

Демонстрационный вариант

2-й части комплексной независимой диагностики по биологии для педагогических работников, реализующих образовательные программы среднего общего образования

Пояснение к демонстрационному варианту

Демонстрационный вариант предназначен для проведения 2-ой части комплексной независимой диагностики по биологии для учителей, преподающих в 10-11 классах (далее – 2-я часть комплексной диагностики по биологии) и направлен на оценку сформированности умения объективно оценивать ответы на задания с развернутым ответом контрольных измерительных материалов (далее – КИМ) в форме единого государственного экзамена (далее – ЕГЭ) по биологии с помощью метода балльно-критериальной оценки.

Назначение демонстрационного варианта заключается в том, чтобы дать возможность ознакомиться со структурой 2-й части комплексной диагностики по биологии, количеством заданий, с их формой и уровнем сложности.

В демоверсии представлены образы изображений с ответами на задания с развернутым ответом КИМ в форме ЕГЭ по биологии, критерии оценивания выполнения заданий и эталонные баллы оценивания ответов.

Инструкция по выполнению работы

Продолжительность комплексной диагностики составляет 60 минут: 15 минут отводится на ознакомление с критериями оценивания, 45 минут – на выполнение работы.

2-я часть комплексной диагностики по биологии проводится в компьютерной форме.

Каждый вариант 2-ой части комплексной диагностики по биологии включает:

- 2 работы с развернутыми ответами на задания;
- 7 заданий КИМ в формате ЕГЭ по биологии;
- 7 критериев оценивания заданий КИМ в форме ЕГЭ по биологии, утвержденных ФГБНУ «ФИПИ».

Участнику комплексной диагностики необходимо оценить представленные работы в соответствии с критериями.

При проведении 2-й части комплексной диагностики по биологии дополнительные средства и материалы не используются.

Оценивание представленных работ осуществляется с помощью метода балльно-критериальной оценки, при котором каждому из содержательных критериев соответствует определенный балл.

Ответом на задание 2-й части комплексной диагностики является цифра, количество баллов по каждому критерию, соответствующее позиции оценивания

выполнения задания, выставленное участником комплексной диагностики по биологии за представленные работы.

Ответы записываются в виде цифры в специальное поле для ответов «Балл»/«Ответ отсутствует», соответствующее позиции оценивания выполнения задания, ответ на который был внесен/не внесен в бланк ответов.

Важно! Если ответ на задание отсутствует в изображении бланка, то необходимо поставить знак «X» в соответствующее поле для ответов «Ответ отсутствует».

Пример оформления ответа:

Задания/критерии	Балл	Ответ отсутствует
1	2	
2		X

Часть № 2

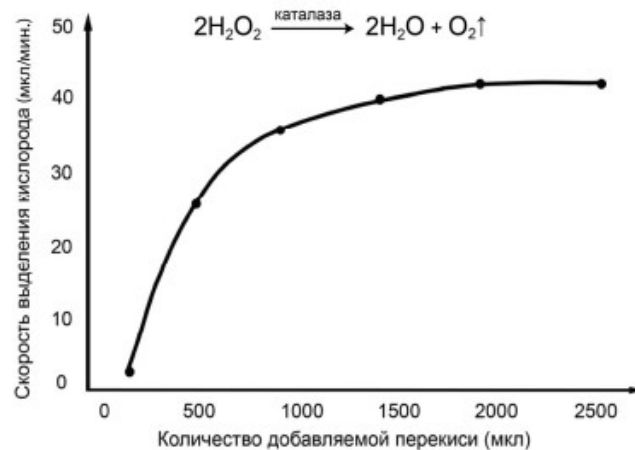
Задание для участника 2-й части комплексной диагностики по биологии:

оцените представленные работы на основе критериев оценивания, приведенных ниже, и внесите поставленный балл в поле для ответов.

Критерии оценивания заданий с развёрнутым ответом

Прочитайте описание эксперимента и выполните задания 23 и 24.

Учёный провёл эксперимент с сырым клубнем картофеля. Для этого он поместил кусочки клубня картофеля одинаковой массы в разные пробирки. В каждую пробирку он добавлял различное количество 3%-ного раствора перекиси водорода. Результаты эксперимента и уравнение реакции, происходящей в клетках клубня картофеля, представлены на графике.



23

Какая переменная в этом эксперименте будет независимой (задаваемой), а какая – зависимой (изменяющейся)? Объясните, как в данном эксперименте можно поставить отрицательный контроль*. С какой целью необходимо такой контроль ставить?

* Отрицательный контроль – это экспериментальный контроль, при котором изучаемый объект не подвергается экспериментальному воздействию при сохранении всех остальных условий.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Элементы ответа:</p> <p>1) независимая (задаваемая) переменная – количество (объём) добавленной перекиси; зависимая (изменяющаяся) – скорость выделения кислорода (скорость протекания химической реакции) (должны быть указаны обе переменные);</p> <p>2) не нужно добавлять в пробирки перекись (нужно добавлять воду)</p> <p>ИЛИ</p> <p>2) нужно добавить неизменное количество перекиси в разные пробирки;</p> <p>3) остальные параметры (температуру, pH и др.) необходимо оставить без изменений;</p> <p>4) такой контроль позволяет установить, действительно ли скорость выделения кислорода зависит от количества добавляемой перекиси</p> <p>ИЛИ</p> <p>4) такой контроль позволяет проверить, насколько изменение скорости выделения кислорода не зависит от других факторов.</p> <p>За дополнительную информацию, не имеющую отношения к вопросу задания, баллы не начисляются, но за наличие в ней ошибок снимается 1 балл</p>	
<p>Ответ включает в себя все названные выше элементы и не содержит биологических ошибок</p>	3
<p>Ответ включает в себя три из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок</p>	2
<p>Ответ включает в себя два из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок.</p> <p>ИЛИ Верно указан первый элемент</p>	1
<p>Все иные ситуации, не соответствующие правилам выставления 3, 2 и 1 балла</p>	0
<i>Максимальный балл</i>	3

- 24 Какую биологическую функцию выполняет каталаза в живых клетках? Как изменятся результаты эксперимента, если перед добавлением перекиси клубни картофеля предварительно сварят? Ответ поясните.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Элементы ответа:</p> <p>1) каталаза обеспечивает разложение перекиси водорода (предотвращает повреждение клеток в результате перекисного окисления органических веществ; выполняет антиоксидантную функцию);</p> <p>2) разложение перекиси водорода (выделение кислорода) происходить не будет;</p> <p>3) каталаза является белком (ферментом);</p> <p>4) в ходе тепловой обработки происходит денатурация (разрушение) белков (ферментов).</p> <p><i>За дополнительную информацию, не имеющую отношения к вопросу задания, баллы не начисляются, но за наличие в ней ошибок снимается 1 балл</i></p>	
Ответ включает в себя все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает в себя три из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок	2
Ответ включает в себя два из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок	1
Все иные ситуации, не соответствующие правилам выставления 3, 2 и 1 балла	0
<i>Максимальный балл</i>	3

- 25 На рисунке изображён отпечаток *Gondwanagaricites magnifici*, древнего ископаемого гриба, возраст которого составляет примерно 115 млн лет.



Используя фрагмент «Геохронологической таблицы», определите, в какой эре и каком периоде обитал данный организм. Какой признак позволяет отнести данный организм к представителям шляпочных грибов? Укажите два признака. Появление каких организмов в этот период способствовало расцвету данной группы грибов и почему?

Геохронологическая таблица

Эры		Периоды
Название и продолжительность, млн лет	Возраст (от начала эры), млн лет	Название и продолжительность, млн лет
Кайнозойская, 66	66	Четвертичный, 2,6
		Неоген, 20,5
		Палеоген, 43
Мезозойская, 186	252	Меловой, 79
		Юрский, 56
		Триасовый, 51
Палеозойская, 289	541	Пермский, 47
		Каменноугольный, 60
		Девонский, 60
		Силурийский, 25
		Ордовикский, 41
		Кембрийский, 56

Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Элементы ответа:</p> <p>1) эра – мезозойская; период – меловой; (должны быть указаны и эра, и период);</p> <p>2) на отпечатке видно плодовое тело (мицелий; грибница);</p> <p>3) появление цветковых (семенных) растений;</p> <p>4) стало возможным образование микоризы.</p> <p><i>За дополнительную информацию, не имеющую отношения к вопросу задания, баллы не начисляются, но за наличие в ней ошибок снимается 1 балл</i></p>	
Ответ включает в себя все названные выше элементы и не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает в себя три из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок	2
Ответ включает в себя два из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок	1
Все иные ситуации, не соответствующие правилам выставления 3, 2 и 1 балла	0
<i>Максимальный балл</i>	<i>3</i>

26 В чём проявляется сходство полового размножения голосеменных (хвойных) и покрытосеменных растений? Приведите пять признаков.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Элементы ответа:</p> <p>1) образуется пыльца (происходит опыление);</p> <p>2) для оплодотворения не нужна вода (образуется пыльцевая трубка);</p> <p>3) оплодотворение (слияние яйцеклетки и спермия) происходит в семязачатке (образуется семязачаток);</p> <p>4) образуется семя (размножаются семенами);</p> <p>5) гаметофиты образуются из мега- и микроспор (разноспоровость);</p> <p>6) гаметофиты развиваются на спорофите.</p> <p><i>За дополнительную информацию, не имеющую отношения к вопросу задания, баллы не начисляются, но за наличие в ней ошибок снимается 1 балл</i></p>	
Ответ включает в себя пять-шесть названных выше элементов и не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает в себя четыре из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок	2
Ответ включает в себя три из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок	1
Все иные ситуации, не соответствующие правилам выставления 3, 2 и 1 балла	0
<i>Максимальный балл</i>	<i>3</i>

27

У дизентерийных амёб и кишечных лямблий редуцировались митохондрии. Какое направление эволюции привело к возникновению данных организмов? В связи с чем возникла такая особенность строения их клеток? Ответ поясните.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Элементы ответа:</p> <p>1) это пример общей дегенерации;</p> <p>2) дизентерийные амёбы и лямблии – паразиты;</p> <p>3) в кишечнике анаэробная (бескислородная) среда;</p> <p>4) митохондрии производят АТФ только в присутствии кислорода (в митохондриях идут реакции кислородного этапа дыхания);</p> <p>5) при переходе к паразитизму произошла редукция митохондрий (упрощение строения организма).</p> <p><i>За дополнительную информацию, не имеющую отношения к вопросу задания, баллы не начисляются, но за наличие в ней ошибок снимается 1 балл</i></p>	
Ответ включает в себя все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает в себя четыре из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок	2
Ответ включает в себя три из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок	1
Все иные ситуации, не соответствующие правилам выставления 3, 2 и 1 балла	0
<i>Максимальный балл</i>	3

28

Какой хромосомный набор характерен для клеток зародыша и спор хвоща полевого? Укажите, из каких исходных клеток и в результате какого деления они образуются.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (правильный ответ должен содержать следующие позиции)	Баллы
<p>Элементы ответа:</p> <p>1) в клетках зародыша набор хромосом – $2n$ (диплоидный);</p> <p>2) в спорах набор хромосом – n (гаплоидный);</p> <p>3) зародыш развивается из зиготы;</p> <p>4) зародыш развивается в результате митоза;</p> <p>5) споры образуются из клеток спорангия (спорогенной ткани);</p> <p>6) споры образуются в результате мейоза.</p> <p><i>За дополнительную информацию, не имеющую отношения к вопросу задания, баллы не начисляются, но за наличие в ней ошибок снимается 1 балл</i></p>	
Ответ включает в себя все названные выше элементы и не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает в себя четыре-пять из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок	2
Ответ включает в себя три из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок	1
Все иные ситуации, не соответствующие правилам выставления 3, 2 и 1 балла	0
<i>Максимальный балл</i>	3

29

У мышей гены признаков окраски шерсти и длины хвоста не сцеплены. Окраска шерсти может быть чёрной или коричневой. Длина хвоста у мышей контролируется геном, который в гомозиготном рецессивном состоянии вызывает их гибель на эмбриональной стадии развития; хвост у мышей может быть нормальной длины или укороченный.

Скрестили дигетерозиготную самку мыши с чёрной окраской шерсти, укороченным хвостом и самца такого же фенотипа; в потомстве получилось расщепление по фенотипу в отношении 1:2:3:6. Во втором скрещивании другой самки мыши с чёрной окраской шерсти, укороченным хвостом, в потомстве которой никогда не было особей с другой окраской шерсти, и самца с чёрной окраской шерсти, укороченным хвостом в потомстве получилось расщепление по генотипу 2:1. Составьте схемы скрещиваний. Определите все возможные генотипы родителей, генотипы и фенотипы возможного потомства. Объясните полученное фенотипическое расщепление в двух скрещиваниях.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (правильный ответ должен содержать следующие позиции)	Баллы
<p>Схема решения задачи включает:</p> <p>1) первое скрещивание</p> <p>P ♀AaBb × ♂AaBb чёрная шерсть, укороченный хвост чёрная шерсть, укороченный хвост</p> <p>G AB, Ab, aB, ab AB, Ab, aB, ab</p> <p>F₁ 1AABB, 2AaBB – чёрная шерсть, хвост нормальной длины; 2AABb, 4AaBb – чёрная шерсть, укороченный хвост; 1aaBB – коричневая шерсть, хвост нормальной длины; 2aaBb – коричневая шерсть, укороченный хвост;</p> <p>2) второе скрещивание</p> <p>P ♀AABb × ♂AABb чёрная шерсть, укороченный хвост чёрная шерсть, укороченный хвост</p> <p>G AB, Ab AB, Ab</p> <p>F₁ 1AABB – чёрная шерсть, хвост нормальной длины; 2AABb – чёрная шерсть, укороченный хвост;</p> <p>3) потомство с генотипами Aabb, AAbb, aabb погибает на эмбриональной стадии, поэтому в первом скрещивании фенотипическое расщепление 1:2:3:6, а во втором скрещивании 1:2. (Допускается иная генетическая символика.) <i>Элементы 1 и 2 засчитываются только при наличии и генотипов, и фенотипов всех возможных потомков</i></p>	

Ответ включает в себя все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает в себя два из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок	2
Ответ включает в себя один из названных выше элементов, который не содержит биологических ошибок	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	
	3

Бланки ответов:

№23. Независимая - кармфельс (масса), концентрация H_2O_2 .

Зависимая - количество добавленной H_2O_2 в пробирки.

Отрицат. контроль - добавимте одинаковое кол-во перекиси в обе пробирки.

Отрицательной контроль нужен для того, чтобы убедиться, что все действия эксперимента что-то действительно происходит, что есть результат, что в эксперименте есть сила.

№24. Фермент камализа является расщепляющим ферментом. Камализические ферменты есть в млекопитах, которые помогают клетке переваривать питательные вещества или старые организмы.

Варение - это термическое воздействие. Во время термического воздействия, клетки ~~и~~ многих организмов разрушаются из-за неспособности существовать в тех или иных условиях среды. Поэтому, фермент камализа тоже, вероятно, будет разрушен, и в этом случае реакция с H_2O_2 уже не пойдет, эксперимент не удастся провести.

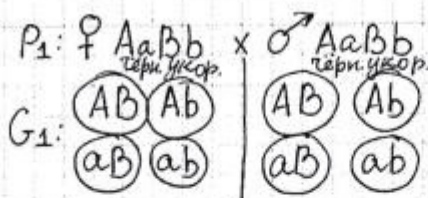
№25. Мезозойская Эра, Меловой период;

Судя по форме, можно выделить ишиянку и ножку. Если обратить внимание на цвета на отпечатке в области ишиянки и в области ножки они разные, следовательно, эти части тела у гриба могут отличаться по строению.

- №26. 1) Решение приходим с помощью мейоза;
 2) Могут быть одинаковые способы размножения (с помощью камня воды, например).
 3)

№29.

A - черн. окр.
 a - коричн. окр.
 B - укорот. хвост
 b - норм. хвост.
 .. bb - шель



F₁: AABb, AABb, AaBb, AaBb,
 AABb, AaBb, AaBb, AaBb,
 aaBb, aaBb, AaBb, aabB

	AB	Ab	aB	ab
AB	AABB	AABb	AaBB	AaBb
Ab	AABb	AAbb идеал	AaBb	Aabb идеал
aB	AaBB	AaBb	aaBB	aaBb
ab	AaBb	Aabb	aaBb	aabb

P₂: ♀ AABb
 зерн. укор.

♂ AaBb
 зерн. укор.

G₂:

AB	Ab
aB	ab

F₂: AABB, AABb, AaBB, AaBb,
 AABb, AAbb, AaBb, Aabb
 идеал идеал

Ответ участника 2-й части комплексной диагностики по биологии:

Задания/Критерии	Балл	Ответ отсутствует
23	0	
24	2	
25	1	
26	0	
27		X
28		X
29	0	