

КЛЮЧ

Раздел 1. Ботаника

1.1	№	Название	Что будет образовано после оплодотворения?
0,25 б	1	Пыльцевое зерно / пыльца / пылинка / мужской (редуцированный) гаметофит	-
	2	Рыльце (пестика / плодолистика)	
	3	Столбик (пестика / плодолистика) / стилодий	
	4	Пыльцевая трубка / пыльцевой вырост / спорогенная (вегетативная) трубка	
	5	Интегумент / семяпочка / нуцеллус / покровы семязачатка / семязачаток / мегаспорангий	
	6	Антиподы	
	7	Центральная клетка зародышевого мешка / (диплоидное) ядро	7 (триплоидный) эндосперм
	8	Яйцеклетка / синергида	8 (диплоидный) зародыш, зигота
	9	Синергида / яйцеклетка	-
	10	Микропиле, пыльцевход	

1.2 0,25 б	Початок	Корзинка	Кисть	Сложный колос	Сложный зонтик
Схема	В	Д	А	Г	Б
Пример	5	3	1	2	4

1.3 1 б	4	6	2	1	7	5	3
-------------------	---	---	---	---	---	---	---

1.4 1 б	А	Б	В	Г	Д	Е
	1	2	1	1	1	2

Раздел 2. Зоология

2.1 Класс 0,25 б	А	Б	В	Г	Д
	Рептилии (пресмыкающиеся)	Птицы	Млекопитающие	Костные рыбы	Амфибии (земноводные)
Структура	1	2	3	4	5
	Воздушный мешок	Бронхи / бронхиолы / бронхиальное древо	Альвеолы	Жаберные тычинки	Жаберные лепестки

2.2 Ротовой аппарат 0,25 б	Колюще-сосущий	Грызуще-лижущий	Лижущий	Грызущий	Сосущий
Схема	Г	Д	В	А	Б
Пример	5	4	3	2	1

2.3 0,25 б	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К	Л	М
	2	4	2	5	4	1	4	1	5	1	3	3

2.4 1 б	А	Б	В	Г	Д	Е
	3	1	1	1	2	3

Раздел 3. Человек

3.1 0,5 б	1	2	3	4	5	6
	Рецептор (рефлектор)	Афферентное (чувствительное) звено	Нервный центр	Эфферентное (двигательное) звено	Эффектор (рабочий орган) / мышца	Спинальный мозг

3.2 Гормон 0,25 б	Соматотропин	Кортизол	Тироксин	Инсулин
Железа	Г	Б	А	В
Заболевание	3	2	1	4

3.3 1 б	А	Б	В	Г	Д	Е
	1	2	1	2	1	3

3.4 2 б	7	2	10	9	6	5	1	8	4	3
-------------------	---	---	----	---	---	---	---	---	---	---

Раздел 4. Бактерии и одноклеточные эукариоты.

4.1 1 б	А	Б	В	Г	Д	Е
	1	1	1	2	3	3

4.2 Группа грибов	Базидиомицеты	Аскомицеты	Зигомицеты
Характеристика 0,25 б	В	Б	А
Примеры 0,25 б	4, 5	2, 3	1

4.3 0,5 б	1	2	3	4	5
	Эвгленовые / эвглена	Красные водоросли / багрянки / родофиты	Цианобактерии / сине-зеленые водоросли / цианеи	Зеленые водоросли / хлорофиты	Бурые водоросли / охрофиты

ПИСЬМЕННАЯ ЧАСТЬ

1.5 За каждый из 4 элементов ЖЦ можно получить 2 балла – 1 балл за правильное его написание, еще один балл – за корректно указанную ploидность.

(1) На мужском гаметофите (n) формируются **антеридии со сперматозоидами (n)**, на женском – **архегонии с яйцеклетками (n)**.

(2) **С помощью воды** сперматозоиды достигают яйцеклеток, происходит **оплодотворение** и образование **зиготы ($2n$)**

(3) Зигота делится **митозом** и развивается в **спорофит ($2n$)** с коробочкой, существующий на женском гаметофите.

(4) В коробочке **мейозом** образуются **споры (n)**, которые, прорастая, дают начало новому гаметофиту.

(5) Кукушкин лен относится к моховидным (1 балл).

(6) Преобладание n гаметофита в ЖЦ (1 балл).

Жизненный цикл может быть нарисован или изображен схематично.

2.5 За каждый из указанных ароморфозов можно получить 1 балл и еще один балл при корректной аргументации его связи с выходом на сушу (не более 5)

Ароморфоз	Связь с выходом на сушу
Внутреннее оплодотворение	Отсутствие необходимости в водной среде для размножения
Амнион	Развитие эмбриона вне водной среды обитания Защита зародыша от высыхания
Желток в яйце	Обеспечение зародыша питательными веществами
Роговые чешуи, отсутствие желез, сухая кожа	Предотвращение потерь влаги через испарение
Появление неполной перегородки в сердце	Частичное разделение артериальной и венозной крови повышает эффективность обеспечения тканей кислородом
Появление второго шейного позвонка (эпистрофея)	Увеличение мобильности головы для ориентации в пространстве
Появление ребер / грудной клетки	Усовершенствование механизмов дыхания: создание отрицательного давления для всасывания воздуха
Основной продукт азотистого обмена – мочевая кислота Вторичные почки / метанефрос / тазовые почки	Уменьшение потерь влаги при выделении