

ПРОЕКТ

Единый государственный экзамен по БИОЛОГИИ

**Демонстрационный вариант
контрольных измерительных материалов единого
государственного экзамена 2015 года
по биологии**

подготовлен Федеральным государственным бюджетным
научным учреждением

«ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ»

Демонстрационный вариант ЕГЭ 2015 г. БИОЛОГИЯ, 11 класс. (2015 - 2 / 22)

Единый государственный экзамен по БИОЛОГИИ

**Пояснения к демонстрационному варианту контрольных
измерительных материалов единого государственного экзамена
2015 года по БИОЛОГИИ**

При ознакомлении с демонстрационным вариантом контрольных измерительных материалов ЕГЭ 2015 г. следует иметь в виду, что задания, в него включённые, не отражают всех элементов содержания, которые будут проверяться с помощью вариантов КИМ в 2015 г. Полный перечень элементов, которые могут контролироваться на едином государственном экзамене 2015 г., приведён в кодификаторе элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников образовательных организаций для проведения единого государственного экзамена 2015 г. по биологии.

Назначение демонстрационного варианта заключается в том, чтобы дать возможность любому участнику ЕГЭ и широкой общественности составить представление о структуре будущих КИМ, количестве заданий, об их форме и уровне сложности. Приведённые критерии оценки выполнения заданий с развёрнутым ответом, включённые в этот вариант, дают представление о требованиях к полноте и правильности записи развёрнутого ответа.

Эти сведения позволят выпускникам выработать стратегию подготовки к ЕГЭ.

5 Эмбриональное развитие начинается с

- 1) дробления зиготы
- 2) образования зачатков органов
- 3) формирования гастрюлы
- 4) образования гамет

Ответ:

6 К аллельным относят гены, контролирующие проявление у дрозофилы

- 1) недоразвитых крыльев и серого тела
- 2) тёмного тела и красной окраски глаз
- 3) белой и красной окраски глаз
- 4) серого тела и нормальных крыльев

Ответ:

7 Фенотипические различия между однояйцевыми близнецами обусловлены

- 1) взаимодействием аллельных генов
- 2) разными генотипами организмов
- 3) сцеплением генов
- 4) влиянием условий среды

Ответ:

8 Штаммы определённого вида плесневого гриба различаются между собой

- 1) интенсивностью синтеза белков
- 2) строением клеток
- 3) набором органоидов
- 4) способом бесполого размножения

Ответ:

9 Споры бактерий, в отличие от спор грибов,

- 1) выполняют функцию питания и дыхания
- 2) образуются в результате полового размножения
- 3) необходимы для размножения и расселения на новые места
- 4) служат приспособлением к перенесению неблагоприятных условий

Ответ:

10 Какую функцию выполняют клетки камбия у древесных растений?

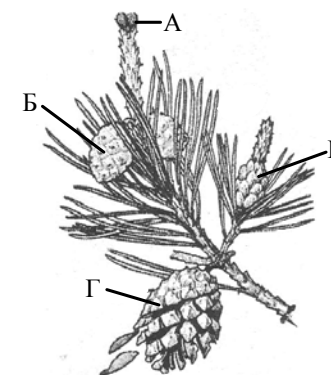
- 1) проводят воду с минеральными веществами
- 2) способствуют росту в толщину
- 3) проводят органические вещества
- 4) защищают ткани и органы

Ответ:

11 Какой буквой на рисунке обозначен орган, в котором содержатся зрелые семена сосны?

- 1) А
- 2) Б
- 3) В
- 4) Г

Ответ:



12 Жидкие продукты жизнедеятельности у инфузории-туфельки выводятся через

- 1) порошицу
- 2) клеточный рот
- 3) сократительные вакуоли
- 4) пищеварительные вакуоли

Ответ:

13 Какая особенность размножения и развития сформировалась у пресмыкающихся при освоении наземно-воздушной среды?

- 1) образование гамет путём мейоза
- 2) внутреннее оплодотворение
- 3) развитие зародыша в матке
- 4) забота о потомстве

Ответ:

14 Сходство гладкой и поперечнополосатой мышечных тканей состоит в их способности

- 1) выполнять опорную функцию
- 2) устанавливать связи между органами
- 3) возбуждаться и сокращаться
- 4) осуществлять защитную функцию

Ответ:

15 В малом круге кровообращения у человека газообмен происходит в капиллярах

- 1) печени
- 2) лёгких
- 3) верхних конечностей
- 4) сердечной мышцы

Ответ:

16 Пассивный иммунитет формируется у человека при

- 1) использовании антибиотиков
- 2) наличии в плазме белка фибриногена
- 3) введении лечебных сывороток
- 4) избытке витаминов группы С

Ответ:

17 Рефлекторная дуга обонятельного рефлекса у человека начинается с

- 1) химического рецептора
- 2) рабочего органа
- 3) двигательного нейрона
- 4) тела чувствительного нейрона

Ответ:

18 В первые часы после травмы к повреждённому месту прикладывают холодный предмет, чтобы

- 1) ослабить активность ферментов
- 2) уменьшить кровоизлияние
- 3) усилить кровоток в сосудах
- 4) блокировать деятельность фагоцитов

Ответ:

19 Внутривидовая борьба как движущая сила эволюции ведёт к

- 1) ослаблению конкуренции между видами
- 2) появлению у особей мутаций
- 3) естественному отбору
- 4) изоляции популяций

Ответ:

20 Разделение популяций одного вида по срокам размножения может привести к

- 1) популяционным волнам
- 2) конвергенции признаков
- 3) усилению межвидовой борьбы
- 4) экологическому видообразованию

Ответ:

21 Частные морфологические изменения, обеспечивающие приспособленность организмов к определённым условиям среды, – это

- 1) ароморфоз
- 2) конвергенция
- 3) дегенерация
- 4) идиоадаптация

Ответ:

22 Главный экологический фактор, вызывающий листопад у растений, – изменение

- 1) состава почвенного покрова
- 2) влажности воздуха
- 3) продолжительности светового дня
- 4) температуры окружающей среды

Ответ:

23 Сокращение численности хищных животных в лесных биоценозах приведёт к

- 1) распространению заболеваний среди травоядных животных
- 2) увеличению видового разнообразия растений
- 3) изменению видового состава продуцентов
- 4) расширению кормовой базы насекомоядных животных

Ответ:

24 Укажите экологическую проблему, которую считают глобальной для современного человечества.

- 1) строительство гидроэлектростанций
- 2) непрерывный рост численности населения Земли
- 3) акклиматизация растений и животных
- 4) высыхание мелких водоёмов

Ответ:

25 Верны ли следующие суждения о генетической информации?

- А. Прокариоты и многие вирусы содержат генетическую информацию в молекуле ДНК.
Б. В эукариотических клетках генетический материал распределён в нескольких хромосомах.

- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) верны оба суждения
- 4) оба суждения неверны

Ответ:

Ответом к заданиям 26–33 является последовательность цифр, которую следует записать в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

В заданиях 26–28 выберите три верных ответа из шести. Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

26 Реакции подготовительного этапа энергетического обмена происходят в

- 1) хлоропластах растений
- 2) каналах эндоплазматической сети
- 3) лизосомах клеток животных
- 4) органах пищеварения человека
- 5) аппарате Гольджи эукариот
- 6) пищеварительных вакуолях простейших

Ответ:

27 Что из перечисленного лежит в основе высшей нервной деятельности человека?

- 1) абстрактное мышление
- 2) инстинкты
- 3) сознание
- 4) речь
- 5) безусловные рефлексы
- 6) раздражимость

Ответ:

28 К экологическим характеристикам вида относят

- 1) сезонные явления в жизни организмов
- 2) характер пищи и способ питания
- 3) строение пищеварительной системы
- 4) особенности места обитания организма
- 5) особенности размножения и развития
- 6) наличие специфических паразитов у организма

Ответ:

В заданиях 29–32 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

29 Установите соответствие между характеристикой и фазой фотосинтеза.

- | ХАРАКТЕРИСТИКА | ФАЗА ФОТОСИНТЕЗА |
|------------------------------|------------------|
| А) фотолиз воды | 1) световая |
| Б) фиксация углекислого газа | 2) темновая |
| В) расщепление молекул АТФ | |
| Г) синтез молекул НАДФ•2Н | |
| Д) синтез глюкозы | |

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

30 Установите соответствие между особенностью размножения и отделом растений, для которого она характерна.

- | ОСОБЕННОСТЬ РАЗМНОЖЕНИЯ | ОТДЕЛ РАСТЕНИЙ |
|---|----------------------|
| А) преобладание гаметофита в цикле развития | 1) Моховидные |
| Б) преобладание бесполого поколения | 2) Папоротниковидные |
| В) образование спор в коробочке (спорогоне) | |
| Г) развитие спорофита на гаметофите | |
| Д) образование гамет на заростке | |
| Е) образование проростка из споры | |

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

31 Установите соответствие между процессом пищеварения у человека и органом пищеварительной системы.

- | ПРОЦЕСС ПИЩЕВАРЕНИЯ | ОРГАН |
|---|------------------|
| А) окончательное расщепление жиров | 1) желудок |
| Б) начало переваривания белков | 2) тонкая кишка |
| В) расщепление клетчатки | 3) толстая кишка |
| Г) взаимодействие пищевой массы с поджелудочным соком | |
| Д) интенсивное всасывание питательных веществ в кровь и лимфу | |

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

32 Установите соответствие между приспособленностью организмов и эволюционным процессом, в результате которого она сформировалась.

- | ПРИСПОСОБЛЕННОСТЬ | ЭВОЛЮЦИОННЫЙ ПРОЦЕСС |
|---|----------------------|
| А) ласты кита и роющие конечности крота | 1) дивергенция |
| Б) крылья птицы и крылья бабочки | 2) конвергенция |
| В) обтекаемая форма тела дельфина и акулы | |
| Г) разные формы клюва у вьюрков | |
| Д) крылья летучей мыши и крылья совы | |

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

В задании 33 установите последовательность биологических процессов, явлений, практических действий. Запишите цифры, которыми обозначены биологические процессы, явления, практические действия, в правильной последовательности в таблицу.

33 Установите последовательность эволюционных процессов на Земле в хронологическом порядке.

- 1) выход организмов на сушу
- 2) возникновение фотосинтеза
- 3) формирование озонового экрана
- 4) образование коацерватов в воде
- 5) появление клеточных форм жизни

Ответ:

--	--	--	--	--

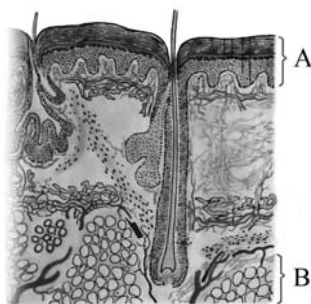
Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

ЧАСТЬ 2

Для записи ответов на задания 34–40 используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания (34, 35 и т. д.), затем полный развернутый ответ к нему. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

34 Почему люди, работающие в тайге в весенне-летнее время, нередко заболевают тяжёлой болезнью – таёжным энцефалитом? Объясните, как происходит заражение.

35 Назовите слои кожи человека, обозначенные на рисунке буквами А и В. Укажите функции, которые они выполняют.



36 Найдите ошибки в приведённом тексте. Укажите номера предложений, в которых они сделаны, исправьте их.

1. Бурые водоросли обитают в морях и состоят из разнообразных тканей.
2. В их клетках наряду с хлорофиллом содержатся и другие пигменты, улавливающие солнечный свет.
3. Водоросли способны образовывать органические вещества из неорганических как при фотосинтезе, так и при хемосинтезе.
4. Водоросли поглощают воду и минеральные соли с помощью ризоидов.
5. Водоросли – основной поставщик кислорода в морях и океанах.
6. Морскую водоросль – ламинарию человек употребляет в пищу.

37 Грызуны – самый крупный по числу видов и широте распространения отряд млекопитающих. Что обеспечивает процветание грызунов в природе? Укажите не менее трёх причин.

38 Какие процессы обеспечивают постоянство газового состава атмосферы (кислорода, углекислого газа, азота)? Приведите не менее трёх процессов и поясните их.

39 В соматических клетках дрозофилы содержится 8 хромосом. Какое число хромосом и молекул ДНК содержится в ядре при гаметогенезе перед началом мейоза I и мейоза II? Объясните, как образуется такое число хромосом и молекул ДНК.

40 При скрещивании растения кукурузы с гладкими окрашенными семенами и растения с морщинистыми неокрашенными семенами все гибриды первого поколения имели гладкие окрашенные семена. От анализирующего скрещивания гибридов F₁ получено: 3800 растений с гладкими окрашенными семенами; 150 – с морщинистыми окрашенными; 4010 – с морщинистыми неокрашенными; 149 – с гладкими неокрашенными. Определите генотипы родителей и потомства, полученного в результате первого и анализирующего скрещиваний. Составьте схему решения задачи. Объясните формирование четырёх фенотипических групп в анализирующем скрещивании.

Система оценивания экзаменационной работы по биологии

Часть 1

За правильный ответ на каждое задание 1–25 ставится 1 балл; за неверный ответ или отсутствие ответа – 0 баллов.

За правильный ответ на каждое задание 26–33 ставится 2 балла; если допущена одна ошибка – 1 балл, допущены две и более ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов.

№ задания	Ответ	№ задания	Ответ
1	2	18	2
2	1	19	3
3	2	20	4
4	2	21	4
5	1	22	3
6	3	23	1
7	4	24	2
8	1	25	3
9	4	26	346
10	2	27	134
11	4	28	124
12	3	29	12212
13	2	30	121121
14	3	31	21322
15	2	32	12212
16	3	33	45231
17	1		

Часть 2

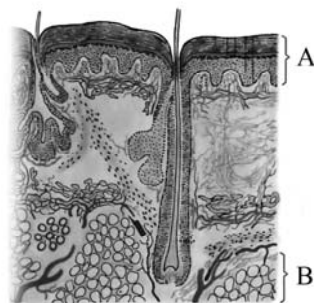
Критерии оценивания заданий с развёрнутым ответом

34

Почему люди, работающие в тайге в весенне-летнее время, нередко заболевают тяжёлой болезнью – таёжным энцефалитом? Объясните, как происходит заражение.

Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) в это время в тайге активизируются таёжные клещи, которые, питаясь кровью зверей и птиц, становятся переносчиками возбудителей энцефалита; 2) клещи, попавшие на кожу человека, присасываются к ней и со слюной вносят в неё возбудителей энцефалита	
Ответ включает все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок	2
Ответ включает один из названных выше элементов, ИЛИ ответ включает два названных выше элемента, но содержит биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	2

35 Назовите слои кожи человека, обозначенные на рисунке буквами А и В. Укажите функции, которые они выполняют.



Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) А – эпидермис; В – подкожная жировая клетчатка; 2) эпидермис выполняет защитную функцию, обеспечивает образование пигмента; 3) подкожная жировая клетчатка препятствует охлаждению тела, является энергетическим резервом, играет роль амортизатора при ушибах	
Ответ включает все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает три названных выше элемента, но содержит биологические ошибки	2
Ответ включает один из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает два из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

36 Найдите ошибки в приведённом тексте. Укажите номера предложений, в которых они сделаны, исправьте их.

1. Бурые водоросли обитают в морях и состоят из разнообразных тканей.
2. В их клетках наряду с хлорофиллом содержатся и другие пигменты, улавливающие солнечный свет.
3. Водоросли способны образовывать органические вещества из неорганических как при фотосинтезе, так и при хемосинтезе.
4. Водоросли поглощают воду и минеральные соли с помощью ризоидов.
5. Водоросли – основной поставщик кислорода в морях и океанах.
6. Морскую водоросль – ламинарию человек употребляет в пищу.

Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: ошибки допущены в предложениях: 1) 1 – бурые водоросли не имеют тканей; 2) 3 – в водорослях не происходит хемосинтез; 3) 4 – водоросли поглощают воду и минеральные соли всей поверхностью тела, а ризоиды служат для прикрепления к субстрату	
В ответе указаны и исправлены все ошибки. Ответ не содержит лишней неверной информации	3
В ответе указаны две-три ошибки, но исправлены только две. За неправильно названные и исправленные ошибки баллы не снижаются	2
В ответе указаны одна–три ошибки, но исправлена только одна. За неправильно названные и исправленные ошибки баллы не снижаются	1
Ответ неправильный: ошибки определены и исправлены неверно, ИЛИ указаны одна–три ошибки, но не исправлена ни одна из них	0
<i>Максимальный балл</i>	3

- 37** Грызуны – самый крупный по числу видов и широте распространения отряд млекопитающих. Какие факторы обеспечивают процветание грызунов в природе? Укажите не менее трёх факторов.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) обилие растительной пищи; 2) плодовитость и быстрая смена поколений; 3) приспособленность к различному образу жизни: наземному, древесному, полуводному	
Ответ включает все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает три названных выше элемента, но содержит биологические ошибки	2
Ответ включает один из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает два из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

- 38** Какие процессы обеспечивают постоянство газового состава атмосферы (кислорода, углекислого газа, азота)? Приведите не менее трёх процессов и поясните их.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) при фотосинтезе регулируется концентрация кислорода и углекислого газа: выделяется кислород, и поглощается углекислый газ; 2) при дыхании и брожении регулируется концентрация кислорода и углекислого газа: поглощается кислород, и выделяется углекислый газ; 3) в результате азотфиксации бактериями поглощается молекулярный азот из атмосферы, при денитрификации азот выделяется	
Ответ включает все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает три названных выше элемента, но содержит биологические ошибки	2
Ответ включает один из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает два из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

- 39** В соматических клетках дрозофилы содержится 8 хромосом. Какое число хромосом и молекул ДНК содержится в ядре при гаметогенезе перед началом мейоза I и мейоза II? Объясните, как образуется такое число хромосом и молекул ДНК.

Содержание верного ответа и указания к оцениванию (правильный ответ должен содержать следующие позиции)	Баллы
<p>Схема решения задачи включает:</p> <p>1) перед началом мейоза I число хромосом – 8, число молекул ДНК – 16;</p> <p>2) перед началом мейоза I ДНК реплицируется, и каждая хромосома состоит из двух хроматид, но число хромосом не меняется;</p> <p>3) перед началом мейоза II число хромосом – 4, число молекул ДНК – 8;</p> <p>4) перед началом мейоза II после редукционного деления мейоза I число хромосом и число молекул ДНК уменьшается в 2 раза</p>	
Ответ правильный и полный, включает все названные выше элементы	3
<p>Ответ включает два-три из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок,</p> <p>ИЛИ ответ включает четыре названных выше элемента, но содержит биологические ошибки</p>	2
<p>Ответ включает один из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок,</p> <p>ИЛИ ответ включает два-три из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки</p>	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

- 40** При скрещивании растения кукурузы с гладкими окрашенными семенами и растения с морщинистыми неокрашенными семенами все гибриды первого поколения имели гладкие окрашенные семена. От анализирующего скрещивания гибридов F₁ получено: 3800 растений с гладкими окрашенными семенами; 150 – с морщинистыми окрашенными; 4010 – с морщинистыми неокрашенными; 149 – с гладкими неокрашенными. Определите генотипы родителей и потомства, полученного в результате первого и анализирующего скрещиваний. Составьте схему решения задачи. Объясните формирование четырёх фенотипических групп в анализирующем скрещивании.

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> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 15%;">P</td> <td style="width: 35%;">AABB</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">×</td> <td style="width: 40%;">aabb</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">гладкие окрашенные</td> <td></td> <td style="text-align: center;">морщинистые неокрашенные</td> </tr> <tr> <td>G</td> <td>AB</td> <td></td> <td>ab</td> </tr> <tr> <td>F₁</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">AaBb</td> <td></td> </tr> </table> <p>2) анализирующее скрещивание:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 15%;">P</td> <td style="width: 35%;">AaBb</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">×</td> <td style="width: 40%;">aabb</td> </tr> <tr> <td>G</td> <td>AB, Ab, ab, ab</td> <td></td> <td>ab</td> </tr> </table> <p>генотипы и фенотипы потомства:</p> <p>AaBb – гладкие окрашенные семена (3800);</p> <p>Aabb – гладкие неокрашенные семена (149);</p> <p>aaBb – морщинистые окрашенные семена (150);</p> <p>aabb – морщинистые неокрашенные семена (4010);</p> <p>3) присутствие в потомстве двух групп особей с доминантными и рецессивными признаками примерно в равных долях (3800 и 4010) объясняется законом сцепленного наследования признаков. Две другие фенотипические группы (149 и 150) образуются в результате кроссинговера между аллельными генами. (Допускается иная генетическая символика, не искажающая смысла задачи.)</p>	P	AABB	×	aabb		гладкие окрашенные		морщинистые неокрашенные	G	AB		ab	F ₁	AaBb			P	AaBb	×	aabb	G	AB, Ab, ab, ab		ab	
P	AABB	×	aabb																						
	гладкие окрашенные		морщинистые неокрашенные																						
G	AB		ab																						
F ₁	AaBb																								
P	AaBb	×	aabb																						
G	AB, Ab, ab, ab		ab																						
Ответ включает все названные выше элементы и не содержит биологических ошибок	3																								
<p>Ответ включает два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок,</p> <p>ИЛИ ответ включает три названных выше элемента, но содержит биологические ошибки</p>	2																								
<p>Ответ включает один из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок,</p> <p>ИЛИ ответ включает два из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки</p>	1																								
Ответ неправильный	0																								
<i>Максимальный балл</i>	3																								