

Место для баллов:

Код:

КАБИНЕТ № 1
БОТАНИКА
(20 баллов)

Продолжительность выполнения – 60 минут.

Раздел 1. Анатомия и морфология растений

Перед выполнением заданий убедитесь в наличии на Вашем рабочем месте (столе) всех необходимых материалов и оборудования (список представлен ниже):

Материалы, оборудование: образцы листьев сенполии с черешками, световой микроскоп, половина чашки Петри с водой, препаровальные (гистологические) иглы, предметное и покровное стекла, марлевая или бумажная салфетка, пипетка Пастера, лезвие, фильтровальная бумага.

Историческая справка. Растение *Saintpaulia ionantha* H. Wendl. было открыто в 1892 году бароном Вальтером фон Сен-Подем, военным комендантом Узамбарского округа Германской Восточной Африки – колонии Германии, находившейся на территории современных Танзании, Бурунди и Руанды. Вальтер Сен-Поль обратил внимание на это растение во время прогулки. Собранные семена он выслал своему отцу – президенту Германского дендрологического общества Ульриху фон Сен-Поллю, а тот передал их ботанику Герману Вендланду. Вендланд вырастил растение из семян и в 1893 году описал его как *S. ionantha* (Сенполия фиалкоцветковая), выделив этот вид в отдельный род, который он назвал в честь отца и сына Сен-Полей.

Задание 1.1 (2,5 балла, по 0,5 за пункт)

Рассмотрите объект исследования заполните таблицу с морфологическим описанием. **Правильные на Ваш взгляд ответы впишите в пустом поле таблицы для ответов на задание.**

Таблица для ответов на задание 1.1

Характеристика	Ответ	Балл
Тип листа по характеру направления роста	<i>бифациальный или двухсторонний</i>	0,5
Тип жилкования:		
по жилкам 1-го и 2-го порядков	<i>перистое</i>	0,5
по жилкам 3-го и больших порядков	<i>петлевидное</i>	0,5
Характер края:	<i>цельный</i>	0,5
Тип листа по количеству листовых пластинок (ЛП):	<i>простой</i>	0,5

Если участник указал перисто-плетевидный тип жилкования, то засчитать как 1 балл.

Задание 1.2 (1,5 балла)

Отделите эпидермис, в четырёх местах листа, используя препаровальную иглу. Пронумеруйте их в **СТРОГОМ** соответствии с заданной схемой:

№ 1 – адаксиальный эпидермис листовой пластинки;

№ 2 – адаксиальный эпидермис магистральной жилки листа;

№ 3 – эпидермис черешка;

№ 4 – абаксиальный эпидермис.

Сделайте четыре временных препарата, рассмотрите их под микроскопом (x40) и выполните ряд заданий ниже. **Правильные на Ваш взгляд ответы подчеркните либо впишите в пустом поле.**

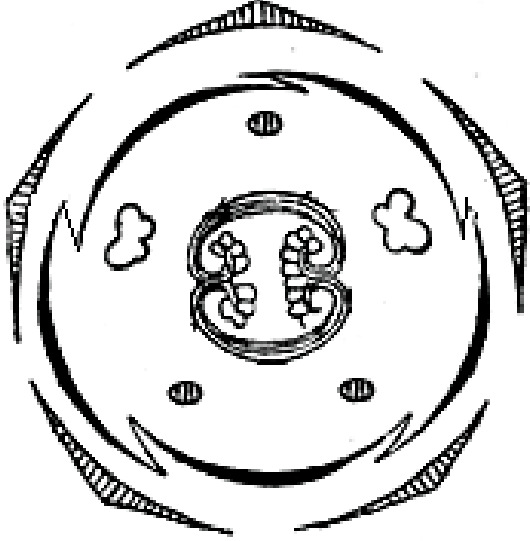
Таблица для ответов на задание 1.2

№	Вопрос	Ответ	Балл	
1	Какой тип(-ы) устьичных комплексов доминирует(-ют)?	<i>анизоцитный</i>	0,5	
2	Впишите № препарата(-ов), на котором(-ых) Вы нашли устьичные комплексы.	<i>№ 1</i>	0,5	
3	Какие типы трихом Вы наблюдали среди препаратов №1, №2, №3, №4? (ответ обозначить √)	простые одноклеточные кроющие	–	
		простые многоклеточные кроющие	√	0,1
		простые многоклеточные железистые	√	0,1
		живые	√	0,1
		мёртвые железистые бочонковидные	√	0,1
4	Отличаются ли по типу трихом эпидермис на препарате № 1 и №3	<i>Нет</i>	0,1	

Задание 1.3 (4,1 балла)

Вам дано описание цветка сеньполиии: «Цветок дипохламидный, с первого взгляда актиноморфный, но при детальном рассмотрении зигоморфный. Чашечка свободнолиственная состоит из пяти чашелистиков. Венчик состоит из пяти лепестков, которые имеют разные размеры и могут частично срастаться в основании. Лепестки однородные, сине-фиолетового цвета, обратно-яйцевидной формы, суженные к основанию и слегка перекрываются между собой. Андроцей многобратственный состоит из 2 тычинок расположенных друг напротив друга. Три тычинки превращены в стаминодии. Гинецей паракарпный, рыльце двухлопастное. Завязь верхняя». Преобразуйте описанный текст в формулу цветка и диаграмму (при составлении диаграммы обязательно укажите ВСЕ элементы, указанные в тексте, и их расположение). Ответы занесите в таблицу ниже.

Таблица для ответов на задание 1.3

Формула цветка	Диаграмма
$\uparrow K_5 C_5 A_2 G_{(2)}$	

1) Если формула цветка проинтерпретирована правильно – оценить ответ в 0,6 балла.

В случае, если есть ошибки в количестве элементов цветка (-0,1) их последовательности (-0,1), а также расположении завязи (-0,1) – от 0,6 отнимите по 0,1 за каждый пункт.

2) В диаграмме цветка должны быть обязательно отражены стаминодии (учащийся вправе отметить их любым знаком отличным от тычинок), циклическое расположение элементов цветка, а также правильно отразить тип гинецея в поперечном разрезе. При выполнении всех требований, оценить ответ в 4 балла.

В случае, если учащийся нарушил порядок элементов (-1), не указал стаминодии (либо они неотличимы от тычинок) (-1), не показан поперечный срез гинецея (-1) – от 4,0 отнимите по 1,0 за каждый пункт.

Раздел 2. Микология и альгология

Задание 2.1 (4 балла, по 0,5 за пункт)

На рисунке 1 представлен жизненный цикл одного из представителей царства Настоящие грибы (Fungi). Рассмотрите жизненный цикл и подпишите стадии, обозначенные цифрами. Свои ответы занесите в поле для ответов ниже. пункты 6 и 8 являются процессами.

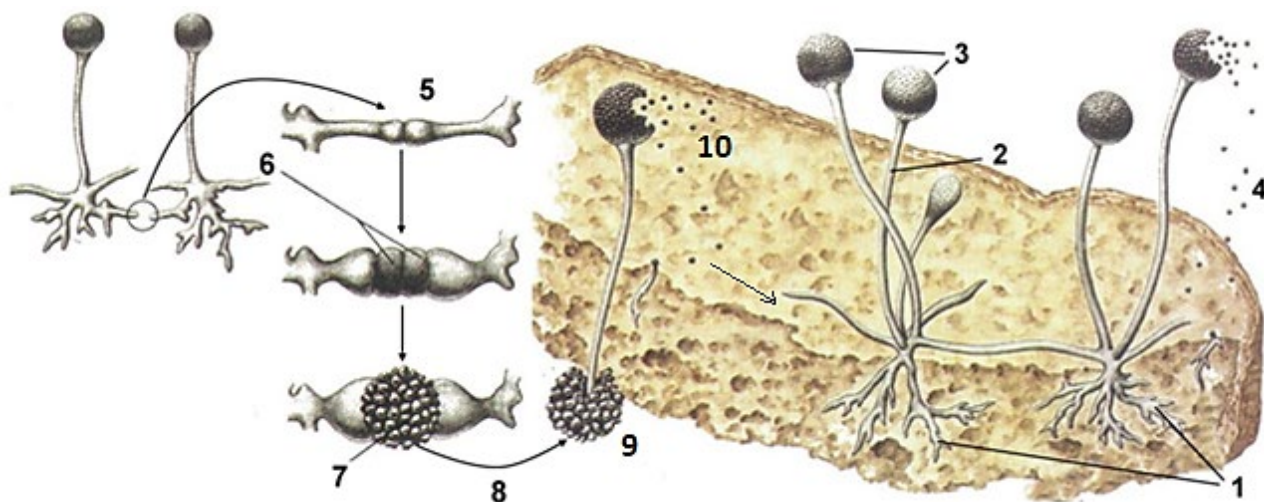


Рисунок 1 – Жизненный цикл настоящего гриба

Таблица для ответов на задание 2.1

№	Ответ	Балл	№	Ответ	Балл
1	<i>субстратный мицелий или мицелий</i>	0,5	5	<i>анастомоз между гифами</i>	0,5
2	<i>спорангионосец</i>	0,5	6	<i>зигогамия</i>	0,5
3	<i>спорангий(-ии)</i>	0,5	7	<i>зигоспора</i>	0,5
4	<i>споры</i>	0,5	8	<i>мейоз</i>	0,5

Задание 2.2 (3 балла)

Основываясь на ходе жизненного цикла представленного гриба (рис. 1), а также отражённых особенностях морфологии мицелия, ответьте на следующие вопросы. Для вопросов 1–5 ответы краткие – ДА/НЕТ (по 0,1 за пункт); Для вопросов 6–10 ответы требуют термина (1 слово) (по 0,5 за пункт).

Таблица для ответов на задание 2.2

№	Вопрос	Ответ	Балл
1	Мицелий у данного гриба ценоцитный?	<i>да</i>	0,1
2	Клетки на 9 стадии жизненного цикла гаплоидные?	<i>да</i>	0,1
3	Клетки на 4 стадии жизненного цикла диплоидные?	<i>нет</i>	0,1
4	Структура, обозначенная цифрой 7 диплоидная?	<i>да</i>	0,1
5	Половой процесс, представленный в жизненном цикле – соматогамия?	<i>нет</i>	0,1
6	В ходе, какого процесса была образована структура, обозначенная под цифрой 7?	<i>зигогамия</i>	0,5
7	Какой процесс обозначен цифрой 8?	<i>мейоз</i>	0,5
8	Какая стадия жизненного цикла (n или $2n$) доминирует у грибов со схожим жизненным циклом?	<i>n</i>	0,5
9	Какой тип жизненного цикла характерен для организмов со схожим жизненным циклом?	<i>гаплофазный с зиготической редукцией</i>	0,5
10	Основываясь на отвеченных Вами вопросах ранее, предположите, к какому отделу грибов царства Настоящие грибы относится рассматриваемый организм?	<i>зигомицеты (Zygomycota)</i>	0,5

Раздел 3. Систематика растений

Задание 3.1 (1,1 балла)

На рисунке 2 представлен жизненный цикл кукушкиного льна (*Polytrichum commune*). Рассмотрите жизненный цикл и подпишите стадии, обозначенные цифрами. Свои ответы занесите в поле для ответов ниже.

Таблица для ответов на задание 3.1

№	Ответ	Балл	№	Ответ	Балл
1	<i>гаметофит (0,1 б.) или взрослое растение (0,05 б.)</i>	0,1	7	<i>♂ гаметофит или ♂ растение</i>	0,1
2	<i>спорофит (0,1 б.) или коробочка на ножке (0,05 б.)</i>	0,1	8	<i>совокупность антеридиев или «андроцей»</i>	0,1
3	<i>урночка</i>	0,1	9	<i>♀ гаметофит или ♀ растение</i>	0,1
4	<i>колпачок</i>	0,1	10	<i>совокупность архегониев или «гинецей»</i>	0,1
5	<i>споры</i>	0,1	11	<i>яйцеклетка(-и)</i>	0,1
6	<i>протонема или каулонема + хлоронема (0,05 + 0,05)</i>	0,1			

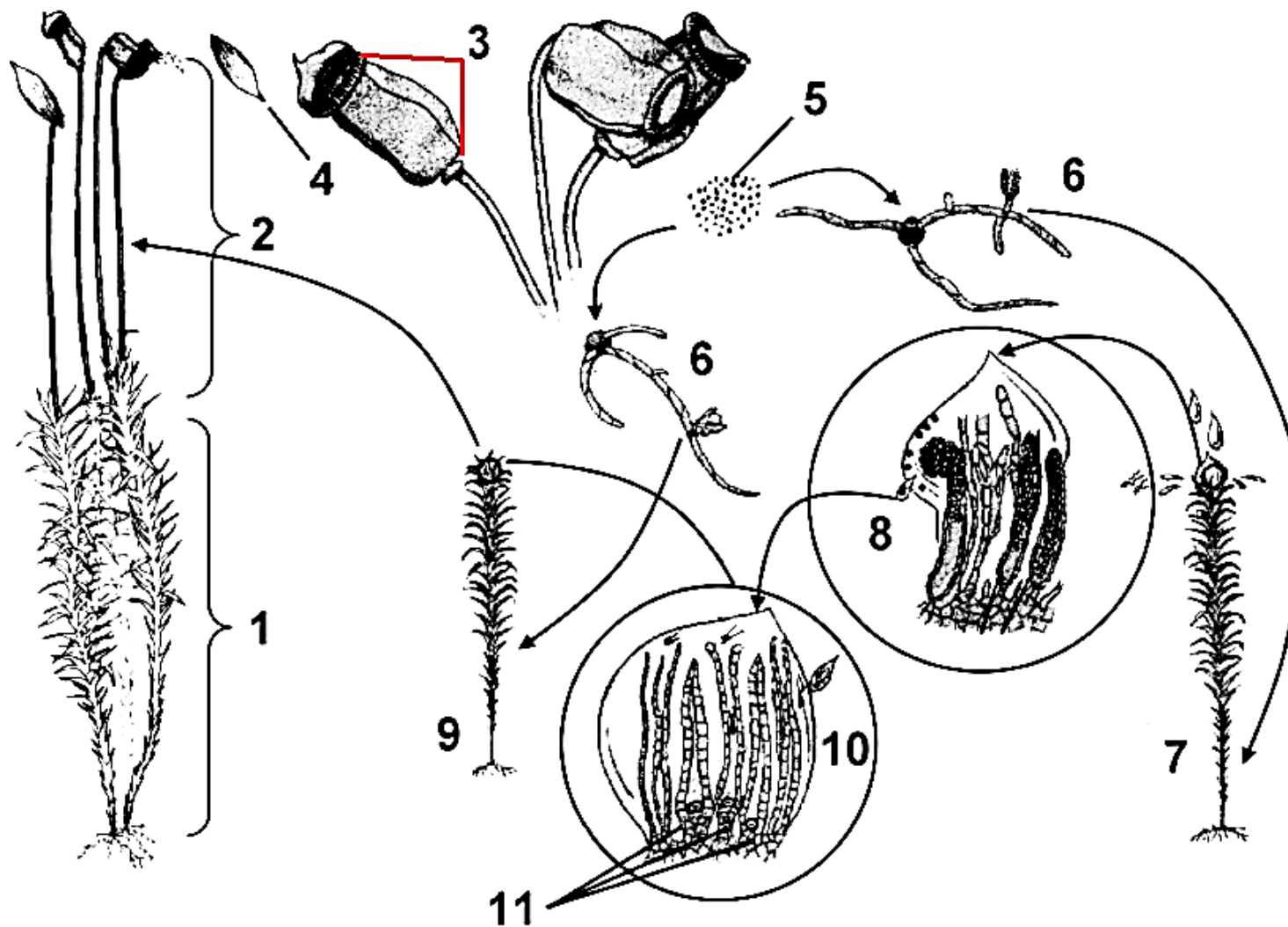


Рисунок 2 – Жизненный цикл кукушкиного льна (*Polytrichum commune*)

Задание 3.2 (3,8 балла)

Основываясь на ходе жизненного цикла представленного мха (рис. 2), ответьте на следующие вопросы.

Таблица для ответов на задание 3.2

№	Вопрос	Ответ	Балл
1	Из какой части архегония образуется колпачок кукушкиного льна?	<i>брюшко, или эпигоний</i>	0,5
2	Какая ploидность клеток у филлидий кукушкиного льна?	<i>n или гаплоидное</i>	0,5
3	Какая структура в составе коробочки выполняет защиту от проникновения воды в полость урночки, защищая споры от загнивания после отделения крышечки?	<i>перистом</i>	0,5
4	Какое поколение доминирует у представленного растения?	<i>n или гаплоидное</i>	0,5
5	Какой тип протонемы характерен для кукушкиного льна?	<i>гетеротрихальный или разнонитчатый</i>	0,5
6	Какую ploидность имеют споры после вскрытия коробочки?	<i>n или гаплоидную</i>	0,5
7	Кукушкин лён относится к группе морфологически равноспоровых растений?	<i>да</i>	0,1
8	Кукушкин лён относится к группе физиологически разноспоровых растений?	<i>да</i>	0,1
9	Способен ли спорофит кукушкиного льна к фотосинтезу?	<i>да</i>	0,1
10	Чем представлен спорофит у кукушкиного льна?	<i>коробочка на ножке или коробочка на истинной ножке</i>	0,5

Выполнив все задания, наведите, пожалуйста, порядок на своем рабочем месте. Если это не будет сделано, дежурный преподаватель вправе ОШТРАФОВАТЬ ВАС НА 2 БАЛЛА!