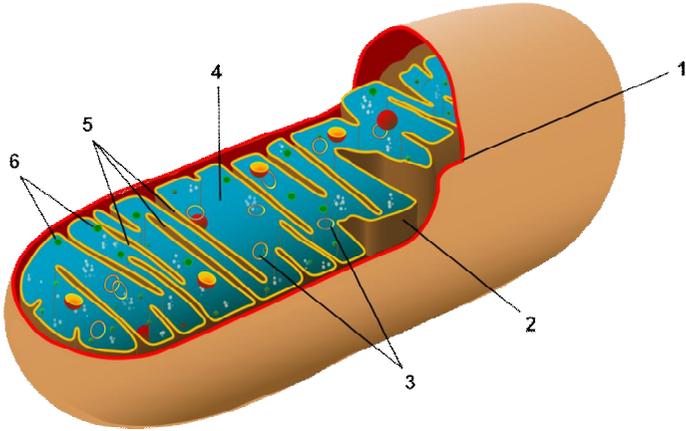
6) Установите соответствие между характеристиками и периодами интерфазы, обозначенными на схеме выше цифрами 1, 2, 3: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ	СТАДИИ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА
А) подготовка к репликации ДНК	
Б) происходит репликация ДНК	
В) хромосомы состоят из двух сестринских хроматид	1) 1 2) 2
Г) синтезируются все виды РНК	3) 3
Д) накапливает энергию для последующего деления клетки	
Е) количество хромосом 2n и количество молекул ДНК 2c	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

	А	Б	В	Г	Д	Е
Ответ:						

7 Выберите **три** верно обозначенные подписи к рисунку, на котором изображено строение одного из органоидов клетки.

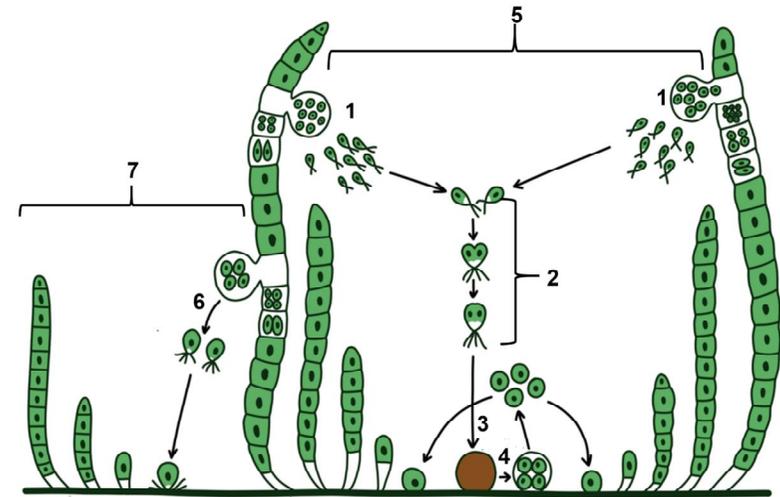


- 1) внутренняя мембрана
- 2) строма
- 3) ДНК
- 4) матрикс
- 5) мезосомы
- 6) рибосомы

8 Выберите **три** положения, относящиеся к хромосомной теории наследственной изменчивости.

- 1) В Y-хромосоме животных содержится мало генов.
- 2) В соматических клетках имеется диплоидный набор хромосом.
- 3) Гены, расположенные в одной хромосоме, наследуются совместно, сцеплено.
- 4) У самцов число Y-хромосом равно числу X-хромосом.
- 5) Сцепление генов может нарушаться при кроссинговере.
- 6) В хромосоме каждый ген занимает определённое место.

Рассмотрите рисунок и выполните задания 9 и 10.



9 Какой цифрой на рисунке обозначен процесс образования зооспор у улотрикса?

Ответ: _____.

10 Установите соответствие между характеристиками и стадиями жизненного цикла водоросли, обозначенными на рисунке выше цифрами 1, 2, 3, 4: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ		СТАДИИ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА	
А) клетка делится мейозом		1) 1	
Б) происходит слияние гамет		2) 2	
В) образование жгутиковых гамет		3) 3	
Г) формируется после слияния гамет		4) 4	
Д) образуются гаплоидные споры			
Е) образуются путём митоза			

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

	А	Б	В	Г	Д	Е
Ответ:						

11

Выберите **три** верных ответа. Какие особенности экзоскелета характерны для изображённого на рисунке животного?



- 1) содержит перламутровый слой
- 2) ограничивает рост
- 3) скелет костный
- 4) состоит из полисахарида хитина
- 5) скелет хрящевой
- 6) является опорой для мышц

Ответ: _____

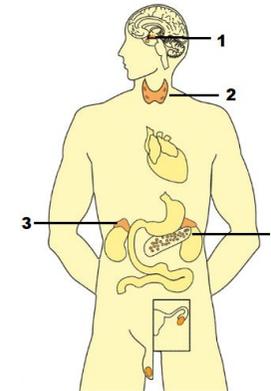
12

Установите последовательность систематических групп растений, начиная с самого высокого ранга. Запишите в ответе соответствующую последовательность цифр.

- 1) Злаки
- 2) Пырей ползучий
- 3) Покрытосеменные
- 4) Однодольные
- 5) Растения
- 6) Пырей

Ответ: _____.

Рассмотрите рисунок и выполните задания 13 и 14.



13

Какой цифрой на рисунке обозначена железа смешанной секреции?

Ответ: _____.

14

Установите соответствие между названиями гормонов и эндокринными железами, их вырабатывающими, которые обозначены на рисунке выше цифрами 1, 2, 3: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

НАЗВАНИЯ ГОРМОНОВ	ЖЕЛЕЗЫ
А) тироксин	1) 1
Б) норадреналин	2) 2
В) соматотропный гормон	3) 3
Г) кальцитонин	
Д) адреналин	
Е) вазопрессин (антидиуретический гормон)	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

	А	Б	В	Г	Д	Е
Ответ:						

15

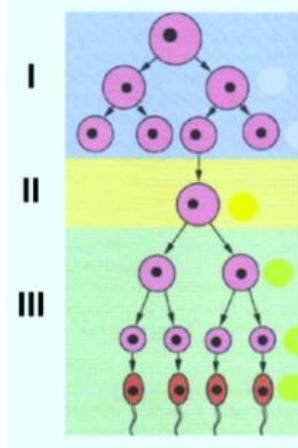
Установите последовательность движения крови по большому кругу кровообращения. Запишите в ответе соответствующую последовательность цифр.

- 1) капилляры
- 2) правое предсердие
- 3) артерии
- 4) аорта
- 5) левый желудочек
- 6) нижняя полая вена

Ответ: _____.

16

Рассмотрите схему процесса формирования половых клеток. Заполните пустые ячейки таблицы, используя элементы, приведённые в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквой, выберите соответствующий элемент из предложенного списка.



Название гаметогенеза	Название III зоны	Процессы в III зоне
_____ (А)	_____ (Б)	_____ (В)

Список элементов:

- 1) оогенез
- 2) сперматогенез
- 3) зона роста
- 4) зона размножения
- 5) зона созревания
- 6) два последующих деления мейоза
- 7) клетки делятся митозом
- 8) биосинтез белка, репликация ДНК

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

	А	Б	В
Ответ:			

17

Известно, что облигатные паразиты клеток живых организмов – вирусы –

Настоящий текст является объектом авторского права. Свободное и безвозмездное использование любых материалов, входящих в состав данного текста, ограничено использованием в личных целях и допускается исключительно в некоммерческих целях. Нарушение вышеуказанных положений является нарушением авторских прав и влечёт наступление гражданской, административной и уголовной ответственности в соответствии с законодательством Российской Федерации. В случае самостоятельного использования материалов теста ГАОУ ДПО МЦКО не несёт ответственности за утрату актуальности текста.

меньше бактерий, и их относят к неклеточной форме жизни. Выберите из приведённого ниже текста три утверждения, которые относятся к описанию этих признаков вируса. Запишите в ответе номера предложений, под которыми они указаны, в порядке их возрастания.

(1) Открытие вирусов связано с именем русского учёного Д.И. Ивановского, который в 1852 году получил инфекционный экстракт из растений табака. (2) Когда экстракт пропустили через бактериальный фильтр, отфильтрованная жидкость всё ещё сохраняла инфекционные свойства. (3) Позднее было установлено, что форма вирусов разнообразна: округлая, палочковидная, нитевидная или многогранная. (4) По химической природе вирусы представляют собой нуклеопротеины – молекулы ДНК или РНК, окружённой белковым или белково-липидным капсидом. (5) Размножение происходит за счёт встраивания ДНК или РНК вируса в ДНК клетки, синтеза собственных белков клеткой-хозяином и самосборки вирусных частиц (вирионов). (6) Вирусы способны переносить генетическую информацию между клетками внутри организма и между различными организмами.

Ответ: _____.

18

Установите соответствие между примерами и видами изменчивости: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите позицию из второго столбца.

ПРИМЕРЫ

ВИДЫ

ИЗМЕНЧИВОСТИ

- А) рождение птенца альбиноса у пары ворон гомозиготных по доминантному гену серой окраски
- Б) изменение окраски шерсти у горностаевого кролика при понижении температуры среды
- В) появление цветка с пятью лепестками у сирени
- Г) рождение голубоглазого ребёнка у кареглазых родителей
- Д) рождение гладкошёрстного потомства у морских свинок с мохнатой шерстью
- Е) изменение окраски лепестков у цветков медуницы неясной от розовой к синей

- 1) комбинативная
- 2) модификационная
- 3) мутационная

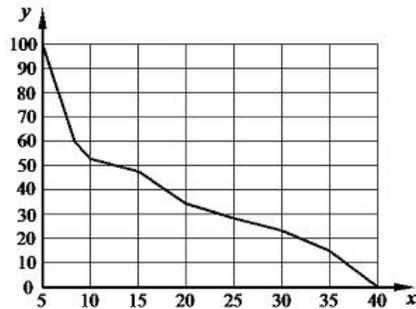
Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

	А	Б	В	Г	Д	Е
Ответ:						

Настоящий текст является объектом авторского права. Свободное и безвозмездное использование любых материалов, входящих в состав данного текста, ограничено использованием в личных целях и допускается исключительно в некоммерческих целях. Нарушение вышеуказанных положений является нарушением авторских прав и влечёт наступление гражданской, административной и уголовной ответственности в соответствии с законодательством Российской Федерации. В случае самостоятельного использования материалов теста ГАОУ ДПО МЦКО не несёт ответственности за утрату актуальности текста.

19

Изучите график зависимости использования организмом человека энергии гликогена от продолжительности физической нагрузки (по оси X отложена продолжительность физической нагрузки (в мин), а по оси Y – количество использования гликогена от других источников энергии в клетке (в %)).



Какие два из приведённых ниже описаний наиболее точно характеризуют данную зависимость в указанном диапазоне времени?

- 1) количество гликогена в организме максимально использовано на 5-й минуте физической нагрузки
- 2) нагрузка наиболее активно увеличивается в период с 14-й по 25-ю минуту
- 3) использование гликогена равномерно на протяжении всего указанного диапазона времени
- 4) количество гликогена наиболее быстро снижается с 10-й по 15-ю минуту
- 5) на 40-й минуте от начала нагрузки гликоген практически не используется организмом

20

Какую аминокислоту во время биосинтеза белка в клетке будет кодировать и-РНК, если ей соответствует триплет 5' ААТ 3' на смысловой цепи ДНК? Для ответа воспользуйтесь таблицей генетического кода.

Генетический код (иРНК от 5'-к 3'-концу)

Первое основание	Второе основание				Третье основание
	У	Ц	А	Г	
У	Фен	Сер	Тир	Цис	У
	Фен	Сер	Тир	Цис	Ц
	Лей	Сер	-	-	А
	Лей	Сер	-	Три	Г
Ц	Лей	Про	Гис	Арг	У
	Лей	Про	Гис	Арг	Ц
	Лей	Про	Гли	Арг	А
	Лей	Про	Гли	Арг	Г
А	Иле	Тре	Асп	Сер	У
	Иле	Тре	Асп	Сер	Ц
	Иле	Тре	Лиз	Арг	А
	Мет	Тре	Лиз	Арг	Г
Г	Вал	Ала	Асп	Гли	У
	Вал	Ала	Асп	Гли	Ц
	Вал	Ала	Глу	Гли	А
	Вал	Ала	Глу	Гли	Г

Ответ: _____.

ОТВЕТЫ

№ задания	Ответ	Макс. балл
1	клеточный;органويدно-клеточный;субклеточный;органويدный	1
2	12	2
3	345	2
4	8	2
5	1	1
6	123131	2
7	346	2
8	356	2
9	6	1
10	421341	2
11	246	2
12	534162	2
13	4	1
14	231231	2
15	543162	2
16	256	2
17	245	2
18	323112	2
19	15	2
20	асн	1

Инструкция по выполнению диагностической работы в компьютерной форме

1. При выполнении работы вы можете воспользоваться **черновиком и ручкой**.

2. Для заданий с выбором одного правильного ответа отметьте выбранный вариант ответа мышкой. Он будет отмечен знаком «точка». Для подтверждения своего выбора нажмите кнопку «Сохранить ответ».

3. Для заданий с выбором нескольких правильных ответов отметьте все выбранные варианты ответа. Они будут отмечены знаком «галочка». Для подтверждения своего выбора нажмите кнопку «Сохранить ответ».

4. Для заданий с выпадающими списками выберите соответствующую позицию из выпадающего списка. Для подтверждения своего выбора нажмите кнопку «Сохранить ответ».

5. Для заданий на установление соответствия (без выпадающих списков) к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой. Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. Для подтверждения своего ответа нажмите кнопку «Сохранить ответ».

6. Для заданий на установление верной последовательности переместите элементы в нужном порядке или запишите в поле ответа правильную последовательность номеров элементов. Для подтверждения своего ответа нажмите кнопку «Сохранить ответ».

7. Для заданий, требующих самостоятельной записи краткого ответа (числа, слова, сочетания слов и т. д.), впишите правильный ответ в соответствующую ячейку. Регистр не имеет значения. Писать словосочетания можно слитно или через пробел. Для десятичных дробей возможна запись как с точкой, так и с запятой. Для подтверждения своего ответа нажмите кнопку «Сохранить ответ».

8. Для заданий на перетаскивание переместите мышкой выбранный элемент (слово, изображение) в соответствующее поле. Для подтверждения своего ответа нажмите кнопку «Сохранить ответ».