

**Спецификация
диагностической работы для проведения
предметной диагностики студентов по предмету
«БИОЛОГИЯ»**

1. Назначение контрольных измерительных материалов (КИМ)

Диагностическая работа проводится с целью независимой оценки достаточности уровня предметной подготовки студентов – будущих учителей биологии для реализации общеобразовательных программ разного уровня в соответствии с требованиями ФГОС.

Контрольные измерительные материалы (КИМ) представляют собой комплекты заданий стандартизированной формы.

2. Документы, определяющие содержание КИМ.

Содержание контрольно-измерительных материалов определяется на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС) (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 №413 с изменениями, внесёнными приказами Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.12.2014 № 1645, от 31.12.2015 №1578, от 29.06.2017 №613, приказами Министерства просвещения Российской Федерации от 24.09.2020 № 519, от 11.12.2020 № 712) с учётом примерной основной образовательной программы среднего общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28.06.2016 № 2/16з)).

3. Подходы к отбору содержания, разработке структуры КИМ.

Диагностическая работа удовлетворяет требованиям к контрольным измерительным материалам федерального государственного бюджетного научного учреждения ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений».

Диагностическая работа удовлетворяет требованиям к сертификации качества педагогических тестовых материалов (приказ Минобрнауки России от 17.04.2000 №1122).

К основным принципам отбора моделей заданий и формирования структуры КИМ, помимо общих подходов и требований можно отнести:

- использование для оценки заданий различных уровней сложности, что позволяет экзаменуемому продемонстрировать свой уровень знаний, овладения данным компонентом содержания;
- соблюдение принципа перехода от простого к сложному;
- использование для оценки различных типов заданий.

4. Особенности КИМ.

1. Разработанные КИМ предназначены для диагностики студентов по предмету «биология».
2. Количество заданий в одном варианте: 28 заданий.
3. Время выполнения диагностики составляет 180 мин.

4. Все задания диагностики сконструированы таким образом, что проверка проходит в компьютерном (автоматизированном) режиме, без привлечения независимых экспертов.

5. Система оценивания заданий: Система оценивания заданий: за выполнение каждого задания базового уровня сложности выставляется 1 или 2 балла, за выполнение задания повышенного уровня сложности выставляется 2 или 3 балла. Если полный правильный ответ на каждое из заданий базового уровня сложности оценивается в 1 балл, то неполный, неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов. Задание считается выполненным, если ответ совпадает с эталоном. Если полный правильный ответ на задание оценивается в 2 балла, то при наличии одной ошибки выставляется 1 балл; если допущено две и более ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов. Если полный правильный ответ на задание оценивается в 3 балла, то при наличии одной ошибки выставляется 2 балла, если допущены две-три ошибки – 1 балл, если допущено четыре и более ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов.

5. Распределение заданий КИМ по содержательным разделам

№	Содержательные разделы	Максимальное кол-во заданий	Форма ответа
1	Система и многообразие органического мира	5	КО, ВО
2	Биология как наука. Методы научного познания	3	КО, ВО
3	Клетка как биологическая система, организм как биологическая система	8	КО, ВО
4	Организм человека и его здоровье	6	КО, ВО
5	Эволюция живой природы	4	КО, ВО
6	Экосистемы и присущие им закономерности	2	КО, ВО

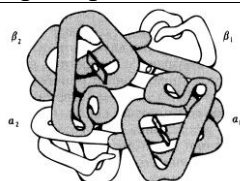

**Демонстрационный вариант
контрольных измерительных материалов диагностической работы по
БИОЛОГИИ**

В демонстрационном варианте представлены конкретные примеры заданий, не исчерпывающие всего многообразия возможных формулировок заданий на каждой позиции варианта диагностической работы.

Назначение демонстрационного варианта заключается в том, чтобы дать возможность любому участнику составить представление о структуре будущих КИМ, количестве заданий, об их форме и уровне сложности.

Задание 1

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

Уровни	Пример
Молекулярный	
?	

Задание 2

При пикировке растения повреждается кончик корня и его рост в длину прекращается. Начинает образовываться большое число боковых корней, которые располагаются в верхнем плодородном слое почвы. Как при этом изменится количество воды и концентрация минеральных солей, в клетках растения?

Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:

- 1) увеличилась
- 2) уменьшилась
- 3) не изменилась

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

Концентрация минеральных солей	Количество воды

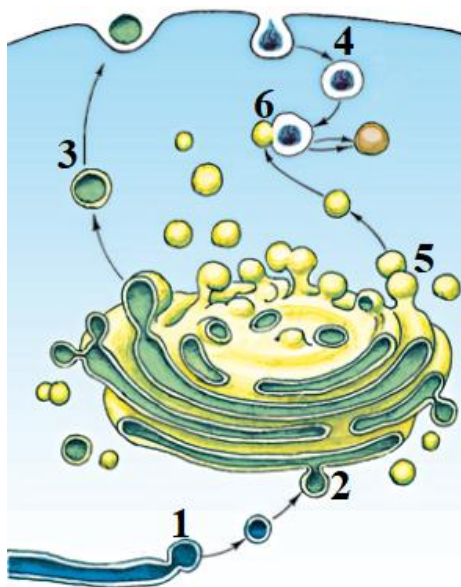
Задание 3

Сколько аминокислот кодирует фрагмент молекулы ДНК, если он содержит 35 триплетов? В ответе запишите соответствующее число.

Задание 4

Сколько типов гамет образует особь с генотипом ААВвСсGg?

Рассмотрите схему и выполните задания



Задание 5

Каким номером на схеме обозначен процесс образования первичной пищеварительной вакуоли?

Задание 6

Установите соответствие между характеристиками и процессами, обозначенными на рисунке выше цифрами 1,2,3: К каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

	ХАРАКТЕРИСТИКИ		ПРОЦЕССЫ
А)	накопление веществ в комплексе Гольджи	1)	1
Б)	транспорт веществ из клетки путём эндоцитоза	2)	2
В)	поступление продуктов биосинтеза в полости органоида	3)	3
Г)	транспорт белков, углеводов и липидов в аппарат Гольджи		
Д)	образование мембранного пузырька с органическими веществами		
Е)	пузырьки сливаются в цистерны органоида		

Задание 7

Каковы особенности цианобактерий?

Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) синтезируют органические вещества из неорганических на свету
- 2) используют органические источники углерода
- 3) органические вещества получают с пищей
- 4) преобладают процессы распада органических веществ
- 5) источник углерода – углекислый газ
- 6) преобладают процессы синтеза органических веществ

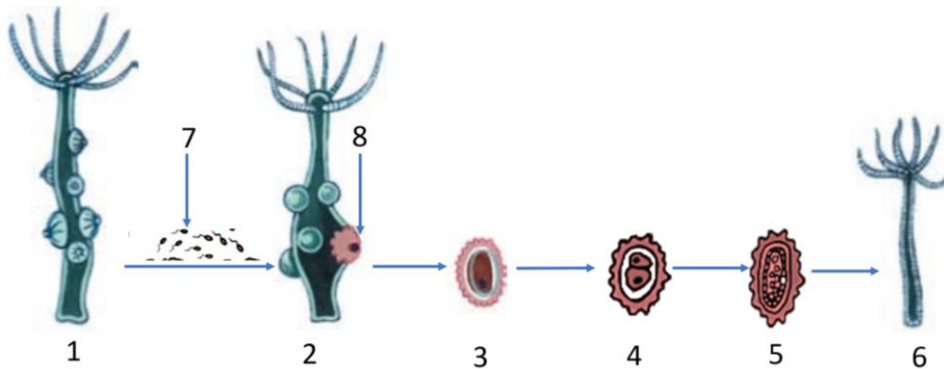
Задание 8

Установите последовательность этапов работы селекционера при создании томатов F1 с эффектом гетерозиса. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) выделение растений с нужными признаками для скрещивания
- 2) выведение чистых линий
- 3) методический отбор растений среди полученного потомства
- 4) получение потомства самоопыляющейся особи
- 5) межлинейная гибридизация двух линий

Задание 9

Каким номером на рисунке обозначена стадия жизненного цикла пресноводной гидры, которая зимует на дне.



Задание 10

Установите соответствие между характеристиками и стадиями жизненного цикла полипа, обозначенными на рисунке выше цифрами 2,4,6: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- А) гастрюляция
- Б) образование женской половой клетки
- В) оплодотворение яйцеклетки
- Г) митотическое деление оплодотворённой яйцеклетки
- Д) дробление зиготы
- Е) образование зародыша

СТАДИИ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ПОЛИПА

- 1) 2
- 2) 4
- 3) 6

Задание 11

По каким признакам можно отнести изображённое на рисунке растение к отряду покрытосемянные. Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.



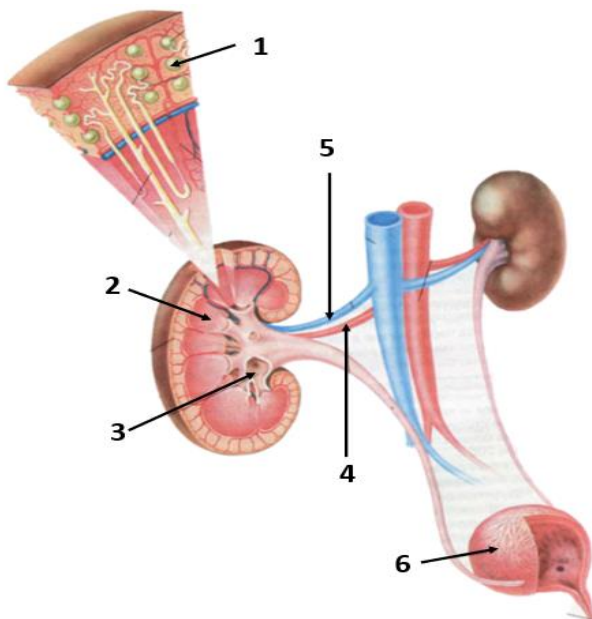
- 1) корень имеет клубеньки с азотфиксирующими бактериями
- 2) плод боб
- 3) венчик напоминает парусную лодку, снабжённую вёслами
- 4) листья сложные с прилистниками
- 5) цветки собраны в соцветия
- 6) стержневая корневая система

Задание 12

Установите последовательность систематических групп животных, начиная с самого высокого ранга. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) Членистоногие
- 2) Двукрылые
- 3) Насекомые
- 4) Комар малярийный
- 5) Животные
- 6) Комар

Рассмотрите рисунок и выполните задания 13 и 14.



Задание 13

Какой цифрой на рисунке обозначена капсула нефрона?

Задание 14

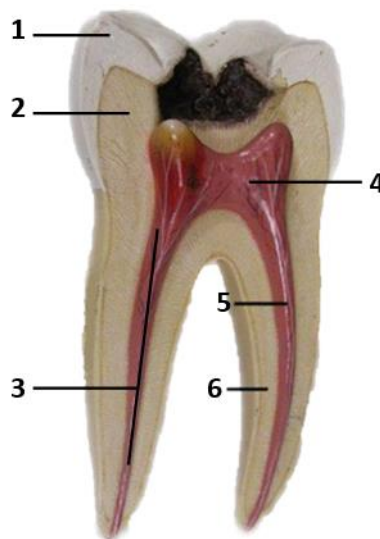
Установите соответствие между характеристиками и структурами, обозначенными на рисунке выше цифрами 1,2,3: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ		СТРУКТУРЫ
от неё отходит мочеточник	1)	1
состоит из почечных пирамидок	2)	2
содержит собирательные трубочки	3)	3
её полость переходит в каналец нефрона		
образует с клубочком кровеносных капилляров почечное тельце		
образована объединёнными почечными чашками		

Задание 15

Выберите три, верно, обозначенные подписи к рисунку и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) эмаль
- 2) цемент
- 3) дентин
- 4) пульпа
- 5) корневой канал
- 6) периодонтальная связка



Задание 16

Установите последовательность прохождения сигналов по сенсорной зрительной системе. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) сетчатка
- 2) роговица
- 3) хрусталик
- 4) зрительный нерв
- 5) стекловидное тело
- 6) зрительная зона коры мозга

Задание 17

Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых даны описания признаков для использования при обозначении экологического критерия вида растения Пузырчатка обыкновенная. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

1. Пузырчатка обыкновенная в основном встречается на территории Евразии и Америки.
2. Пузырчатка обыкновенная произрастает по прудам стоячим и медленно текущим водоёмам, болотам, канавам.
3. Листья пузырчатки рассечены на многочисленные нитевидные доли и расположены в розетке.
4. Пузырчатка цветёт в середине лета.
5. Цветки окрашены в жёлтый цвет, сидят по 5–10 на цветоносе.
6. Пузырчатка обыкновенная – хищное насекомоядное растение.

Задание 18

Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

К естественным биогеоценозам относят:

- 1) сад
- 2) огород
- 3) дубрава
- 4) болото
- 5) пастбище
- 6) ельник

Задание 19

Установите соответствие между признаками и экосистемами: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

	ПРИЗНАКИ		ЭКОСИСТЕМЫ
А)	разнообразие продуцентов	1)	рисовое поле
Б)	короткие пищевые цепи	2)	ковыльная степь
В)	низкая саморегуляция		
Г)	разветвлённые пищевые сети		
Д)	доминирование монокультуры		
Е)	большое видовое разнообразие животных		

Задание 20

Установите хронологическую последовательность антропогенеза. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) дриопитек
- 2) человек умелый
- 3) австралопитек
- 4) человек выправленный
- 5) неандерталец
- 6) новые люди

Задание 21

Проанализируйте таблицу «Классификация костей». Заполните пустые ячейки таблицы, используя элементы, приведённые в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквой, выберите соответствующий элемент из предложенного списка.

Вид костей	Местоположение в скелете	Пример(-ы) костей
_____ (А)	Пояс конечностей	Лопатка

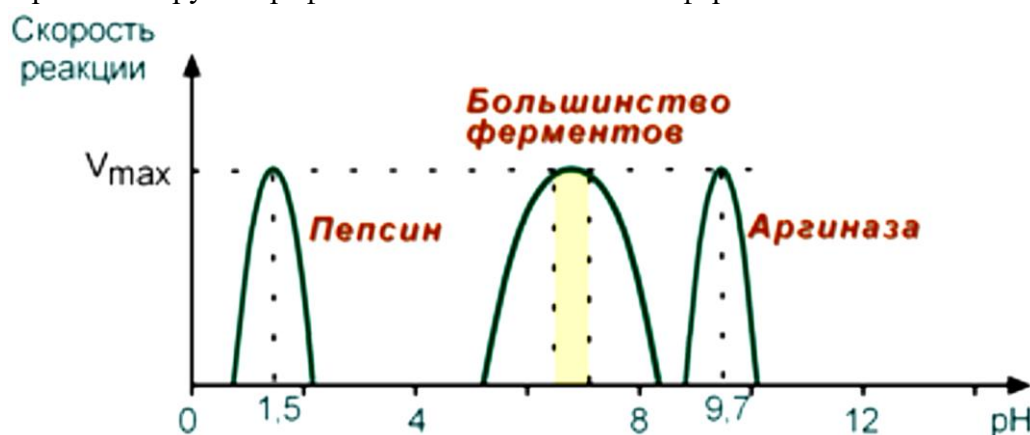
Смешанные	_____ (Б)	Клиновидная
Губчатая	Стопа	_____ (В)

Список элементов:

- 1) череп
- 2) грудина
- 3) трубчатая
- 4) плоская
- 5) таранная
- 6) теменная
- 7) короткая
- 8) верхняя конечность

Задание 22

Проанализируйте график изменения активности ферментов в клетке.

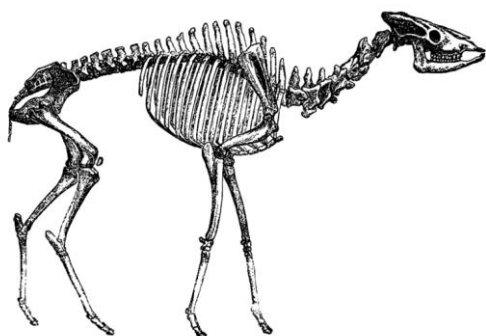


Выберите все утверждения, которые можно сформулировать на основании анализа представленных данных. Запишите в ответе цифры, по которыми указаны выбранные утверждения.

- 1) Для каждого фермента существует определённый узкий интервал pH среды.
- 2) Высокая активность аргиназы печени наблюдается при меньшей pH, чем пепсина желудка.
- 3) Пепсин при попадании в кислую среду становится активным.
- 4) Протеолитическая активность пепсина наблюдается при pH 8.
- 5) На скорость ферментативных реакций не влияет величина pH.

Задание 23

На рисунке изображены скелет и реконструкция самотерия – вымершего животного обитавшего в середине неогена кайнозойской эры, возможно был потомком жирафа в современной фауне.



Используя фрагмент геохронологической таблицы, установите сколько млн лет назад на Земле обитало это животное. Ответ округлите до десятых.

Геохронологическая таблица

ЭРА		Период и продолжительность (в млн лет)
Название и продолжительность (в млн лет)	Начало (млн лет назад)	
Кайнозойская, 66	66	Антропоген 2,58
		Неоген, 20,45
		Палеоген, 43
Мезозойская, 186	252	Мел, 79
		Юра, 56
		Триас, 51
Палеозойская, 289	541	Пермь, 47
		Карбон, 60
		Девон, 60
		Силур, 25
		Ордовик, 41
		Кембрий, 56

Задание 24

Клетки кожицы лука поместили в три пробирки, заполненные растворами поваренной соли различной концентрации. Через некоторое время форма клеток в пробирках № 1 и № 2 изменилась, а в пробирке № 3 никаких изменений формы клеток не произошло. Определите по форме клеток кожицы лука концентрацию соли в пробирке № 3, если в цитоплазме клетки кожицы лука в норме она составляет 1%.

Задание 25

Проанализируйте изображённых на фотографии животных. Заполните пустые ячейки таблицы, используя элементы, приведённые в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквой, выберите соответствующий элемент из предложенного списка.



Тип	Морфологические адаптации	Эволюционный процесс
_____ (А)	_____ (Б)	_____ (В)

Список элементов:

- 1) птицы
- 2) позвоночные
- 3) млекопитающие
- 4) дивергенция
- 5) конвергенция
- 6) увеличение объёма тела
- 7) развитие разнообразных выростов
- 8) увеличение отношения массы тела к его площади.

Задание 26

Человек выпил чашку крепкого кофе, содержащую 105 мг кофеина, который полностью всосался и равномерно распределился по крови и другим жидкостям тела. У исследуемого человека объём жидкостей тела можно считать равным 35л.

Рассчитайте, через какое время после приёма (в часах) кофеин перестанет действовать на этого человека, если кофеин перестаёт действовать при концентрации 2 мг/л, а концентрация его снижается на 0,23 мг в час. Ответ округлите до десятых.

Задание 27

В соматических клетках голубя содержится 80 хромосом. Определите, какое число молекул ДНК содержится в ядре при гаметогенезе непосредственно в метафазе мейоза I. В ответе запишите соответствующее число.

Задание 28

При скрещивании крольчих, имеющих чёрную окраску и короткую шерсть с кроликами, имеющими пятнистую окраску и длинную шерсть, гибриды оказались пятнистыми с длинной шерстью. Полученную в F₁ гибридную крольчиху скрестили с кроликом, имеющим чёрную окраску и короткую шерсть. Какая доля (%) потомков от общего числа потомков F₂ фенотипически сходна с родительским самцом F₁