

Демонстрация внутреннего экзамена для поступающих в 10 класс по биологии (углубленный уровень) МАОУ «Гимназия №5» г. Чебоксары– 2024

Назначение демонстрационного варианта заключается в том, чтобы дать возможность любому ученику, поступающему в 10 класс, и широкой общественности составить представление о структуре будущих КИМ, количестве заданий, их форме, уровне сложности: базовом, повышенном.

Эти сведения позволят девятиклассникам выработать стратегию подготовки и сдачи аттестации по сдаваемому предмету в соответствии с целями, которые они ставят перед собой.

Работа включает в себя задания трех содержательных блоков биологии:

- 1) Растения. Грибы. Бактерии;
- 2) Животные;
- 3) Организм человека и его здоровье

Работа предусматривает проверку результатов усвоения знаний и овладения умениями **естественнонаучной грамотности** на разных уровнях:

- владение основами понятийного аппарата, умение описывать объекты, процессы и явления;

- умение применять систему биологических знаний, решать учебные задачи, владеть навыками работы с информацией, применять знания и умения в знакомой, изменённой и новой ситуациях, узнавать типичные биологические объекты, процессы, явления; применять важнейшие биологические термины и понятия.

- умение устанавливать причинно-следственные связи, анализ, обобщение, формулирование выводов, решение учебных задач биологического содержания.

Степень сложности заданий представлена – 3 уровнями: базовым, повышенным и высоким.

В критериях оценки ответов указана степень сложности задания и баллы.

Инструкция по выполнению работы

Диагностическая работа включает в себя 14 заданий. Время выполнения работы – **60 мин.** Внимательно читайте каждое задание. Отвечайте только после того, как Вы поняли вопрос и проанализировали все варианты ответа в тестовых заданиях и дайте полные объяснения в заданиях с развернутым ответом. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать как можно больше баллов. **Максимальный балл 25.**

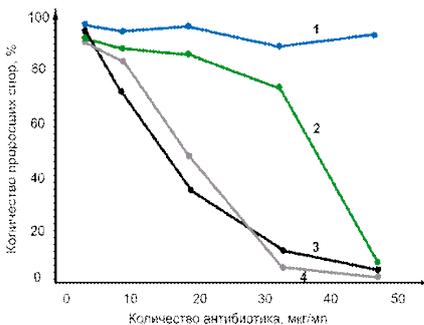
Желаем успеха!

1. Известно, что антибиотики стоит принимать только при бактериальных инфекциях. Достоверно показано, что антибиотики не способны воздействовать на вирусы. **Какие из перечисленных заболеваний стоит лечить антибиотиками? Отметьте в таблице значком верные позиции.**

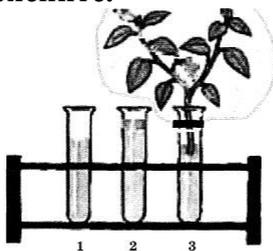
Заболевание	Показано применение антибиотиков	Не показано применение антибиотиков
1.Туберкулёз		

2.Гепатит А		
3.Грипп		
4.Холера		
5.Герпес		

2. Многие бактерии способны образовывать споры. На графике показано действие различных антибиотиков на спорообразующих бактерий (*Bacillus subtilis*). **Какой цифрой обозначен антибиотик, который оказывает сильное действие только при высокой концентрации (свыше 40 мкг/мл)?**



3. У учёных-химиков есть методы, с помощью которых они могут определить, из чего состоят растения. Оказалось, что на втором месте после воды в составе растений содержится больше всего углерода. **Откуда попадает углерод в растение? Ответ поясните.**



4. Мы привыкли, что вода испаряется с поверхности водоёмов. Но оказывается, что испарять воду могут и растения. Увидеть это можно в следующем опыте.

Возьмём три прозрачных пробирки и нальём в них одинаковое количество воды. В одну из этих пробирок поставим ветку с листьями. В две пробирки нальём растительного масла по одной ложке на поверхность воды. На пробирку с растением наденем прозрачный полиэтиленовый пакет и плотно закрепим его на пробирке. Поставим пробирки на неделю на подоконник.

Через неделю можно увидеть, что уровень воды в пробирке, где находилась ветка с листьями, значительно понизился, тогда как в другой пробирке с маслом на поверхности уровень воды практически не изменился. В первой пробирке вода также испарялась, но с поверхности, так как там не было масла.

Вы знаете, что любой опыт состоит из экспериментальной и контрольной группы. В какой пробирке представлен контрольный уровень жидкости? Что демонстрирует уровень воды в первой пробирке? Объясните, почему вы так решили.

5. Каждого из нас окружают разнообразные системы. Например, Вы учитесь в системе, называемой «класс», класс входит в систему «параллели 9 классов», а та в свою очередь является частью системы школы и т.д. Как видно, любая система состоит из частей, которые называют *подсистемами* (ПС). В свою очередь сами системы являются частью систем более высокого уровня, называемых *надсистемами* (НС), которые входят как часть в надсистемы ещё более высокого уровня, называемые *наднадсистемами* (ННС) и т.д. В науке

сложилась целостная теория систем, включающая такие понятия, как элемент системы, часть системы, структура системы, функция системы.

Часть системы – компонент системы, при утрате которого нарушается целостность системы.

Элемент системы – это компонент части системы, при утрате которого сохраняется целостность системы.

Структура системы – это способ упорядочивания относительно друг друга частей системы.

Функция – это внешнее проявление внутренних свойств объекта в данной системе связей и отношений.

Распределите в свободные графы приведённые в перечне понятия, описывающие разные подсистемы (ПС) и надсистемы (НС), в которые включена система «особь», представленная слоном.

Перечень понятий: вид, мышечные клетки, популяция слонов, мышечная система, ядро клетки, мышечная клетка, семья

НННС	ННС	НС	СИСТЕМА	ПС	ППС	ПППС
			Особь			

6. Из всех существующих чувств цветовое зрение труднее всего поддаётся изучению. Убедительно доказать, что какое-либо животное обладает цветовым зрением, можно с помощью тщательных опытов с условными рефлексам. Учёные провели большую серию экспериментов, в которых разные животные, для того чтобы получить пищу, должны были поднимать крышки ящиков, окрашенных в красный и серый цвет одинаковой яркости (пищу всегда клали в ящик красного цвета). Результаты этих опытов показали, что, например, золотистые хомячки с одинаковой вероятностью открывали крышки обоих ящиков, тогда как обезьяны уже после нескольких дней чётко узнавали ящик с кормом.

Какие выводы можно сделать на основании проведённого исследования? Выберите из перечня все верные утверждения.

- 1) Обезьяны обладают таким же цветовым зрением, что и человек.
- 2) Золотистые хомячки видят окружающий мир в сером цвете.
- 3) Обезьяны различают красный и серый цвета, но не различают зелёный цвет.
- 4) Золотистые хомячки не отличают красный цвет от серого.
- 5) Цветовое зрение у животных различается.

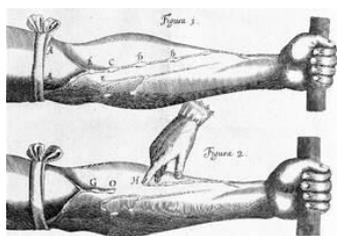
7. Ольга ведёт здоровый образ жизни и придерживается строгой вегетарианской диеты. Она хочет провести лето в деревне, но опасается, что там плохие санитарные условия и есть риск заразиться гельминтами.

Какими глистами Ольга может заразиться, живя в деревне, а какими нет? Отметьте «может заразиться» или «не может заразиться» для каждого из видов глистов.

Глисты	Может заразиться	Не может заразиться
1.Эхинококк		
2.Бычий цепень		
3.Трихинелла		
4.Широкий лентец		
5.Аскарида		
6.Острица		

8. В 17 веке английский врач У. Гарвей провел следующий опыт. Он плотно перевязал верхнюю конечность в области плеча. В результате выше повязки, в той части руки, которая направлена к

сердцу, артерия надулась. Ниже, по направлению к кисти, разбухания не произошло. В то же время кровь в венах ниже повязки, столкнувшись с препятствием, привела к их набуханию, а вены выше повязки стали мягкими. Далее учёный ослабил повязку, чтобы она блокировала только вены, но не артерии. В результате испытуемый почувствовал прилив крови к кисти.



Какие из утверждений правильно объясняют изменения, произошедшие в сосудах человека после наложения плотной повязки?

- 1) Циркуляция крови по сосудам руки полностью прекратилась.
- 2) Артерия надулась, так как был пережат нерв, передающий сигнал к мышцам сосуда.
- 3) Стенки вен стали мягкими из-за пережатия мышц плеча.
- 4) Скорость крови в венах руки увеличилась.
- 5) В артерии ниже повязки упало кровяное давление.

9. Какую из перечисленных ниже гипотез мог проверить У. Гарвей в своём эксперименте?

- 1) Прокачиваемая сердцем кровь достигает конца артерии, а далее она подхватывается венами и возвращается в сердце.
- 2) Скорость крови, вызванная толчками сердца, в артериях и венах отличается, поэтому вены набухают сильнее.
- 3) Кровеносные сосуды у человека расположены во всех частях тела.
- 4) Движение крови по сосудам зависит от силы наложения давящей повязки.

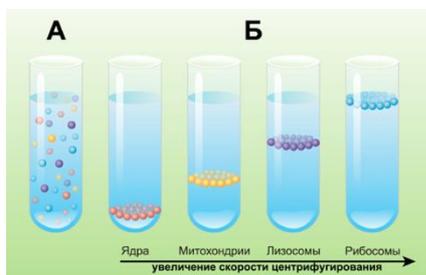
10. О каких сосудах ничего не говорится в эксперименте У. Гарвея? Предположите возможную причину отсутствия упоминания о них.

11. Фистула — патологическое или искусственно созданное отверстие в теле. При создании искусственной фистулы используют металлическую канюлю (фистульную трубку). В каких органах животных возможно создание искусственных фистул для их изучения? Отметьте «Да» или Нет» в каждой строке.

Названия органов	Да	Нет
1. Мочевой пузырь		
2. Поджелудочная железа		
3. Печень		
4. Желчный пузырь		
5. Двенадцатиперстная кишка		

12. Перед тем как подписать контракт с игроком, футбольный клуб отправляет его на функциональные исследования. Тренер решил выбрать одного из трёх игроков, чьи показатели жизненной ёмкости лёгких составили 4,1 л, 4,8 л и 4,3 л соответственно. Кого из этих спортсменов лучше всего принять в команду? Ответ поясните.

13. Прежде чем подвергнуть клетки центрифугированию, исследователи разрушают их клеточные оболочки. Это достигается продавливанием клеточной массы через маленькие отверстия, ультразвуковой вибрацией или обычным измельчением, например растительных тканей с помощью пестика в фарфоровой ступе. После центрифугирования клеточной массы при разных скоростях были получены следующие результаты (см. рисунок). **Сформулируйте вывод по результатам эксперимента.**



14. Разработчики портативных глюкометров указывают на тот факт, что показания прибора могут иметь погрешность измерения в 20%. Предложите один из способов, позволяющий уменьшить вероятность ошибки при анализе.

ОТВЕТЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Максимально 25 баллов (рекомендуемый минимум в группу/класс углубленного изучения предмета: не менее 70% - 18 баллов)

1. базовый уровень

Заболевание	Показано применение антибиотиков	Не показано применение антибиотиков
Туберкулёз	X	
Гепатит А		X
Грипп		X
Холера	X	
Герпес		X
Верно отмечены позиции для пяти примеров		2 балла
Верно отмечены позиции для трёх-четырёх примеров		1 балл
Верно отмечены позиции для одного-двух примеров, или ответ отсутствует		0 баллов

2. базовый уровень

Ответ: 2	
Выбран верный ответ	1 балл

Другие ответы, или ответ отсутствует	0 баллов
--------------------------------------	----------

3. повышенный уровень

Ответ: Растения углерод получают из воздуха в виде углекислого газа для процесса фотосинтеза	
Дан верный ответ и приведено пояснение	2 балла
Верно назван источник углерода, но обоснование отсутствует или дано неправильно	1 балл
Ответ неверный или отсутствует	0 баллов

4. высокий уровень

Ответ: контроль- пробирка 2. Пробирка 1 показывает, как в обычных условиях в естественных водоемах идет испарение воды с поверхности, так как нет слоя масла, препятствующего испарению	
Дан верный ответ и приведено пояснение	2 балла
Верно названа пробирка, но обоснование отсутствует или дано неправильно	1 балл
Ответ неверный или отсутствует	0 баллов

5. высокий уровень

НННС	ННС	НС	СИСТЕМА	ПС	ППС	ПППС
Вид	Популяция слонов	Семья	Особь	Мышечная система	Мышечная клетка	Ядро клетки
Верно указаны 5-6 элементов ответа				3 балла		
Верно указаны 4 элемента ответа				2 балл		
Верно указаны 3 элемента				1 баллов		
Верно указаны 1-2 элемента или ответ отсутствует				0		

6. повышенный

Ответ: 4, 5	
Верно указаны оба номера вариантов ответа	2 балла
Верно указан только один номер варианта ответа	1 балл
Ответ неверный или отсутствует	0 баллов

7. базовый

Глисты	Может заразится	Не может заразится
Эхинококк	v	
Бычий цепень		v

Трихинелла		v	
Широкий лентец		v	
Аскарида	v		
Острица	v		
Верно указано «может заразиться» или «не может заразиться» для 5–6 глистов			2 балла
Верно указано «может заразиться» или «не может заразиться» для 3–4 глистов			1 балл
Верно указано «может заразиться» или «не может заразиться» для 0–2 глистов или ответ отсутствует			0 баллов

8.повышенный

Ответ: 1, 5		
Верно указаны оба номера вариантов ответа	2 балла	
Верно указан только один номер варианта ответа	1 балл	
Ответ неверный или отсутствует	0 баллов	

9. базовый

Ответ: 1		
Выбран верный ответ	1 балл	
Другие ответы или ответ отсутствует	0 баллов	

10. высокий

Ответ: капилляры		
Причина: во времена Гарвея не знали об их существовании		
Верно названы сосуды и объяснена причина их неупоминания	2 балла	
Верно названы сосуды и отсутствует причина их неупоминания	1 балл	
Ответ неверный или отсутствует	0 баллов	

11. базовый

Названия органов	Да	Нет	
Мочевой пузырь	+		
Поджелудочная железа		+	
Печень		+	
Желчный пузырь	+		
Двенадцатиперстная кишка	+		
Верно указано «да» или «нет» для 4-5 органов			2 балла
Верно указано «да» или «нет» для 3 органа			1 балл
Верно указано «да» или «нет» для 1–2 органов или ответ отсутствует			0 баллов

12. базовый

<p>Ответ: спортсмена с жизненной ёмкостью лёгких 4,8 л. Пояснение: чем больше жизненной ёмкости лёгких, тем большую работу может совершить спортсмен</p>	
Дан верный ответ и приведено пояснение	2 балла
Верно названа только причина, но обоснование отсутствует или дано неправильно	1 балл
Ответ неверный или отсутствует	0 баллов

13. высокий

<p>мелкие клеточные структуры оседают при более высоких скоростях ИЛИ крупные клеточные структуры оседают при низких скоростях</p>	
Сделан верный вывод	1 балл
Вывод неверный или отсутствует	0 баллов

14. высокий

<p>Возможный ответ</p>	
<p>После первого исследования провести дополнительное с использованием другого прибора. ИЛИ Провести несколько повторных измерений</p>	
Дан верный ответ	1 балл
Ответ неверный или отсутствует	0 баллов