ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России
Подписано цифровой подписью: ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России
Дата: 2025.07.07 10:45:42 +03'00'

Министерство здравоохранения Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Рязанский государственный медицинский университет
имени академика И.П. Павлова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России

Утверждено решением ученого совета
Протокол № 10 от 20.05.2025 г.

Комплект оценочных материалов по дисциплине	Ботаника
Образовательная программа	Основная профессиональная образовательная программа высшего образования - программа специалитета по специальности 33.05.01 Фармация
Квалификация	провизор
Форма обучения	очная

РЯЗАНЬ

Разработчик (и): кафедра фармацевтической химии и фармакогнозии

ИОФ	Ученая степень, ученое звание	Место работы (организация)	Должность
Е.В. Акульшина	К.фарм.н., доцент	ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	Доцент кафедры фармацевтической химии и фармакогнозии

Рецензент (ы):

ИОФ	Ученая степень, ученое звание	Место работы (организация)	Должность
Д.С. Титов	к.б.н.	ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	заведующий кафедрой организации и экономики фармации
А.Н. Николашкин	к.фарм.н., доцент	ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	заведующий кафедрой фармацевтической технологии

Одобрено учебно-методической комиссией по специальностям Фармация и Промышленная фармация
Протокол № 5 от 17.04.2025 г.

Одобрено учебно-методическим советом.
Протокол № 5 от 24.04.2025г.

1. Паспорт комплекта оценочных материалов

1.1. Комплект оценочных материалов (далее – КОМ) предназначен для оценки планируемых результатов освоения рабочей программы дисциплины (модуля). _____ дисциплины Ботаника.

1.2. КОМ включает задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

Общее количество заданий и распределение заданий по типам и компетенциям:

Код и наименование компетенции	**Количество заданий закрытого типа**	**Количество заданий открытого типа**
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	30	92
ОПК-1. Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов		
ПК-5. Способен осуществлять изготовление и контроль качества лекарственных препаратов в условиях аптечных организаций. (ПК-5.8. Осуществляет контроль качества лекарственных препаратов, в том числе из лекарственного сырья растительного и животного происхождения, а также продуктов пчеловодства, изготавливаемых в условиях аптечных организаций)		
Итого	**30**	**92**

2. Задания всех типов, позволяющие осуществлять оценку всех компетенций, установленных рабочей программой дисциплины (модуля)
дисциплины Ботаника _____

<table>
<tr><th>Код и наименование компетенции</th><th>№ п/п</th><th>Задание с инструкцией</th></tr>
<tr><td rowspan="2">УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

ОПК-1. Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов</td><td></td><td>Задания закрытого типа</td></tr>
<tr><td>1.</td><td>Прочитайте текст и установите соответствие.
Текст задания: установите соответствие между таксономическими категориями для вида Шиповник собачий.
К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:
<table>
<tr><td></td><td>Объект
вид Шиповник собачий</td><td></td><td>Характеристика
Таксономическая категория</td></tr>
<tr><td>А</td><td>Расте ия (Plantae)</td><td>1</td><td>Отдел</td></tr>
<tr><td>Б</td><td>Покрытосеменные (Magnoliophyta, или Angiospermae)</td><td>2</td><td>Царство</td></tr>
<tr><td>В</td><td>Розиды (Rosidae)</td><td>3</td><td>Класс</td></tr>
<tr><td>Г</td><td>Двудольные (Magnoliopsida, Dicotyledonae)</td><td>4</td><td>Подкласс</td></tr>
<tr><td>Д</td><td>Розоцветные (Rosales)</td><td>5</td><td>Семейство</td></tr>
<tr><td>Е</td><td>Розоцветные (Rosaceae)</td><td>6</td><td>Порядок</td></tr>
<tr><td>Ж</td><td>Розовые (Rosoideae)</td><td>7</td><td>Подсемейство</td></tr>
<tr><td>З</td><td>Шиповник (Rosa)</td><td>8</td><td>Вид</td></tr>
<tr><td>И</td><td>Шиповник собачий (Rosa canina)</td><td>9</td><td>Род</td></tr>
</table>
Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:</td></tr>
</table>

<table>
<tr>
<td rowspan="2">ПК-5. Способен осуществлять изготовление и контроль качества лекарственных препаратов в условиях аптечных организаций.</td>
<td></td>
<td>
<table>
<tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td><td>Д</td><td>Е</td><td>Ж</td><td>З</td><td>И</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>
</td>
</tr>
<tr>
<td>2.</td>
<td>
Прочитайте текст и установите соответствие.
Текст задания: установите соответсвие русских и латинских названий отделов высших растений учитывая последовательность развития в растительном мире:
К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:
<table>
<tr><td></td><td>Объект Отдел название на русском</td><td></td><td>Характеристика Отдел название на латинском</td></tr>
<tr><td>А</td><td>Риниофиты</td><td>1</td><td>Rhiniophyta</td></tr>
<tr><td>Б</td><td>Зостерофиллофиты</td><td>2</td><td>Zosterophyllophyta</td></tr>
<tr><td>В</td><td>Моховидные</td><td>3</td><td>Lycopodiophyta</td></tr>
<tr><td>Г</td><td>Плауновидные</td><td>4</td><td>Bryophyta</td></tr>
<tr><td>Д</td><td>Псилотовидные</td><td>5</td><td>Psylotophyta</td></tr>
<tr><td>Е</td><td>Папоротниковидные</td><td>6</td><td>Equisetophyta</td></tr>
<tr><td>Ж</td><td>Хвощевидные</td><td>7</td><td>Polypodiophyta</td></tr>
<tr><td>З</td><td>Голосеменные</td><td>8</td><td>Magnoliophyta</td></tr>
<tr><td>И</td><td>Покрытосеменные</td><td>9</td><td>Pinophyta</td></tr>
</table>
Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:
<table>
<tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td><td>Д</td><td>Е</td><td>Ж</td><td>З</td><td>И</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>
</td>
</tr>
</table>

	3.	Прочитайте текст и установите соответствие. Текст задания: установите соответствие наименования части или строения цветка и его обозначения в формуле цветка. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

	Объект Часть, строение цветка		Характеристика Обозначение в формуле
А	Актиноморфный	1	Co
Б	Элементы в одном кругу	2	,
В	Венчик	3	*
Г	Тычиночный цветок	4	G
Д	Гинецей	5	♂

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г	Д

4.

Прочитайте текст и установите соответствие.

Текст задания: установите соответствие наименования части или строения цветка и его обозначения в формуле цветка.

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

	Объект Часть, строение цветка		Характеристика Обозначение в формуле
А	Простой околоцветник	1	♀
Б	Пестичный цветок	2	Р
В	Зигоморфный цветок	3	( )
Г	Обоеполый цветок	4	↑
Д	Сросшиеся элементы	5	⚥

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г	Д

	5.	Прочитайте текст и установите соответствие. Текст задания: установите соответствие наименования части или строения цветка и его обозначения в формуле цветка. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

	Объект Часть, строение цветка		Характеристика Обозначение в формуле
А	Зигоморфный цветок	1	+
Б	Венчик	2	P
В	Простой околоцветник	3	Co
Г	Обоеполый цветок	4	⚥
Д	Элементы в разных кругах	5	↑

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г	Д

6.

Прочитайте текст и установите соответствие.
Текст задания: установите соответствие наименования части или строения цветка и его обозначения в формуле цветка.
К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

	Объект Часть, строение цветка		Характеристика Обозначение в формуле
А	Простой околоцветник	1	♀
Б	Пестичный цветок	2	Р
В	Зигоморфный цветок	3	( )
Г	Обоеполый цветок	4	↑
Д	Сросшиеся элементы	5	⚥

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г	Д

7.

Прочитайте текст и установите соответствие.
Текст задания: установите соответствие типа соцветия и относящегося к нему вида соцветий
К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

	Объект Тип соцветия		Характеристика Вид соцветия
А	Моноподиальные соцветия простые	1	метелка
Б	Моноподиальные соцветия сложные	2	метёлка корзинок
В	Симподиальные соцвети	3	кисть
Г	Агрегатные соцветия	4	завиток

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

<table>
<tr>
<td></td>
<td>8.</td>
<td>Прочитайте текст и установите соответствие.
Текст задания: установите соответствие типа соцветия и относящегося к нему вида соцветий
К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:
<table>
<tr><th></th><th>Объект
Тип соцветия</th><th></th><th>Характеристика
Вид соцветия</th></tr>
<tr><td>А</td><td>Моноподиальные соцветия простые</td><td>1</td><td>сложный зонтик</td></tr>
<tr><td>Б</td><td>Моноподиальные соцветия сложные</td><td>2</td><td>колос</td></tr>
<tr><td>В</td><td>Симподиальные соцветы</td><td>3</td><td>метелка зонтиков</td></tr>
<tr><td>Г</td><td>Агрегатные соцветия</td><td>4</td><td>плейохазий</td></tr>
</table>
Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:
<table>
<tr><th>А</th><th>Б</th><th>В</th><th>Г</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>
</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>9.</td>
<td>Прочитайте текст и установите соответствие.
Текст задания: установите соответствие типа соцветия и относящегося к нему вида соцветий
К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:
<table>
<tr><th></th><th>Объект
Тип соцветия</th><th></th><th>Характеристика
Вид соцветия</th></tr>
<tr><td>А</td><td>Моноподиальные соцветия простые</td><td>1</td><td>сложный щиток</td></tr>
<tr><td>Б</td><td>Моноподиальные соцветия сложные</td><td>2</td><td>початок</td></tr>
<tr><td>В</td><td>Симподиальные соцветы</td><td>3</td><td>щиток корзинок</td></tr>
<tr><td>Г</td><td>Агрегатные соцветия</td><td>4</td><td>дихазий</td></tr>
</table>
Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:
<table>
<tr><th>А</th><th>Б</th><th>В</th><th>Г</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>
</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>10.</td>
<td>Прочитайте текст и установите соответствие.
Текст задания: установите соответствие наименования части или строения цветка и его обозначения в формуле цветка.</td>
</tr>
</table>

		К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца: <table><tr><td></td><td>Объект Часть, строение цветка</td><td></td><td>Характеристика Обозначение в формуле</td></tr><tr><td>А</td><td>Актиноморфный</td><td>1</td><td>Co</td></tr><tr><td>Б</td><td>Элементы в одном кругу</td><td>2</td><td>,</td></tr><tr><td>В</td><td>Венчик</td><td>3</td><td>*</td></tr><tr><td>Г</td><td>Тычиночный цветок</td><td>4</td><td>G</td></tr><tr><td>Д</td><td>Гинецей</td><td>5</td><td>♂</td></tr></table> Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td><td>Д</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>
	11.	Прочитайте текст и установите соответствие. Текст задания: установите соответствие наименования части или строения цветка и его обозначения в формуле цветка. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца: <table><tr><td></td><td>Объект Часть, строение цветка</td><td></td><td>Характеристика Обозначение в формуле</td></tr><tr><td>А</td><td>Актиноморфный</td><td>1</td><td>A</td></tr><tr><td>Б</td><td>Чашечка</td><td>2</td><td>P</td></tr><tr><td>В</td><td>Пестичный цветок</td><td>3</td><td>Ca</td></tr><tr><td>Г</td><td>Простой околоцветник</td><td>4</td><td>♀</td></tr><tr><td>Д</td><td>Андроцей</td><td>5</td><td>*</td></tr></table> Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td><td>Д</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>

12.

Прочитайте текст и установите соответствие.
Текст задания: установите соответствие наименования части или строения цветка и его обозначения в формуле цветка.
К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

	Объект Часть, строение цветка		Характеристика Обозначение в формуле
А	Зигоморфный цветок	1	+
Б	Венчик	2	P
В	Простой околоцветник	3	Co
Г	Обоеполый цветок	4	⚥
Д	Элементы в разных кругах	5	↑

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г	Д

13.

Прочитайте текст и установите соответствие.
Текст задания: установите соответствие наименования части или строения цветка и его обозначения в формуле цветка.
К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

	Объект Часть, строение цветка		Характеристика Обозначение в формуле
А	Простой околоцветник	1	♀
Б	Пестичный цветок	2	Р
В	Зигоморфный цветок	3	( )
Г	Обоеполый цветок	4	↑
Д	Сросшиеся элементы	5	⚥

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г	Д

14.

Прочитайте текст и установите соответствие.
Текст задания: установите соответствие наименования клеточных структур растительной клетки и выполняемых ими в клетке функций.
К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

	Объект клеточная структура		Характеристика выполняемые функции
А	Цитоплазма	1	Внутренняя среда клетки. Гиалоплазма
Б	Микротельца: пероксисомы листьев	2	фотосинтез, запасающая
В	Пластиды	3	участие в фотодыхании
Г	Эндоплазматическая сеть	4	органоиды движения
Д	Жгутики и ундулиподии	5	Синтез липидов, стероидов, белков и транспорт веществ

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

		<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td><td>Д</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>
	15.	Прочитайте текст и установите соответствие. Текст задания: установите соответствие наименования клеточных структур растительной клетки и выполняемых ими в клетке функций. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца: <table><tr><td></td><td>Объект клеточная структура</td><td></td><td>Характеристика выполняемые функции</td></tr><tr><td>А</td><td>Цитоплазма</td><td>1</td><td>синтез аденозинтрифосфорной кислоты</td></tr><tr><td>Б</td><td>Митохондрии</td><td>2</td><td>внутренняя среда клетки. Гиалоплазма</td></tr><tr><td>В</td><td>Диктиосомы</td><td>3</td><td>образование лизосом, секреторная, накопительная, укрупнение белковых молекул, синтез сложных углеводов</td></tr><tr><td>Г</td><td>Эндоплазматическая сеть</td><td>4</td><td>метаболизм жиров</td></tr><tr><td>Д</td><td>Микротельца: глиоксисомы</td><td>5</td><td>синтез липидов, стероидов, белков и транспорт веществ(целлюлозы)</td></tr></table> Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td><td>Д</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>
	16.	Прочитайте текст и установите соответствие. Текст задания: установите соответствие типа растительной ткани и конктерного наименования ткани. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца: <table><tr><td></td><td>Объект Тип растительной ткани</td><td></td><td>Характеристика Наименование ткани</td></tr><tr><td>А</td><td>Покровные ткани</td><td>1</td><td>Колленхима</td></tr><tr><td>Б</td><td>Основные ткани</td><td>2</td><td>Флоэма</td></tr><tr><td>В</td><td>Механические ткани</td><td>3</td><td>Периерма</td></tr><tr><td>Г</td><td>Проводящие ткани</td><td>4</td><td>Ассимиляционные</td></tr><tr><td>Д</td><td>Выделительные ткани</td><td>5</td><td>Железистые волоски</td></tr></table>

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г	Д

17.

Прочитайте текст и установите соответствие.
Текст задания: установите соответствие типа растительной ткани и конктерного наименования ткани.
К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

	Объект Тип растительной ткани		Характеристика Наименование ткани
А	Покровные ткани	1	Склеренхима
Б	Основные ткани	2	Ксилема
В	Механические ткани	3	Корка
Г	Проводящие ткани	4	Запасающая
Д	Выделительные ткани	5	Железки

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г	Д

18.

Прочитайте текст и установите соответствие.
Текст задания: установите соответствие типа растительной ткани и конктерного наименования ткани.
К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

	Объект Тип растительной ткани		Характеристика Наименование ткани
А	Образовательные ткани	1	Хлоренхима
Б	Основные ткани	2	Камбий
В	Механические ткани	3	Желёзки
Г	Проводящие ткани	4	Флоэма
Д	Выделительные ткани	5	Склеренхима

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г	Д

19.

Прочитайте текст и установите соответствие.
Текст задания: установите соответствие типа плода и конктерного наименования плода.
К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

	Объект Тип плода		Характеристика Наименование плода
А	Сухие апокарпные	1	Земляничина
Б	Сочные апокарпные	2	Многолистовка
В	Сухие монокарпные	3	Вислоплодник зонтичных
Г	Сочные монокарпные	4	Однокостянка розоцветных из рода Prunus
Д	Ценокарпные	5	Однокостянка миндаля

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г	Д

20.

Прочитайте текст и установите соответствие.
Текст задания: установите соответствие типа плода и конктерного наименования плода.
К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

	Объект Тип плода		Характеристика Наименование плода
А	Сухие апокарпные	1	Многокостянка розоцветных из рода Rubus
Б	Сочные апокарпные	2	Многолистовка
В	Сухие монокарпные	3	Вислоплодник зонтичных
Г	Сочные монокарпные	4	Боб
Д	Ценокарпные	5	Однокостянка розоцветных из рода Prunus

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г	Д

<table>
<tr><td></td><td>21.</td><td>Прочитайте текст и установите последовательность.
Текст задания: установите последовательность этапов в чередовании поколений и смене ядерных фаз у зеленой водоросли спирогиры (Spirogyra sp.).
Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:
2 - последовательные стадии конъюгации; 1 - таллом; 3 - зигота; 5 - зигота с одним функционирующим гаплоидным ядром (прочие отмерли); 6 - зигота с четырмя гаплоидными ядрами, возникающими в результате мейоза; 8 - прорастание зиготы;
<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td><td>Д</td><td>Е</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table></td></tr>
<tr><td></td><td>22.</td><td>Прочитайте текст и установите последовательность.
Текст задания: установите последовательность в цикле развития базидиального гриба:
Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:
1 - первичный мицелий; 3 - базидиоспора; 2 - базидия; 4 - плодовое тело из дикарионного мицелия; 5 - дикарионный мицелий; б - развитие базидии с базидиоспорами

<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td><td>Д</td><td>Е</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table></td></tr>
</table>

<table>
<tr>
<td></td>
<td>23.</td>
<td>Прочитайте текст и установите последовательность.
Текст задания: установите последовательность этапов в жизненном цикле у печеночного мха - Маршанция обыкновенная (Marchantia polymorpha):
Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:
1 - таллом с мужскими подставками; 2 - антеридий; 3 - архегоний; 4- таллом с женскими подставками; 5 - молодой спорогоний; 6 - споры и элатера; 7 - взрослый спорогоний со вскрывшейся коробочкой; 8- протонемы мужского и женского гаметофитов;
<table>
<tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td><td>Д</td><td>Е</td><td>Ж</td><td>З</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>
</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>24.</td>
<td>Прочитайте текст и установите последовательность.
Текст задания: установите последовательность этапов в жизненном цикле плаунов (Lycopodium clavatum):
Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:
1 - взрослый спорофит со спороносным колоском, споролистиком и спорангием; 2- прорастание спор в заросток; 3 - образование спор в спорангии; 4 - зародыш спорофита на заростке; 5 - обоеполый заросток (гаметофит) с архегониями и антеридиями; 6- молодой спорофит
<table>
<tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td><td>Д</td><td>Е</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>
</td>
</tr>
</table>

	25.	Прочитайте текст и установите последовательность. Текст задания: установите последовательность этапов в жизненном цикле хвоща полевого (Equisetum arvense): Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо: а - взрослое растение хвоща: 1 - генеративный побег со спороносным колоском (спорофит); 2- споры с элатерами; 3- спороносный колосок со спорангиофорами и спорангиями; 4 - сперматозоид; 5- мужской заросток с антеридиями; 6- зародыш будущего спорофита; 7 - женский заросток с архегониями; А Б В Г Д Е Ж _ _ _ _ _ _ _
	26.	Прочитайте текст и установите последовательность. Текст задания: установите последовательность этапов в жизненном цикле папоротника (Polypodium sp.): 1 - взрослое растение папоротника (спорофит) с сорусами на вайях; 3 - спорангии: 2 - споры; 4 - формирование обоеполого заростока (гаметофит) с архегониями и антеридиями; 5 - прорастание споры; 8- сперматозоиды; 9 - заросток с развивающимся зародышем; 10 - образование зиготы на заростке; А Б В Г Д Е Ж З _ _ _ _ _ _ _ _
	27.	Прочитайте текст и установите последовательность. Текст задания: установите последовательность этапов семенного размножения у сосны обыкновенной (Pinus sylvestris): 1) формирование мужских шишек с образованием пыльцы; 2) прорастание пыльцы с образованием спермагеннаой клетки и пыльцевой трубки; 3) формирование мужских шишек с микроспорофиллами и микроспорангиями; 4) формирование женских шишек с семенными чешуями с 2 семязачатками и формированием интегумента, микропиле, нуцеллуса; 5) формирование женских шишек 1-2го года жизни с мегаспорангиями с мегаспорами ; 6) формирование женских шишек 2-го года жизни после опыления и образованием семени с зародышем, эндоспермом и семенной чешуёй; 7) формирование женских шишек с семязачаток после развития женского гаметофита с эндоспермом и архегонием; А Б В Г Д Е Ж _ _ _ _ _ _ _

	28.	Прочитайте текст и установите последовательность. Текст задания: установите последовательность этапов микроспорогенеза и микрогаметогенеза у покрытосеменных: 1)из каждого диплоидного микроспороцита мейозом образуется 4 гаплоидные микроспоры с единственным гаплоидным ядром каждая; 2) при делении митозом из микроспоры формируется пыльца (мужской гаметофит), состоящая из спермагенной и вегетативной (клетка пыльцевой трубки); 3) пыльники лопаются и пыльца рассеивается; 4) в гнездах пыльников митотическим делением формируются материнские клетки микроспор (микроспороциты); А Б В Г _ _ _ _
	29.	Прочитайте текст и установите последовательность. Текст задания: установите последовательность этапов мегаспорогенеза и мегагаметогенеза у покрытосеменных: 1) в нуцеллусе (мегаспорангий) в области микропиле из клеток археспория обособляется одна материнская клетка (мегаспора) с диплоидный набор хромосом; 2) из четырех образовавшихся мегаспор три дегенерируют, одна делится, из нее развивается - зародышевый мешок (женский гаметофит); 3) после мейотического деления этой клетки образуются 4 гаплоидные мегаспоры; 5) ядро мегаспоры претерпевает три последовательных митотических деления (эндомитоз), образуются 8 моноплоидных ядер. Мегаспора разрастается, оттесняя ткань нуцеллуса к интегументам; 6) 7 ядер зародышевого мешка цитоплазматически делятся, образуя 7 отдельных клеток; 7)от каждой из двух четверок ядер в центральную часть зародышевого мешка отходит по одному ядру, они сливаются, образуют диплоидное вторичное ядро; 8) три клетки халазального полюса - антиподы. 9) у микропилярного полюса три клетки формируют яйцеклетку и две клетки – синергиды; А Б В Г Д Е Ж З _ _ _ _ _ _ _ _

<table>
<tr><td></td><td>30.</td><td>Прочитайте текст и установите последовательность.
Текст задания: установите последовательность расположения тканей на поперечном срезе трехлетней ветви липы: 1 - пробка; 2 - хлоренхима; 3 - пластинчатая колленхима; 4 - эндодерма; 5 - камбий; 6- флоэма с твердым и мягким лубом; 7 - сердцевинный луч; 8- первичная ксилема; 9 - осенняя древесина; 10 - весенняя древесина; 11 - паренхима сердцевины
<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td><td>Д</td><td>Е</td><td>Ж</td><td>З</td><td>И</td><td>К</td><td>Л</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>Задания открытого типа</td></tr>
<tr><td></td><td>1.</td><td>Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.
Ботаника – наука о растениях, её разделы, задачи и значение для фармации.</td></tr>
<tr><td></td><td>2.</td><td>Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.
Основные особенности прокариот и эукариот. Принципиальные различия между растительной и животной клетками.</td></tr>
<tr><td></td><td>3.</td><td>Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.
Строение растительной клетки. Протопласт. Цитоплазма. Ядро. Строение, состав, роль.</td></tr>
<tr><td></td><td>4.</td><td>Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.
Строение растительной клетки. Протопласт. Дву-мембранные органеллы. Митохондрии. Строение, состав, роль. Пластиды, их типы, пигменты, локализация в теле растения, функции, взаимопревращение. Субмикроскопическое строение хлоропласта.</td></tr>
<tr><td></td><td>5.</td><td>Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.
Строение растительной клетки. Протопласт. Одномембранные органеллы. Немембранные органеллы. Строение, состав, роль.</td></tr>
<tr><td></td><td>6.</td><td>Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.
Строение растительной клетки. Производные протопласта. Вакуоль, строение, роль. Состав клеточного сока, его роль в обмене веществ.</td></tr>
</table>

	7.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Строение растительной клетки. Плазмалемма (плазматическая мембрана) и тонопласт. Строение плазматической мембраны. Функции мембран. Активный и пассивный транспорт. Плазмодесмы. Апопластический и симпластический и транспорт.
	8.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Строение растительной клетки. Производные протопласта. Строение и химический состав первичной и вторичной клеточной стенки. Образование межклетников, мацерация. Биологическая роль клеточной стенки.
	9.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Вторичные химические изменения клеточной стенки: одревеснение, опробковение, кутинизация, ослизнение, минерализация. Скульптурные утолщения клеточных стенок. Строение пор, перфораций, окаймлённые поры.
	10.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Производные протопласта. Клеточные включения. Запасные питательные вещества и экскреторные вещества в клетке. Формы их отложения.
	11.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Основные классы конституционных органических веществ живой растительной клетки. Строение, локализация в клетке, выполнемые функции.
	12.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Понятие о растительных тканях, принципы классификации растительных тканей. Простые и сложные ткани.
	9.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Образовательные ткани. Классификация меристем. Особенности строения, локализация в растении, функции.
	10.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Первичная покровная ткань надземных органов – эпидерма, её строение и функции. Кутикула, трихомы, устьица. Механизм работы устьиц. Типы устьичных комплексов.
	11.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Вторичная покровная ткань – перидерма, её образование, строение, функции. Чечевички их образование, строение и функции. Формирование и строение корки (ритидом).
	12.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Проводящие ткани: ксилема и флоэма. Строение, образование, функции. Восходящий и нисходящий токи

		растений. Сосудисто-волокнистые пучки, строение и типы.
	13.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Механические ткани. Общая характеристика и функции колленхимы и склеренхимы. Размещение механических тканей в теле растения.
	14.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Секреторные ткани. Общая характеристика, классификация и функции. Строение секреторных структур.
	15.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Основные ткани растения. Характеристика, особенности строения, локализация в теле растения, функции.
	16.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Корень и его функции. Виды корней и корневых систем. Корни с особыми функциями: втягивающие, корни-присоски, корнеплоды, корневые клубеньки, микориза.
	17.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Корень. Зоны корня в молодом корне.
	18.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Первичное анатомическое строение корня. Переход от первичного строения корня ко вторичному у двудольных растений.
	19.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Анатомическое строение корней однодольных и двудольных травянистых растений.
	20.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Побег, его строение, типы ветвления. Типы побегов по положению в пространстве. Надземные и подземные метаморфозы побега.
	21.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Стебель. Теория роста стебля. Строение и функции стебля.
	22.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Анатомическое строение стеблей и корневищ однодольных травянистых растений.

	23	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Анатомическое строения стеблей травянистых и многолетних двудольных и голосеменных растений. Строение корневищ двудольных растений.
	24.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Анатомическое строение стеблей двудольных древесных растений.
	25.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Лист. Образование и рост, структура. Функции. Листья простые и сложные, формы листовой пластинки. Листорасположение. Видоизменения листа.
	26.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Проводящая система листа и её связь с проводящей системой стебля. Особенности морфологического и анатомического строения листьев растений.
	27.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Теории происхождения цветка. Роль цветка для растений. Строение цветка, функции частей цветка. Стерильные и фертильные части цветкпа. Стеблевые части цветка.
	28.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Строение цветка, функции частей цветка. Стерильные части цветка. Листовые части цветка.
	29.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Цветок. Строение цветка. Расположение частей цветка, симметрия цветка. Раздельнополые и обоеполые цветки. Формула и диаграмма цветка.
	30.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Андроцей, его типы. Строение тычинки. Анатомическое строение пыльника.
	31.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Микроспорогенез, микроспоры. Микрогаметогенез, строение пыльцы у покрытосеменных растений.
	32.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Строение гинецея, его типы. Положение завязи в цветке. Строение семязачатка.
	33.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Мегаспорогенез, мегагаметогенез, строение зародышевого мешка.

	34	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Цветение. Опыление, его типы, черты приспособления к разным типам опыления. Монокарпические и поликарпические растения.
	35.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Строение пыльцы. Строение зародышевого мешка. Двойное оплодотворение. Образование семени и плода.
	36.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Соцветия, их роль в жизни цветковых растений. Характеристика моноподиальных соцветий, их типы.
	37.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Соцветия, их роль в жизни цветковых растений. Характеристика симподиальных соцветий, их типы Тирсы.
	38	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Формирование семени. Типы семян. Строение семян однодольных и двудольных растений. Прорастание семян.
	39.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Плоды. Формирование плодов. Классификация плодов, основанная на строении гинецея. Плоды апокарпии и монокарпии. Настоящие и ложные плоды. Соплодия, их виды.
	40.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Плоды. Формирование плодов. Классификация плодов, основанная на строении гинецея. Плоды ценокарпии. Настоящие и ложные плоды. Соплодия, их виды. Способы распространения плодов и семян.
	41.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Систематика как биологическая наука. Основные разделы систематики: классификация, номенклатура, филогенетика. Бинарная номенклатура. Таксономические категории и таксоны. Типы систем.
	42.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Царство протоктисты. Протоктисты-водоросли. Общая характеристика. Строение тела и цикл развитияюя.
	43.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Отдел зелёные водоросли. Характеристика. Строение тела и цикл развития на примере спирогиры.
	44.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.

		Отдел бурые водоросли. Общая характеристика. Строение клетки бурых водорослей, пигменты, запасные вещества. Основные типы строения тела. Способы размножения, главнейшие представители. Использование.
	45.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Общая характеристика царства Грибы. Особенности строения, размножения.
	46.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Отдел базидиомицеты. Характеристика. Первичный и вторичный мицелий и их соотношение в цикле развития. Плодовые тела. Образование базидий и базидиоспор.
	47.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Отдел аскомицеты, или сумчатые грибы. Морфологическая и биологическая характеристика. Цикл развития, представители, использование.
	48.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Общая характеристика высших растений, их происхождение. Особенности обитания в воздушной среде. Расчленение вегетативного тела на органы. Отделы высших растений. Эволюция гаметофита и спорофита у высших растений. Особенности примитивных высшие растения (моховидные, плауновидные, хвощевидные, папоротниковидные) по-сравнению с семенными растениями.
	49.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Общая характеристика высших споровых растений. Чередование бесполого и полового поколений. Спорофит и гаметофит. Особенности жизненных циклов высших споровых.
	50.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Общая характеристика отдела моховидные. Класс печёночные мхи. Строение, размножение, чередование поколений, представители.
	51.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Класс листостебельные мхи. Строение, размножение, чередование поколений. Использование и роль в природе.
	52.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Отдел плауновидные. Морфологическая и биологическая характеристика. Цикл развития, чередование поколений и смена ядерных фаз. Представители и их использование.
	53.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Отдел хвощевидные, их морфологическая и биологическая характеристика. Чередование поколений и смена

		ядерных фаз у хвощей. Хвощ полевой и его использование.
	54.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Отдел папоротниковидные, особенности морфологической организации папоротников. Чередование поколений и смена ядерных фаз в цикле развития. Представители и их практическое использование.
	55.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Общая характеристика отдела голосеменные. Прогрессивные признаки их строения и размножения. Классы голосеменных.
	56.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Семенное размножение голоеменных на примере сосны обыкновенной.
	57.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Семейство гинкговые, семейство эфедровые. Характеристика, особенности строения. Основные представители и их практическое значение.
	58.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Класс хвойные. Особенности строения, размножения. Семейства сосновые, кипарисовые, характеристика, особенности строения. Основные представители и их практическое значение.
	59.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Общая характеристика отдела покрытосеменные растения. Прогрессивные изменения в репродуктивной и вегетативной сферах. Теории эволюции покрытосеменных. Многообразие жизненных форм, роль в формировании современной растительности.
	60.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Цикл развития покрытосеменных растений. Чередование бесполого и полового размножения. Место мейоза в жизненном цикле растений. Смена ядерных фаз и чередование поколений.
	61.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Сравнительная характеристика отделов голосеменных и покрытосеменных растений.
	62.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Признаки классов цветковых растений. Сравнительная анатомо-морфологическая характеристика представителей классов однодольных и двудольных растений.

	63.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Семейство аирные, семейство диоскорейные, их характеристика, особенности строения. Основные представители и их практическое значение.
	64.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Семейства лилейные, мелантиевые, характеристика, особенности строения. Основные представители и их практическое значение.
	65.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Семейства орхидные, характеристика, особенности строения. Основные представители и их практическое значение.
	66.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Семейства амариллисовые, ирисовые, луковые, гиацинтовые. Характеристика, особенности строения. Основные представители и их практическое значение.
	67.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Семейства агавовые, спаржевые, характеристика, особенности строения. Основные представители и их практическое значение.
	68.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Семейство мятликовые, семейство имбирные их характеристика, особенности строения. Основные представители и их практическое значение.
	69.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Семейства магнолиевые, лимонниковые, лавровые, нимфейные. Характеристика, особенности строения. Основные представители и их практическое значение.
	70.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Семейства лютиковые, луносемянниковые, барбарисовые, маковые. Характеристика, особенности строения. Основные представители и их практическое значение.

	71.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Семейства пионовые, толстянковые, крыжовниковые. Характеристика, особенности строения. Основные представители и их практическое значение.
	72.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Семейства фиалковые, зверобойные. Характеристика, особенности строения. Основные представители и их практическое значение.
	73.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Семейство льновые. Семейство тыквенные. Характеристика, особенности строения. Основные представители и их практическое значение.
	74.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Семейства буковые, березовые. Характеристика, особенности строения. Основные представители и их практическое значение.
	75.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Семейство лоховые. Семейство Крушиновые. Хактеристика, особенности строения. Основные представители и их практическое значение.
	76.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Семейства тутовые, крапивные. Семейство молочайные. Хактеристика, особенности строения. Основные представители и их практическое значение.
	77.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Семейство розоцветные. Характеристика подсемейств Спирейные, Розовые, особенности строения. Основные представители и их практическое значение.
	78.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Семейство розоцветные. Характеристика подсемейств Яблоневые, Сливовые, особенности строения. Основные представители и их практическое значение.
	79.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Семейства миртовые, рутовые. Характеристика, особенности строения. Основные представители и их практическое значение.

	80.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Семейства сумаховые, сапиндовые. Характеристика, особенности строения. Основные представители и их практическое значение.
	81.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Семейство крестоцветные. Семейство ивовые. Характеристика семейств, особенности строени. Основные представители и их практическое значение.
	82.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Семейства мальвовые, липовые, стеркуливые Характеристика семейств, особенности строени. Основные представители и их практическое значение.
	83.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Семейства чайные, вересковые. Характеристика, особенности строения. Основные представители и их практическое значение.
	84.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Семейства гвоздичные, гречишные. Характеристика, особенности строения. Основные представители и их практическое значение.
	85.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Семейство бобовые. Характеристика подсемейства мотыльковые, особенности строения. Основные представители и их практическое значение.
	86.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Семейства логаниевые, мареновые, кутровые. Характеристика, особенности строения. Основные представители и их практическое значение
	87.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Семейства маслиновые, подорожниковые, губоцветные. Характеристика, особенности строения. Основные представители и их практическое значение.
	88.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Семейство норичниковые. Характеристика, особенности строения. Основные представители и их практическое значение.
	89.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Семейство пасленовые. Характеристика, особенности строения. Основные представители и их практическое

		значение.
	90.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Семейство астровые, характеристика, особенности строения. Типы цветков у астровых. Основные представители и их практическое значение.
	91.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Семейства валериановые, жимолостные. Характеристика, особенности строения. Основные представители и их практическое значение.
	92.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Семейства аралиевые, зонтичные. Характеристика, особенности строения. Основные представители и их практическое значение.