

# **Особенности заданий ЕГЭ по теме «Многообразие организмов»**

( бактерии, грибы, растения, животные;  
биология их размножения, развитие,  
жизненные циклы).

4	<b>Система и многообразие органического мира</b>	
4.1	Многообразие организмов. Значение работ К. Линнея и Ж-Б. Ламарка. Основные систематические (таксономические) категории: вид, род, семейство, отряд (порядок), класс, тип (отдел), царство; их соподчиненность. Вирусы — неклеточные формы жизни. Меры профилактики распространения вирусных заболеваний.	
4.2	Царство бактерий, строение, жизнедеятельность, размножение, роль в природе. Бактерии – возбудители заболеваний растений, животных, человека. Профилактика заболеваний, вызываемых бактериями.	
4.3	Царство грибов, строение, жизнедеятельность, размножение. Использование грибов для получения продуктов питания и лекарств. Распознавание съедобных и ядовитых грибов. Лишайники, их разнообразие, особенности строения и жизнедеятельности. Роль в природе грибов и лишайников.	
4.4	Царство растений. Строение (ткани, клетки, органы), жизнедеятельность и размножение растительного организма (на примере покрытосеменных растений). Распознавание (на рисунках) органов растений.	
4.5	Многообразие растений. Основные отделы растений. Классы покрытосеменных, роль растений в природе и жизни человека.	
4.6	Царство животных. Одноклеточные и многоклеточные животные. Характеристика основных типов беспозвоночных, классов членистоногих. Особенности строения, жизнедеятельности, размножения, роль в природе и жизни человека.	
4.7	Хордовые животные. Характеристика основных классов. Роль в природе и жизни человека. Распознавание (на рисунках) органов и систем органов у животных.	

В четвёртом блоке «Система и многообразие органического мира» проверяются: знания о многообразии, строении, жизнедеятельности и размножении организмов различных царств живой природы и вирусах; умения сравнивать организмы, характеризовать и определять их принадлежность к определённому систематическому таксону.

9	Многообразие организмов. Царства Бактерии, Грибы, Лишайники, Растения. Животные. Вирусы. <i>Множественный выбор (с рис. и без рис.)</i>	4.1–4.7	1.2.3, 1.3.3, 2.5.1, 2.6.1, 2.7.2,	1.3.1, 2.5.3, 2.5.3, 2.7.1, 2.8	Б	2
10	Многообразие организмов. Царства Бактерии, Грибы, Лишайники, Растения. Животные. Вирусы. <i>Установление соответствия (с рис. и без рис.)</i>	4.1–4.7	1.2.3, 1.3.3, 2.5.3, 2.7.3,	1.3.1, 2.5.3, 2.7.1, 2.8	П	2
11	Многообразие организмов. Основные систематические категории, их соподчиненность. <i>Установление последовательности</i>	4.1–4.7	1.2.3, 1.3.3, 2.8	1.3.1, 2.5.3,	Б	2

22	Применение биологических знаний в практических ситуациях (практико-ориентированное задание)	1.1–7.5	3.1.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.1.4, 2.1.3, 2.1.5, 2.1.8, 1.3.6	П	2
23	Задание с изображением биологического объекта	2.1–6.5	2.2, 2.5, 2.6, 2.7, 2.8	В	3
24	Задание на анализ биологической информации	2.1–7.5	2.2, 2.5, 2.6, 2.7, 2.8	В	3
25	Обобщение и применение знаний о человеке и многообразии организмов.	4.1–4.7, 5.1–5.5	1.5, 2.1, 2.2, 2.6, 2.7, 2.8, 2.9	В	3
27	Решение задач по цитологии на применение знаний в новой ситуации.	2.2–2.7	2.3	В	3

- Средний результат выполнения заданий базового уровня по данному блоку составил **65–70%**, задания повышенного уровня сложности **55%**, а высокого уровня – **37%**, что соответствует показателям по другим блокам. Однако отдельные задания в каждой линии вызвали серьезные затруднения, их результаты оказались значительно ниже заявленного уровня сложности.

- *С линией 9* справились **более 70%** тестируемых, что соответствует заданиям базового уровня сложности.
- Традиционно задания о хордовых животных выполняются лучше, чем те, что контролируют материал о растениях и беспозвоночных животных.
- Однако экзаменуемые затруднились определить у пресмыкающихся тип развития, допустили ошибку, считая, что внутренние органы пресмыкающихся снабжаются артериальной кровью.

- **Задание линии 10** в анализируемом варианте проверяло наличие у участников знаний строения и признаков одноклеточных и многоклеточных грибов, умений сравнивать шляпочные и плесневые грибы, выявлять отличительные признаки, объяснять их роль в жизни человека.
- Средний результат выполнения задания этой линии составил **55,3%**, что соответствует заданиям повышенного уровня.

- Вопросы систематики рассматривались в *линии 11*: участникам экзамена необходимо было показать знания биологической терминологии по систематике, суметь определить принадлежность биологических объектов к определенной систематической группе, установить последовательность расположения систематических таксонов.
- Результат выполнения задания **65,6%**, но максимальный балл получили около **47%** участников, что свидетельствует о недостаточной базовой подготовке части выпускников по данному разделу биологии.



- Задание с изображением биологического объекта (рисунок) относится к *линии 23*. В нем вызвало затруднение изображение цветка, способ опыления которого нужно было определить, обосновать и привести три доказательства. На 3 балла его выполнили **только 4,6%** участников, остальные не смогли дать полный и правильный ответ.
- Задание оказалось сложным для всех категорий экзаменуемых, выявило «дефицит» знаний по анатомии растений, хотя проверяемый материал рассматривается во всех школьных учебниках.
- Полученные результаты выполнения заданий этого блока свидетельствуют не об отсутствии знаний, а в большей степени о несформированности учебных умений анализировать и сравнивать организмы разных групп. Слабо сформированными оказались умения участников обосновывать особенности строения органов растений, признаки животных разных типов и классов, грибов.



ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ

**В.С. Рохлов, Р.А. Петросова, Т.В. Мазяркина**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**  
для учителей, подготовленные  
на основе анализа типичных ошибок  
участников ЕГЭ 2017 года

**по БИОЛОГИИ**

Москва, 2017

9. Известно, что красный мухомор – **пластинчатый микоризообразующий ядовитый гриб**. Выберите из приведенного ниже текста три утверждения, относящиеся к описанию перечисленных выше признаков гриба.

- (1) Красный мухомор – крупный гриб высотой до 10-25 см. (2) Шляпка гриба до 20 см в диаметре, сначала шаровидная, позже плоская ярко-красного или оранжево-красного цвета со свободными или слабо приросшими белыми пластинками. (3) Ножка довольно тонкая, белая, с белым кольцом и вздутием у основания. (4) По характеру питания грибы приближаются к животным, но способ питания и неограниченный рост делают их похожими на растения. (5) Красный мухомор относится к группе грибов, которые вступают в сложное симбиотическое взаимодействие с корнями деревьев. (6) Гриб живет за счет разлагающихся растительных остатков. (7) Кроме средней токсичности, обладает также галлюциногенным действием.

9. Выберите три верных ответа. Грибы, в отличие от растений,

- 1) относят к ядерным организмам (эукариотам)
- 2) растут в течение всей жизни
- 3) питаются готовыми органическими веществами
- 4) содержат хитин в оболочках клеток
- 5) играют роль редуцентов в экосистеме
- 6) синтезируют органические вещества из неорганических

## Общая характеристика царства Грибы

Признаки,  
сближающие грибы с  
растениями

1. Хорошо выраженная клеточная стенка
2. Неподвижность
3. Размножение спорами
4. Неограниченный рост
5. Поглощение пищи путем всасывания (осмос, различные виды транспорта)

Признаки,  
сближающие грибы с  
животными

1. Наличие **хитина** в клеточной стенке
2. Отсутствие фотосинтетических пигментов
3. Запасное вещество **гликоген**
4. Выделение **мочевины** как продукта азотистого обмена

# 10. Установите соответствие между признаком растения и отделом, для которого этот признак характерен

<u>Признак</u>		<u>Отдел</u>
• А) размножение не связано с водой	<b>2</b>	• 1. Моховидные
• Б) размножаются с помощью спор	<b>1</b>	• 2. Голосеменные
• В) наличие ризоидов	<b>1</b>	
• Г) гаметофит доминирует над спорофитом	<b>1</b>	
• Д) представителями отдела являются кукушкин лен и сфагнум	<b>1</b>	
• Е) представителями отдела являются лиственница, кипарис и можжевельник	<b>2</b>	

# 10. Установите соответствие между признаком животного и классом, для которого этот признак характерен

## признак

## класс животного

- |  |          |                     |
|--|----------|---------------------|
| • А. дыхание легочное и кожное                         | <b>1</b> | • 1. Земноводные    |
| • Б. оплодотворение внешнее                            | <b>1</b> | • 2. Пресмыкающиеся |
| • В. кожа сухая, без желез                             | <b>2</b> |                     |
| • Г. постэмбриональное развитие с превращением         | <b>1</b> |                     |
| • Д. размножение и развитие происходит на суше         | <b>2</b> |                     |
| • Е. оплодотворенные яйца с большим содержанием желтка | <b>2</b> |                     |

<b>Признаки для сравнения</b>	<b>Класс земноводные</b>	<b>Класс пресмыкающиеся</b>
Органы дыхания	Кожа, легкие ( полые)	Легкие складчатые
Температура тела	Непостоянная	Непостоянная
Сердце	Трехкамерное	Трехкамерное с неполной перегородкой
Какой кровью снабжаются органы	Смешанной	Смешанной, но с большим содержанием кислорода.
Грудная клетка	Нет	Есть
Строение головного мозга	Состоит из 5-ти отделов. Передний мозг и мозжечок развиты слабо.	Состоит из 5-ти отделов. Передний мозг и мозжечок развиты больше
Где происходит размножение и развитие	В воде	На суше.



Установите соответствие между признаками и типами червей, для которых они характерны: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

## ПРИЗНАКИ

- А) наличие первичной полости тела **1**  
Б) наличие только продольных мышц **1**  
В) наличие брюшной нервной цепочки **3**  
Г) наличие кровеносной системы **3**  
Д) тело листовидной или лентовидной формы **2**  
Е) заполнение промежутков между органами соединительной тканью (паренхимой) **2**

## ТИПЫ ЧЕРВЕЙ

- 1) Круглые черви  
2) Плоские черви  
3) Кольчатые черви

11. Установите последовательность расположения систематических таксонов, используемых в систематике растений, начиная с самого крупного таксона.

- 1) фиалка
- 2) двудольные
- 3) фиалка полевая
- 4) покрытосеменные
- 5) фиалковые
- 6) мальпигиецветные
- 4) покрытосеменные
- 2) двудольные
- 6) мальпигиецветные
- 5) фиалковые
- 1) фиалка
- 3) фиалка полевая

- Царство Растения
- Отдел покрытосеменные
- Класс двудольные
- Порядок мальпигиецветные
- Семейство фиалковые
- Род фиалка
- Вид фиалка полевая

## Задания части 2

- 22. Растения в течении жизни поглощают значительное количество воды. На какие два основных процесса жизнедеятельности расходуется большая часть потребляемой воды? Ответ поясните.

<p style="text-align: center;"><b>Содержание верного ответа и указания по оцениванию</b> (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)</p>	<p style="text-align: center;"><b>Баллы</b></p>
<p>Элементы ответа:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Испарение (транспирация), обеспечивающие передвижение воды и растворенных веществ и защиту от перегрева.</li> <li>2. Фотосинтез, в процессе которого происходит фотолиз воды и образуются органические вещества</li> </ol>	
<p>Ответ включает в себя два названных элемента и не содержит биологических ошибок</p>	2
<p>Ответ включает в себя только один из названных выше элементов, ИЛИ ответ включает в себя два названных выше элемента, но содержит биологические ошибки</p>	1
<p>Ответ неправильный</p>	0
	<i>Максимальный балл</i> 2

- 22. Растение кукуруза имеет два типа соцветий: початок и метелку. Почему плоды образуются только в початке?

<p align="center"><b>Содержание верного ответа и указания по оцениванию</b> (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)</p>	<p align="center"><b>Баллы</b></p>
<p>Элементы ответа:</p> <p>1) Початок состоит из женских цветков, в которых образуются плоды - зерновки;</p> <p>2) Метелка состоит из мужских цветков, которые образуют пыльцу, участвующую в оплодотворении</p>	
<p>Ответ включает в себя два названных элемента и не содержит биологических ошибок</p>	<p align="center">2</p>
<p>Ответ включает в себя только один из названных выше элементов, ИЛИ ответ включает в себя два названных выше элемента, но содержит биологические ошибки</p>	<p align="center">1</p>
<p>Ответ неправильный</p>	<p align="center">0</p>
<p align="right"><i>Максимальный балл</i></p>	<p align="center">2</p>

- 22. Швейцарский учёный Ж. Сенебье в XVIII веке, проводя опыты с водными растениями, наблюдал выделение ими газа на свету в виде пузырьков. Укажите, какой это газ и из какого вещества он образуется. Назовите процесс и стадию, на которой происходит выделение газа



<p align="center"><b>Содержание верного ответа и указания по оцениванию</b> (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)</p>	<p align="center"><b>Баллы</b></p>
<p>Элементы ответа:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Этот газ – кислород, образующийся из воды;</li> <li>2. Данный процесс происходит в световой фазе фотосинтеза при фотолизе воды.</li> </ol>	
<p>Ответ включает в себя два названных элемента и не содержит биологических ошибок</p>	<p align="center">2</p>
<p>Ответ включает в себя только один из названных выше элементов, ИЛИ ответ включает в себя два названных выше элемента, но содержит биологические ошибки</p>	<p align="center">1</p>
<p>Ответ неправильный</p>	<p align="center">0</p>
<p align="right"><i>Максимальный балл</i></p>	<p align="center">2</p>

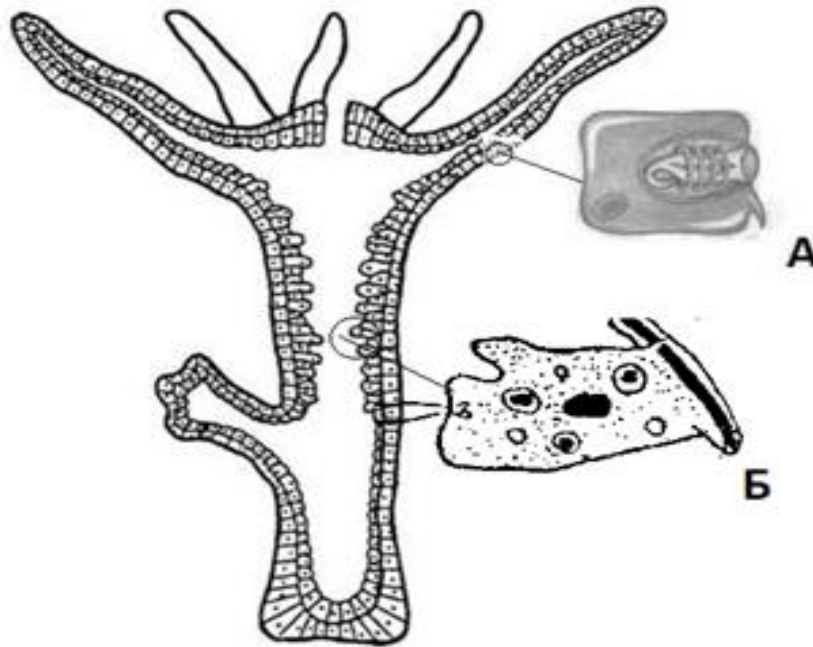
- 22. Как изменится транспирация у подсолнечника в жаркий ветреный день по сравнению с прохладным безветренным днем, если влаги в почве достаточно? Ответ поясните.

<p align="center"><b>Содержание верного ответа и указания по оцениванию</b> (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)</p>	<p align="center"><b>Баллы</b></p>
<p>Элементы ответа: 1) в жаркий день транспирация усиливается, так как при высокой температуре испарение усиливается; 2) ветер препятствует скоплению паров воды у поверхности листа, повышая транспирацию</p>	
<p>Ответ включает в себя два названных элемента и не содержит биологических ошибок</p>	<p align="center">2</p>
<p>Ответ включает в себя только один из названных выше элементов, ИЛИ ответ включает в себя два названных выше элемента, но содержит биологические ошибки</p>	<p align="center">1</p>
<p>Ответ неправильный</p>	<p align="center">0</p>
<p align="right"><i>Максимальный балл</i></p>	<p align="center">2</p>

- 22. Бычий цепень вызывает нарушения в жизнедеятельности организма человека. Чем это объясняется?

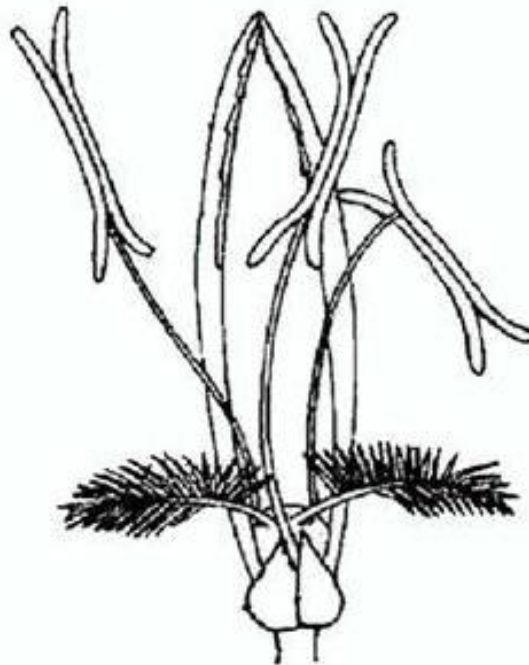
<p align="center"><b>Содержание верного ответа и указания по оцениванию</b> (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)</p>	<p align="center"><b>Баллы</b></p>
<p>Элементы ответа:</p> <p>1) Бычий цепень питается полупереваренной пищей в кишечнике человека и лишает его питательных веществ;</p> <p>2) Бычий цепень выделяет ядовитые продукты обмена веществ, которые всасываются в кровь и отравляют организм человека</p>	
<p>Ответ включает в себя два названных элемента и не содержит биологических ошибок</p>	<p align="center">2</p>
<p>Ответ включает в себя только один из названных выше элементов, ИЛИ ответ включает в себя два названных выше элемента, но содержит биологические ошибки</p>	<p align="center">1</p>
<p>Ответ неправильный</p>	<p align="center">0</p>
<p align="right"><i>Максимальный балл</i></p>	<p align="center">2</p>

- 23. Назовите изображенное на рисунке животное и укажите тип, к которому его относят. Какие клетки обозначены на рисунке буквами А и Б? Какие функции выполняют эти клетки



<p align="center"><b>Содержание верного ответа и указания по оцениванию</b> (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)</p>	<p align="center"><b>Баллы</b></p>
<p>Элементы ответа:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Изображена гидра, тип Кишечнополостные;</li> <li>2) А – стрекательная клетка выполняет функции защиты и парализации добычи;</li> <li>3) Б – пищеварительно-мускульная клетка выполняет следующие функции: перемещение пищи в кишечной полости, захват частиц пищи из кишечной полости и внутриклеточное их переваривание (движение тела)</li> </ol>	
<p>Ответ включает все названные выше элементы и не содержит биологических ошибок</p>	<p align="center">3</p>
<p>Ответ включает два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает три названных выше элемента, но содержит биологические ошибки</p>	<p align="center">2</p>
<p>Ответ включает один из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает два из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки</p>	<p align="center">1</p>
<p>Ответ неправильный</p>	<p align="center">0</p>
<p align="right"><i>Максимальный балл</i></p>	<p align="center">3</p>

- 23. Рассмотрите рисунок. Определите, какой способ опыления характерен для растения с цветком такого строения. Обоснуйте ответ, приведите три доказательства.





**Содержание верного ответа и указания по оцениванию**  
(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)

**Баллы**

Элементы ответа:

- 1) Цветок опыляется ветром;
  - 2) Длинные тычиночные нити выносят пыльники далеко за пределы цветка, чтобы пыльца лучше рассеивалась ветром;
  - 3) Многочисленные волоски на рыльце пестика увеличивают поверхность улавливания пыльцы;
  - 4) Лепестки отсутствуют, потому что не надо привлекать насекомых.
- Отсутствие околоцветника делает пестик более доступным для пыльцы, приносимой ветром

Ответ включает все названные выше элементы и не содержит биологических ошибок

3

Ответ включает три из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает четыре названных выше элемента, но содержит биологические ошибки

2

Ответ включает в себя два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает три из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки

1

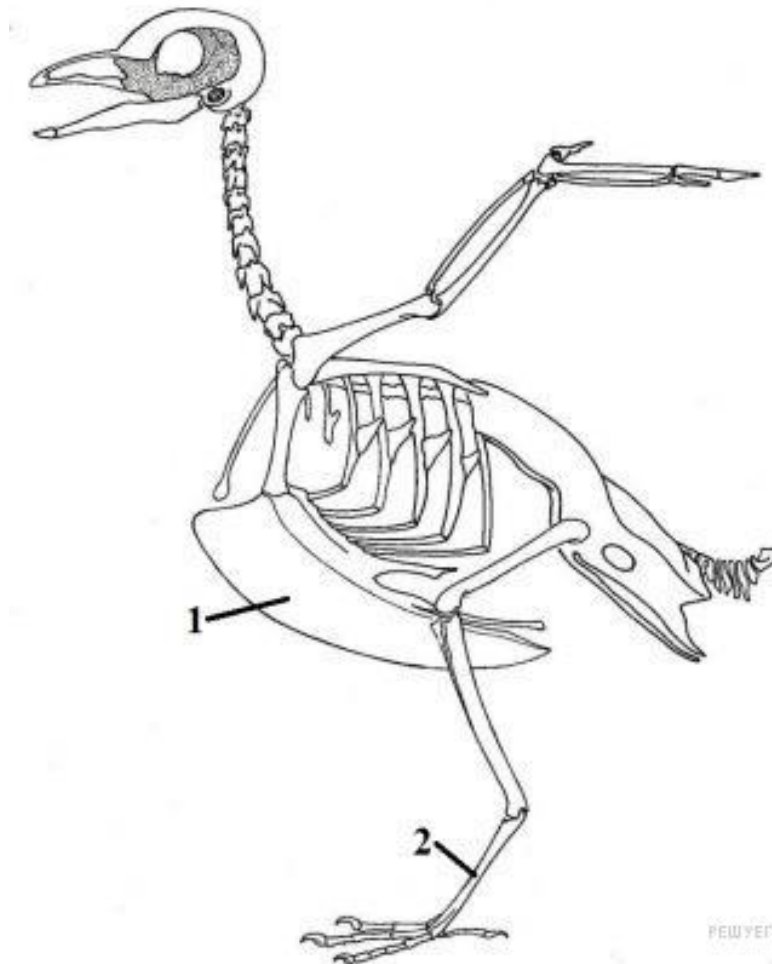
Ответ неправильный, ИЛИ ответ включает в себя один из названных выше элементов, ИЛИ ответ включает в себя два из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки

0

*Максимальный балл*

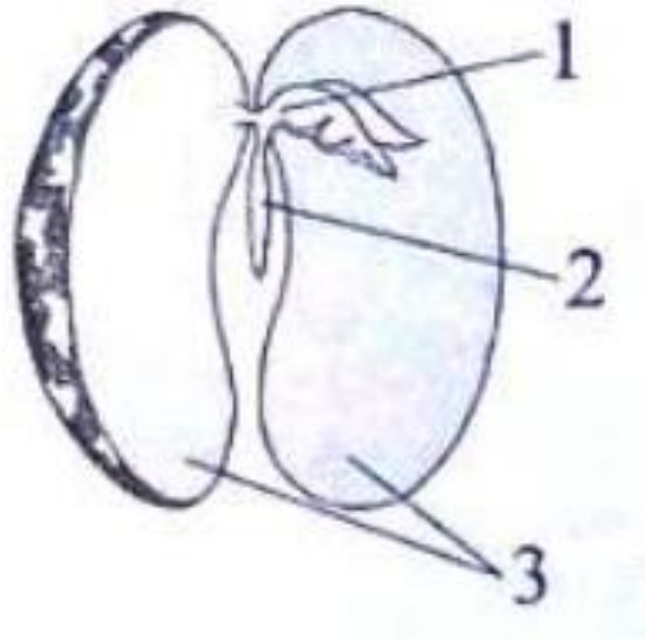
3

- 23. Какие части скелета птицы обозначены цифрами 1 и 2? Какие функции они выполняют?



<p style="text-align: center;"><b>Содержание верного ответа и указания по оцениванию</b> (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)</p>	<p style="text-align: center;"><b>Баллы</b></p>
<p>Элементы ответа:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 1 – киль (вырост грудины);</li> <li>2) 2 – цевка, часть скелета нижних конечностей птиц;</li> <li>3) киль служит для прикрепления мощных летательных мышц;</li> <li>4) цевка обеспечивает амортизацию при посадке</li> </ol>	
<p>Ответ включает все названные выше элементы и не содержит биологических ошибок</p>	3
<p>Ответ включает три из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает четыре названных выше элемента, но содержит биологические ошибки</p>	2
<p>Ответ включает в себя два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает три из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки</p>	1
<p>Ответ неправильный, ИЛИ ответ включает один из названных выше элементов</p>	0
	<p><i>Максимальный балл</i></p> <p style="text-align: center;"><b>3</b></p>

- 23. Какие части зародыша семени фасоли обозначены на рисунке цифрами 1, 2 и 3, какие функции они выполняют?



<p align="center"><b>Содержание верного ответа и указания по оцениванию</b> (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)</p>	<p align="center"><b>Баллы</b></p>
<p>Элементы ответа:</p> <p>1) 1 – зародышевая почечка; 2 – зародышевый корешок; 3 – семядоли;</p> <p>2) Из почечки развивается побег, корешок развивается в главный корень;</p> <p>3) Семядоли обеспечивают проросток питательными веществами</p>	
<p>Ответ включает все названные выше элементы и не содержит биологических ошибок</p>	<p align="center">3</p>
<p>Ответ включает два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает три названных выше элемента, но содержит биологические ошибки</p>	<p align="center">2</p>
<p>Ответ включает один из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает два из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки</p>	<p align="center">1</p>
<p>Ответ неправильный</p>	<p align="center">0</p>
	<p align="right"><i>Максимальный балл</i></p> <p align="center">3</p>

24. Найдите три ошибки в приведенном тексте. Укажите номера предложений, в которых они сделаны, исправьте их.

1. У большинства паукообразных тело разделено на голову, грудь и брюшко.
2. Органами дыхания у пауков служат легочные мешки и трахеи.
3. Кровеносная система пауков замкнутая, по сосудам циркулирует бесцветная жидкость.
4. Сердце имеет вид длинной трубочки, расположенной на брюшной стороне тела.
5. Поведение пауков основано на инстинктах.

<p align="center"><b>Содержание верного ответа и указания по оцениванию</b> (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)</p>	<p align="center"><b>Баллы</b></p>
<p>Элементы ответа:</p> <p>1) 1 – тело у паукообразных разделено на головогрудь и брюшко;</p> <p>2) 3 – кровеносная система пауков незамкнутая;</p> <p>3) 4 – сердце пауков расположено на спинной стороне тела</p>	
<p>В ответе указаны и исправлены все ошибки. Ответ не содержит лишней неверной информации</p>	<p align="center">3</p>
<p>В ответе указаны две – три ошибки, но исправлены только две. За неправильно названные и исправленные ошибки баллы не снижаются</p>	<p align="center">2</p>
<p>В ответе указаны одна – три ошибки, но исправлена только одна. За неправильно названные и исправленные ошибки баллы не снижаются</p>	<p align="center">1</p>
<p>Ответ неправильный: ошибки определены и исправлены неверно, ИЛИ указаны одна – три ошибки, но не исправлена ни одна из них</p>	<p align="center">0</p>
<p align="right"><i>Максимальный балл</i></p>	<p align="center"><i>3</i></p>

24. Найдите три ошибки в приведенном тексте. Укажите номера предложений, в которых они сделаны, исправьте их.

- 1. Грибы и бактерии относят к прокариотам. 2. Среди грибов встречается большое разнообразие: дрожжи, плесневые, шляпочные грибы и др. 3. Общей особенностью многоклеточных грибов является образование вегетативного тела из тонких ветвящихся нитей, образующих грибницу. 4. Грибная клетка имеет клеточную стенку, состоящую из хитина, и мембранные органоиды. 5. Запасным питательным веществом является гликоген. 6. Грибы обладают автотрофным типом питания. 7. Рост грибов прекращается после созревания спор.



<p align="center"><b>Содержание верного ответа и указания по оцениванию</b> (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)</p>	<p align="center"><b>Баллы</b></p>
<p>Элементы ответа: Ошибки допущены в предложениях: 1) 1 – грибы - это эукариоты; 2) 6 – у грибов гетеротрофный тип питания; 3) 7 – грибы растут в течение всей жизни</p>	
<p>В ответе указаны и исправлены все ошибки. Ответ не содержит лишней неверной информации</p>	<p align="center">3</p>
<p>В ответе указаны две – три ошибки, но исправлены только две. За неправильно названные и исправленные ошибки баллы не снижаются</p>	<p align="center">2</p>
<p>В ответе указаны одна – три ошибки, но исправлена только одна. За неправильно названные и исправленные ошибки баллы не снижаются</p>	<p align="center">1</p>
<p>Ответ неправильный: ошибки определены и исправлены неверно, ИЛИ указаны одна – три ошибки, но не исправлена ни одна из них</p>	<p align="center">0</p>
	<p align="right"><i>Максимальный балл</i></p> <p align="center">3</p>

24. Найдите три ошибки в приведенном тексте. Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, исправьте их.

- 1. Луковица тюльпана – это видоизмененный укороченный подземный побег. 2. У луковицы имеется плоский стебель – донце. 3. На донце развиваются два типа видоизмененных листьев – чешуй. 4. Снаружи находятся сухие листья, образованные живыми специализированными клетками, защищающими луковицу от повреждений. 5. Мясистые сочные листья тюльпана, находящиеся внутри, запасают воду и растворы органических веществ, а также особые вещества – фитонциды. 6. От донца отходят боковые корни, удерживающие луковицу в почве. 7. С помощью луковицы происходит половое размножение тюльпана.

<p align="center"><b>Содержание верного ответа и указания по оцениванию</b> (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)</p>	<p align="center"><b>Баллы</b></p>
<p>Элементы ответа:  Ошибки допущены в предложениях:  1) 4 – наружные сухие листья образованы мертвыми клетками;  2) 6 – от донца отходят придаточные корни;  3) 7 – с помощью луковицы происходит вегетативное (бесполое) размножение тюльпана</p>	
<p>В ответе указаны и исправлены все ошибки. Ответ не содержит лишней неверной информации</p>	<p align="center">3</p>
<p>В ответе указаны две – три ошибки, но исправлены только две. За неправильно названные и исправленные ошибки баллы не снижаются</p>	<p align="center">2</p>
<p>В ответе указаны одна – три ошибки, но исправлена только одна. За неправильно названные и исправленные ошибки баллы не снижаются</p>	<p align="center">1</p>
<p>Ответ неправильный: ошибки определены и исправлены неверно, ИЛИ указаны одна – три ошибки, но не исправлена ни одна из них</p>	<p align="center">0</p>
	<p align="right"><i>Максимальный балл</i></p> <p align="center">3</p>

24. Найдите три ошибки в приведенном тесте. Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, исправьте их.

- 1. Моллюски – тип беспозвоночных животных, которые произошли от древних ископаемых червей 2. Моллюски имеют складку кожи – мантию. 3. Между мантией и телом образуется мантийная полость, которая сообщается с окружающей средой через дыхальца. 4. У большинства моллюсков есть раковина. 5. Кальмары, виноградные улитки, большой и малый прудовики, слизни – брюхоногие моллюски. 6. Моллюски, обитающие в воде, дышат только с помощью жабр. 7. У моллюсков нервная система узлового типа, наибольшего развития она достигает у головоногих моллюсков.

<p align="center"><b>Содержание верного ответа и указания по оцениванию</b> (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)</p>	<p align="center"><b>Баллы</b></p>
<p>Элементы ответа: Ошибки допущены в предложениях: 1) 3 – мантийная полость сообщается с окружающей средой посредством сифонов; 2) 5 – кальмары – головоногие моллюски; 3) 7 – некоторые водные моллюски дышат легкими (например, большой прудовик)</p>	
<p>В ответе указаны и исправлены все ошибки. Ответ не содержит лишней неверной информации</p>	<p align="center">3</p>
<p>В ответе указаны две – три ошибки, но исправлены только две. За неправильно названные и исправленные ошибки баллы не снижаются</p>	<p align="center">2</p>
<p>В ответе указаны одна – три ошибки, но исправлена только одна. За неправильно названные и исправленные ошибки баллы не снижаются</p>	<p align="center">1</p>
<p>Ответ неправильный: ошибки определены и исправлены неверно, ИЛИ указаны одна – три ошибки, но не исправлена ни одна из них</p>	<p align="center">0</p>
<p align="right"><i>Максимальный балл</i></p>	<p align="center">3</p>

24. Найдите три ошибки в приведенном тесте. Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, исправьте их.

- 1. Зеленые водоросли состоят из разнообразных тканей. 2. В их клетках наряду с фотосинтезом происходит хемосинтез. 3. Они образуют органические вещества из неорганических. 4. Как и цветковые растения, водоросли поглощают воду и минеральные соли с помощью корней. 5. Морскую водоросль – ламинарию человек употребляет в пищу.

<p align="center"><b>Содержание верного ответа и указания по оцениванию</b> (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)</p>	<p align="center"><b>Баллы</b></p>
<p>Элементы ответа: Ошибки допущены в предложениях: 1) 1 – зеленые водоросли состоят из одинаковых клеток и не имеют тканей; 2) 2 – в клетках водорослей хемосинтез не происходит; 3) 4 – водоросли не имеют корней.</p>	
<p>В ответе указаны и исправлены все ошибки. Ответ не содержит лишней неверной информации</p>	<p align="center">3</p>
<p>В ответе указаны две – три ошибки, но исправлены только две. За неправильно названные и исправленные ошибки баллы не снижаются</p>	<p align="center">2</p>
<p>В ответе указаны одна – три ошибки, но исправлена только одна. За неправильно названные и исправленные ошибки баллы не снижаются</p>	<p align="center">1</p>
<p>Ответ неправильный: ошибки определены и исправлены неверно, ИЛИ указаны одна – три ошибки, но не исправлена ни одна из них</p>	<p align="center">0</p>
	<p align="right"><i>Максимальный балл</i></p> <p align="center">3</p>

- 25. По каким признакам семенные растения отличаются от мхов? Приведите не менее четырех признаков.



**Содержание верного ответа и указания по оцениванию**  
(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)

**Баллы**

Элементы ответа:

- 1) Наличие всех типов тканей;
- 2) Наличие корней (развитие корневой системы);
- 3) Размножение семенами, наличие органов, в которых они образуются (шишка, цветок, плод);
- 4) Независимость оплодотворения от наличия воды;
- 5) Преобладание спорофита (бесполое поколение) над гаметофитом (половое поколение) в цикле развития.

Ответ включает четыре – пять названных выше элементов, не содержит биологических ошибок

3

Ответ включает три из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок,  
ИЛИ ответ включает четыре - пять названных выше элементов, но содержит биологические ошибки

2

Ответ включает в себя два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает три из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки

1

Ответ неправильный, ИЛИ ответ включает один из названных выше элементов

0

*Максимальный балл*

3

- 25. Какие особенности скелета сформировались у птиц в связи с полетом? Назовите не менее четырех особенностей.

**Содержание верного ответа и указания по оцениванию**  
(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)

**Баллы**

Элементы ответа:

- 1) Скелет легкий, кости полые;
- 2) Отсутствие зубов на челюстях;
- 3) Широкая грудина с килем;
- 4) Срастание костей туловища: тазовых и позвоночника, всех грудных позвонков, поясничных, крестцовых и части хвостовых позвонков, ключицы (вилочка);
- 5) Срастание костей конечностей: запястья и пясти; срастание предплюсневых и плюсневых костей в цевку;
- 6) Видоизменение передней конечности в крыло

Ответ включает четыре – шесть названных выше элементов, не содержит биологических ошибок

3

Ответ включает три из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает четыре - пять названных выше элементов, но содержит биологические ошибки

2

Ответ включает в себя два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает три из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки

1

Ответ неправильный, ИЛИ ответ включает один из названных выше элементов

0

*Максимальный балл*

3

- 25. Какую роль в жизни земноводных играет слизь, выделяемая железами? Укажите не менее четырех функций.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Элементы ответа:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) обеспечивает газообмен через кожу;</li> <li>2) предохраняет кожу от иссушения;</li> <li>3) выполняет защитную функцию, выделяя специальные вещества (бактерицидные, ядовитые);</li> <li>4) уменьшает трение при плавании</li> </ol>	
<p>Ответ включает все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок</p>	3
<p>Ответ включает 2–3 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, <b>ИЛИ</b> ответ включает 3–4 из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки</p>	2
<p>Ответ включает 1 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, <b>ИЛИ</b> ответ включает 2 из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки</p>	1
<p>Ответ неправильный</p>	0
<i>Максимальный балл</i>	3

- 25. В чем проявляется сходство полового размножения голосеменных и покрытосеменных растений? Приведите не менее четырех признаков. Ответ поясните.

- 1.Образуется пыльца, происходит опыление.
2. Пыльцевое зерно образует пыльцевую трубку, по которой перемещаются 2 спермия к семязачатку.
3. Оплодотворение происходит в семязачатке, в результате оплодотворения в семязачатке образуется семя.
- 4.Независимость от воды.

- 25. В чем проявляются сходства и различия в размножении современных птиц и пресмыкающихся? Укажите не менее четырех признаков.



**Содержание верного ответа и указания по оцениванию**  
(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)

**Баллы**

Элементы ответа:

Сходства:

- 1) Внутреннее оплодотворение, размножение на суше яйцами;
- 2) Яйца с большим запасом питательных веществ покрыты плотными защитными оболочками;

Различия:

- 3) Птицы строят гнезда, насиживают яйца и заботятся о потомстве ; для большинства пресмыкающихся эти процессы нехарактерны;
- 4) Для некоторых пресмыкающихся характерно яйцеживорождение – детеныши выходят из яиц сразу после откладки; у птиц такого явления не наблюдается;

Ответ включает четыре – шесть названных выше элементов, не содержит биологических ошибок

3

Ответ включает три из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает четыре - пять названных выше элементов, но содержит биологические ошибки

2

Ответ включает в себя два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает три из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки

1

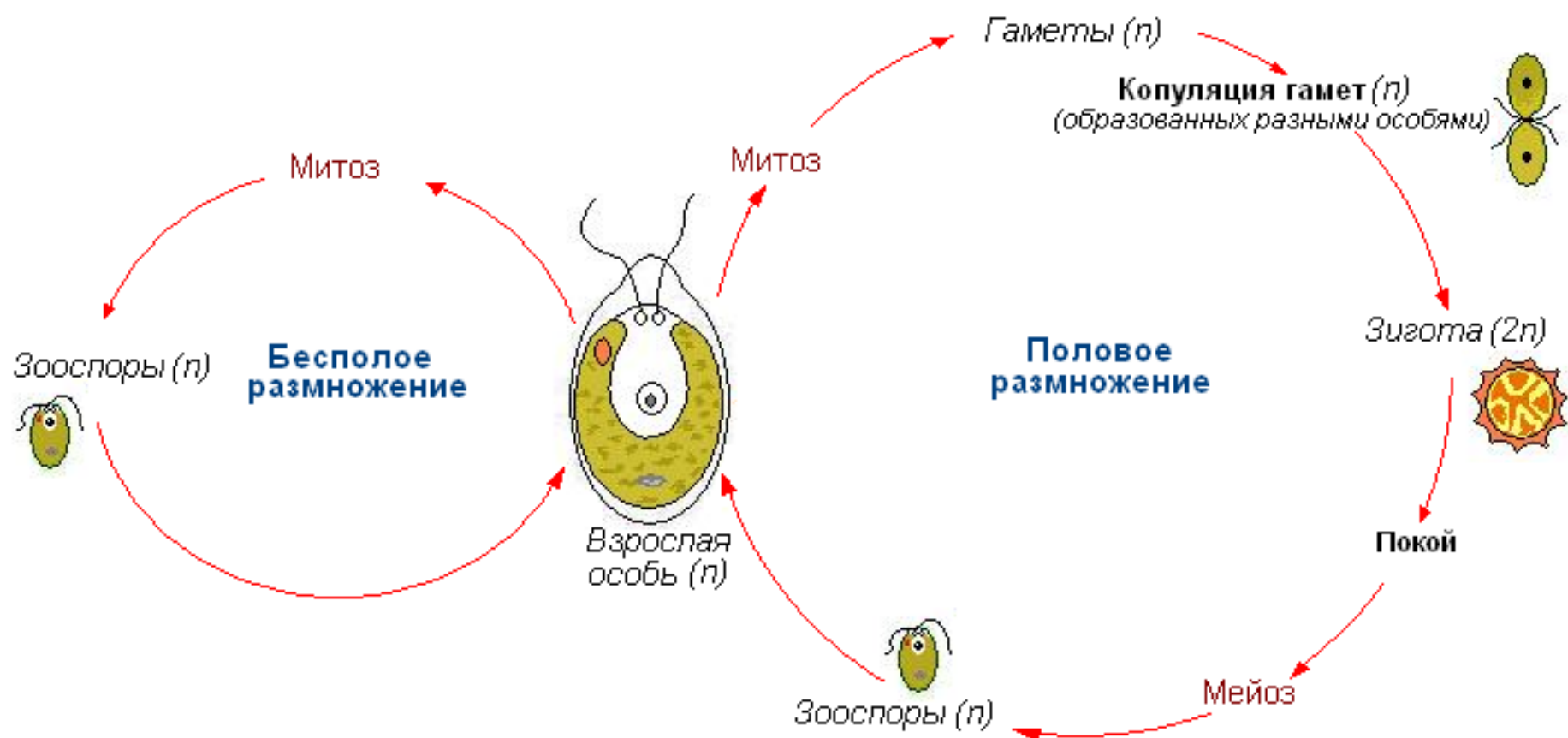
Ответ неправильный, ИЛИ ответ включает один из названных выше элементов

0

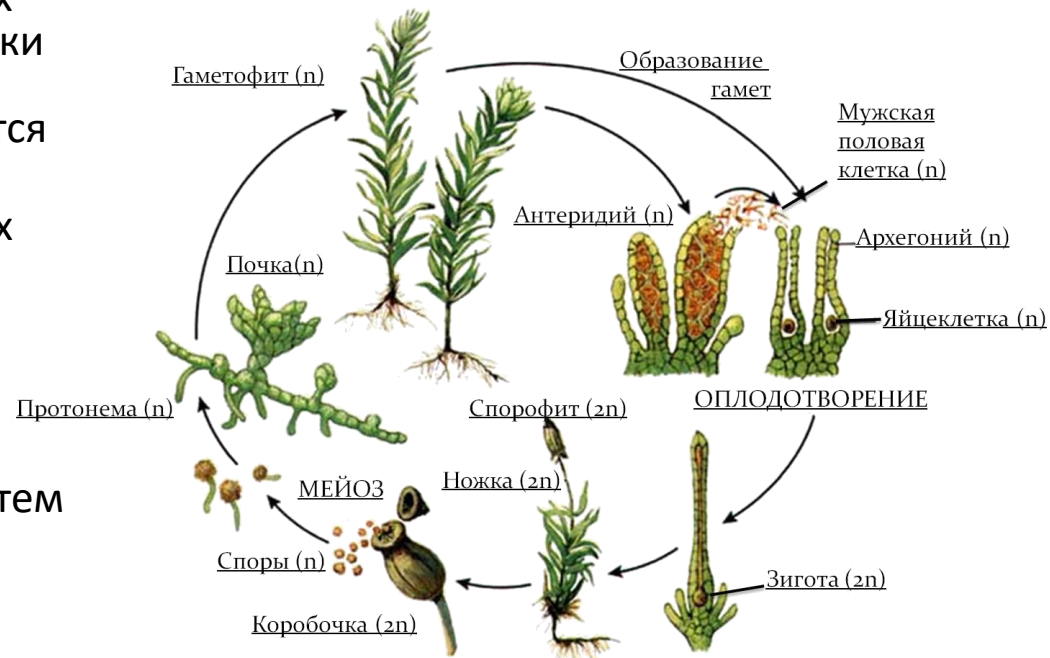
*Максимальный балл*

3

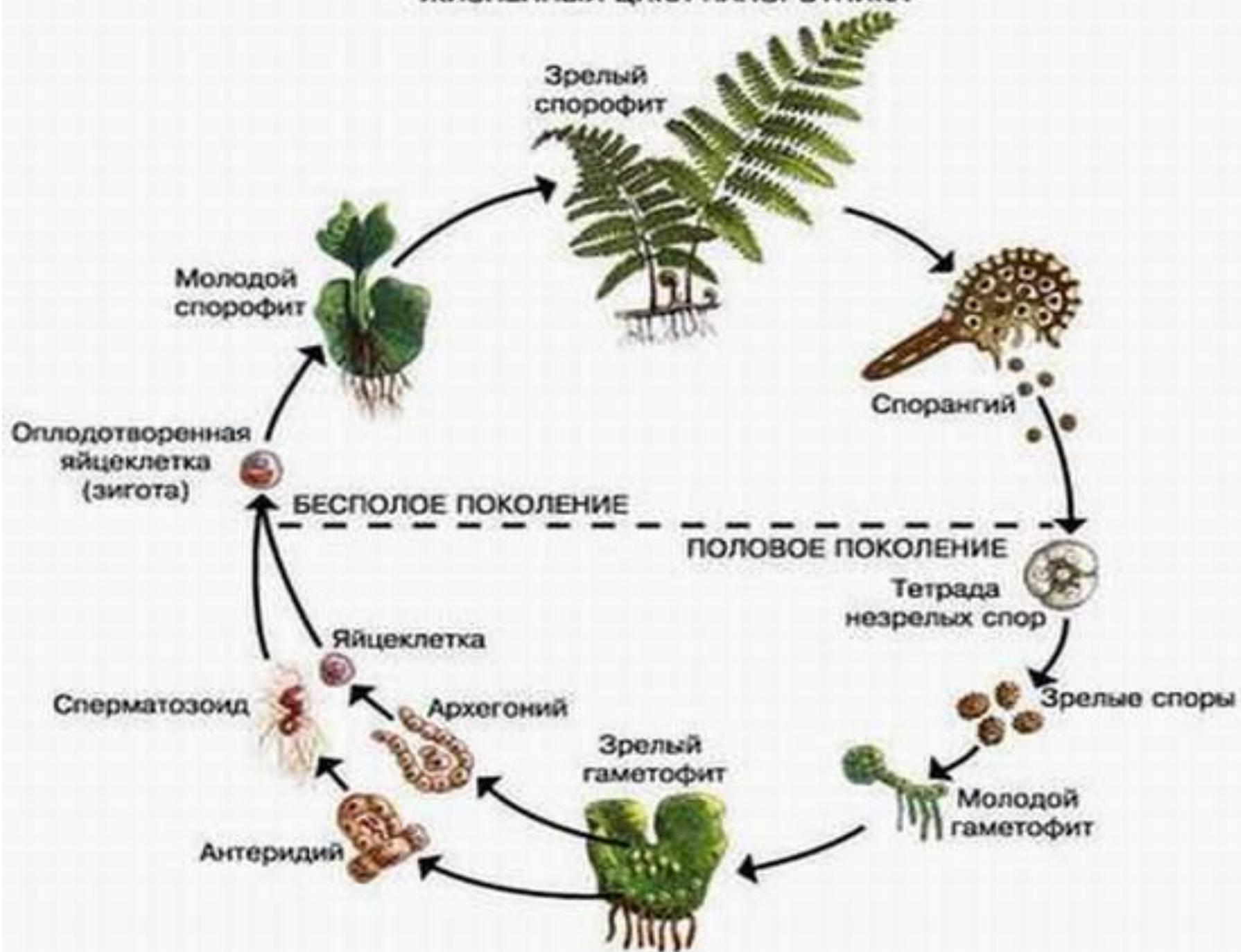
## Жизненный цикл хламидомонады



- Взрослое растение мха – гаметофит (половое поколение) ( $n$ ).
- На женском гаметофите в архегониях путем МИТОЗА образуются яйцеклетки ( $n$ ), на мужском гаметофите в антеридиях путем МИТОЗА образуются спермии ( $n$ ).
- На женском гаметофите в архегониях происходит оплодотворение, в результате чего образуется зигота ( $2n$ ). Из зиготы путем МИТОЗА образуется спорофит (коробочка на ножке) ( $2n$ ).
- Из клеток спорогона (коробочки) путем МЕЙОЗА образуются споры ( $n$ ), спора прорастает, из нее путем МИТОЗА образуется проросток (протонема) ( $n$ ), из протонемы образуется взрослый гаметофит.



# ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ ПАПОРОТНИКА



# Размножение Плаунов



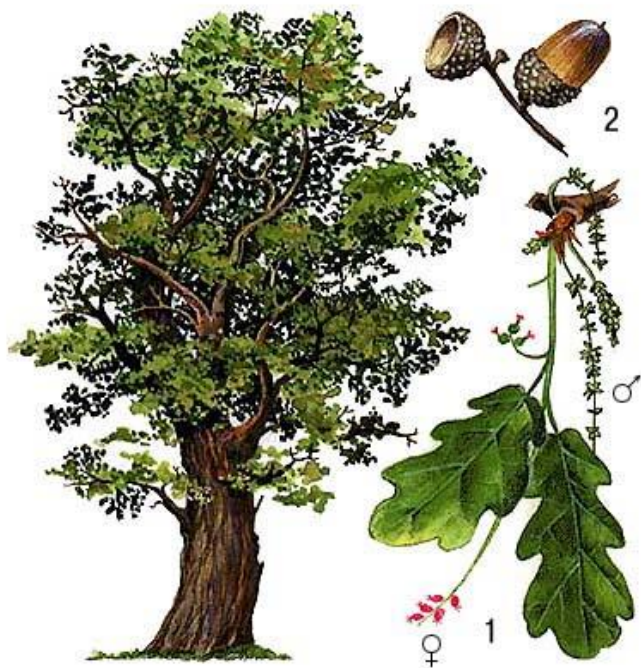
Рис. 172. Размножение плауна булавовидного



# Размножение голосеменных



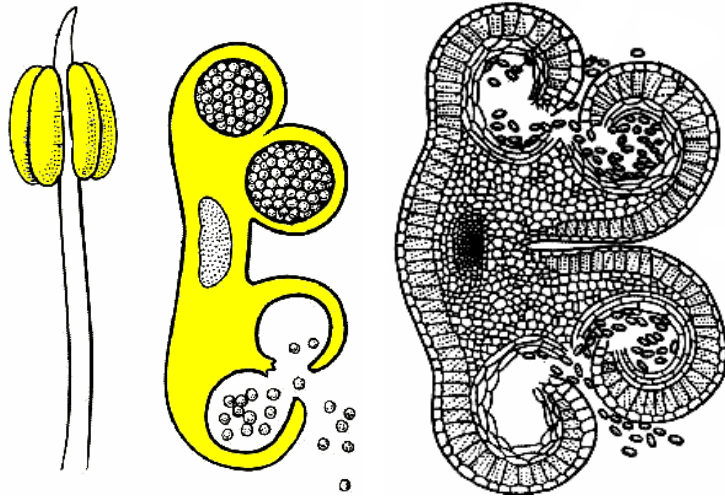
## Половое размножение цветковых



Из гаплоидных спор развиваются растения, образующие гаметы – гаметофиты ( $n$ ).

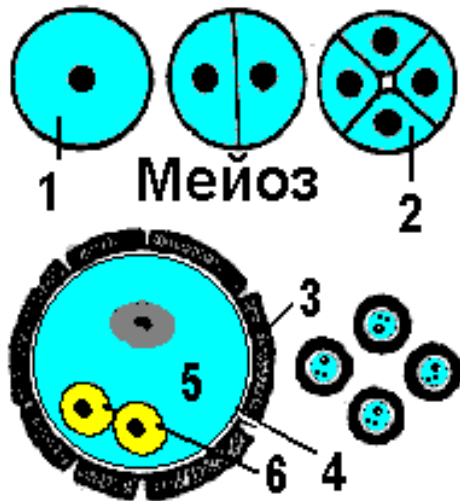
Из микроспор развиваются мужские гаметофиты, а из мегаспор женские гаметофиты.

# Микроспорогенез, микрогаметогенез



## Микроспорогенез

На каждой тычиночной нити находится пыльник, состоит из 2 половинок, в каждой два пыльцевых гнезда – микро-спорангия. В них из **микроспороцитов (2n)** в результате мейоза образуются **микроспоры (n)**.



## Микрогаметогенез – процесс превращения микроспор в мужские гаметофиты.

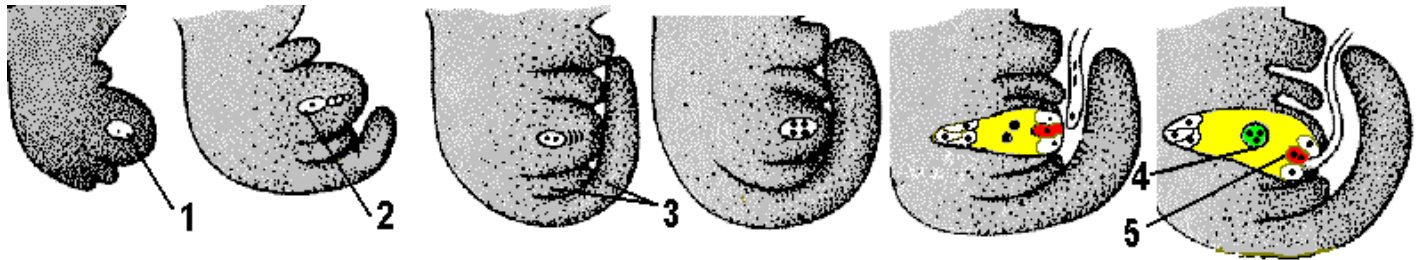
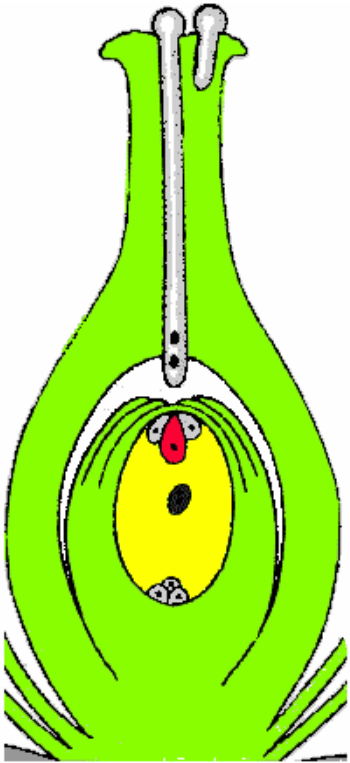
Ядро споры делится митотически, образуется двуядерная клетка с **вегетативным** и **генеративным** ядром. Из генеративной позже образуются два **спермия**. Оболочка пыльцевого зерна представлена двумя оболочками – **ЭКЗИНОЙ** и **ИНТИНОЙ**.



## Макроспорогенез, макрогаметогенез

В завязи пестика – семязачаток (семяпочка). Может быть несколько – сколько семян, столько и семяпочек.

Мегаспорогенез. Центральная часть семязачатка – нуцеллус, окруженный интегументами. Одна из его клеток ( $2n$ ) претерпевает мейоз и образуется 4 споры ( $n$ ), из которых 3 отмирают, так образуется мегаспора ( $n$ ).



Мегагаметогенез. Ядро споры претерпевает три митотических деления и образуется восьмиядерная клетка. 3 ядра отходят к одному полюсу и образуется яйцеклетка ( $n$ ) и две синергиды ( $n$ ), 3 ядра – к другому полюсу – антиподы ( $n$ ), два ядра в центре сливаются – образуется центральная клетка ( $2n$ ).

Образуется женский гаметофит – зародышевый мешок (7 клеток).

- 27 . Какой хромосомный набор характерен для клеток спорноносных побегов и заростка плауна? Объясните, из каких исходных клеток и в результате какого деления они образуются.

**Содержание верного ответа и указания по оцениванию**  
(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)

**Баллы**

Элементы ответа:

- 1) в клетках спороносных побегов диплоидный набор хромосом –  $2n$ ;
- 2) в клетках заростка гаплоидный набор хромосом –  $n$ ;
- 3) спороносные побеги развиваются на взрослом растении в результате митоза клеток спорофита;
- 4) заросток развивается из споры в результате митоза

Ответ включает четыре названных выше элементов, не содержит биологических ошибок

3

Ответ включает три из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок,  
ИЛИ ответ включает четыре названных выше элементов, но содержит биологические ошибки

2

Ответ включает в себя два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает три из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки

1

Ответ неправильный, ИЛИ ответ включает один из названных выше элементов

0

*Максимальный балл*

3

- 27. Какой хромосомный набор характерен для вегетативной, генеративной клеток и спермиев пыльцевого зерна цветкового растения? Объясните, из каких исходных клеток и в результате какого деления образуются эти клетки.

<p align="center"><b>Содержание верного ответа и указания по оцениванию</b> (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)</p>	<p align="center"><b>Баллы</b></p>
<p>Элементы ответа:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Вегетативная и генеративная клетки пыльцевого зерна образуются из микроспоры путем митоза.</li> <li>2. Спермии образуются из генеративной клетки путем митоза.</li> <li>3. Все эти клетки гаплоидные (n)</li> </ol>	
<p>Ответ включает все названные выше элементы и не содержит биологических ошибок</p>	<p align="center">3</p>
<p>Ответ включает два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает три названных выше элемента, но содержит биологические ошибки</p>	<p align="center">2</p>
<p>Ответ включает один из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает два из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки</p>	<p align="center">1</p>
<p>Ответ неправильный</p>	<p align="center">0</p>
<p align="right"><i>Максимальный балл</i></p>	<p align="center">3</p>

- 27. Какой хромосомный набор характерен для спермиев и клеток эндосперма семени цветкового растения? Объясните, из каких исходных клеток и в результате какого деления образуются эти клетки.

<p align="center"><b>Содержание верного ответа и указания по оцениванию</b> (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)</p>	<p align="center"><b>Баллы</b></p>
<p>Элементы ответа:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Спермии имеют гаплоидный набор хромосом (<math>n</math>), они образуются путем митоза из генеративной клетки пыльцевого зерна.</li> <li>2. Клетки эндосперма цветкового растения имеют набор хромосом <math>3n</math>.</li> <li>3. Эндосперм образуется из центральной диплоидной клетки зародышевого мешка, оплодотворенной спермием.</li> </ol>	
<p>Ответ включает все названные выше элементы и не содержит биологических ошибок</p>	<p align="center">3</p>
<p>Ответ включает два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает три названных выше элемента, но содержит биологические ошибки</p>	<p align="center">2</p>
<p>Ответ включает один из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает два из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки</p>	<p align="center">1</p>
<p>Ответ неправильный</p>	<p align="center">0</p>
	<p align="right"><i>Максимальный балл</i></p> <p align="center">3</p>

- 27. Какой хромосомный набор характерен для клеток пыльцевого зерна и спермиев сосны? Объясните, из каких исходных клеток и в результате какого деления образуются эти клетки.



<p align="center"><b>Содержание верного ответа и указания по оцениванию</b> (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)</p>	<p align="center"><b>Баллы</b></p>
<p>Элементы ответа:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. В мужских шишках сосны развиваются пыльцевые мешки, внутри которых путем мейоза образуются гаплоидные микроспоры (пыльцевые зерна).</li> <li>2. Микроспора прорастает в мужской гаметофит, состоящий из двух клеток – вегетативной и генеративной.</li> <li>3. Генеративная клетка делится митозом с образованием двух спермиев, имеющих гаплоидный набор хромосом.</li> </ol>	
<p>Ответ включает все названные выше элементы и не содержит биологических ошибок</p>	<p align="center">3</p>
<p>Ответ включает два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает три названных выше элемента, но содержит биологические ошибки</p>	<p align="center">2</p>
<p>Ответ включает один из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает два из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки</p>	<p align="center">1</p>
<p>Ответ неправильный</p>	<p align="center">0</p>
	<p align="right"><i>Максимальный балл</i></p> <p align="center">3</p>

- 27. У хламидомонады преобладающим поколением является гаметофит. Определите хромосомный набор взрослого организма и спорофита. Объясните, чем представлен спорофит, из каких исходных клеток и в результате какого процесса образуются взрослый организм и спорофит.

**Содержание верного ответа и указания по оцениванию**  
(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)

**Баллы**

Элементы ответа:

1. Хромосомный набор взрослого организма – гаплоидный ( $n$ ).
2. взрослый организм образуется из гаплоидной споры.
3. хромосомный набор спорофита –  $2n$  (диплоидный).
4. спорофит представлен зиготой и образуется при слиянии гамет в процессе оплодотворения

Ответ включает четыре названных выше элементов, не содержит биологических ошибок

3

Ответ включает три из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок,  
ИЛИ ответ включает четыре названных выше элементов, но содержит биологические ошибки

2

Ответ включает в себя два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает три из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки

1

Ответ неправильный, ИЛИ ответ включает один из названных выше элементов

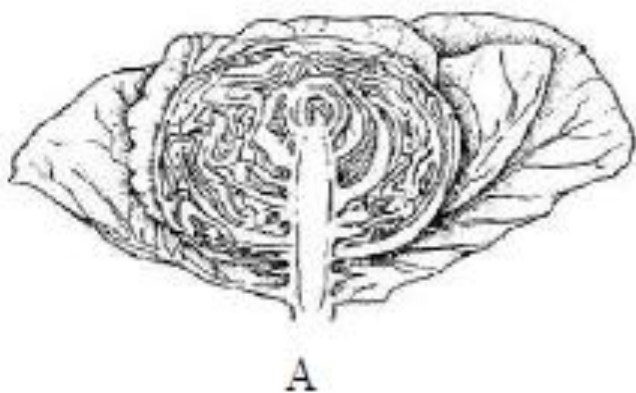
0

*Максимальный балл*

3

# Работы для тренировки

- 23. К какому классу цветковых относят растение, изображенное на рисунке? Ответ обоснуйте. Назовите органы, обозначенные буквами А и Б, укажите их значение в жизни растения.



<p align="center"><b>Содержание верного ответа и указания по оцениванию</b> (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)</p>	<p align="center"><b>Баллы</b></p>
<p>Элементы ответа:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Класс двудольные, цветок четырехчленного типа, сетчатое жилкование листьев.</li> <li>2. А – кочан – это видоизмененный побег (почка), накапливает питательные вещества, обеспечивает зимовку, развитие двулетнего растения на второй год.</li> <li>3. Б – плод – стручок, обеспечивает распространение и защиту семян.</li> </ol>	
<p>Ответ включает все названные выше элементы и не содержит биологических ошибок</p>	<p align="center">3</p>
<p>Ответ включает два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает три названных выше элемента, но содержит биологические ошибки</p>	<p align="center">2</p>
<p>Ответ включает один из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает два из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки</p>	<p align="center">1</p>
<p>Ответ неправильный</p>	<p align="center">0</p>
<p align="right"><i>Максимальный балл</i></p>	<p align="center">3</p>

23.

Кисл. глицеринные, так как число переносов  
кислорода и азота равно числу переносов водорода.

A - катализатор

B - продукт

№23

1) Класс: двудольные, т.к. сетчатое иликование листьев; камбета относится к семейству крестоцветные, а это семейство относится к классу двудольные; Также наличие стержневой корневой системы

2) А - видоизмененный побег - почка  
Б: накопление питательных веществ и разрастание

3) Б - плод. Ф:  
Функция плода: созревание семян; накопление питательных веществ

**Работа 1**

**[1 балл]**

**Работа 2**

**[2 балла]**



24

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

(1) Земноводные – позвоночные животные, обитающие в воде и на суше. (2) Они хорошо плавают, между пальцами задних ног бесхвостых земноводных развиты плавательные перепонки. (3) По суше земноводные передвигаются с помощью двух пар пятипалых конечностей. (4) Дышат земноводные при помощи лёгких и кожи. (5) Взрослые земноводные имеют двухкамерное сердце. (6) Оплодотворение у бесхвостых земноводных внутреннее, из оплодотворённых икринок развиваются головастики. (7) К земноводным относят озёрную лягушку, серую жабу, водяного ужа, гребенчатого тритона.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Элементы ответа:</p> <p>1) 5 – сердце у взрослых земноводных трёхкамерное (у головастика – личинки лягушки – сердце двухкамерное);</p> <p>2) 6 – у подавляющего большинства бесхвостых земноводных оплодотворение наружное;</p> <p>3) 7 – водяного ужа относят к пресмыкающимся</p>	
В ответе указаны и исправлены все ошибки. Ответ не содержит неверной информации	3
<i>В ответе указаны две-три ошибки, исправлены только две из них. За неправильно названные и/или исправленные предложения баллы не снижаются</i>	2
<i>В ответе указаны одна-три ошибки, исправлена только одна из них. За неправильно названные и/или исправленные предложения баллы не снижаются</i>	1
Ответ неправильный: все ошибки определены и исправлены неверно, <b>ИЛИ</b> указаны одна-три ошибки, но не исправлена ни одна из них	0
<i>Максимальный балл</i>	3

№24.

Ошибки допущены в предположениях: 457

- 1) 4 - Дышат земноводные при помощи кожных легких у земноводных нет
- 2) 5 - у земноводных 3-х камерное сердце
- 3) 7 - к земноводным относят озерную лягушку, серую жабу, crested newt тритона.  
А водяной ут - приспосабливающее

№ 24.

3. По сути земноводные представляют с помощью ~~двух~~  
переходных форм (их не всегда две пары, ~~бывает и четыре~~  
бывает и одна).

4. Взрослые земноводные имеют трехкамерное сердце с  
полной перегородкой

6. Оплодотворение у бесхвостых земноводных внешнее.

Работа 1

[2 балла]

Работа 2

[1 балл]

24

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

(1) Бактерии – прокариоты, наследственная информация которых заключается в одной линейной молекуле ДНК. (2) Все бактерии по типу питания являются гетеротрофами. (3) Азотфиксирующие бактерии обеспечивают гниение органических остатков в почве. (4) К группе азотфиксаторов относят клубеньковых бактерий, поселяющихся на корнях бобовых растений. (5) Нитрифицирующие бактерии участвуют в круговороте азота. (6) Среди паразитических бактерий хорошо известны холерный вибрион, туберкулёзная палочка, являющиеся возбудителями опасных заболеваний человека. (7) Сапротрофные бактерии питаются органическими остатками.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Элементы ответа:</p> <p>ошибки допущены в предложениях:</p> <p>1) 1 – бактерии имеют замкнутую (кольцевую) молекулу ДНК;</p> <p>2) 2 – среди бактерий есть автотрофы;</p> <p>3) 3 – азотфиксирующие бактерии обеспечивают связывание атмосферного азота и превращение его в соединения доступные для использования высшими растениями (питания высших растений)</p>	
В ответе указаны и исправлены все ошибки. Ответ не содержит неверной информации	3
<i>В ответе указаны две-три ошибки, исправлены только две из них. За неправильно названные и/или исправленные предложения баллы не снижаются</i>	2
<i>В ответе указаны одна–три ошибки, исправлена только одна из них. За неправильно названные и/или исправленные предложения баллы не снижаются</i>	1
Ответ неправильный: все ошибки определены и исправлены неверно, <b>ИЛИ</b> указаны одна–три ошибки, но не исправлена ни одна из них	0
<i>Максимальный балл</i>	3

№ 24

- 1 - наследственная информация бактерий заключена в кольцевой молекуле ДНК
- 2 - существуют не только гетеротрофные бактерии, но и автотрофы
- 3 - Азотфиксирующие бактерии обеспечивают фиксацию свободного азота и передачу его растению.

24.

- 1) Бактерии - прокариоты, наследственная информация которых заключена в одной кольцевой молекуле ДНК.
- 2) Некоторые бактерии по типу питания являются гетеротрофами.
- 3) Азотфиксирующие бактерии обеспечивают поглощение азота из воздуха и преобразование его в азотные соединения.

Работа 1

[3 балла]

Работа 2

[2 балла]



**23** Рассмотрите растения, изображённые на рисунках. Определите отделы, к которым их относят. Укажите признаки, по которым Вы отнесли растения к этим отделам.

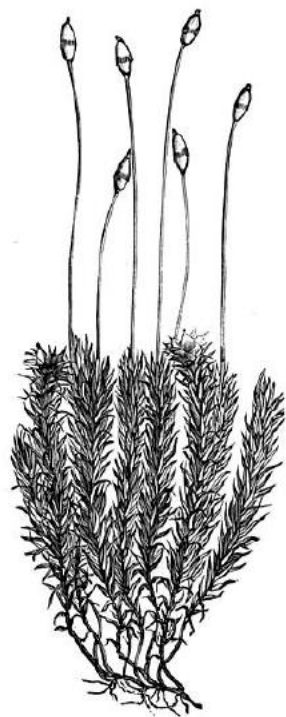


Рис. 1

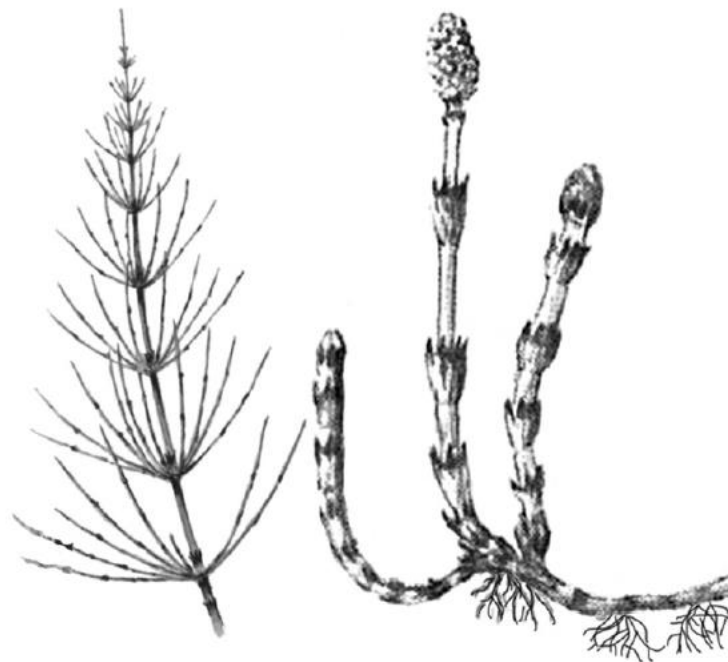


Рис. 2

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Элементы ответа:</p> <p>1) 1 – отдел Моховидные (Мхи); 2 – отдел Хвощевидные (Хвощи);</p> <p>2) признаки моховидных: листостебельный побег, на верхушках побегов развивается коробочка со спорами, отсутствие корней (есть ризоиды);</p> <p>3) признаки хвощевидных: наличие корней, членистый стебель, мутовчатое листорасположение, спороносный колосок на верхушке побега</p>	
<p>Ответ включает в себя все названные выше элементы и не содержит биологических ошибок</p>	3
<p>Ответ включает в себя два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, <b>ИЛИ</b> ответ включает в себя три названных выше элемента, но содержит биологические ошибки</p>	2
<p>Ответ включает в себя один из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, <b>ИЛИ</b> ответ включает в себя два из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки</p>	1
<p>Ответ неправильный</p>	0
<p><i>Максимальный балл</i></p>	3

23.

1. На рис. 1 изображены море (отдел моресобразные); я определила отдел по наличию куней и кораблек!

2. На рис. 2 изображены явони (отдел явонобразные); определила по форме тела, коротким конечностям, отсутствию явоний.

- 23
- 1) Отдел поховирните, отдел збоцувирните
  - 2) У рањених иу отряда поховирните илнети ризаурт, на шметодните илнети коработка на нонке (спородит)
  - 3) У рањених иу отряда збоцувирните безавогное строение себид, илнети ризаурт и отсутствовет коработка на нонке.

Работа 1

[1 балл]

Работа 2

[2 балла]

**25**

Почему для размножения и развития земноводных необходима водная среда? Приведите не менее трёх причин. Ответ поясните.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Элементы ответа:</p> <p>1) откладываемая икра не имеет плотной оболочки, защищающей её от иссушения;</p> <p>2) наружное оплодотворение икры может происходить только в водной среде, в которой могут передвигаться сперматозоиды;</p> <p>3) развитие личинки возможно только в воде, так как у личинки жаберное дыхание</p>	
<p>Ответ включает в себя все названные выше элементы и не содержит биологических ошибок</p>	3
<p>Ответ включает в себя два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, <b>ИЛИ</b> ответ включает в себя три названных выше элемента, но содержит биологические ошибки</p>	2
<p>Ответ включает в себя один из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, <b>ИЛИ</b> ответ включает в себя два из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки</p>	1
<p>Ответ неправильный</p>	0
<p><i>Максимальный балл</i></p>	3

- 25-
- 1) Так как земноводные открывают яйца в воде.
  - 2) Личинка развивается только в воде, так как у нее жаберное дыхание.
  - 3) Лича земноводных не защищены толстой кожей скелетом и сердцем мало коли-во пита-тельных веш-в

25. 1. у голубастиков отсутствует конечность, но имеется хвост, по этой причине на первом этапе развития они способны удобно передвигаться в воде, до полного развития конечностей и выхода на сушу.
2. Земноводные размножаются путём внешнего оплодотворения, а именно - метание икры. Икринки очень тонкая оболочка, которая нуждается в постоянной влажности водной среды. Иначе на суше икринки высохнут.
3. Органомы дыхания у голубастиков служат жабры, которые непригодны для наземного образа жизни.

Работа 1

[2 балла]

Работа 2

[3 балла]



- Сайты, которые могут помочь при подготовке к ЕГЭ по биологии:
- <https://bio-ege.sdangia.ru/>
- <http://solovkov.repetitor.name/>
- <https://www.ctege.info/>

**Спасибо за работу!**

**Новопольцева Зоя Игоревна**

**zojanov93@mail.ru**