

**Демонстрационный вариант диагностической работы
для проведения оценки предметных и методических компетенций учителей
по предмету «Биология»**

Часть 1. Задания для оценки предметных компетенций

Задание 1. Известный немецкий учёный Юстус фон Либих внёс значительный вклад в развитие естественных наук, в т.ч. им открыт один из фундаментальных законов экологии, который гласит:

- 1) успешную жизнедеятельность организма ограничивает экологический фактор, количество и качество которого близки к минимуму, необходимому организму
- 2) с одного трофического уровня экологической пирамиды переходит на другой ее уровень не более 10% энергии
- 3) два вида, имеющие одинаковые экологические потребности, не могут существовать на одной территории, не конкурируя
- 4) животные в теплых и влажных регионах пигментированы сильнее, чем в холодных и сухих.



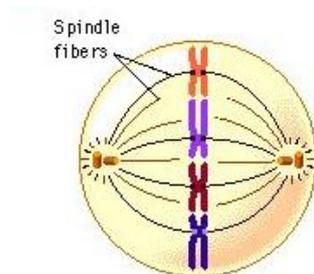
Ответ:

Задание 2. Клетка представляет собой элементарную структурно-функциональную единицу живой материи. Эритроциты млекопитающих не имеют ядра и не размножаются, однако осуществляют все важнейшие цитофизиологические процессы. Выберите правильное объяснение данному утверждению.

- 1) основные цитофизиологические процессы обеспечиваются за счет иРНК, накопленных в период существования ядра
- 2) основные цитофизиологические процессы обеспечиваются за счет отдельных молекул ДНК
- 3) основные цитофизиологические процессы обеспечиваются за счет синтеза полисахаридов
- 4) основные цитофизиологические процессы обеспечиваются за счет других клеток.

Ответ:

Задание 3. Укажите тип клеточного деления и его фазу, представленные на рисунке:



- 1) метафаза митоза
- 2) анафаза митоза
- 3) метафаза мейоза
- 4) анафаза мейоза

Ответ:

Задание 4. Прочитайте текст и вставьте на места пропусков термины из приведённого списка. В ответе запишите рядом с буквой, обозначающей пропуск, цифру, которой обозначен выбранный термин:

Жизнедеятельность растения

Растение получает воду в виде почвенного раствора с помощью (А)_____. Наземные части растения, главным образом, (Б)_____, напротив, через особые клетки – (В)_____ испаряют значительное количество воды. При этом вода используется не только для испарения, но и как исходный материал для образования органических веществ в ходе процесса фотосинтеза.

Список терминов:

- 1) устьица
- 2) корневой волосок
- 3) корневой чехлик
- 4) стебель
- 5) побег
- 6) лист

Ответ:

А	Б	В

Задание 5. Проведите анализ биологической информации о наследовании признаков у гибридов при моногибридном скрещивании. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

Биологическая информация	Утверждения
А) Мендель скрещивал две чистые линии растений гороха. Б) Они отличались по двум признакам – жёлтому и зелёному цвету семян.	1) Верные 2) Неверные
В) В первом поколении от скрещивания этих линий появились растения, дающие плоды только с жёлтыми семенами.	

<p>Г) Во втором поколении, полученном от скрещивания гибридов первого поколения, появились растения как с жёлтыми, так и с зелёными семенами.</p> <p>Д) При этом половина гибридов была с жёлтыми семенами.</p> <p>Е) Окраску семян, проявившуюся в двух поколениях гибридов (жёлтую), назвали рецессивной.</p>	
---	--

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д	Е

Задание 6. Установите последовательность систематических таксонов растения, начиная с наименьшего. Запишите соответствующую последовательность цифр:

- 1) Цветковые
- 2) Однодольные
- 3) Лук
- 4) Растения
- 5) Луковые
- 6) Чеснок посевной

Ответ:

--	--	--	--	--	--

Задание 7. Прочитайте текст и вставьте на места пропусков термины из приведённого списка. В ответе запишите рядом с буквой, обозначающей пропуск, цифру, которой обозначен выбранный термин:

Регуляция обмена белков

Нейроэндокринная регуляция обмена белков осуществляется группой гормонов. (А)_____ гормон гипофиза во время роста организма стимулирует увеличение массы всех органов и тканей. У взрослого человека он обеспечивает процесс синтеза белка за счет проницаемости клеточных мембран для (Б)_____. Существенное влияние на белковый обмен оказывает гормон щитовидной железы (В)_____. Гормон коры надпочечников (Г)_____ усиливает распад белков в тканях, особенно в мышечной и лимфоидной.

Список терминов:

- 1) гидрокортизон
- 2) адреналин
- 3) соматотропный
- 4) тироксин
- 5) аминокислота
- 6) норадреналин

Ответ:

А	Б	В	Г

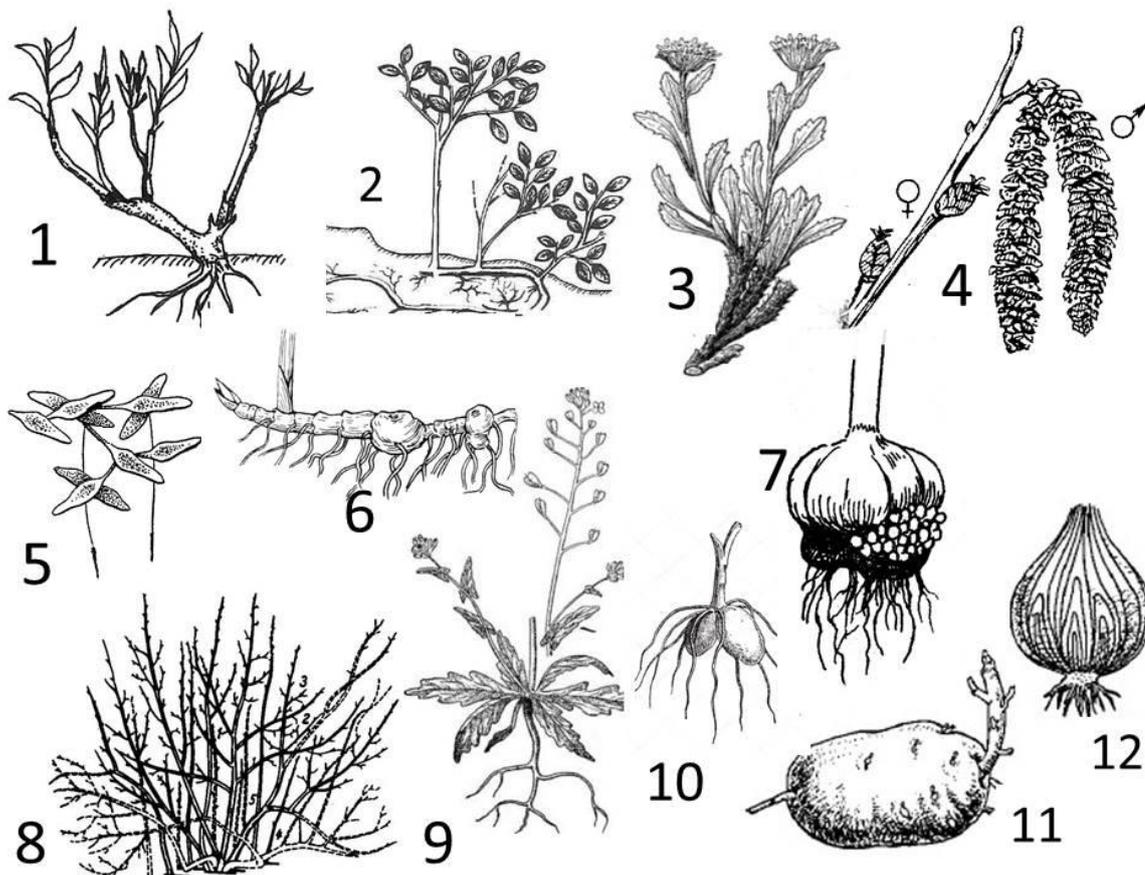
Задание 8. Выберите три примера аллопатрического видообразования:

- 1) наличие двух подвидов американской белки и трёх подвидов голубой сороки, обитающих в разных районах Северной Америки
- 2) появление видов ландыша в Европе и на Дальнем Востоке, связанное с разделением исходного ареала на части при наступлении ледника
- 3) наличие в центральной полосе нескольких видов синиц, отличающихся пищевой специализацией
- 4) образование сезонных популяций большого погремка, различающихся по срокам цветения
- 5) появление синицы серой в азиатской части ареала синицы большой

Ответ:

--	--	--

Задание 9. Установите соответствие между рисунками внешнего вида целого растения или его отдельных частей (1–12) и положением растения в системе жизненных форм И.Г. Серебрякова (А–Г):



Жизненные формы:

- А) Древесные растения
- Б) Полудревесные растения
- В) Наземные травы
- Г) Водные травы.

Ответ:

Рисунок	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Жизненные формы												

Задание 10. Какие из перечисленных ниже веществ могут принимать участие в С-4 цикле фотосинтеза? Выберите три верных варианта ответа.

- 1) фосфоенолпируват;
- 2) рибулозо-1,5-бисфосфат;
- 3) оксалоацетат;
- 4) α -кетоглутарат;
- 5) малат.

Ответ:

--	--	--

Система оценивания заданий 1 части:

№ задания	Верный ответ																								
1	1																								
2	1																								
3	3																								
4	<table border="1"> <tr> <td>А</td> <td>Б</td> <td>В</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>6</td> <td>1</td> </tr> </table>	А	Б	В	2	6	1																		
А	Б	В																							
2	6	1																							
5	<table border="1"> <tr> <td>А</td> <td>Б</td> <td>В</td> <td>Г</td> <td>Д</td> <td>Е</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> </table>	А	Б	В	Г	Д	Е	1	2	1	1	2	2												
А	Б	В	Г	Д	Е																				
1	2	1	1	2	2																				
6	635214																								
7	<table border="1"> <tr> <td>А</td> <td>Б</td> <td>В</td> <td>Г</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>5</td> <td>4</td> <td>1</td> </tr> </table>	А	Б	В	Г	3	5	4	1																
А	Б	В	Г																						
3	5	4	1																						
8	125																								
9	<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> <td>11</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>Б</td> <td>А</td> <td>В</td> <td>А</td> <td>Г</td> <td>В</td> <td>В</td> <td>А</td> <td>В</td> <td>В</td> <td>В</td> <td>В</td> </tr> </table>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Б	А	В	А	Г	В	В	А	В	В	В	В
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12														
Б	А	В	А	Г	В	В	А	В	В	В	В														
10	135																								

Задание считается выполненным верно, если правильно указаны требуемое слово (словосочетание), цифра, последовательность цифр.

Полный правильный ответ на задания 1-3 оценивается 2 баллами; неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов.

Полный правильный ответ на задания 4-6 оценивается 2 баллами; если допущена одна ошибка – 1 баллом; если допущено две и более ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов.

Полный правильный ответ на задания 7-8 оценивается 3 баллами; если допущена одна ошибка – 2 баллами; если допущено две ошибки – 1 балл, если допущено более двух ошибок или ответ отсутствует – 0 баллов.

Полный правильный ответ на задание 9 оценивается 4 баллами; если допущена одна ошибка – 3 баллами; если допущено две ошибки – 2 балла, если допущено три ошибки – 1 балл, если допущено более трех ошибок или ответ отсутствует – 0 баллов.

Полный правильный ответ на задание 10 оценивается 4 баллами; неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов.

Распределение заданий первой части по уровням:

<i>№ заданий</i>	<i>уровни</i>
1-6	базовый
7-8	повышенный
9-10	высокий

Часть 2. Задания для оценки методических компетенций

Задание 11. Выберите из предложенного перечня предметные результаты освоения содержания, планируемые по разделу «Живые организмы» для основного общего образования и запишите цифры, под которыми они указаны:

- 1) выделять существенные признаки биологических объектов (клеток и организмов растений, животных, грибов, бактерий) и процессов, характерных для живых организмов;
- 2) аргументировать, приводить доказательства различий растений, животных, грибов и бактерий;
- 3) аргументировать, приводить доказательства взаимосвязи человека и окружающей среды, родства человека с животными;
- 4) объяснять механизмы наследственности и изменчивости, возникновения приспособленности, процесс видообразования;
- 5) выявлять примеры и раскрывать сущность приспособленности организмов к среде обитания;
- 6) выявлять примеры и пояснять проявление наследственных заболеваний у человека, сущность процессов наследственности и изменчивости, присущей человеку;
- 7) устанавливать взаимосвязи между особенностями строения и функциями клеток и тканей, органов и систем органов;
- 8) аргументировать, приводить доказательства необходимости защиты окружающей среды;
- 9) раскрывать роль биологии в практической деятельности людей; роль биологических объектов в природе и жизни человека; значение биологического разнообразия для сохранения биосферы.

Ответ: _____.

Ключ: 1,2,5,7

Критерии:

Дано правильных ответов	балл	уровень
4	2	высокий
3	1	средний
2-0	0	низкий

Задание 12. В соответствии с ФГОС СОО, при планировании предметных результатов, как и в основном общем образовании, планирование предполагает дифференциацию по двум группам результатов: «Выпускник научится» и «Выпускник получит возможность научиться». Установите соответствие между перечнем планируемых предметных результатов изучения учебного предмета «Биология» на базовом уровне среднего общего образования и соответствующей группой результатов:

Планируемые предметные результаты учебного предмета «Биология»	Группы результатов
А) раскрывать на примерах роль биологии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности людей	1) «Выпускник научится» 2) «Выпускник получит возможность научиться»
Б) классифицировать биологические объекты на основании одного или нескольких существенных признаков (типы питания, способы дыхания и размножения, особенности развития)	
В) оценивать роль достижений генетики, селекции, биотехнологии в практической деятельности человека и в собственной жизни	
Г) давать научное объяснение биологическим фактам, процессам, явлениям, закономерностям, используя биологические теории (клеточную, эволюционную), учение о биосфере, законы наследственности, закономерности	
Д) сравнивать способы деления клетки (митоз и мейоз)	
Е) решать задачи на построение фрагмента второй цепи ДНК по предложенному фрагменту первой, иРНК (мРНК) по участку ДНК	
Ж) оценивать результаты взаимодействия человека и окружающей среды, прогнозировать возможные последствия деятельности человека для существования отдельных биологических объектов и целых природных сообществ	

Ответ:

Ключ: 1,3,4

Критерии:

Дано правильных ответов	балл	уровень
3	2	высокий
2	1	средний
1-0	0	низкий

Задание 14. На повторительно-обобщающем уроке по курсу общей биологии обучающиеся работали с геохронологической таблицей. Результаты текущего оценивания показывают низкий уровень сформированности некоторых умений у обучающихся данного класса. К уроку учитель подготовил дидактические карточки с заданиями разных уровней сложности. Укажите номер задания, выполнение которого позволит учителю сделать вывод, что ученик полностью освоил умение интерпретировать биологические факты с точки зрения эволюционного учения. Номера заданий запишите в таблицу.

Дидактическая карточка

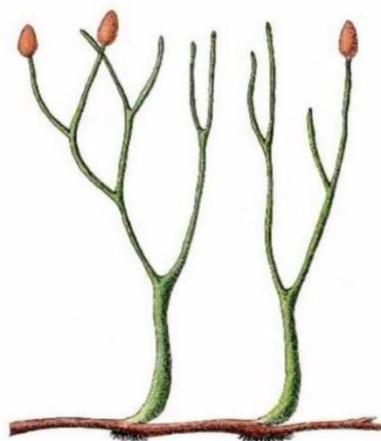
Вариант 6

1) Какой организм изображён на рисунке? Как вы считаете, по какой причине этот организм является ископаемым?

2) Используя фрагмент геохронологической таблицы, установите эру и период, в который появились данные организмы, а также возможного предка уровня отдела. К какой систематической их можно отнести?

3) Используя палеонтологические данные о строении и размножении данного организма, охарактеризуйте среду его обитания.

4) Предположите каким мог быть возможный путь эволюции данного организма если бы он не вымер в свое время. По аналогии с ныне живущими потомками этого организма, предположите, какими полезными свойствами мог бы обладать данный организм для человека?



Фрагмент геохронологической таблицы

ЭРА, возраст в млн лет	Период	Растительный мир
Мезозойская, 240	Мел	Появляются и распространяются покрытосеменные; сокращаются папоротники и голосеменные
	Юра	Господствуют современные голосеменные, древние голосеменные вымирают
	Триас	Господствуют древние голосеменные; появляются современные голосеменные; семенные папоротники вымирают
Палеозойская, 570	Пермь	Появляются древние голосеменные; большое разнообразие семенных и травянистых папоротников; древовидные хвощи, плауны и папоротники вымирают
	Карбон	Расцвет древовидных папоротников, плаунов и хвощей (образовывали «каменноугольные леса»); появляются семенные папоротники; псилофиты исчезают
	Девон	Развитие, а затем вымирание псилофитов; возникновение основных групп споровых растений — плауновидных, хвощевидных, папоротниковидных; появление первых примитивных голосеменных; возникновение грибов
	Силур	Господство водорослей; выход растений на сушу — появление риниофитов (псилофитов)
	Ордовик	Расцвет водорослей
	Кембрий	Дивергентная эволюция водорослей; появление многоклеточных форм
Протерозойская, 2600		Широко распространены синезелёные и зелёные одноклеточные водоросли, бактерии; появляются красные водоросли

Умения	Задание
А. умение систематизировать и обобщать полученные знания	
Б. умение интерпретировать биологические факты с точки зрения эволюционного учения	

Ответ:

А	
Б	

Ключ:

А	1,3,4
Б	2

Критерии:

Дано правильных ответов	балл	уровень
4	3	высокий
3	2	средний
2-0	1-0	низкий

Задание 15. В процессе разработки проекта урока в 11 классе по теме «Современные представления о происхождении человека» Вам необходимо спланировать использование электронных ресурсов в соответствии с различными видами учебной деятельности. Соотнесите предлагаемый электронный ресурс с видом учебной деятельности, для организации которой целесообразно использовать данный ресурс. Запишите правильный ответ в таблицу.

	Вид учебной деятельности		Электронный ресурс
А)	демонстрация видео-лекции ведущего специалиста в области антропогенеза Станислава Дробышевского	1)	платформа Kahoot
Б)	дальнейшее обсуждение результатов урока в сети Интернет	2)	образовательный канал на YouTube
В)	игра-соревнование в командах	3)	ресурс Google Forms
Г)	совместное создание коллажа по теме «Эволюция человека»	4)	группа V Kontakte «АНТРОПОГЕНЕЗ.РУ»
Д)	массовый опрос по теме «Основные этапы эволюции человека»	5)	ресурс Google Maps
		6)	виртуальная доска Padlet

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

Ключ:

А	Б	В	Г	Д
2	4	1	6	3

Критерии:

Дано правильных ответов	балл	уровень
5	3	высокий
4	2	средний
3-0	1-0	низкий

Задание 16. В классе учатся дети с различными нозологиями. Проблемы с обучением часто возникают не из-за самого учащегося и его инвалидности, а из-за неправильной организации учебного процесса или подачи информации. Соотнесите предлагаемые правила поведения педагога с видом нозологии ребенка при проведении урока в 10 классе по теме «Вирусы – неклеточная форма жизни, меры профилактики вирусных заболеваний». Запишите правильные ответы в таблицу (без повторов рекомендации по видам нозологии).

	Вид нозологии ребенка		Рекомендации для педагогов
А)	Нарушение слуха	1)	Когда Вы обращаетесь к ученику, сначала убедитесь, что он на Вас смотрит. После того, как вы встретились глазами, подождите секунду, и только потом начинайте говорить
Б)	Нарушение зрения	2)	Не объясняйте материал, находясь за спиной у ученика
В)	Нарушение кинестезии, ДЦП	3)	Пространство на столе должно быть достаточным для свободной манипуляции учебниками, учебными принадлежностями и т. д.
Г)	Расстройство аутистического	4)	Подготовьте шаблон увеличенного рисунка «Строение бактериофага» со списком обозначений для последующего его

спектра		заполнения учащимся
	5)	Чтобы повысить мотивацию ребенка к обучению и вызвать потребность в диалоге, взрослый может на время проведения занятий с его согласия поменяться с ним ролями
	6)	В течение занятия важно активизировать работу всех анализаторов (двигательного, зрительного, слухового) – ребенок должен слушать, смотреть, проговаривать.
	7)	Критерием успеха в обучении даже является не овладение школьными знаниями, умениями и навыками, а положительная динамика в социализации
	8)	Всегда произносите то, что пишете на доске
	9)	Не оставляйте двери и шкафы приоткрытыми
	10)	Объясняя что-нибудь, указывайте на предметы, о которых Вы говорите. Дайте ребенку несколько секунд, чтобы он успел рассмотреть, и только потом начинайте говорить

Ответ:

А	Б	В	Г

Ключ:

А	Б	В	Г
1, 2, 10	4, 8, 9	3, 6	5, 7

Критерии:

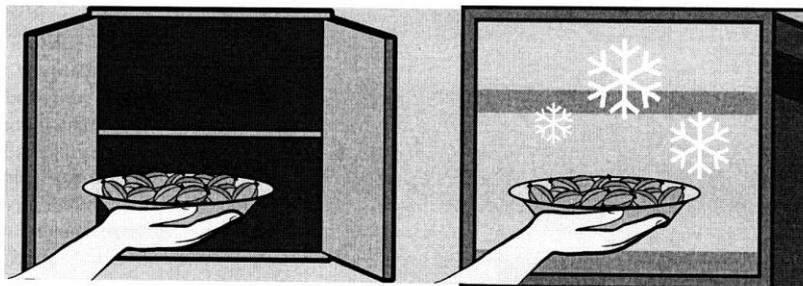
Дано правильных ответов	балл	уровень
4	3	высокий
3	2	средний
2-0	1-0	низкий

Задание 17. Ученик 6 класса выполнял задания Всероссийской проверочной работы по биологии. Ознакомьтесь с заданием, критериями его оценивания и работой ученика.

Работа ученика

8

Известно, что для развития плесени (микроскопических грибов) необходимы определённые условия. Алексей решил выяснить роль одного из таких условий, проведя следующий опыт. Он взял два одинаковых блюда и положил на каждое по два десятка свежих ягод крыжовника. Одно блюдо он поместил в шкаф, а другое убрал в холодильник и стал наблюдать. Через несколько дней Алексей обнаружил, что сначала плесень появилась на ягодах в шкафу, а спустя ещё некоторое время – на плодах, которые были в холодильнике.



8.1. Влияние какого условия на развитие плесени иллюстрирует данный опыт?

Ответ: температура убивает микроскопический гриб

8.2. Сформулируйте вывод о влиянии этого условия на развитие плесени.

Ответ: холод не даёт развиваться плесени

8.3. Используя рисунки, решите, какое из условий опыта, проведённого Алексеем, является обязательным для развития плесени. Обоснуйте свой ответ.

Ответ: температура

Проверьте работу ученика в соответствии с предложенными критериями и выставьте итоговый балл за задание.

	Критерии оценивания	Баллы
1.	Указание условий протекания биологического эксперимента	1
	Должен быть дан ответ на вопрос, раскрывающий влияние условий внешней среды на жизнедеятельность биологического объекта	
	Правильно дан ответ на вопрос	1
	Ответ неправильный	0
2.	Анализ результата биологического эксперимента	1
	Должен быть дан ответ на вопрос, раскрывающий, явления и процессы, демонстрируемые данным экспериментом	
	Правильно дан ответ на вопрос	1
	Ответ неправильный	0
3.	Анализ процессов, протекающих в живом организме, исходя из результатов биологического эксперимента	2
	Должен быть дан обоснованный ответ на вопрос, раскрывающий биологические, явления, процессы, закономерности на примере данного организма Правильный ответ должен содержать следующие элементы: 1) ответ на вопрос 2) обоснование	
	Правильно дан ответ на вопрос, приведено обоснование	2
	Правильно дан только ответ на вопрос, обоснование не приведено / приведено неправильно	1
	Ответ на вопрос отсутствует / дан неправильно независимо от наличия обоснования. ИЛИ Ответ неправильный	0

Примерный ответ, критерии оценивания и комментарии для эксперта

Действие и его описание (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Балл
1. – неверно указано условие протекания биологического эксперимента. Правильный ответ должен содержать указание на роль температуры в процессе роста грибов, например: влияние тепла / температуры что, согласно критериям, оценивается 0 баллов;	0
2. – правильно дан анализ результата биологического эксперимента; дан ответ на вопрос, раскрывающий, явления и процессы, демонстрируемые данным экспериментом. Правильный ответ должен содержать вывод, например: температура замедляет или ускоряет развитие плесени; ИЛИ температура влияет на развитие плесени;	1
3. – дан неверный ответ, он не раскрывает биологические явления, процессы, закономерности на примере данного организма. Неверно проведен анализ процессов, протекающих в живом организме, исходя из результатов биологического эксперимента. Неверно дан ответ на вопрос: наличие ягод, так как плесень образовалась в обоих блюдах. Отсутствует обоснование, например: для развития микроскопических грибов (плесени) необходимы питательные вещества, которые содержатся в ягодах.	0
Максимальный балл	3

Ответ:	1	2	3	Итоговый балл за все задание

Ключ:

1	2	3	Итоговый балл за все задание
0	1	0	1

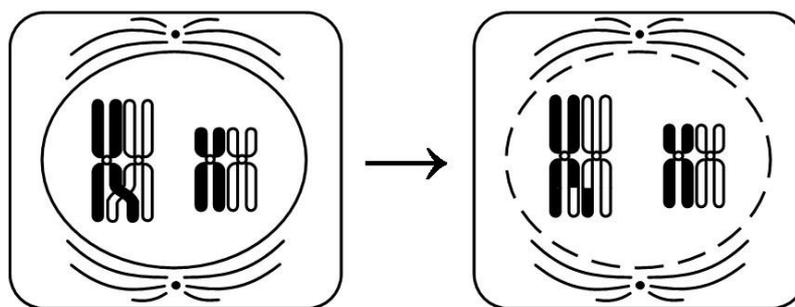
Критерии:

Дано правильных ответов	балл	уровень
3	3	высокий
2	2	средний
1-0	1-0	низкий

Задание 18. Оцените выполнение обучающимся задания на применение основных понятий о делении клетки в соответствии с предложенными критериями и выставьте итоговый балл за задание.

Формулировка задания:

Назовите тип и фазу деления изображённых на рисунках клеток. Ответ обоснуйте.



Ответ обучающегося:

Тип деления - мейоз. На это указывает наличие пар гомологичных хромосом.
 Фаза деления - метафаза I. На это указывает наличие бивалентов, а так же кроссинговер.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) тип – мейоз; 2) фаза – профаза I; 3) для профазы характерны разрушение ядерной оболочки, формирование веретена деления (расхождение центриолей); 4) для мейоза характерны конъюгация гомологичных хромосом и кроссинговер	

Ответ включает в себя все названные выше элементы и не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает в себя три названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает в себя четыре названных выше элемента, но содержит биологические ошибки	2
Ответ включает в себя два названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает в себя три названных выше элементов, но содержит биологические ошибки	1
Все иные ситуации, не соответствующие правилам выставления 3, 2 и 1 балла, ИЛИ Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

Критерии оценивания ответа на задание 18		Баллы
Обоснование оценки		4
1.	- В ответе обучающийся правильно назвал тип деления клетки – мейоз.	1
2.	- Обучающийся неверно обосновал тип деления.	1
3.	- Обучающийся неверно определил фазу деления и объяснил ее. Он увидел на рисунках биваленты и понял, что происходит кроссинговер.	1
4.	- В ответе имеется только первый элемент. Согласно критерию, за ответ – 0 баллов.	1
Все иные ситуации, не соответствующие правилам выставления 4,3, 2 и 1 балла, или ответ неправильный		0
<i>Максимальный балл</i>		4

Ответ:

1	2	3	4	Итоговый балл за все задание

Ключ:

1	2	3	4	Итоговый балл за все задание
1	1	1	1	4

Критерии:

Дано правильных ответов	балл	уровень
4	4	высокий
3	3	средний
2-0	2-0	низкий