федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Оренбургский государственный медицинский университет»

Министерства здравоохранения Российской Федерации

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО**

**КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**БОТАНИКА**

по специальности

*33.05.01 Фармация*

Является частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки (специальности) *33.05.01 Фармация*, утвержденной ученым советом ФГБОУ ВО ОрГМУ Минздрава России

протокол № 11 от « 22 » июня 2018 года

Оренбург

1. **ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

Фонд оценочных средств по дисциплине содержит типовые контрольно-оценочные материалы для текущего контроля успеваемости обучающихся, в том числе контроля самостоятельной работы обучающихся, а также для контроля сформированных в процессе изучения дисциплины результатов обучения на промежуточной аттестации в форме экзамена.

Контрольно-оценочные материалы текущего контроля успеваемости распределены по темам дисциплины и сопровождаются указанием используемых форм контроля и критериев оценивания. Контрольно – оценочные материалы для промежуточной аттестации соответствуют форме промежуточной аттестации по дисциплине, определенной в учебной плане ОПОП и направлены на проверку сформированности знаний, умений и навыков по каждой компетенции, установленной в рабочей программе дисциплины.

В результате изучения дисциплины у обучающегося формируются **следующие компетенции:**

**ОПК-1: Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов  
Инд .ОПК1.1: Применение биологических, физико-химических, химических, математических методов в профессиональной сфере**

##### УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий Инд.УК1.1: Применение системного анализа для разрешения проблемных ситуаций в профессиональной сфере

**2. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ.**

**Оценочные материалы по каждой теме дисциплины**

**Модуль 1. Систематика грибов, водорослей, высших споровых и голосеменных растений**

**Тема 1.** Формы размножения растений. Чередование гаплоидной и диплоидной фаз. Понятие о спорофите и гаметофите.

**Форма(ы) текущего контроля** **успеваемости:**

1. устный опрос
2. контроль выполнения заданий в рабочей тетради
3. контроль выполнения практического задания

**1. Форма текущего контроля успеваемости: устный опрос**

**Вопросы для самоконтроля обучающимся:**

1. Предмет и разделы ботаники. Роль ботаники в системе подготовки провизора.
2. Предмет, задачи и методы систематики растений.
3. Краткая история развития систематики. Типы систем живых организмов. (Реферат)
4. Ботаническая номенклатура и таксономия.
5. Понятие о размножении, формы размножения: бесполое и половое.
6. Бесполое размножение: характеристика, биологическая роль, виды бесполого размножения.
7. Половое размножение: характеристика, биологическая роль, эволюция форм полового размножения. Значение и место мейоза в жизненных циклах живых организмов.
8. Особенности бесполого размножения растений

а) Спорообразование: механизм, значение. Строение и виды спор. Понятие о равно - и разноспоровности.

б) Вегетативное размножение: характеристика, виды, значения.

1. Особенности полового размножения растений. Строение половых органов растений. Чередование поколений и смена ядерных фаз у растений.
2. Понятие об онтогенезе и филогенезе. Современная система живой природы

**2. Форма текущего контроля успеваемости:**

**контроль выполнения заданий в рабочей тетради**

Задание 1. Напишите определения следующих понятий: таксономия, номенклатура, таксономическая категория, таксономическая единица

Задание 2. Заполните таблицу «Таксономические категории»

Изучите основные свойства живого, и запишите их

Задание 3. Составьте общую схему чередования поколений в жизненном цикле растения

**3. Форма текущего контроля успеваемости: контроль выполнения практического задания**

**Работа №1. Спорангии высших споровых растений.**

Рассмотрите при малом увеличении постоянный микропрепарат «Продольный разрез через спороносный колосок плауна». Найдите спорангии овальной формы.

**Работа 2. Половые органы высших споровых растений.**

А) Архегонии маршанции *Marchantia* (Отдел Моховидные *Bryohpyta*).

Рассмотрите постоянный микропрепарат «Архегонии маршанции» при малом увеличении. Найдите архегонии колбовидной формы. Рассмотрите строение архегония при большом увеличении. *Зарисуйте препарат, сделайте обозначения.*

Б) Антеридии маршанции *Marchantia* (Отдел Моховидные *Bryohpyta*).

Рассмотрите постоянный микропрепарат «Антеридии маршанции» при малом увеличении. Найдите антеридий овальной формы. Изучите его строение.

**Работа №3. Вегетативное размножение растений**

Определите способ вегетативного размножения растений по предложенным вам гербарным образцам.

**Тема 2.** **Водоросли. Отделы: сине-зеленые, зеленые, бурые, красные, диатомовые, харовые, эвгленовые.**

**Форма(ы) текущего контроля** **успеваемости:**

1. тестирование

2. устный опрос

3. контроль выполнения заданий в рабочей тетради

4. контроль выполнения практического задания

**Оценочные материалы текущего контроля успеваемости:**

**1. Форма текущего контроля успеваемости: тестирование**

*Выберите один или несколько правильных ответов*

**1. Выберите пигменты, характерные для бурых водорослей.**

1. Хлорофиллы а и в
2. Хлорофиллы а и с
3. Хлорофиллы а и d
4. Каротиноиды
5. Ксантофилы
6. Фикобилины

**2. Выбирите представителей красных водорослей.**

1. Спирогира
2. Родимерия
3. Ламинария
4. Порфира
5. Анфельция
6. Пинулярия
7. Улотрикс
8. Макроцистис

**3. Выберите форму полового процесса, характерную для красных водорослей.**

1. Изогамия
2. Гетерогамия
3. Оогамия
4. Коньюгация

**4. Выберите признаки, характерные для харовых водорослей.**

1. Таллом может быть одноклеточным и многоклеточным
2. Таллом гаплоидный
3. Бесполое размножение зооспорами отсутствует
4. Характерно чередование поколений
5. Половой процесс оогамный
6. Половые органы многоклеточные

**5.Назовите зеленую водоросль, у которой жгу­тики ОТСУТСТВУЮТ.**

1. улотрикс
2. хламидомонада
3. хлорелла
4. вольвокс

**6. Назовите водоросль, у которой имеются ри­зоиды.**

1. хлорелла
2. хламидомонада
3. ламинария
4. вольвокс

**7. Назовите химическое соединение(я), которое(ые) получают из красных водорослей и широко используют в кондитерской промышленности и для выращивания микроорганизмов.**

1. хлорофилл
2. красные пигменты
3. агар-агар
4. целлюлоза

**8. Выберите пигменты, характерные для красных водорослей.**

1. Хлорофиллы а и в
2. Хлорофиллы а и с
3. Хлорофиллы а и d
4. Каротиноиды
5. Ксантофиллы
6. Фикофилины

**9. Выберите водоросли, имеющие нитчатый таллом.**

1. Ламинария
2. Хлорелла
3. Улотрикс
4. Порфира
5. Спирогира
6. Каулерпа
7. Кладофора
8. Фукус

**10. Выберите признаки, характерные для бурых водорослей.**

1. Обитают только в морях
2. Таллом всегда многоклеточный
3. Хроматофоры содержат пиреноиды
4. Запасное вещество ламинарин, маннитол, масло
5. Запасные полисахариды откладываются в пластидах
6. Бесполое размножение зооспорами
7. Половой процесс оогамный
8. Клеточная стенка содержит кремнезем

**11.Назовите систематическую группу, к кото­рой относят кладофору.**

1) зеленые водоросли

2) синезеленые водоросли

3) бурые водоросли

4) красные водоросли

**12. Назовите группу водорослей, представители которой обитают на большей глубине, чем водоросли других групп.**

1. зеленые
2. красные
3. бурые
4. диатомовые

**13.Выберите признаки, характерные для красных водорослей**

1. Обитают на больших глубинах.
2. Хроматофоры содержат пиреноиды
3. Подвижные стадии в жизненном цикле отсутствуют
4. Половой процесс только оогамный
5. Запасным питательным веществом является крахмал
6. Запасные питательные вещества откладываются в цитоплазме
7. Таллом всегда многоклеточный
8. Обитают только в морях

**14. Выберите форму полового процесса, характерную для спирогиры.**

1. Изогамия
2. Гетерогамия
3. Оогамия
4. Коньюгация

**15. Выберите представителей бурых водорослей.**

1. Спирогира
2. Ламинария
3. Порфира
4. Анфельция
5. Фукус
6. Макроцистис
7. Пинулярия
8. Хара

**16.Назовите основной фактор, ограничивающий возможность обитания зеленых морских водорослей на большой глубине.**

1) низкая температура

2) недостаток органических веществ

**3)** недостаток минеральных веществ

4) недостаток световых лучей определен­ной длины волны

**17. Назовите систематическую группу, к которой относят улотрикс.**

1) зеленые водоросли

2) синезеленые водоросли

3) бурые водоросли

4) красные водоросли

**18. Что из перечисленного ниже для ламинарии НЕ характерно?**

1) обитает в морях и океанах

2) корнеобразные выросты — ризоиды

3) прикрепляется к камням или подвод­ным скалам

4) основная часть тела представлена листо­видной пластиной

5) длина несколько метров

6) обитает на большой глубине

7) бурый цвет

**19. Выберите водоросли, имеющие пластинчатый таллом.**

1.Ламинария

2.Хлорелла

3.Улотрикс

4.Порфира

5.Спирогира

6.Каулерпа

7.Кладофора

8.Фукус

**20.Чередование поколений в жизненном цикле присутствует у водоросли**

1. пиннулярии
2. спирогиры
3. ламинарии
4. хлореллы
5. фукуса

**Эталоны ответов на тестовые задания**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ вопроса** | правильный ответ | **№ вопроса** | правильный ответ |
| **1** | 2,4,5 | **11** | 1 |
| **2** | 2,4,5 | **12** | 2 |
| **3** | 3 | **13** | 1,3,6 |
| **4** | 2,3,5,6 | **14** | 4 |
| **5** | 3 | **15** | 2,5,6 |
| **6** | 3 | **16** | 4 |
| **7** | 3 | **17** | 1 |
| **8** | 3,4,6 | **18** | 6 |
| **9** | 3,5,7 | **19** | 1,4,8 |
| **10** | 1,2,4,6,7 | **20** | 3 |

**2. Форма текущего контроля успеваемости: устный опрос**

**Вопросы для самоконтроля обучающимся:**

1. Общая характеристика водорослей.
2. Отдел Багрянки или красные водоросли *Rhodophyta*: строение клетки, пигменты, запасные вещества, особенности размножения. Представители и их практическое значение.
3. Отдел Диатомовые водоросли *Bacillariophyta*: строение клетки, оболочка, пигменты, запасные вещества, особенности размножения. Представители. Роль диатомовых в природе.
4. Отдел Бурые водоросли *Phaeophyta*: строение, размножение, пигменты и запасные питательные вещества. Представители. Использование в медицине.
5. Отдел Зеленые водоросли *Chlorophyta:* общая характеристика, строение клетки, запасные вещества и пигменты. Основные типы строения тела. Основные классы: вольвоксовые, протококковые, улотриксовые, сифоновые, конъюгаты или сцеплянки (характеристика, представители). Значение Зеленых водорослей.
6. Отдел Харовые водоросли *Charophyta*: общая характеристика, представители.
7. Отдел Эвгленовые *Euglenaphycota*
8. Отдел сине-зеленые водоросли *Cyanobacteria*

**3. Форма текущего контроля успеваемости:**

**контроль выполнения заданий в рабочей тетради**

**Задание 1. Заполните таблицу**

**Сравнительная характеристика основных отделов водорослей**

**4. Форма текущего контроля успеваемости: контроль выполнения практического задания**

***Работа 1. Отдел Красные водоросли Rhodophyta.***

Рассмотрите гербарный образец красной водоросли. Обратите внимание на строение и цвет таллома. *Зарисуйте.*

***Работа 2. Отдел Бурые водоросли Phaeophyta. Фукус (Fucus sp.)***

Рассмотрите гербарный образец бурой водоросли Fucus sp*., зарисуйте.*

*Составьте схему жизненного цикла Фукуса.*

***Работа 3. Отдел Зеленые водоросли Chlorophyta***

А) Класс Вольвоксовые. Вольвокс (*Volvox*).

Рассмотрите постоянный микропрепарат *Volvox.* Таллом вольвокса представляет собой колонии шаровидной формы. Колония образована мелкими клетками с двумя жгутиками. *Зарисуйте препарат.*

Б) Класс Улотриксовые. *Cladophora sp.*

Рассмотрите демонстрационный микропрепарат Claodophora sp.

В) Класс Коньюгаты. р. Спирогира (*Spirogyra*).

Рассмотрите постоянный микропрепарат Spirogyra sp. при малом увеличении.

***Работа 4. Коньюгация у спирогиры (Spirogyra****).*

Рассмотрите постоянный препарат *''Коньюгация spirogyra''* при малом увеличении. Найдите нити спирогиры в состоянии полового процесса - коньюгации.

***Работа 4. Жизненный цикл спирогиры Spirogyra***

Составьте схему жизненного цикла спирогиры *Spirogyra*, пользуясь учебником (ЯковлевГ.Н., Челомбитько В.А. Ботаника, 2001 г, стр. 283-384.)

***Работа 5. Отел Харовые Charophyta***

Рассмотрите постоянный микропрепарат ''Chara'' при малом увеличении.

***Работа 6. Отдел Эвгленовые Euglenоphycota.***

Рассмотрите постоянный препарат *Euglena sp.* при малом и большом увеличении.

**Тема 3.** **Царство Грибы. Отделы: Хитридиомикоты, Оомикоты, Зигомикоты, Аскомикоты, Базидиомикоты, Дейтеромикоты. Лишайники.**

**Форма(ы) текущего контроля** **успеваемости:**

1. тестирование

2. устный опрос

3. контроль выполнения заданий в рабочей тетради

5. контроль выполнения практического задания

**Оценочные материалы текущего контроля успеваемости:**

**1. Форма текущего контроля успеваемости: тестирование**

*Выберите один или несколько вариантов ответов*

1.ТЕЛО ГРИБА НАЗЫВАЕТСЯ

1. таллом
2. мицелий
3. гифы
4. слоевище

2. КАКИЕ ОРГАНОИДЫ ОТСУТСТВУЮТ В КЛЕТКАХ ГРИБОВ?

1. пластиды
2. ядро
3. вакуоль
4. митохондрии
5. рибосомы

3. ГРИБЫ ВЫДЕЛЯЮТ В ОСОБОЕ ЦАРСТВО, ТАК КАК ОНИ В ОТЛИЧИЕ ОТ РАСТЕНИЙ

1. являются многоклеточными организмами
2. неподвижны и растут в течение всей жизни
3. используют для питания готовые органические вещества
4. имеют ядро, одномембранные и двумембранные органоиды

4. Симбиоз грибов с корнЯми высших растений

1. микориза
2. мицелий
3. плектенхима
4. ризоморфы
5. гифы

5. КАКИЕ ГРИБЫ РАЗМНОЖАЮТСЯ ПОЧКОВАНИЕМ

1. шампиньон
2. пеницилл
3. дрожжи
4. мукор
5. спорынья

6. НАЗОВИТЕ ГРИБ, КОТОРЫЙ ЯВЛЯЕТСЯ ПАРАЗИТОМ

1. мухомор
2. мукор
3. дрожжи
4. головня
5. ризопус

7. ДЛЯ НизшиХ грибОВ характерен мицелий

1. членистый одноядерный
2. членистый многоядерный
3. нечленистый разветвленный или слабо развитый
4. дикарионтический
5. членистый, слаборазвитый

8. Большинство грибов, плодовое тело которых представлено пеньком и шляпкой (шляпочные грибы) относятся к отделу

1. Базидиомикоты
2. Зигомикоты
3. Хитридиомикоты
4. Оомисоты
5. дейтеромикоты

9. Укажите представителя ОТДЕЛА БазидиомиКОТы

1. мукор
2. ольпидий
3. подосиновик
4. фитофтора
5. сморчок

10. Укажите представителя отдела зигомикоты

1. аспергилл
2. мукор
3. пеницилл
4. дрожжи
5. спорынья

11. Таллом представлен голым комочком цитоплазмы у представителей отдела

1. Хитридиомикота
2. Зигомикота
3. Оомикота
4. Базидиомикота
5. Аскомикота

12. Фитофтора относится к отделу

1. Аскомикота
2. Базидиомикота
3. Оомикота
4. Хитридиомикота
5. Несовершенные грибы

13. дрожжи относятся к отделу

1. Аскомикота
2. Базидиомикота
3. Зигомикота
4. Хитридиомикота
5. Несовершенные грибы

14. Спорынья пурпурная относится к отделу

1. Аскомикота
2. Базидиомикота
3. Зигомикота
4. Хитридиомикота
5. Оомикота

15. Укажите грибы – паразиты

1. спорынья и фитофтора
2. пыльная головня и мукор
3. твердая головня и пеницилл
4. мукор и пеницилл
5. фитофтора и мукор

16. ГРИБЫ В ОТЛИЧИЕ ОТ РАСТЕНИЙ

1. размножаются с помощью спор
2. не имеют клеточного строения
3. не способны к фотосинтезу
4. имеют в клетке оформленное ядро

17. Способ питания грибов

1. автотрофный
2. гетеротрофный
3. миксотрофный
4. фототрофный

18. Признак, сближающий грибы с царством Животные

1. наличие в клеточной оболочке хитина
2. неограниченный быстрый рост
3. размножение спорами
4. наличие в клетке вакуолей
5. основа тела - мицелий

19. МИКОРИЗА - ЭТО

1. плодовое тело шляпочных грибов
2. грибница
3. заболевание, вызванное паразитическими грибами
4. симбиоз мицелия гриба с корнями деревьев

20. ЗАПАСНЫМ ПИТАТЕЛЬНЫМ ВЕЩЕСТВОМ У ГРИБОВ ЯВЛЯЕТСЯ

1. гликоген
2. белки
3. жиры
4. крахмал
5. ламинарин

**Эталоны ответов на тестовые задания**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ вопроса** | Правильный ответ | **№ вопроса** | Правильный ответ |
| **1** | 2 | **11** | 1 |
| **2** | 1 | **12** | 3 |
| **3** | 2 | **13** | 1 |
| **4** | 1 | **14** | 1 |
| **5** | 3 | **15** | 1 |
| **6** | 4 | **16** | 3 |
| **7** | 3 | **17** | 2 |
| **8** | 1 | **18** | 1 |
| **9** | 3 | **19** | 4 |
| **10** | 2 | **20** | 1 |

**2. Форма текущего контроля успеваемости: устный опрос**

**Вопросы для самоконтроля обучающимся:**

1. Общая характеристика грибов. Происхождение и систематика грибов.
2. Отдел Хитридиомикоты (*Chytrydiomycota*): характеристика, представители, значение.
3. Отдел Оомикоты (*Oomycota*): характеристика, представители, значение.
4. Отдел Зигомикоты (*Zygomycota*): характеристика. Мукор: особенности строения и размножения, значение зигомикот.
5. Отдел Аскомикоты (*Ascomycota*): характеристика, особенности размножения. Основные представители и их значение (дрожжи, спорынья, сморчок). Жизненный цикл спорыньи и ее применение в медицине.
6. Отдел Базидиомикоты (*Basiddiomycota*): характеристика, строение и размножение, представители и их значение.
7. Отдел Дейтеромикоты (*Deuteromycota*) или несовершенные грибы (*Fungi imperfecti*): общая характеристика, представители, значение.
8. Отдел лишайники: морфологические типы, размножение, роль в природе и использование в медицине.

**3. Форма текущего контроля успеваемости:**

**контроль выполнения заданий в рабочей тетради**

Задание №1.Заполните сравнительную таблицу « Сходство грибов с растениями, животными, бактериями.

Задание № 2. Заполните сравнительную таблицу «Характеристика отделов царства Грибы и грибоподобных организмов царства Protoctista»

**5. Форма текущего контроля успеваемости:**

**контроль выполнения практического задания**

***Работа 1. отдел Оомикоты (Oomycota). Картофельный гриб фитофтора***

Рассмотрите гербарные образцы листьев картофеля, пораженных фитофторой. *Составьте схему жизненного цикла фитофторы.*

***Работа 2. отдел Зигомикоты (Zigomycota). Строение и жизненный цикл Мукора (Mucor mucedo).***

Небольшой кусочек мицелия со спорангиями поместите на предметное стекло (без воды!) и осторожно, чтобы не раздавить спорангии, накройте покровным стеклом.При малом увеличении рассмотрите мицелий, состоящий из тонких и более толстых гиф. *Составьте схему жизненного цикла мукора.*

***Работа 3. отдел Аскомикоты (Ascomycota). Строение и размножение пекарских дрожжей (Sacharomyces cerevisiae).***

Возьмите пипеткой каплю бродящей жидкости и приготовьте временный микропрепарат. Рассмотрите его при большом увеличении

***Работа 4. отдел Аскомикоты (Ascomycota). Спорынья (Claviceps purpurea).***

Рассмотрите гербарный образец колоса ржи со склероциями спорыньи. Склероции имеют вид темно-фиолетовых рожков. *Зарисуйте пораженный колос. Составьте схему жизненного цикла спорыньи.*

***Работа 5. отдел Вазидиомикоты (Basidiomycota).***

А)Шампиньон (*Agaricus bisporus).* Рассмотрите плодовое тело шампиньона, образованное ложной тканью плектенхимой. *Составьте схему жизненного цикла шампиньона*.

Б) Трутовик *(Fomes fomentarius).*

Рассмотрите плодовое тело гриба трутовика, имеющее форму копыта. Сделайте поперечный срез гименофора и приготовьте временный микропрепарат. Рассмотрите его при малом увеличении.

В) Пыльная головня овса (*Ustilago avenae*)

Рассмотрите гербарный образец колосьев овса, пораженных головней.

***Работа 6. отдел Дейтеромикоты (Deuteromycota). Пеницилл (Penicillium sp.)***

Рассмотрите сине-зеленые колонии пеницилла в чашке Петри. Кончиком иглы возьмите кусочек мицелия, поместите на предметное стекло, накройте покровным (без воды!). Рассмотрите препарат на малом увеличении.

***Работа 7. отдел Лишайники (Lichenes)***

Рассмотрите гербарные образцы лишайников. Определите их морфологический тип. Заполните таблицу:

**Тема 4. Отделы Моховидные (классы: печеночники, листостебельные. Отделы Хвощевидные, Плауновидные.**

**Форма(ы) текущего контроля** **успеваемости:**

* 1. тестирование
  2. устный опрос
  3. контроль выполнения практического задания

**Оценочные материалы текущего контроля успеваемости:**

1. **Форма текущего контроля успеваемости: тестирование**

*Выберите один или несколько вариантов ответов*

1. Женский половой орган высших споровых растений

1. архегоний
2. антеридий
3. оогоний
4. гаметофит
5. спорофит

2. Бесполое поколение растений, формирующее споры

1. гаметофит
2. спорофит
3. зигота
4. архегоний
5. антеридий

3. У высших споровых растений из споры развивается

1. гаметофит
2. спорофит
3. спорангий
4. гаметангий
5. сорус

4. Споры с элатерами характерны для растений, относящихся к отделу

1. Моховидные
2. Плауновидные
3. Хвощевидные
4. Псилотовидные
5. Риниевидные

5. Спорогон (коробочка со спорами) у моховидных развивается из

1. споры
2. зиготы
3. спорангия
4. гаметангия
5. архегония

6. Класс, относящийся к отделу Моховидные

1. Полушниковые
2. Печеночные
3. Сифоновые
4. Равножгутиковые
5. Улотриксовые

7. Селагинелла – разноспоровое растение, относящееся к отделу

1. Плауновидные
2. Риниевидные
3. Моховидные
4. Хвощевидные
5. Псилотовидные

8. Членистые побеги спорофита с мутовчатым листорасположением характерны для растений, относящихся к отделу

1. Плауновидные
2. Риниевидные
3. Моховидные
4. Хвощевидные
5. Псилотовидные

9. ЛИСТОСТЕБЕЛЬНОЕ РАСТЕНИЕ КУКУШКИНА ЛЬНА НАЗЫВАЮТ

1. гаметофит
2. спорофит
3. заросток
4. зародыш

10. СПОРАНГИЙ СО СПОРАМИ У КУКУШКИНА ЛЬНА НАХОДИТСЯ

1. на листьях женских растений
2. на листьях мужских растений
3. в коробочке на ножке
4. в женском половом органе - архегонии
5. в мужском половом органе – антеридии

11. СФАГНУМ ОТНОСИТСЯ К ОТДЕЛУ

1. Моховидные
2. Хвощевидные
3. Риниевидные
4. Плауновидные
5. Харовые

12. У МХОВ В ОТЛИЧИЕ ОТ ДРУГИХ РАСТЕНИЙ ОТСУТСТВУЮТ

1. стебли
2. корни
3. листья
4. ткани

13. ГАМЕТОФИТ ПРЕОБЛАДАЕТ В ЖИЗНЕННОМ ЦИКЛЕ У …

1. хвоща полевого
2. селагинеллы обыкновенной
3. кукушкина льна
4. плауна булавовидного
5. баранца обыкновенного

14. Самый крупный класс отдела Моховидные

1. Антоцеротовые
2. Печеночники
3. Листостебельные
4. Полушниковые
5. Сифоновые

15. МАРШАНЦИЯ МНОГООБРАЗНАЯ относится к классу

1. Антоцеротовые
2. Печеночники
3. Листостебельные
4. Полушниковые
5. Сифоновые

16. Половое поколение растений, формирующееся из споры

1. гаметофит
2. спорофит
3. зигота
4. архегоний
5. антеридий

17. Спорофиту характерен следующий набор хромосом

1. гаплоидный
2. диплоидный
3. триплоидный
4. гаплоидный или диплоидный

18. Споры у растений этого отдела прорастают в протонему

1. Моховидные
2. Хвощевидные
3. Риниевидные
4. Псилотовидные
5. Плауновидные

19. Гаметофит у большинства представителей этого отдела представляет собой ЛИСТОСТЕБЕЛЬНОЕ растение

1. Моховидные
2. Хвощевидные
3. Псилотовидные
4. Плауновидные
5. Риниевидные

20. Мох кукушкин лен относится к классу

1. Антоцеротовые
2. Печеночники
3. Листостебельные
4. Полушниковые
5. Сифоновые

**Эталоны ответов на тестовые задания**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ вопроса** | Правильный ответ | **№ вопроса** | Правильный ответ |
| **1** | 1 | **11** | 1 |
| **2** | 2 | **12** | 3 |
| **3** | 1 | **13** | 3 |
| **4** | 3 | **14** | 3 |
| **5** | 2 | **15** | 2 |
| **6** | 2 | **16** | 1 |
| **7** | 1 | **17** | 2 |
| **8** | 4 | **18** | 1 |
| **9** | 1 | **19** | 1 |
| **10** | 3 | **20** | 3 |

**2. Форма текущего контроля успеваемости: устный опрос**

**Вопросы для самоконтроля обучающимся:**

1. Общая характеристика высших споровых растений.
2. Отдел *Rhyniophyta* (Риниофиты): общая характеристика. Значение риниофитов для эволюции высших споровых растений.
3. Отдел *Bryophyta* (Моховидные): общая характеристика и систематика. Классы: печеночники и листостебельные мхи (общая характеристика, систематика, основные представители). Значение моховидных.
4. Отдел *Lycopodiophyta* (Плауновидные): общая характеристика, систематика, ископаемые формы. Классы плауновые и полушниковые: характеристика, представители. Плаун булавовидный: строение, цикл развития, применение в медицине.
5. Отдел *Equisetophyta* (Хвощевидные): общая характеристика, систематика, происхождение, ископаемые формы. Хвощ полевой: строение, цикл развития, использование в медицине.

**3. Форма текущего контроля успеваемости: контроль выполнения практического задания**

Работа 1. Отдел Моховидные (Bryophyta)

Класс Печеночники (*Marchantiopsida или Hepaticopsida*). Строение и размножение маршанции многообразной (*Marchantia polimorpha*).

А) Рассмотрите гербарный образец маршанции. Зарисуйте внешний вид растения, пользуясь гербарием и учебником, сделайте обозначения.

Б) Рассмотрите постоянный микропрепарат «Архегонии маршанции» при малом увеличении. *Зарисуйте препарат, сделайте обозначения.*

В) Рассмотрите постоянный микропрепарат «Антеридии маршанции» при малом увеличении. *Зарисуйте препарат, сделайте обозначения.*

Г) Рассмотрите постоянный микропрепарат *«Спорогон маршанции»* при малом и большом увеличении. *Зарисуйте препарат, сделайте обозначения.*

Д) Составьте схему жизненного цикла маршанции.

***Работа 2. Класс Bryopsida Листостебельные мхи. Подкласс Bryidae Бриевые или зеленые мхи. Строение и размножение кукушкина льна Polytrichum commune.***

А) Рассмотрите гербарный образец кукушкина льна. *Зарисуйте препарат, сделайте обозначения.*

Б) Рассмотрите постоянный микропрепарат *«Спорогоний Polytrichum»* при малом увеличении. *Зарисуйте препарат, сделайте обозначения.*

В) Составьте схему жизненного цикла кукушкина льна.

***Работа 3. Класс Bryopsida Листостебельные мхи. Подкласс Sphagnida Сфагновые или белые мхи.***

Рассмотрите гербарный образец сфагнума (*Sphagnum*). Обратите внимание на цвет растения и отсутствие ризоидов. *Зарисуйте внешний вид растения. Сделайте краткое описание. Запишите значение сфагновых мхов.*

***Работа 4. Отдел Equisetophyta***

***Хвощевидные.***

А) Хвощ полевой *Equisetum arvense.*

Рассмотрите гербарный образец хвоща полевого. *Зарисуйте препарат, сделайте обозначения.* *Запишите медицинское значение хвоща полевого*

Б) Строение спороносного колоска хвоща. Рассмотрите готовый препарат «Продольный разрез через спороносный колосок хвоща».

В) Составьте схему цикла развития хвоща.

***Работа 5. Отдел Lycopodiophyta Плауновидные. Класс Lycopodiopsida плауновые. Строение и размножение плауна булавовидного (Licopodium clavatum).***

А) Рассмотрите гербарный образец плауна булавовидного. *Зарисуйте препарат, сделайте обозначения.* *Запишите медицинское значение плауна булавовидного.*

Б) Рассмотрите постоянный микропрепарат «Разрез через спороносный колосок плауна». Спорангии имеют шаровидную форму, расположены на коротких ножках в основании видоизмененных листьев – спорофиллов. *Зарисуйте препарат, сделайте обозначения.*

В) Составьте цикл развития плауна.

***Работа 6. Отдел Lycopodiophyta Плауновидные. Класс Полушниковые Isoëtopsida. Строение и размножение селагинеллы (Selaginella).***

А) Пользуясь таблицей и учебниками, выпишите отличительные особенности строения селагинеллы.

Б) Рассмотрите постоянный микропрепарат *«Разрез через спороносный колосок Selaqinella»* при малом увеличении.

В) Составьте цикл развития селагинеллы.

**Тема 5.** **Отдел Папоротниковидные. Отдел Голосеменные. Класс хвойные. Семейства сосновые, эфедровые, кипарисовые**

**Форма(ы) текущего контроля** **успеваемости:**

1. тестирование

2. устный опрос

3. контроль выполнения практического задания

**Оценочные материалы текущего контроля успеваемости:**

**1. Форма текущего контроля успеваемости: тестирование**

*Выберите один или несколько вариантов ответов*

**1. Растениям, принадлежащим отделу Папоротниковидные характерны следующие черты:**

1) наличие спор с элатерами

2) доминирование спорофита в жизненном цикле

3) максимально редуцированный гаметофит

4) наличие сорусов на нижней стороне листа

5) верхушечный рост листьев

**2. Сальвиния плавающая – представитель**

1) разноспоровых плауновидных

2) равноспоровых плауновидных

3) разноспоровых папоротниковидных

4) равноспоровых папоротниковидных

5) голосеменных растений

**3. Какая стадия развития папоротника Щитовника мужского является гаметофитом?**

1) спора

2) многолетнее травянистое расте­ние

3) заросток

4) зигота

5) зародыш

**4. Отделу Голосеменные растения не принадлежит класс**

1) семенные папоротники

2) саговниковые

3) мараттиевые

4) гнетовые

5) кордаитовые

**5. Сорус – образование, характерное для растений, относящихся к отделу**

1) плауновидные

2) папоротниковидные

3) моховидные

4) хвощевидные

5) голосеменные

**6. Женский гаметофит находится внутри спорофита у растений, относящихся к отделу**

1) плауновидные

2) папоротниковидные

3) моховидные

4) хвощевидные

5) голосеменные

**7. Семязачатки у сосны обыкновенной расположены на**

1) хвоинках

2) чешуях женской шишки

3) стебле

4) чешуях мужской шишки

5) архегониях

**8. Какие из перечисленных растений относятся к папоротниковидным?**

1) Сфагнум

2) Псилофит

3) Орляк

4) Сальвиния

5) Селагинелла

**9. Вода для оплодотворения не нужна растениям, относящимся к отделу**

1) голосеменные

2) папоротниковидные

3) хвощевидные

4) плауновидные

5) моховидные

**10. Спорангии у папоротников расположены** **на**1) спороносном колоске   
2) корневище   
3) листе   
4) заростке

5) корнях

**11. Главный корень появился у растений отдела**

1) хвощевидные

2) папоротниковидные

3) плауновидные

4) голосеменные

5) моховидные

**12. Растения, у которых в процессе оплодотворения участвуют яйцеклетки и спермии относятся к отделу**

1) плауновидные

2) хвощевидные

3) моховидные

4) папоротниковидные

5) голосеменные

**13. Класс, не относящийся к отделу голосеменные растения**

семенные папоротники

саговниковые

кордаитовые

антоцеротовые

гнетовые

**14. Голосеменным растениям характерны следующие черты:**

1) оплодотворение происходит внутри семязачатка и не зависит от воды

2) наличие сорусов на нижней стороне листа

3) размножаются спорами

4) наличие стержневого корня

5) размножаются семенами

**15. Щитовник мужской – это…**

1) многолетнее корневищное растение

2) однолетнее корневищное растение

3) древовидное растение

4) лиана

5) кустарник

**16. Какая стадия развития папоротника Щитовника мужского является спорофитом?**

1) заросток

2) многолетнее травянистое расте­ние

3) спора

4) зигота

5) зародыш

**17.** **Класс, не относящийся к отделу Голосеменные растения**

1) семенные папоротники

2) саговниковые

3) кордаитовые

4) антоцеротовые

5) гнетовые

**18. Корневище Щитовника мужского применяется в медицине в качестве средства**

1) успокаивающего

2) отхаркивающего

3) антисептического

4) мочегонного

5) глистогонного

**19. Женский гаметофит у сосны обыкновенной образует**

1) пыльцевую клетку

2) семязачаток

3) первичный эндосперм

4) нуцеллус

5) интегументы

**20. Голосеменным растениям характерно ветвление**

1) моноподиальное

2) симподиальное

3) дихотомическое

4) ложнодихотомическое

5) кущение

**Эталоны ответов на тестовые задания**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ вопроса** | правильный ответ | **№ вопроса** | правильный ответ |
| **1** | 2,4,5 | **11** | 4 |
| **2** | 3 | **12** | 5 |
| **3** | 3 | **13** | 4 |
| **4** | 3 | **14** | 1,4,5 |
| **5** | 2 | **15** | 1 |
| **6** | 5 | **16** | 2 |
| **7** | 2 | **17** | 4 |
| **8** | 3 | **18** | 5 |
| **9** | 1 | **19** | 3 |
| **10** | 3 | **20** | 1 |

**2. Форма текущего контроля успеваемости: устный опрос**

**Вопросы для самоконтроля обучающимся:**

1. Общая характеристика Папоротниковидных: особенности строения, цикл развития, происхождение, значение. Систематика папоротниковидных.
2. Ископаемые папоротники (первопапоротники, классы Кладоксиловые, зигоптерисовые, анейрофитовые, археоптерисовые: краткая характеристика, представители, значение.
3. Группа эуспорангиатные папоротники, классы Ужовниковые, и Мараттиевые: краткая характеристика, представители, значение.
4. Лептоспорангиатные (настоящие) папоротники. Класс Полиподиевые. Характеристика порядков Осмундовых, Схизейных, Полиподиевых и Циатейных. Практическое значение представителей.
5. Разноспоровые папоротники. Классы Марсилеевые и Сальвиниевые: характеристика, особенности размножения, представители и их значение.
6. Общая характеристика семенных растений. Понятие о семени как новом образовании, возникшем в процессе эволюции.
7. Общая характеристика отдела голосеменных и их происхождение.
8. Размножение голосеменных на примере сосны.

А) Строение мужских и женских шишек

Б) Механизм микроспорогенеза и микрогаметогенеза. Строение пыльцы.

В) Механизм мегаспорогенеза и мегагаметогенеза. Строение семязачатка, опыление, оплодотворение, формирование семени.

1. Вымершие голосеменные: классы семенные папоротники (*Pteridospermopsida*) и беннеттитовые (*Bennettitopsida*). Особенности строения и размножения. Значение для понимания происхождения голосеменных и покрытосеменных.
2. Класс современных голосеменных: саговниковые (*Cycadopsida*), гнетовые (*Gnetopsida*), гинкговые (*Ginkqopsida*). Краткая характеристика, представители и их значение.
3. Класс хвойные (*Pinopsida*): общая характеристика. Порядки Сосновые (*Pinales*), тисовые (*Taxales*) и кипарисовые (*Cupressales*): характеристика, представители, значение. Использование продуктов хвойных в медицине.

**3. Форма текущего контроля успеваемости:**

**контроль выполнения практического задания**

***Работа 1. Класс Полиподиевые. Polypodiopsida. Семейство Асплениевые Aspleniaceae. Строение и размножение Щитовника мужского Dryopteris filix-mas.***

А) Рассмотрите гербарный образец щитовника. Зарисуйте и сделайте обозначения.

Б)Зарисуйте отдельно фрагмент листа с сорусами, и сделайте обозначения.

в) Рассмотрите постоянный микропрепарат *«Разрез через сорус папоротника»* при малом увеличении. *Зарисуйте препарат, сделайте обозначения.*

г) Составьте схему цикла развития щитовника.

***Работа 2. Разнообразие папоротниковидных.***

Рассмотрите гербарные образцы папоротников. Запишите их полные названия, систематическое положение. Зарисуйте растения, отметьте отличительные особенности строения спорофита и расположение сорусов. Запишите значение данных видов.

***Работа 3. Класс Pinopsida Хвойные. Порядок Pinales Сосновые. Строение и размножение Сосны обыкновенной (Pinus silvestris).***

А) Рассмотрите гербарный образец Сосны обыкновенной с мужскими и женскими шишками. *Зарисуйте побеги сосны с мужскими и женскими шишками.*

Б) Рассмотрите постоянный микропрепарат *«Продольный разрез через мужскую шишку сосны»* при малом увеличении.

*Зарисуйте препарат, сделайте обозначения.*

В) Приготовьте временный микропрепарат пыльцы сосны

*Зарисуйте препарат, сделайте обозначения.*

Г) Составьте схему жизненного цикла сосны.

***Работа 4. Многообразие голосеменных.***

Пользуясь гербарием и определителями составьте морфологическое описание следующих растений и заполните таблицу.

1. Гинкго двулопастной *Ginkgo biloba*
2. Тис ягодный *Taxus baccata*
3. Пихта Сибирская *Abies sibirica*
4. Лиственница Сибирская *Laxix sibirica*
5. Можжевельник обыкновенный *Juniperus communis*
6. Ель обыкновенная *Picea abies*
7. Кедр Сибирский *Pinus sibirica*

**Тема 6. Рубежный контроль по модулю «Систематика грибов, водорослей, высших споровых и голосеменных растений»**

**Форма(ы) текущего контроля** **успеваемости:**

1. компьютерное тестирование

2. Письменная контрольная работа

**Оценочные материалы текущего контроля успеваемости:**

**1. Форма текущего контроля успеваемости: тестирование**

*Выберите один или несколько правильных ответов*

**1. Тело гриба называется**

1. таллом
2. мицелий
3. гифы
4. слоевище

**2 Признак, сближающий грибы с царством животные**

1. наличие в клеточной оболочке хитина
2. неограниченный быстрый рост
3. размножение спорами
4. наличие в клетке вакуолей
5. основа тела - мицелий

**3. Болезнь рассады капусты «черная ножка» вызывает гриб**

1. фитофтора
2. ольпидий
3. синхитрий
4. сапролегния
5. плазмопара

**4. Укажите представителя отдела аскомикоты**

1. дрожжи
2. шампиньон
3. мукор
4. линейная ржавчина
5. мухомор

**5. Укажите зеленые водоросли.**

1. фукус, саргассум
2. ульва, улотрикс, спирогира
3. порфира, родимения
4. пинуллярия

**6. Назовите группу организмов, которую к царству Растений не относят**

1. синезеленые водоросли
2. зеленые водоросли
3. бурые водоросли
4. красные водоросли
5. диатомовые водоросли

**7. Назовите многоклеточную зеленую водоросль**

1. хламидомонада
2. спирогира
3. ламинария
4. фукус

**8. Назовите систематическую группу, к которой относят улотрикс**

1. зеленые водоросли
2. синезеленые водоросли
3. бурые водоросли
4. красные водоросли
5. диатомовые водоросли

**9. Выбирите представителей бурых водорослей**

1. спирогира, улотрикс, хара
2. ламинария, фукус, макроцистис
3. порфира, анфельция, родимения
4. вольвокс, хламидомонада, хлорелла

**10. Половое поколение гаметофит преобладает в жизненном цикле у представителей отдела**

1. моховидные
2. плауновидные
3. папоротниковидные
4. хвощевидные
5. голосеменные

**11. Спорогон (коробочка со спорами) у моховидных развивается из**

1. споры
2. зиготы
3. спорангия
4. гаметангия
5. архегония

**12. Споры с элатерами характерны для растений, относящихся к отделу**

1. моховидные
2. плауновидные
3. хвощевидные
4. папоротниковидные
5. голосеменные

**13. Споры у растений этого отдела прорастают в протонему**

1. моховидные
2. хвощевидные
3. голосеменные
4. папоротниковидные
5. плауновидные

**14. Отдел высших споровых растений, все представители которого равноспоровые растения**

1. моховидные
2. плауновидные
3. папоротниковидные
4. голосеменные

**15. Селагинелла – разноспоровое растение, относящееся к отделу**

1. плауновидные
2. папоротниковидные
3. моховидные
4. хвощевидные
5. голосеменные

**16. Сальвиния плавающая – разноспоровое растение, относящееся к отделу**

1. плауновидные
2. папоротниковидные
3. моховидные
4. хвощевидные
5. голосеменные

**17. Сорус – образование, характерное для растений, относящихся к отделу**

1. плауновидные
2. папоротниковидные
3. моховидные
4. хвощевидные
5. голосеменные

**18.Современные плауны – это**

1. древесные растения
2. однолетние травы
3. многолетние травы
4. кустарники
5. полукустарники

**19.Членистые побеги спорофита с мутовчатым листорасположением характерны для растений, относящихся к отделу**

1. плауновидные
2. папоротниковидные
3. моховидные
4. хвощевидные
5. голосеменные

**20. Хвощ полевой применяется в качестве средства**

1. успокаивающего
2. отхаркивающего
3. антисептического
4. мочегонного
5. глистогонного

**Эталоны ответов на тестовые задания**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Ответы | № п/п | Ответы |
| **1** | 2 | **11** | 2 |
| **2** | 1 | **12** | 3 |
| **3** | 2 | **13** | 1 |
| **4** | 1 | **14** | 1 |
| **5** | 2 | **15** | 1 |
| **6** | 1 | **16** | 2 |
| **7** | 2 | **17** | 2 |
| **8** | 1 | **18** | 3 |
| **9** | 2 | **19** | 4 |
| **10** | 1 | **20** | 4 |

**1. Форма текущего контроля успеваемости: письменная контрольная работа**

**Вопросы:**

1. Предмет, задачи и методы систематики растений. разделы систематики. Ботаническая номенклатура и таксономия.
2. Краткая история развития систематики. Типы систем живых организмов.
3. Царство Грибы: общая характеристика, происхождение и систематика.
4. Характеристика основных отделов грибов: Хитридиомикоты, Оомикоты, Зигомикоты, Аскомикоты, Базидиомикоты, Дейтеромикоты (особенности строения, питания, размножения). Основные представители данных отделов, их жизненные циклы, значение.
5. Использование грибов и продуктов их метаболизма в медицине.
6. Водоросли: общая характеристика, происхождение и систематика.
7. Характеристика основных отделов водорослей (Красные, Бурые, Диатомовые, Зеленые, Эвгленовые, Харовые). Строение клетки, пигменты, запасные вещества, особенности размножения. Основные представители, их жизненные циклы, использование в хозяйственной деятельности человека и медицине.
8. Общая характеристика высших споровых растений: особенности строения и размножения. Механизм спорообразования, понятие о разноспоровости.
9. Чередование поколений и смена ядерных фаз у растений. Понятие о спорофите и гометофите. Строение половых органов споровых растений. Основные направления эволюции растений.
10. Отдел Риниофиты: общая характеристика. Значение риниофитов для эволюции высших споровых растений.
11. Отдел Моховидные: общая характеристика и систематика. Классы: печеночники и листостебельные мхи (общая характеристика, систематика, основные представители). Значение моховидных.
12. Отдел Плауновидные: общая характеристика, систематика, ископаемые формы. Классы плауновые и полушниковые: характеристика, представители. Плаун булавовидный: строение, цикл развития, применение в медицине.
13. Отдел Хвощевидные: общая характеристика, систематика, происхождение, ископаемые формы. Хвощ полевой: строение, цикл развития, использование в медицине.
14. Общая характеристика отдела Папоротниковидных: особенности строения, цикл развития, происхождение. Систематика папоротниковидных.
15. Ископаемые папоротники (первопапоротники). Классы: кладоксиловые, зигоптерисовые. Краткая характеристика, представители, значение.
16. Группа эуспарангиатные папоротники. Классы: Ужовниковые и Мараттиевые. Краткая характеристика, представители, значение.
17. Лептоспорангиатные (настоящие) папоротники. Класс Полиподиевые. Характеристика порядков Осмундовых, Схизейных, Полиподиевых и Циатейных. Практическое значение представителей.
18. Лептоспорангиатные (настоящие) папоротники. Разноспоровые папоротники. Классы Марсилеевые и Сальвиниевые. Характеристика, особенности размножения, представители и их значение.
19. Общая характеристика отдела голосеменных и их происхождение.
20. Размножение голосеменных на примере сосны. Строение мужских и женских шишек; механизм микроспорогенеза и микрогаметогенеза, строение пыльцы; механизм мегаспорогенеза и мегагаметогенеза. Строение семязачатка, опыление, оплодотворение, формирование семени.
21. Вымершие голосеменные: классы семенные папоротники и беннеттитовые. Особенности строения и размножения. Значение для пониминия происхождения голосеменных и покрытосеменных.
22. Класс современных голосеменных: саговниковые, гнетовые, гинкговые. Краткая характеристика, представители и их значение.
23. Класс хвойные: общая характеристика. Порядки Сосновые, тисовые и кипарисовые: характеристика, представители, значение. Использование продуктов хвойных в медицине.

**Модуль 2. Морфология Покрытосеменных**

**Тема 1. Морфология вегетативных органов. Морфология Листьев.**

**Форма(ы) текущего контроля** **успеваемости:**

1. тестирование

2. устный опрос

3. контроль выполнения практической работы

**Оценочные материалы текущего контроля успеваемости:**

**1. Форма текущего контроля успеваемости: тестирование**

**1. Фотосинтез, газообмен, транспирация - функции характерные для**

1. листа
2. стебля
3. корня
4. плодов
5. семян

**2. Назовите признак, по наличию которого листья называют простыми**.

1. имеют одну листовую пластинку
2. не содержат жилок
3. имеют ровные края листовой пластинки
4. не имеют черешка

**3. Назовите признак, по наличию которого листья называют сложными.**

1. имеют несколько черешков
2. имеют сетчатое жилкование
3. имеют несколько листовых пластинок на общем черешке
4. имеют сложные вырезы края листовой пластинки

**4. Лист, расчлененный на 2/3 листовой пластинки**

1. рассечённый
2. расчленённый
3. раздельный
4. лопастной
5. перистый

**5. Лист, расчлененный до центральной жилки называется**

1. расчлененным
2. рассеченным
3. раздельным
4. лопастным
5. перистым

**6. Листья, состоящие из нескольких листовых пластинок**

1. сложные
2. рассеченные
3. раздельные
4. перистые
5. расчлененные

**7. Листорасположение супротивное, когда**

1. от каждого узла стебля отходит один лист
2. на каждом узле сидят друг против друга два листа
3. каждый узел несет три и более листа
4. у основания черешка имеются прилистники
5. листья образуют прикорневую розетку

**8. Листорасположение очередное (спиральное), когда**

1. от каждого узла стебля отходит один лист
2. на каждом узле сидят друг против друга два листа
3. каждый узел несет три и более листа
4. у основания черешка имеются прилистники
5. листья образуют прикорневую розетку

**9. Листорасположение мутовчатое, когда**

1. от каждого узла стебля отходит один лист
2. на каждом узле сидят друг против друга два листа
3. каждый узел несет три и более листа
4. у основания черешка имеются прилистники
5. листья образуют прикорневую розетку

**10. Листорасположение розеточное, когда**

1. от каждого узла стебля отходит один лист
2. на каждом узле сидят друг против друга два листа
3. каждый узел несет три и более листа
4. у основания черешка имеются прилистники
5. листья образуют прикорневую розетку

**11. Узкая, стеблевидная часть листа, служащая для ориентировки его по отношению к свету**

1. пластинка
2. черешок
3. основание
4. влагалище
5. язычок

**12. Расширенная, плоская, наиболее важная часть типичного листа**

1. пластинка
2. черешок
3. основание
4. влагалище
5. прилистники

**13. Признак, характеризующий листорасположение**

1. количество листьев на побеге
2. число листьев в узлах
3. количество боковых побегов на материнской оси
4. длина междоузлий
5. количество прилистников

**14 Общая ось сложного листа**

1. рахис
2. раструб
3. пазуха
4. язычок
5. междоузлие

**15. Различие в форме, размерах и структуре листьев на одном растении**

1. жилкование
2. филлотаксис
3. гетерофиллия
4. метаморфоз
5. фототропизм

**16. Угол между стеблем и листом**

1. рахис
2. раструб
3. пазуха
4. язычок
5. междоузлие

**17. Укажите метаморфозы (видоизменения) побега**

1. корнеплод свеклы
2. усики гороха
3. ловчий аппарат росянки
4. корнеплод моркови
5. луковица тюльпана

**18. Укажите метаморфозы (видоизменения) корня**

1. корнеплод свеклы и корневище пырея
2. плоды моркови и редьки
3. клубни картофеля и георгины
4. клубень георгины и корнеплод моркови
5. корневище ириса и клубень картофеля

**19. Клубень картофеля – это**

1. плод
2. корнеплод
3. видоизмененный корень
4. видоизмененный побег
5. генеративный орган

**20. Укажите видоизмененные побеги**

1. клубень картофеля
2. корнеплод моркови
3. усики гороха
4. колючки кактуса
5. шипы шиповника

**Эталоны ответов на тестовые задания**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ вопроса** | правильный ответ | **№ вопроса** | правильный ответ |
| **1** | 1 |  | 2 |
| **2** | 1 |  | 1 |
| **3** | 3 |  | 2 |
| **4** | 3 |  | 1 |
| **5** | 2 |  | 3 |
| **6** | 1 |  | 3 |
| **7** | 2 |  | 5 |
| **8** | 1 |  | 4 |
| **9** | 3 |  | 4 |
| **10** | 5 |  | 1 |

**2. Форма текущего контроля успеваемости: устный опрос**

**Вопросы для самоконтроля обучающимся:**

1. Понятие об органах у высших растений. Вегетативные и репродуктивные органы.
2. Побег: определение, морфологические структурные элементы побега – стебель и лист.
3. Метамерное строение побега. Листорасположение. Листовая мозаика.
4. Морфология листа: симметрия листа, части листа, форма, край, верхушка и основание листовой пластинки. Жилкование листьев. Листья простые и сложные. Части сложного листа.
5. Метаморфозы листа и его частей. Использование листьев в практической деятельности человека.

**3. Форма текущего контроля успеваемости:**

**контроль выполнения практической работы**

***Работа 1. Листорасположение.***

Пользуясь наглядным материалом (гербарием, таблицами) изучите типы листорасположения, сделайте схематичные рисунки очередного, супротивного, мутовчатого листорасположения, прикорневой розетки. Запишите примеры растений

***Работа 2. Морфология листа.***

***Типы листовых пластинок.***

А) Морфология листа. Рассмотрите на гербарных образцах, живых объектах и таблицах лист и его части. *Зарисуйте лист, обозначьте части листа:*

Б) Типы листовых пластинок. Пользуясь наглядным материалом и учебником, изучите типы строения листовых пластинок, выполните схематичные рисунки, выпишите типы листьев. Запишите примеры растений.

***Работа 3. Сложные листья.***

Пользуясь наглядным материалом и учебником изучите строение и типы сложных листьев. *Зарисуйте и приведите примеры растений*.

***Работа 4. Видоизменения листьев.***

Пользуясь наглядным материалом (гербарий, комнатные растения) выпишите типы метаморфозов листьев и примеры растений.

***Работа 5. Жилкование листьев.***

Пользуясь наглядным материалом и учебником, изучите типы жилкования листьев. Сделайте схематические рисунки типов жилкования.

***Работа 6. УИРС. Морфологическое описание листьев.***

Составьте морфологическое описание листьев выданных вам растений по плану

**Тема 2.Морфология стебля и корня**

**Форма(ы) текущего контроля** **успеваемости:**

1 устный опрос

3. контроль выполнения практической работы

**Оценочные материалы текущего контроля успеваемости:**

**1. Форма текущего контроля успеваемости: устный опрос**

**Вопросы для самоконтроля обучающимся:**

1. Понятие о побеге. Структурные элементы побега: стебель, почки, листья.
2. Почка - зачаточный побег. Строение почки. Типы почек: верхушечные и боковые; открытые и закрытые; вегетативные, цветочные и смешанные; придаточные, сериальные и коллатеральные.
3. Формирование системы побегов. Типы ветвления: дихотомическое, моноподиальное, симподиальное.
4. Стебель: определение и морфология. Типы стеблей по поперечному сечению, консистенции и положению в пространстве. Функции стебля.
5. Специализация и метаморфозы побегов: корневища, клубни, луковицы, столоны, усы, усики, клубнелуковицы, каудекс, стеблевые суккуленты, кочан, колючки, филлокладии, кладодии, филлодии. Укороченные и удлиненные побеги.
6. Корень: определение и морфология. Зоны корня. Виды корней: главный, боковой, придаточные. Типы корневых систем: стержневая и мочковатая. Функции корня.
7. Специализация и метаморфозы корней: ходульные, дыхательные, воздушные, цепляющиеся, корни-присоски, корнеплоды, корневые клубни, корневые клубеньки, микориза.
8. Жизненные формы растений.

**2. Форма текущего контроля успеваемости:**

**контроль выполнения практической работы**

***Работа 1. Строение побега.***

Пользуясь наглядным материалом (комнатные растения, гербарий) и практикумом изучите строение побега. Зарисуйте и сделайте обозначения

***Работа 2. Типы ветвления побегов.***

Пользуясь наглядным материалом (таблицы, гербарий) изучите типы ветвления побегов. Зарисуйте типы ветвления в альбом с примерами растений.

***Работа 3. Строение почек сирени (Syringa vulgaris).***

Рассмотрите почки сирени обыкновенной отделите крупную почку от стебля и сделайте продольный разрез (скальпелем или лезвием). Рассмотрите строение почки с помощью лупы или бинокуляра, определите тип почки (вегетативная или генеративная). Зарисуйте строение почки и сделайте обозначения.

***Работа 4. Метаморфозы побега и листа.***

Пользуясь практикумом стр. 122 – 133 и наглядным материалом изучите метаморфозы побега и листа. Зарисуйте и запишите примеры растений.

***Работа 5. Виды корней и типы корневых систем.***

Пользуясь практикумом (стр. 73-76) и гербариями изучите типы корневых систем. Зарисуйте стержневую и мочковатую корневые системы и сделайте обозначения.

***Работа 6. Зоны молодого корня.***

Приготовьте временный микропрепарат корешка пшеницы, рассмотрите сначала при помощи ручной лупы, затем при малом увеличении микроскоп

***Работа 7. Метаморфозы корня.***

Пользуясь практикумом (с. 78-79) и наглядным материалом изучите метаморфозы корня. Зарисуйте их. Запишите примеры растений.

**Тема 3. Морфология генеративных органов. Морфология цветка.**

**Форма(ы) текущего контроля** **успеваемости:**

1. тестирование

2. устный опрос

3. контроль выполнения практической работы.

**Оценочные материалы текущего контроля успеваемости:**

**1. Форма текущего контроля успеваемости: тестирование**

Выберите один правильный ответ.

**1. Околоцветник образуют**

1. цветоножка, цветоложе
2. чашечка, венчик
3. тычинки, пестик
4. стаминодии, лепестки
5. рыльце, столбик, завязь

**2. Совокупность чашечки и венчика составляет околоцветник**

1. простой
2. двойной
3. сложный
4. венчиковидный
5. чашечковидный

**3. Околоцветник называется двойным, если состоит из**

1. пестиков и тычинок
2. чашечки и венчика
3. чашечки и тычинок
4. венчика и тычинок
5. венчика и пестика

**4. При отсутствии венчика околоцветник называется**

1. актиноморфный
2. двойной
3. венчиковидный
4. сложный
5. чашечковидный

**5. При отсутствии чашечки околоцветник называется**

1. актиноморфный
2. двойной
3. венчиковидный
4. сложный
5. чашечковидный

**6. Цветок, имеющий одну ось симметрии**

1. актиноморфный
2. зигоморфный
3. беспокровный
4. ассиметричный
5. симметричный

**7. Цветок, имеющий две или более плоскостей симметрии**

1. актиноморфный
2. зигоморфный
3. ассиметричный
4. неправильный
5. моносимеричный

**8. Цветок, не имеющий ни одной оси симметрии**

1. актиноморфный
2. зигоморфный
3. асимметричный
4. неправильный
5. моносимметричный

**9 Цветоножки разной длины, все цветки в соцветии расположены в одной плоскости – это соцветие**

1. колос
2. простой зонтик
3. щиток
4. сережка
5. головка

**10. Соцветие, имеющее длинную утолщенную ось с сидячими однополыми цветками**

1. колос подорожника
2. початок кукурузы
3. сережка тополя
4. кисть черемухи
5. сережка ивы

**11. Цветки на цветоножках равной длины расположены спирально на удлиненной оси – это соцветие**

1. колос
2. кисть
3. сережка
4. зонтик
5. головка

**12. Цветки не имеют цветоножек и сидят на удлиненной оси первого порядка – это соцветие**

1. колос
2. кисть
3. сережка
4. зонтик
5. головка

**13. Повислый колос или колос с мягкой осью, обычно опадающий после цветения – это соцветие**

1. колос
2. кисть
3. сережка
4. зонтик
5. головка

**14. Главная ось соцветия сильно укорочена, боковые цветки сидят на цветоножках почти одинаковой длины – это соцветие**

1. колос
2. кисть
3. сережка
4. зонтик
5. головка

**15. Соцветие с расширенной в виде диска главной осью и сидячими цветками, имеет общую обвертку из прицветных листьев**

1. корзинка
2. кисть
3. сережка
4. зонтик
5. головка

**16. К цимоидным соцветиям относится**

1. Головка
2. Корзинка
3. Завиток
4. Щиток

**17. К ботриоидным соцветиям относится**

1. Кисть
2. Завиток
3. Извилина
4. дихазий

**18. Структурной единицей гинецея является**

1. тычинка
2. околоцветник
3. плодолистик
4. пыльник
5. цветоложе

**19. Гинецей, образованный из сросшихся плодолистиков**

1. апокарпный
2. монокарпный
3. ценокарпный
4. однобратственный
5. многобратственный

**20. Гинецей, состоящий из нескольких свободных пестиков**

1. апокарпный
2. ценокарпный
3. монокарпный
4. многобратственный
5. однобратственный

**Эталоны ответов на тестовые задания**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ вопроса** | правильный ответ | **№ вопроса** | правильный ответ |
| **1** | 2 | **11** | 2 |
| **2** | 2 | **12** | 1 |
| **3** | 2 | **13** | 3 |
| **4** | 5 | **14** | 4 |
| **5** | 3 | **15** | 1 |
| **6** | 2 | **16** | 3 |
| **7** | 1 | **17** | 1 |
| **8** | 3 | **18** | 3 |
| **9** | 3 | **19** | 3 |
| **10** | 2 | **20** | 1 |

**2. Форма текущего контроля успеваемости: устный опрос**

**Вопросы для самоконтроля обучающимся:**

1. Цветок: определение и функции.
2. Общая морфология цветка: части цветка, симметрия. Цветки циклические и ациклические. Понятие о членах цветка. Распределение пола в цветке.
3. Цветоложе: морфология и функции.
4. Околоцветник: строение и функции. Виды околоцветников. Морфология чашечки и венчика.
5. Андроцей: понятие, морфология и функции. Строение и происхождение тычинок. Виды андроцеев.
6. Развитие пыльника и микроспорогенез. Микрогаметогенез.
7. Понятие о гинецее. Строение и происхождение пестика. Виды цветков по положению завязи. Морфологические типы гинецеев.
8. Развитие семязачатка и мегаспорогенез.
9. Строение и типы семязачатков. Понятие о плаценте и плацентации. Основные типы плацентации.
10. Развитие зародышевого мешка и мегагаметогенез.
11. Формула и диаграмма цветка.
12. Соцветие: определение и биологическая роль. Структурные элементы соцветий. Соцветия открытые и закрытые, простые и сложные.
13. Принципы современной классификации соцветий. Ботриоидные и цимоидные соцветия.

**3. Форма текущего контроля успеваемости:**

**контроль выполнения практической работы**

***Работа 1. Строение актиноморфного цветка с двойным околоцветником, нижней завязью на примере яблони лесной Malus domestica (сем. Розовые).***

Достаньте цветок из банки №1, положите его в чашку Петри, рассмотрите. Изучите строение околоцветника. Отпрепарируйте цветок. Составьте формулу и диаграмму.

***Работа 2. Строение зигоморфного цветка на примере караганника древовидного или гороха (сем. Бобовые,).***

Достаньте из банки №2 цветок караганника и положите его в чашку Петри. Рассмотрите строение околоцветника. Отпрепарируйте цветок. Составьте формулу и диаграмму.

***Работа 3. Строение цветка с простым околоцветником на примере кирказона обыкновенного Aristolochia clematitis (сем. Кирказоновые).***

Достаньте цветок из банки №3, положите его в чашку Петри, рассмотрите его. Рассмотрите околоцветник. Положите цветок на несколько минут в воду, а затем отпрепарируйте в чашке Петри. Составьте формулу и диаграмму.

***Работа 4 Строение цветка с простым околоцветником на примере тюльпана Шренка (Tulipa Schrenkii) сем. Лилейные.***

Достаньте цветок из банки №4, рассмотрите. Отпрепарируйте цветок. Составьте формулу и диаграмму.

***Работа 5. Строение цветка со спайнолепестным венчиком на примере картофеля Solanum tuberosum сем. Пасленовые.***

Достаньте цветок из банки, рассмотрите его. Положите цветок на несколько минут в воду, а затем отпрепарируйте. Составьте формулу и диаграмму.

***Работа 6. Морфология и анатомия тычинок.***

А) Рассмотрите с помощью лупы тычинку цветка яблони. *Зарисуйте строение тычинки, сделайте обозначения.*

Б) Рассмотрите постоянный микропрепарат «Поперечный разрез через пыльник» при малом и большом увеличении. *Зарисуйте, сделайте обозначения.*

В) Рассмотрите строение микроспоры (пылинки) при большом увеличении. *Зарисуйте, сделайте обозначения.*

***Работа 7. Морфология и анатомия пестика.***

А) рассмотрите с помощью лупы строение пестика цветка гороха. *Зарисуйте, сделайте обозначения.*

Б) Рассмотрите постоянный микропрепарат «Поперечный разрез через завязь и семяпочки» при малом увеличении микроскопа. Определите тип гинецея. Из скольких плодолистиков он состоит? Определите тип семязачатков в данной завязи. *Зарисуйте препарат, отразив количество плодолистиков и семезачатков, сделайте обозначения.*

***Работа8. Строение соцветия.***

Пользуясь таблицами, гербарием и учебником изучите строение и принципы классификации соцветий. Зарисуйте схему любого одного соцветия (сложный зонтик, сложный колос) и обозначьте основные элементы соцветия.

***Работа9. Виды соцветий.***

Пользуясь учебником зарисуйте схемы ботриоидных и цимоидных соцветий с примерами растений.

**Тема 4. Морфология плодов. Биология размножения Покрытосеменных.**

**Форма(ы) текущего контроля** **успеваемости:**

1. тестирование
2. устный опрос
3. контроль выполнения практической работы

**Оценочные материалы текущего контроля успеваемости:**

**1. Форма текущего контроля успеваемости: тестирование**

Выберите один правильный ответ.

**1. Сухой невскрывающийся плод, околоплодник которого срастается с семенной кожурой**

1. зерновка
2. померанец
3. коробочка
4. костянка
5. стручок

**2. К монокарпным плодам относятся**

1. костянка, листовка, боб
2. коробочка, стручок
3. ягода, яблоко, гесперидий
4. зерновка, орех, семянка

**3. К псевдомонокарпным плодам относятся**

1. костянка, листовка, боб
2. коробочка, стручок
3. ягода, яблоко, гесперидий
4. зерновка, орех, семянка

**4. К сочным ценокарпным плодам относятся**

1. костянка, листовка, боб
2. коробочка, стручок
3. ягода, яблоко, гесперидий
4. зерновка, орех, семянка

**5. К сухим ценокарпным плодам относятся**

1. костянка, листовка, боб
2. коробочка, стручок, вислоплодник
3. ягода, яблоко, гесперидий
4. зерновка, орех, семянка

**6. Сухой вскрывающийся плод**

1. костянка
2. стручок
3. семянка
4. померанец
5. зерновка

**7. Плод с сочным околоплодником – это**

1. вислоплодник
2. гесперидий
3. стручок
4. боб
5. многоорешек

**8. Гинецей, образованный из сросшихся плодолистиков**

1. апокарпный
2. монокарпный
3. ценокарпный
4. однобратственный
5. многобратственный

**9. Гинецей, состоящий из нескольких свободных пестиков**

1. апокарпный
2. ценокарпный
3. монокарпный
4. многобратственный
5. однобратственный

**10. Из стенки завязи развивается**

1. семенная кожура
2. зародыш семени
3. эндосперм
4. околоплодник
5. перисперм

**11. Из стенки завязи развивается**

1. семенная кожура
2. зародыш семени
3. эндосперм
4. околоплодник
5. перисперм

**12 Гинецей, состоящий из одного простого пестика, образованного одним плодолистиком**

1. монокарпный
2. апокарпный
3. ценокарпный
4. синкарпный
5. лизикарпный

**13.Эндосперм семени покрытосеменных растений образуется из**

1. оплодотворенной яйцеклетки
2. антипод
3. оплодотворенного центрального ядра
4. синергид
5. нуцеллуса

**14. Женский гаметофит (8-ми ядерный зародышевый мешок) образуется из**

1. клеток нуцеллуса
2. мегаспоры
3. клеток интегументов
4. клеток халазы
5. клеток стенки завязи

**15. Микроспора развивается в**

1. женский гаметофит
2. мужской гаметофит
3. обоеполый гаметофит
4. спорофит
5. микроспорангий

**16. Интегументы семязачатка развиваются в**

1. семенную кожуру
2. зародыш семени
3. эндосперм
4. околоплодник
5. перисперм

**17. Женский гаметофит у покрытосеменных растений**

1. семяпочка
2. пестик
3. плодолистик
4. зародышевый мешок
5. мегаспорангий

**18. Мужской гаметофит у покрытосеменных растений**

1. спора
2. пыльцевое зерно
3. тычинка
4. пыльник
5. микроспорангий

**19. Перенос пыльцы ветром**

1. энтомофилия
2. анемофилия
3. гидрофилия
4. орнитофилия
5. хироптерофилия

**20. Перенос пыльцы насекомыми**

1. энтомофилия
2. анемофилия
3. гидрофилия
4. орнитофилия
5. хироптерофилия

**Эталоны ответов на тестовые задания**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ вопроса** | правильный ответ | **№ вопроса** | правильный ответ |
| **1** | 1 | **11** | 4 |
| **2** | 1 | **12** | 1 |
| **3** | 4 | **13** | 3 |
| **4** | 3 | **14** | 2 |
| **5** | 2 | **15** | 2 |
| **6** | 2 | **16** | 1 |
| **7** | 2 | **17** | 4 |
| **8** | 3 | **18** | 2 |
| **9** | 1 | **19** | 2 |
| **10** | 4 | **20** | 1 |

**2. Форма текущего контроля успеваемости: устный опрос**

**Вопросы для самоконтроля обучающимся:**

1. Особенности и преимущества семенного размножения.
2. Цветок как орган размножения. Процессы, происходящие в цветке: микро- и мегаспорогенез, микро- и мегагаметогенез, опыление, оплодотворение, формирование семян и плодов.
3. Механизмы и виды опыления.
4. Механизмы двойного оплодотворения.
5. Строение семени: зародыш, запасающие ткани, семенная кожура (строение, функция, этапы формирования).
6. Классификация семян.
7. Понятие о плоде. Околоплодник и его строение.
8. Принципы классификации плодов.
9. Морфогенетическая классификация плодов: монокарпии, апокарпии, ценокарпии, псевдомонокарпии.
10. Соплодия: определение, примеры.
11. Способы распространения семян и плодов.

**3. Форма текущего контроля успеваемости:** **контроль выполнения практической работы.**

***Работа1. Строение семени двудольных без эндосперма и перисперма на примере фасоли.***

А) Рассмотрите внешний вид размоченного в воде (набухшего) семени фасоли. Обратите внимание на строение семенной кожуры (спермодермы), найдите семявход (миропиле) и рубчик (место прикрепления семени к семеножке). *Зарисуйте внешний вид семени, сделайте обозначения.*

Б) С помощью препаровальной иглы вскройте семенную кожуру и разверните семядоли. *Зарисуйте отпрепарированное семя,* *сделайте обозначения.*

***Работа 2. Строение семени с эндоспермом на примере пшеницы Triticum aestivum сем. Злаки.***

а) Рассмотрите набухшую зерновку пшеницы или другого злака.

б) Рассмотрите постоянный микропрепарат «Продольный разрез зерновки пшеницы» при малом увеличении микроскопа. Изучите строение эндосперма и зародыша.

***Работа 3. УИРС Морфологическое описание и установление типа плодов.***

Рассмотрите выданную вам коллекцию плодов. Составьте по плану морфологическое описание каждого плода и определите его морфогенетический тип.

**Тема 5. Рубежный контроль по модулю Морфология Покрытосеменных.**

**Форма(ы) текущего контроля** **успеваемости:**

1. тестирование

2. устный опрос

**Оценочные материалы текущего контроля успеваемости:**

**1. Форма текущего контроля успеваемости: тестирование**

*Выберите один или несколько правильных ответов*

**1. Признак, характеризующий листорасположение**

1. количество листьев на побеге
2. число листьев в узлах
3. количество боковых побегов на материнской оси
4. длина междоузлий
5. количество прилистников

**2. Общая ось сложного листа**

1. рахис
2. раструб
3. пазуха
4. язычок
5. междоузлие

**3. Мочковатую корневую систему формируют корни**

+придаточные

главный и боковые

главный и придаточные

все типы корней

боковые

**4. Придаточными называют корни**

1. развивающиеся из зародышевого корешка семени
2. отходящие от главного корня
3. отрастающие от стебля
4. отходящие от боковых корней
5. все корни кроме главного

**5. Видоизмененный утолщенный главный корень, несущий на верхушке укороченный побег и выполняющий функцию запасания питательных веществ**

1. корневой клубень
2. корнеплод
3. корневище
4. клубнелуковица
5. контрактильный корень

**6. Видоизмененный утолщенный боковой или придаточный корень, выполняющий функцию запасания питательных веществ**

1. корневой клубень
2. корнеплод
3. корневище
4. клубнелуковица
5. контрактильный корень

**7. Корни высших растений, вступающие в симбиотические отношения с грибами, образуют**

1. микоризу
2. клубеньки
3. гаустории
4. корнеплоды
5. корневые клубни

**8. Корни высших растений, вступающие в симбиотические отношения с бактериями, образуют**

1. микоризу
2. клубеньки
3. гаустории
4. корнеплоды
5. корневые клубни

**9. Метаморфозом листа являются**

1. Усики винограда
2. Усики огурца
3. Усики гороха
4. Колючки боярышника

**10. Метаморфозом листа не являются**

1. Колючки кактуса
2. Колючки барбариса
3. Филлодии акации
4. Усики винограда

**11. Цветок, имеющий одну ось симметрии**

1. актиноморфный
2. зигоморфный
3. беспокровный
4. ассиметричный
5. симметричный

**12. Цветок, имеющий две или более плоскостей симметрии**

1. актиноморфный
2. зигоморфный
3. ассиметричный
4. неправильный
5. моносимеричный

**13. К монокарпным плодам относятся**

1. костянка, листовка, боб
2. коробочка, стручок
3. ягода, яблоко, гесперидий
4. зерновка, орех, семянка

**14. К псевдомонокарпным плодам относятся**

1. костянка, листовка, боб
2. коробочка, стручок
3. ягода, яблоко, гесперидий
4. зерновка, орех, семянка

**15. Женский гаметофит (8-ми ядерный зародышевый мешок) образуется из**

1. клеток нуцеллуса
2. мегаспоры
3. клеток интегументов
4. клеток халазы
5. клеток стенки завязи

**16. Семя образуется из**

1. пестика
2. семязачатка
3. яйцеклетки
4. завязи
5. нуцеллуса

**17. Плод образуется из**

1. яйцеклетки
2. зиготы
3. завязи
4. семязачатка
5. нуцеллуса

**18. Эндосперм семени у покрытосеменных растений**

1. гаплоидный
2. диплоидный
3. триплоидный
4. полиплоидный

**19. Гинецей, образованный из сросшихся плодолистиков**

1. апокарпный
2. монокарпный
3. ценокарпный
4. однобратственный
5. многобратственный

**20. Перенос пыльцы птицами**

1. энтомофилия
2. анемофилия
3. гидрофилия
4. орнитофилия
5. хироптерофилия

**Эталоны ответов на тестовые задания**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ вопроса** | правильный ответ | **№ вопроса** | правильный ответ |
| **1** | 2 | **11** | 2 |
| **2** | 1 | **12** | 1 |
| **3** | 1 | **13** | 1 |
| **4** | 3 | **14** | 4 |
| **5** | 2 | **15** | 2 |
| **6** | 1 | **16** | 2 |
| **7** | 1 | **17** | 3 |
| **8** | 2 | **18** | 3 |
| **9** | 3 | **19** | 3 |
| **10** | 4 | **20** | 4 |

**2. Форма текущего контроля успеваемости: устный опрос**

**Вопросы для самоконтроля обучающимся:**

1. Понятие об органах у высших растений. Вегетативные и репродуктивные органы.
2. Побег: определение, морфологические структурные элементы побега – стебель, почки, листья. Метамерное строение побега. Типы листорасположения.
3. Формирование системы побегов. Типы ветвления: дихотомическое, моноподиальное, симподиальное.
4. Стебель: определение и морфология. Типы стеблей по поперечному сечению, консистенции и положению в пространстве. Функции стебля.
5. Почка - зачаточный побег. Строение почки. Типы почек: верхушечные и боковые; открытые и закрытые; вегетативные, цветочные и смешанные; придаточные, сериальные и коллатеральные.
6. Лист: определение и морфология. Симметрия листа, части листа, форма, край, верхушка и основание листовой пластинки. Жилкование листьев. Листья простые и сложные. Части сложного листа.
7. Экологическое разнообразие листьев: верховые, срединные, низовые. Гетерофиллия. Листовая мозаика.
8. Метаморфозы побегов и листьев.
9. Использование стеблей и листьев в медицине.
10. Корень: определение и морфология. Зоны корня. Виды корней: главный, боковой, придаточные. Типы корневых систем: стержневая и мочковатая. Функции корня.
11. Специализация и метаморфозы корней.
12. Цветок как орган размножения. Функции цветка.
13. Общая морфология цветка: части цветка, симметрия. Цветки циклические и ациклические. Понятие о членах цветка. Распределение пола в цветке.
14. Цветоложе: морфология и функции.
15. Околоцветник: строение и функции. Виды околоцветников. Морфология чашечки и венчика.
16. Андроцей: понятие, морфология и функции. Строение и происхождение тычинок. Виды андроцеев.
17. Развитие пыльника и микроспорогенез.
18. Микрогаметогенез. Строение пыльцевого зерна.
19. Механизмы и виды опыления. Приспособления, препятствующие самоопылению.
20. Понятие о гинецее. Строение и происхождение пестика. Виды цветков по положению завязи. Морфологические типы гинецеев.
21. Строение семязачатков. Типы семязачатков. Основные типы плацентации.
22. Развитие семязачатка и мегаспорогенез.
23. Развитие зародышевого мешка и мегагаметогенез. Механизм двойного оплодотворения.
24. Формула и диаграмма цветка.
25. Соцветие: определение и биологическая роль. Структурные элементы соцветий. Соцветия открытые и закрытые, простые и сложные, ботриоидные и цимоидные.
26. Строение семени: зародыш, семенная кожура (строение, функции, этапы формирования). Классификация семян.
27. Понятие о плоде. Околоплодник и его строение.
28. Принципы классификации плодов: плоды сухие и сочные, вскрывающиеся и невскрывающиеся, односемянные и многосемянные. Морфогенетическая классификация плодов: монокарпии, апокарпии, ценокарпии, псевдомонокарпии.
29. Соплодия: определение, примеры.
30. Способы распространения семян и плодов.
31. Жизненные формы растений.

**Модуль 3. Систематика Покрытосеменных.**

**Тема 1. Класс Двудольные, подклассы: Магнолииды, Ранункулиды**

**Форма(ы) текущего контроля** **успеваемости:**

1. тестирование
2. устный опрос
3. контроль выполнения практической работы

**Оценочные материалы текущего контроля успеваемости:**

**1. Форма текущего контроля успеваемости: тестирование**

**1) Для представителей какого семейства характерна формула цветка**

**\* Р∞ А∞  G ∞**

1. лютиковые
2. розоцветные
3. лилейные
4. пасленовые
5. крестоцветные
6. магнолиевые

**2) Для представителей какого семейства характерна формула цветка**

**\* Са5 Со5 А∞ G∞**

1. барбарисовые
2. лютиковые
3. бобовые
4. гвоздичные
5. крестоцветные
6. бурачниковые

**3)** **Назовите семейство, к которому относят живокость, купальницу, горицвет, прострел**

1. магнолиевые
2. лютиковые
3. пасленовые
4. бурачниковые
5. норичниковые
6. сложноцветные

**4) Выберите признаки, характерные для семейства Магнолиевые**

1. все представители являются древесными растениями
2. листья сложные
3. цветоложе сильно удлинено конической формы
4. тычинок и пестиков много
5. гинецей ценокарпный
6. плод многокостянка

**5) Выберите признаки, характерные для семейства лютиковые**

1. цветок пятичленный
2. цветок трехчленный
3. гинецей монокарпный
4. гинецей апокарпный
5. характерно содержание алкалоидов
6. характерно содержание сапонинов

**6) Выберите семейство, относящееся к классу двудольных**

1. ландышевые
2. лютиковые
3. орхидные
4. осоковые
5. спаржевые

**7) Выберите признак, характерный для семейства магнолиевые**

1. корневая система мочковатая
2. листья сложные
3. тычинок и пестиков много
4. гинецей ценокарпный
5. плод коробочка

**8) Выберите признаки, характерные для семейства лютиковые**

1. цветок трехчленный
2. гинецей монокарпный
3. плод ягода
4. характерно содержание алкалоидов
5. характерно содержание сапонинов

**9) Выберите представителей семейства лютиковые**

1. горицвет, живокость, борец
2. пижма, мордовник, дурнишник
3. мыльнянка, звездчатка, смолка
4. горец, щавель, ревень
5. гулявник, ярутка, желтушник

**10)** **Для представителей какого семейства характерна формула цветка**

**\* Р3+3 А3+3+3+3 G(3)**

1. лютиковые
2. лавровые
3. лилейные
4. пасленовые
5. крестоцветные
6. магнолиевые

**11) Для представителей какого семейства характерна формула цветка**

**\* Ca5 Co5 A∞ G1-8**

1. лютиковые
2. лавровые
3. лилейные
4. пионовые
5. крестоцветные
6. магнолиевые

**12)** **Назовите семейство, к которому относят Коричник цейлонский и Коричник камфорный**

1. магнолиевые
2. лютиковые
3. пионовые
4. бурачниковые
5. норичниковые
6. лавровые

**13) Назовите семейство, к которому относят водосбор, живокость, василистник и ветреница**

1. магнолиевые
2. лютиковые
3. пионовые
4. бурачниковые
5. норичниковые
6. лавровые

**14) Назовите семейство, к которому относят желтокорень, подофилл и барбарис**

1. магнолиевые
2. барбарисовые
3. пионовые
4. бурачниковые
5. норичниковые
6. лавровые

**15) К подклассу Магнолииды относятся следующие семейства**

1. магнолиевые
2. барбарисовые
3. пионовые
4. лимонниковые
5. норичниковые
6. лавровые

**16) К подклассу Ранункулиды относятся следующие семейства**

1. маковые
2. барбарисовые
3. пионовые
4. лимонниковые
5. норичниковые
6. лавровые

**17) У какого семейства из незрелых коробочек получают опиум, который употребляется для курения, жевания, как наркотическое, опьяняющее средство**

1. маковые
2. лютиковые
3. пионовые
4. лимонниковые
5. норичниковые
6. лавровые

**18) Листья какого вида растений семейства кувшинковые достигают 2 метров и могут выдержать вес до 50 кг**

1. Кувшинка белая
2. Кубышка жёлтая
3. Виктория царственная
4. Лотос орехоносный

**19) К какому семейству относится Чистотел большой**

1. магнолиевые
2. лютиковые
3. пасленовые
4. маковые
5. норичниковые
6. лавровые

**20) Schisandra chinensis относится к семейству**

1. маковые
2. лютиковые
3. пионовые
4. лимонниковые
5. норичниковые
6. лавровые

**Эталоны ответов на тестовые задания**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ вопроса** | правильный ответ | **№ вопроса** | правильный ответ |
| **1** | **6** | **11** | **4** |
| **2** | **2** | **12** | **6** |
| **3** | **2** | **13** | **2** |
| **4** | **134** | **14** | **2** |
| **5** | **145** | **15** | **146** |
| **6** | **2** | **16** | **123** |
| **7** | **3** | **17** | **1** |
| **8** | **4** | **18** | **3** |
| **9** | **1** | **19** | **4** |
| **10** | **2** | **20** | **4** |

**2. Форма текущего контроля успеваемости: устный опрос**

**Вопросы для самоконтроля обучающимся:**

1. Характеристика основных систем покрытосеменных.
2. Эволюционно-морфологические ряды признаков.
3. Сравнительная характеристика классов однодольных и двудольных.
4. Класс Двудольные. Подкласс Магнолииды: общая характеристика и систематика.
5. Порядок Магнолиецветные. Семейство Магнолиевые: характеристика, основные диагностические признаки, представители и их применение в медицине и фармации.
6. Порядок Бадьяновые. Семейство Лимонниковые: характеристика, основные диагностические признаки, представители и их применение в медицине и фармации.
7. Порядок Лавроцветные. Семейство Лавровые: характеристика, основные диагностические признаки, представители и их применение в медицине и фармации.
8. Подкласс Ранункулиды: общая характеристика и систематика.
9. Семейство Лютиковые: характеристика, основные диагностические признаки, представители и их применение в медицине и фармации.
10. Семейство Барбарисовые: характеристика, основные диагностические признаки, представители и их применение в медицине и фармации.
11. Семейство Маковые: характеристика, основные диагностические признаки, представители и их применение в медицине и фармации.
12. Семейство Пионовые: характеристика, основные диагностические признаки, представители и их применение в медицине и фармации.

**3. Форма текущего контроля успеваемости: контроль выполнения практических заданий**

***Работа 1. Определение растений***.

1. Составьте (письменно) морфологическое описание растения по плану.
2. Определите семейство, к которому относится растение. Запишите ход определения.
3. Определите род. Запишите ход определения.
4. Определите вид. Запишите ход определения.
5. Составьте карточку на данное растение

**Тема 2. Класс Двудольные, подклассы: Кариофиллиды, Гаммамелидиды, Дилленииды**

**Форма(ы) текущего контроля** **успеваемости:**

1. тестирование
2. устный опрос
3. контроль выполнения практической работы

**Оценочные материалы текущего контроля успеваемости:**

**1. Форма текущего контроля успеваемости: тестирование**

**1) К какому семейству относят пастушью сумку и редьку дикую?**

1. Бобовые
2. пасленовые
3. капустные (Крестоцветные)
4. Розоцветные

**2) Для растений семейства капустных (крестоцветных) характерны следующие признаки:**

1. цветок четырехчленного типа
2. соцветие кисть
3. цветок пятичленного типа
4. соцветие корзинка
5. плод стручок или стручочек
6. плод коробочка

**3) Укажите растения семейства крестоцветные**

1. сахарный тростник, мятлик, ежа, бам­бук
2. редька дикая, пастушья сумка, икотник, желтушник, горчица
3. земляника, шиповник, кровохлебка, лапчатка
4. верблюжья колючка, клевер, люцерна, солодка
5. тмин, пастернак, морковь, петрушка, укроп
6. баклажан, томаты, белладонна, дурман
7. огурец, арбуз, кабачок
8. одуванчик, василек, полынь, тысячели­стник
9. ландыш, тюльпан, спаржа

**4) Для представителей какого семейства характерна формула цветка**

**\* Са4 Со2+2 А4+2 G(2)**

1. маковые
2. розоцветные
3. бобовые
4. пасленовые
5. крестоцветные
6. бурачниковые

**5) Для представителей какого семейства характерна формула цветка**

**\* Са(5) Со5 А 5+5 G (2)**

1. губоцветные
2. розоцветные
3. бобовые
4. пасленовые
5. гвоздичные
6. бурачниковые

**6) Назовите семейство, к которому относят ка­пусту, редис, репу, хрен**

1. пасленовые
2. мотыльковые (бобовые)
3. сложноцветные
4. крестоцветные
5. зонтичные

**7) Назовите семейство, к которому относят су­репку обыкновенную и пастушью сумку**пасленовые

1. мотыльковые (бобовые)
2. сложноцветные
3. крестоцветные
4. зонтичные

**8) Назовите семейство, для представителей ко­торого характерно следующее: цветок имеет чашечку из 4 чашелистиков, венчик из 4 лепестков, 6 тычинок (2 короткие и 4 длинные), один пестик, соцветие кисть, плоды стручки или стручочки.**

1. пасленовые
2. мотыльковые (бобовые)
3. сложноцветные
4. крестоцветные

**9) Назовите семейство, к которому относят орешник, ольху, граб**

1. березовые
2. ивовые
3. буковые
4. крестоцветные
5. сложноцветные

**10) Назовите семейство, к которому относят тополь, осину**

1. березовые
2. ивовые
3. буковые
4. крестоцветные
5. гречишные

**11) Назовите семейство, к которому относят такие растения, как огурец, арбуз, дыня, кабачок**

1. бурачниковые
2. розоцветные
3. пасленовые
4. тыквенные
5. сложноцветные
6. крестоцветные

**12) Назовите семейство, к которому относят дуб, каштан.**

1. березовые
2. ивовые
3. буковые
4. крестоцветные
5. сложноцветные

**13) Выберите признаки, характерные для семейства гвоздичные**

1. листья сложные
2. листья расположены супротивно
3. цветок зигоморфный
4. соцветие дихазий
5. характерно содержание алкалоидов
6. характерно содержание сапонинов

**14) Выберите признаки, характерные для представителей семейства крестоцветные**

1. растение опушено железистыми волосками
2. листья часто образуют прикорневую розетку
3. соцветие кисть
4. плод коробочка
5. характерно содержание горчично-масляных гликозидов
6. характерно содержание таннидов

**15) Выберите представителей семейства гвоздичные**

1. водосбор, василистник, ветреница
2. пижма, мордовник, дурнишник
3. мыльнянка, звездчатка, смолка
4. горец, щавель, ревень
5. гулявник, ярутка, желтушник
6. клюква, брусника, толокнянка

**16) К какому семейству относятся багульник, клюква, черника**

1. лютиковые
2. фиалковые
3. вересковые
4. первоцветные
5. розоцветные
6. гераниевые

**17) Для растений семейства капустных (крестоцветных) характерно**

1. цветок четырехчленного типа
2. соцветие завиток
3. цветок пятичленного типа
4. сложные листья
5. плод коробочка

**18) Укажите растения семейства крестоцветные.**

1. сахарный тростник, мятлик, ежа, бамбук
2. пастушья сумка, икотник, желтушник, горчица
3. земляника, шиповник, кровохлебка, лапчатка
4. верблюжья колючка, клевер, люцерна, солодка
5. тмин, пастернак, морковь, петрушка, укроп

**19) Выберите признаки, характерные для семейства гвоздичные**

1. листья сложные
2. листья расположены супротивно
3. цветок зигоморфный
4. плод стручок

**20) Выберите признаки, характерные для представителей семейства крестоцветные**

1. листья часто образуют прикорневую розетку
2. соцветие корзинка
3. плод коробочка
4. характерно содержание таннидов

**Эталоны ответов на тестовые задания**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ вопроса** | правильный ответ | **№ вопроса** | правильный ответ |
| **1** | **3** | **11** | **4** |
| **2** | **125** | **12** | **3** |
| **3** | **2** | **13** | **246** |
| **4** | **5** | **14** | **1235** |
| **5** | **5** | **15** | **3** |
| **6** | **4** | **16** | **3** |
| **7** | **4** | **17** | **1** |
| **8** | **4** | **18** | **2** |
| **9** | **1** | **19** | **2** |
| **10** | **2** | **20** | **1** |

**2. Форма текущего контроля успеваемости: устный опрос**

**Вопросы для самоконтроля обучающимся:**

1. Класс Двудольные. Подкласс Кариофиллиды: общая характеристика и систематика.
2. Порядок Гвоздичные. Семейство Гвоздичные: характеристика, основные диагностические признаки, представители и их применение в медицине и фармации.
3. Порядок Гречишные. Семейство Гречишные: характеристика, основные диагностические признаки, представители и их применение в медицине и фармации.
4. Класс Двудольные. Подкласс Дилленииды: общая характеристика и систематика.
5. Порядок Чайные. Семейство Зверобойные: характеристика, основные диагностические признаки, представители и их применение в медицине и фармации.
6. Порядок Вересковые. Семейство Вересковые: характеристика, основные диагностические признаки, представители и их применение в медицине и фармации.
7. Порядок Фиалковые. Семейство Фиалковые: характеристика, основные диагностические признаки, представители и их применение в медицине и фармации.
8. Порядок Каперсовые. Семейство Крестоцветные: характеристика, основные диагностические признаки, представители и их применение в медицине и фармации.
9. Порядок Тыквенные. Семейство Тыквенные: характеристика, основные диагностические признаки, представители и их применение в медицине.
10. Порядок Мальвовые. Семейство Мальвовые: характеристика, основные диагностические признаки, представители и их применение в медицине и фармации.
11. Порядок Крапивные. Семейство Коноплевые: характеристика, основные диагностические признаки, представители и их применение в медицине и фармации.

**3. Форма текущего контроля успеваемости: контроль выполнения практических заданий**

***Работа 1. Определение растений***.

1. Составьте (письменно) морфологическое описание растения по плану.
2. Определите семейство, к которому относится растение. Запишите ход определения.
3. Определите род. Запишите ход определения.
4. Определите вид. Запишите ход определения.
5. Составьте карточку на данное растение

**Тема 3. Класс Двудольные, подкласс Розиды.**

**Форма(ы) текущего контроля** **успеваемости:**

1. тестирование
2. устный опрос
3. контроль выполнения практической работы

**Оценочные материалы текущего контроля успеваемости:**

**1. Форма текущего контроля успеваемости: тестирование**

*Выберите один или несколько правильных ответов*

**1) Какой признак характерен для семейства Бобовых?**

1. наличие мочковатой корневой системы
2. наличие на корнях клубеньковых бактерий
3. небольшая поверхность корневых волосков
4. слаборазвитый главный корень

**2) Растения семейства Бобовых**

1. имеют плоды ягоды и коробочки
2. существуют только в виде травянистых форм
3. имеют мелкие невзрачные цветки без околоцветника
4. способны вступать в симбиоз с клубеньковыми бактериями

**3) Растения семейства Розоцветных имеют цветки**

1. напоминающие мотылька
2. трехчленного типа с простым околоцветником
3. пятичленного типа с двойным околоцветником
4. собранные в соцветие колос

**4) Для растений семейства бобовых характерно:**

1. наличие в цветке венчика из 5 лепестков (лодочка, парус, весла)
2. наличие в цветке нектарников
3. образование плода боб
4. образование плода стручок
5. наличие на корнях клубеньковых бактерий
6. мочковатая корневая система

**5) Укажите растения семейства зонтичных**

1. сахарный тростник, мятлик, ежа, бам­бук
2. редька дикая, пастушья сумка, репа, ре­дис, горчица
3. земляника, шиповник, кровохлебка, лапчатка
4. верблюжья колючка, клевер, люцерна
5. тмин, пастернак, морковь, петрушка, укроп
6. баклажан, томаты, белладонна, дурман
7. огурец, арбуз, кабачок
8. одуванчик, василек, полынь, тысячели­стник
9. ландыш, тюльпан, спаржа

**6) Укажите растения семейства бобовые**

1. сахарный тростник, мятлик, ежа, бам­бук
2. редька дикая, пастушья сумка, икотник, желтушник, горчица
3. земляника, шиповник, кровохлебка, лапчатка
4. верблюжья колючка, клевер, люцерна, солодка
5. тмин, пастернак, морковь, петрушка, укроп
6. баклажан, томаты, белладонна, дурман
7. огурец, арбуз, кабачок
8. одуванчик, василек, полынь, тысячели­стник
9. ландыш, тюльпан, спаржа

**7) Для представителей какого семейства характерна формула цветка**

**\* Са(5) Со(2)+2+1 А(9)+1 G(1)**

1. маковые
2. розоцветные
3. бобовые
4. пасленовые
5. крестоцветные
6. бурачниковые

**8) Для представителей какого семейства характерна формула цветка**

**\* Са(5) Со5 А∞ G∞**

1. маковые
2. розоцветные
3. бобовые
4. пасленовые
5. крестоцветные
6. бурачниковые

**9) Назовите семейство, к которому относят ма­лину, лапчатку, рябину**

1. пасленовые
2. розоцветные
3. сложноцветные
4. крестоцветные
5. зонтичные

**10) Назовите семейство, к которому относят лю­тик, клевер, акацию, сою**

1. пасленовые
2. мотыльковые
3. крестоцветные
4. сложноцветные
5. зонтичные

**11) Назовите семейство, для представителей ко­торого характерно следующее: цветок имеет венчик из 5 чашелистиков, венчик из 5 лепестков, много ты­чинок и 1 или много пестиков; плоды орешки, костян­ки или яблоки**

1. лютиковые
2. розоцветные
3. лавровые
4. барбарисовые
5. вересковые

**12)** **Назовите семейство, для представителей ко­торого характерно следующее: цветок имеет венчик из 5 лепестков разного строения, чашечку из 5 срос­шихся чашелистиков, один пестик и 10 тычинок; плод боб**

1. зонтичные
2. мотыльковые
3. крестоцветные
4. сложноцветные

**13) Назовите семейство, к которому относят сле­дующие лекарственные растения: термопсис ланце­товидный, донник лекарственный, солодка голая**

1. крестоцветные
2. розоцветные
3. сложноцветные
4. бобовые
5. бобовые
6. лилейные
7. пасленовые

**14) Назовите семейство, к которому относят сле­дующие лекарственные растения: шиповник корич­ный, кровохлебка лекарственная, лапчатка прямо­стоячая (калган)**

1. крестоцветные
2. розоцветные
3. сложноцветные
4. мотыльковые
5. бобовые
6. пасленовые
7. лилейные

**15) Назовите семейство, к которому относят болиголов, борщевик, дудник, сныть**

1. мотыльковые
2. розоцветные
3. пасленовые
4. зонтичные
5. сложноцветные
6. крестоцветные
7. тыквенные

**16) Растения семейства бобовых**

1. имеют плоды ягоды и коробочки
2. существуют только в виде травянистых форм
3. имеют мелкие невзрачные цветки без околоцветника
4. имеют зигоморфные цветки мотылькового типа

**17) Для растений семейства бобовых характерно:**

1. венчик из 5 лепестков (лодочка, парус, весла)
2. наличие в цветке нектарников
3. плод стручок
4. мочковатая корневая система
5. стебель соломина

**18) К какому семейству относится Облепиха крушиновая**

1. мотыльковые
2. розоцветные
3. пасленовые
4. сложноцветные
5. лоховые

**19) Найдите представителей семейства Гераниевые**

1. шиповник, кровохлебка, лапчатка
2. болиголов, борщевик, дудник
3. аистник, герань, пеларгониум
4. термопсис, донник, солодка

**20) К какому семейству относится Линнея северная,** **Жимолость обыкновенная, Калина обыкновенная:**

1. мотыльковые
2. розоцветные
3. жимолостные
4. сложноцветные
5. лоховые

**Эталоны ответов на тестовые задания**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ вопроса** | правильный ответ | **№ вопроса** | правильный ответ |
| **1** | **2** | **11** | **2** |
| **2** | **4** | **12** | **2** |
| **3** | **3** | **13** | **4** |
| **4** | **135** | **14** | **2** |
| **5** | **5** | **15** | **4** |
| **6** | **4** | **16** | **4** |
| **7** | **3** | **17** | **1** |
| **8** | **2** | **18** | **5** |
| **9** | **2** | **19** | **3** |
| **10** | **2** | **20** | **3** |

**2. Форма текущего контроля успеваемости: устный опрос**

**Вопросы для самоконтроля обучающимся:**

1. Класс Двудольные. Подкласс Розиды: общая характеристика и систематика.
2. Порядок Розоцветные. Семейство Розовые: характеристика, основные диагностические признаки, представители и их применение в медицине
3. Порядок Бобовые. Семейство Бобовые: характеристика, основные диагностические признаки, представители и их применение в медицине.
4. Порядок Рутовые. Семейство Рутовые: характеристика, основные диагностические признаки, представители и их применение в медицине и фармации.
5. Порядок Крушиновые. Семейство Лоховые: характеристика, основные диагностические признаки, представители и их применение в медицине и фармации.
6. Порядок Гераниевые. Семейство Гераниевые: характеристика, основные диагностические признаки, представители и их применение в медицине и фармации.
7. Порядок Ворсянковые. Семейство Жимолостные: характеристика, основные диагностические признаки, представители и их применение в медицине.
8. Порядок Ворсянковые. Семейство Валериановые: характеристика, основные диагностические признаки, представители и их применение в медицине.
9. Порядок Зонтичные. Семейство Аралиевые: характеристика, основные диагностические признаки, представители и их применение в медицине
10. Порядок Зонтичные. Семейство Сельдерейные: характеристика, основные диагностические признаки, представители и их применение в медицине

**3. Форма текущего контроля успеваемости: контроль выполнения практических заданий**

***Работа 1. Определение растений***.

1. Составьте (письменно) морфологическое описание растения по плану.
2. Определите семейство, к которому относится растение. Запишите ход определения.
3. Определите род. Запишите ход определения.
4. Определите вид. Запишите ход определения.
5. Составьте карточку на данное растение

**Тема 4. Класс Двудольные, подклассы: Ламииды и Астериды**

**Форма(ы) текущего контроля** **успеваемости:**

1. тестирование
2. устный опрос
3. контроль выполнения практической работы

**Оценочные материалы текущего контроля успеваемости:**

**1. Форма текущего контроля успеваемости: тестирование**

*Выберите один или несколько правильных ответов*

**1) Картофель, перец, белену относят к семейству**

1. крестоцветных
2. розоцветных
3. пасленовых
4. астровых

**2) Укажите растения семейства Пасленовые**

1. сахарный тростник, мятлик, ежа, бам­бук
2. редька дикая, пастушья сумка, икотник, желтушник, горчица
3. земляника, шиповник, кровохлебка, лапчатка
4. верблюжья колючка, клевер, люцерна, солодка
5. тмин, пастернак, морковь, петрушка, укроп
6. баклажан, томаты, белладонна, дурман
7. огурец, арбуз, кабачок
8. одуванчик, василек, полынь, тысячели­стник
9. ландыш, тюльпан, спаржа

**3) Укажите растения семейства сложноцветные**

1. сахарный тростник, мятлик, ежа, бам­бук
2. редька дикая, пастушья сумка, икотник, желтушник, горчица
3. земляника, шиповник, кровохлебка, лапчатка
4. верблюжья колючка, клевер, люцерна, солодка
5. тмин, пастернак, морковь, петрушка, укроп
6. баклажан, томаты, белладонна, дурман
7. огурец, арбуз, кабачок
8. одуванчик, василек, полынь, тысячели­стник
9. ландыш, тюльпан, спаржа

**4) Выберите представителей семейства Губоцветные**

1. льнянка, вероника, коровяк, наперстянка
2. беладонна, белена, дурман, табак
3. тимьян, шалфей, мята, базилик, душица
4. эспарцет, термопсис, астрагал, софора
5. календула, мордовник, пижма, эхинацея
6. нонея, медуница, синяк, чернокорень

**5) Для представителей какого семейства характерна формула цветка**

**\* Са(5) Со(5) А5 G(2)**

1. лютиковые
2. розоцветные
3. лилейные
4. пасленовые
5. крестоцветные
6. магнолиевые

**6) Для представителей какого семейства характерна формула цветка**

**\* Са(5) Со(2)+(3) А4 G(2)**

1. губоцветные
2. розоцветные
3. бобовые
4. пасленовые
5. гвоздичные
6. бурачниковые

**7) У представителей какого семейства плод ценобий**

1. магнолиевые
2. лютиковые
3. пасленовые
4. бурачниковые
5. норичниковые

**8) Назовите семейство, к которому относят кар­тофель, томат, баклажан**

1. пасленовые
2. мотыльковые
3. крестоцветные
4. сложноцветные
5. зонтичные

**9) Назовите семейство, к которому относят ду­шистый табак, белладонну, дурман обыкно­венный, белену черную**

1. пасленовые
2. мотыльковые
3. крестоцветные
4. сложноцветные
5. зонтичные

**10) Назовите семейство, к которому относят подсолнечник, топинамбур, ромашку, одуванчик, мать-и-мачеху**

1. пасленовые
2. мотыльковые
3. крестоцветные
4. сложноцветные
5. зонтичные
6. норичниковые

**11) Назовите семейство, к которому относят ва­силек синий, пижму обыкновенную, бодяк полевой**

1. пасленовые
2. мотыльковые
3. крестоцветные
4. сложноцветные

**12) Назовите семейство, для представителей ко­торого характерно следующее: цветок имеет венчик из 5 сросшихся в трубку лепестков, чашечку неразви­тую либо представленную щетинками или волоска­ми, 1 пестик и 5 тычинок; соцветие корзинка, плод семянка**

1. пасленовые
2. мотыльковые
3. крестоцветные
4. сложноцветные

**13) Назовите семейство, для представителей ко­торого характерно следующее: цветок имеет венчик из 5 сросшихся лепестков, чашечку из 5 сросшихся чашелистиков, 1 пестик и 5 тычинок; плоды ягоды или коробочки**

1. мотыльковые
2. крестоцветные
3. сложноцветные
4. розоцветные
5. пасленовые

**14) Укажите ядовитое растение**

1. люпин
2. белена черная
3. лапчатка
4. пустырник

**15) Укажите ядовитое растение**

1. белладонна
2. бодяк
3. топинамбур
4. ромашка

**16) Выберите представителей семейства бурачниковых**

1. льнянка, вероника, коровяк, наперстянка
2. беладонна, белена, дурман, табак
3. тимьян, шалфей, мята, базилик, душица
4. эспарцет, термопсис, астрагал, софора
5. нонея, медуница, синяк, чернокорень

**17) Назовите семейство, к которому относят сле­дующие лекарственные растения: ромашка лекарст­венная, одуванчик лекарственный, арника, полынь цитварная, сушеница болотная, ноготки лекарствен­ные, череда трехраздельная, пижма обыкновенная, мать-и-мачеха**

1. крестоцветные
2. розоцветные
3. сложноцветные
4. мотыльковые
5. бобовые
6. пасленовые
7. лилейные

**18) Выберите представителей семейства норичниковых**

1. льнянка, вероника, коровяк, наперстянка
2. беладонна, белена, дурман, табак
3. тимьян, шалфей, мята, базилик, душица
4. эспарцет, термопсис, астрагал, софора
5. нонея, медуница, синяк, чернокорень

**19) Выберите представителей семейства маслиновые**

1. льнянка, вероника, коровяк, наперстянка
2. беладонна, белена, дурман, табак
3. жасмин, сирень, ясень, олива
4. эспарцет, термопсис, астрагал, софора
5. нонея, медуница, синяк, чернокорень

**20) Выберите представителей семейства мареновые**

1. льнянка, вероника, коровяк
2. кофе, ясменник, подмаренник
3. жасмин, сирень, ясень
4. эспарцет, термопсис, астрагал
5. нонея, медуница, синяк

**Эталоны ответов на тестовые задания**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ вопроса** | правильный ответ | **№ вопроса** | правильный ответ |
| **1** | **3** | **11** | **4** |
| **2** | **6** | **12** | **4** |
| **3** | **8** | **13** | **5** |
| **4** | **3** | **14** | **2** |
| **5** | **4** | **15** | **1** |
| **6** | **1** | **16** | **5** |
| **7** | **4** | **17** | **3** |
| **8** | **1** | **18** | **1** |
| **9** | **1** | **19** | **3** |
| **10** | **4** | **20** | **2** |

**2. Форма текущего контроля успеваемости: устный опрос**

**Вопросы для самоконтроля обучающимся:**

1. Класс Двудольные. Подкласс Ламииды: общая характеристика и систематика.
2. Порядок Горечавковые. Семейство Мареновые: характеристика, основные диагностические признаки, представители и их применение в медицине
3. Порядок Маслиновые. Семейство Маслиновые: характеристика, основные диагностические признаки, представители и их применение в медицине
4. Порядок Пасленовые. Семейство Пасленовые: характеристика, основные диагностические признаки, представители и их применение в медицине
5. Порядок Бурачниковые. Семейство Бурачниковые: характеристика, основные диагностические признаки, представители и их применение в медицине
6. Порядок норичниковые. Семейство Норичниковые: характеристика, основные диагностические признаки, представители и их применение в медицине
7. Порядок Норичниковые. Семейство Подорожниковые: характеристика, основные диагностические признаки, представители и их применение в медицине
8. Порядок Губоцветные. Семейство Губоцветные: характеристика, основные диагностические признаки, представители и их применение в медицине
9. Класс Двудольные. Подкласс Астериды: общая характеристика и систематика.
10. Порядок Сложноцветные. Семейство Сложноцветные: характеристика, основные диагностические признаки, представители и их применение в медицине.

**3. Форма текущего контроля успеваемости: контроль выполнения практических заданий**

***Работа 1. Определение растений***.

1. Составьте (письменно) морфологическое описание растения по плану.
2. Определите семейство, к которому относится растение. Запишите ход определения.
3. Определите род. Запишите ход определения.
4. Определите вид. Запишите ход определения.

Составьте карточку на данное растение

**Тема 5. Класс Однодольные, подклассы: Лилииды и Астериды.**

**Форма(ы) текущего контроля** **успеваемости:**

1. тестирование
2. устный опрос
3. контроль выполнения практической работы

**Оценочные материалы текущего контроля успеваемости:**

**1. Форма текущего контроля успеваемости: тестирование**

*Выберите один или несколько правильных ответов*

**1) Большинство лилейных**

1. многолетние травянистые растения с луковицами или корневищами
2. многолетние травянистые растения с клубнями или корнеплодами
3. однолетние травянистые растения со стержневой корневой системой
4. однолетние травянистые растения с клубнями и корнеплодами

**2) Растения с параллельным жилкованием листьев, мочковатой корневой системой, стеблем соломиной относят к семейству**

1. крестоцветных
2. сложноцветных
3. лилейных
4. злаковых

**3) Укажите растения семейства злаки**

1. сахарный тростник, мятлик, ежа, бам­бук
2. редька дикая, пастушья сумка, репа, ре­дис, горчица
3. земляника, шиповник, малина
4. верблюжья колючка, клевер, люцерна
5. тмин, пастернак, морковь, петрушка, укроп
6. баклажан, томат, перец
7. огурец, арбуз, кабачок
8. одуванчик, василек, полынь, тысячели­стник
9. ландыш, тюльпан, спаржа

**4) Укажите семейство, которое в класс Двудольные НЕ включают.**

1. крестоцветные
2. лилейные
3. розоцветные
4. пасленовые
5. зонтичные
6. тыквенные

**5) Укажите семейство, которое в класс Дву­дольные НЕ включают.**мотыльковые (бобовые)

1. злаки
2. сложноцветные
3. пасленовые
4. зонтичные
5. тыквенные

**6) Выберите семейства, относящиеся к классу Однодольных**

1. подорожниковые
2. рутовые
3. луковые
4. спаржевые
5. колокольчиковые
6. аронниковые

**7) Назовите семейство, к которому относят тюльпан, рябчик, гусиный лук**

1. аронниковые
2. лилейные
3. асфоделловые
4. злаки
5. амариллисовые

**8) Назовите семейство, к которому относят ку­курузу, сахарный тростник, пырей ползучий**

1. осоковые
2. лилейные
3. крестоцветные
4. злаки

**9) Назовите семейство, для представителей ко­торого характерно следующее: цветок имеет 2 цвет­ковые чешуи, 2 цветковые пленки, 3 тычинки и 1 пес­тик с двумя сидячими мохнатыми рыльцами, плод зерновка**

1. пасленовые
2. лилейные
3. крестоцветные
4. злаки
5. осоки

**10)** **К подклассу Лилииды относятся следующие семейства**

1. пасленовые
2. лилейные
3. крестоцветные
4. аронниковые
5. осоки
6. луковые

**11)** **К подклассу Арециды относятся следующие семейства**

1. пасленовые
2. пальмы
3. крестоцветные
4. аронниковые
5. осоки
6. луковые

**12)** **Кокосовое дерево и Финиковое дерево относятся к семейству**

1. лилейные
2. пальмы
3. крестоцветные
4. аронниковые
5. осоки
6. буковые

**13) Камыш озерный и Пушица влагалищная относятся к семейству**

1. пасленовые
2. пальмы
3. крестоцветные
4. аронниковые
5. осоки
6. буковые

**14) К какому семейству принадлежат тимофеевка, лисохвост и пырей**

1. пасленовые
2. лилейные
3. злаки
4. спаржевые
5. осоки

**15) Для представителей какого семейства характерна формула цветка**

**\* Р(2)+(2) A3 G(2)**

1. бобовые
2. розоцветные
3. лилейные
4. пасленовые
5. злаки
6. осоки

**16) Для представителей какого семейства характерна формула цветка**

**\* Р3+3 A3+3 G(3)**

1. маковые
2. розоцветные
3. бобовые
4. пасленовые
5. крестоцветные
6. лилейные

**17) Назовите семейство, к которому относят алоэ и гастерию**

1. аронниковые
2. лилейные
3. асфоделловые
4. злаки
5. осоки

**18) Назовите семейство, к которому относят черемшу и чеснок**

1. луковые
2. лилейные
3. асфоделловые
4. злаки
5. амариллисовые

**19) Назовите семейство, к которому относят нарцисс и галантус**

1. луковые
2. лилейные
3. асфоделловые
4. злаки
5. амариллисовые

**20) Укажите растения семейства злаки**

1. земляника, шиповник, малина
2. редька дикая, пастушья сумка, репа, ре­дис
3. ежа, мятлик, овсяница, белоус
4. верблюжья колючка, клевер, люцерна

**Эталоны ответов на тестовые задания**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ вопроса** | правильный ответ | **№ вопроса** | правильный ответ |
| **1** | **1** | **11** | **24** |
| **2** | **4** | **12** | **2** |
| **3** | **1** | **13** | **5** |
| **4** | **2** | **14** | **3** |
| **5** | **2** | **15** | **5** |
| **6** | **346** | **16** | **6** |
| **7** | **2** | **17** | **3** |
| **8** | **4** | **18** | **1** |
| **9** | **4** | **19** | **5** |
| **10** | **256** | **20** | **3** |

**2. Форма текущего контроля успеваемости: устный опрос**

**Вопросы для самоконтроля обучающимся:**

1. Класс Однодольные. Подкласс Лилииды: общая характеристика и систематика.
2. Порядок Лилейные. Семейство Лилейные: характеристика, основные диагностические признаки, представители и их применение в медицине.
3. Порядок Амариллисовые. Семейство Асфоделловые: характеристика, основные диагностические признаки, представители и их применение в медицине.
4. Порядок Амариллисовые. Семейство Луковые: характеристика, основные диагностические признаки, представители и их применение в медицине.
5. Порядок Амариллисовые. Семейство Амариллисовые: характеристика, основные диагностические признаки, представители и их применение в медицине.
6. Порядок Спаржевые. Семейство Ландышевые: характеристика, основные диагностические признаки, представители и их применение в медицине.
7. Порядок Спаржевые. Семейство Спаржевые: характеристика, основные диагностические признаки, представители и их применение в медицине.
8. Порядок Орхидные. Семейство Орхидные: характеристика, основные диагностические признаки, представители и их применение в медицине.
9. Порядок Злаки. Семейство Злаки: характеристика, основные диагностические признаки, представители и их применение в медицине.
10. Порядок Осоковые. Семейство Осоковые: характеристика, основные диагностические признаки, представители и их применение в медицине.
11. Класс Однодольные. Подкласс Арециды: общая характеристика и систематика.
12. Порядок Пальмы. Семейство Пальмы: характеристика, основные диагностические признаки, представители и их применение в медицине.
13. Порядок Аронниковые. Семейство Аронниковые: характеристика, основные диагностические признаки, представители и их применение в медицине.

**3. Форма текущего контроля успеваемости: контроль выполнения практических заданий**

***Работа 1. Определение растений***.

1. Составьте (письменно) морфологическое описание растения по плану.
2. Определите семейство, к которому относится растение. Запишите ход определения.
3. Определите род. Запишите ход определения.
4. Определите вид. Запишите ход определения.
5. Составьте карточку на данное растение

**Тема 6. Рубежный контроль по модулю Систематика Покрытосеменных.**

**Форма(ы) текущего контроля** **успеваемости:**

* 1. тестирование
  2. письменная контрольная работа

**Оценочные материалы текущего контроля успеваемости:**

**1. Форма текущего контроля успеваемости: тестирование**

*Выберите один или несколько правильных ответов*

**1. Какой признак характерен для семейства бобовых**

1. наличие мочковатой корневой системы
2. наличие на корнях клубеньковых бактерий
3. небольшая поверхность корневых волосков
4. слаборазвитый главный корень

**2. Двудольные растения, в отличие от однодольных, обычно имеют**

1. сетчатое жилкование листьев
2. мочковатую корневую систему
3. цветки трехчленного типа
4. стебель соломину

**3. Картофель, перец, белену относят к семейству**

1. крестоцветных
2. розоцветных
3. пасленовых
4. астровых
5. бурачниковых

**4. Растения семейства бобовых**

1. имеют плоды ягоды и коробочки
2. существуют только в виде травянистых форм
3. имеют мелкие невзрачные цветки без околоцветника
4. имеют зигоморфные цветки мотылькового типа

**5. Растения семейства розоцветных имеют цветки**

1. мотылькового типа
2. трехчленного типа с простым околоцветником
3. пятичленного типа с двойным околоцветником
4. собранные в соцветие колос

**6.** **Растения с параллельным жилкованием листьев, мочковатой корневой системой, стеблем соломиной относят к семейству**

1. крестоцветных
2. розоцветных
3. сложноцветных
4. лилейных
5. злаковых

**7. Большинство лилейных**

1. многолетние травянистые растения с луковицами или корневищами
2. многолетние травянистые растения с клубнями или корнеплодами
3. однолетние травянистые растения со стержневой корневой системой
4. однолетние травянистые растения с клубнями и корнеплодами

**8. К какому семейству относят пастушью сумку и редьку дикую**

1. бобовые
2. пасленовые
3. капустные (крестоцветные)
4. розоцветные

**9. Для представителей класса двудольных характерно**

1. имеют цветки 3-х членного типа
2. листья с дуговидным жилкованием
3. в стебле не происходит вторичного утолщения
4. стержневая корневая система

**10. Для представителей класса двудольных характерно**

1. одна семядоля
2. сетчатое жилкование листьев
3. мочковатая корневая система
4. число чашелистиков, лепестков и тычи­нок в цветке кратно 3

11**.Для представителей класса двудольных характерно**

1. число чашелистиков, лепестков и тычи­нок в цветке кратно 5 или 4
2. мочковатая корневая система
3. дуговое или параллельное жилкование листьев
4. листья всегда простые

**12. Для растений семейства бобовых характерно:**

1. венчик из 5 лепестков (лодочка, парус, весла)
2. наличие в цветке нектарников
3. плод стручок
4. мочковатая корневая система
5. стебель соломина

**13. Для растений семейства капустных (крестоцветных) характерно**

1. цветок четырехчленного типа
2. соцветие завиток
3. цветок пятичленного типа
4. сложные листья
5. плод коробочка

**14. Укажите растения семейства крестоцветные.**

1. сахарный тростник, мятлик, ежа, бамбук
2. пастушья сумка, икотник, желтушник, горчица
3. земляника, шиповник, кровохлебка, лапчатка
4. верблюжья колючка, клевер, люцерна, солодка
5. тмин, пастернак, морковь, петрушка, укроп

**15. Укажите растения семейства зонтичных.**

1. сахарный тростник, мятлик, ежа, бамбук
2. верблюжья колючка, клевер, люцерна
3. тмин, пастернак, морковь, петрушка, укроп
4. баклажан, томаты, белладонна, дурман
5. одуванчик, василек, полынь, тысячелистник

**16. Укажите растения семейства сложноцветные.**

1. земляника, шиповник, кровохлебка, лапчатка
2. баклажан, томаты, белладонна, дурман
3. огурец, арбуз, кабачок, дыня
4. одуванчик, василек, полынь, тысячелистник
5. ландыш, тюльпан, спаржа

**17. Укажите растения семейства бобовые.**

1. сахарный тростник, мятлик, ежа, бам­бук
2. редька дикая, пастушья сумка, икотник, желтушник, горчица
3. земляника, шиповник, кровохлебка, лапчатка
4. верблюжья колючка, клевер, люцерна, солодка
5. тмин, пастернак, морковь, петрушка, укроп

**18. Укажите растения семейства пасленовые.**

1. тмин, пастернак, морковь, петрушка, укроп
2. баклажан, томаты, белладонна, дурман
3. огурец, арбуз, кабачок
4. одуванчик, василек, полынь, тысячелистник
5. ландыш, тюльпан, спаржа

**19. Укажите растения семейства злаки.**

1. сахарный тростник, мятлик, ежа, бамбук
2. редька дикая, пастушья сумка, репа, ре­дис, горчица
3. земляника, шиповник, малина
4. верблюжья колючка, клевер, люцерна
5. тмин, пастернак, морковь, петрушка, укроп

**20. Выберите представителей семейства губоцветные**

1. льнянка, вероника, коровяк, наперстянка
2. беладонна, белена, дурман, табак
3. тимьян, шалфей, мята, базилик, душица
4. эспарцет, термопсис, астрагал, софора
5. календула, мордовник, пижма, эхинацея

**Эталоны ответов на тестовые задания**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ вопроса** | правильный ответ | **№ вопроса** | правильный ответ |
| **1** | 2 | **11** | 1 |
| **2** | 1 | **12** | 1 |
| **3** | 3 | **13** | 1 |
| **4** | 4 | **14** | 2 |
| **5** | 3 | **15** | 3 |
| **6** | 5 | **16** | 4 |
| **7** | 1 | **17** | 4 |
| **8** | 3 | **18** | 2 |
| **9** | 4 | **19** | 1 |
| **10** | 2 | **20** | 3 |

**2. Форма текущего контроля успеваемости:**

**Письменная контрольная работа.**

1. Характеристика основных систем покрытосеменных.
2. Эволюционно-морфологические ряды признаков.
3. Сравнительная характеристика классов однодольных и двудольных.
4. Класс Двудольные. Подкласс Магнолииды: общая характеристика и систематика.
5. Порядок Магнолиецветные. Семейство Магнолиевые: характеристика, основные диагностические признаки, представители и их применение в медицине и фармации.
6. Порядок Бадьяновые. Семейство Лимонниковые: характеристика, основные диагностические признаки, представители и их применение в медицине и фармации.
7. Порядок Лавроцветные. Семейство Лавровые: характеристика, основные диагностические признаки, представители и их применение в медицине и фармации.
8. Подкласс Ранункулиды: общая характеристика и систематика.
9. Семейство Лютиковые: характеристика, основные диагностические признаки, представители и их применение в медицине и фармации.
10. Семейство Барбарисовые: характеристика, основные диагностические признаки, представители и их применение в медицине и фармации.
11. Семейство Маковые: характеристика, основные диагностические признаки, представители и их применение в медицине и фармации.
12. Семейство Пионовые: характеристика, основные диагностические признаки, представители и их применение в медицине и фармации.
13. Класс Двудольные. Подкласс Кариофиллиды: общая характеристика и систематика.
14. Порядок Гвоздичные. Семейство Гвоздичные: характеристика, основные диагностические признаки, представители и их применение в медицине и фармации.
15. Порядок Гречишные. Семейство Гречишные: характеристика, основные диагностические признаки, представители и их применение в медицине и фармации.
16. Класс Двудольные. Подкласс Дилленииды: общая характеристика и систематика.
17. Порядок Чайные. Семейство Зверобойные: характеристика, основные диагностические признаки, представители и их применение в медицине и фармации.
18. Порядок Вересковые. Семейство Вересковые: характеристика, основные диагностические признаки, представители и их применение в медицине и фармации.
19. Порядок Фиалковые. Семейство Фиалковые: характеристика, основные диагностические признаки, представители и их применение в медицине и фармации.
20. Порядок Каперсовые. Семейство Крестоцветные: характеристика, основные диагностические признаки, представители и их применение в медицине и фармации.
21. Порядок Тыквенные. Семейство Тыквенные: характеристика, основные диагностические признаки, представители и их применение в медицине.
22. Порядок Мальвовые. Семейство Мальвовые: характеристика, основные диагностические признаки, представители и их применение в медицине и фармации.
23. Порядок Крапивные. Семейство Коноплевые: характеристика, основные диагностические признаки, представители и их применение в медицине и фармации.
24. Класс Двудольные. Подкласс Розиды: общая характеристика и систематика.
25. Порядок Розоцветные. Семейство Розовые: характеристика, основные диагностические признаки, представители и их применение в медицине
26. Порядок Бобовые. Семейство Бобовые: характеристика, основные диагностические признаки, представители и их применение в медицине.
27. Порядок Рутовые. Семейство Рутовые: характеристика, основные диагностические признаки, представители и их применение в медицине и фармации.
28. Порядок Крушиновые. Семейство Лоховые: характеристика, основные диагностические признаки, представители и их применение в медицине и фармации.
29. Порядок Гераниевые. Семейство Гераниевые: характеристика, основные диагностические признаки, представители и их применение в медицине и фармации.
30. Порядок Ворсянковые. Семейство Жимолостные: характеристика, основные диагностические признаки, представители и их применение в медицине.
31. Порядок Ворсянковые. Семейство Валериановые: характеристика, основные диагностические признаки, представители и их применение в медицине.
32. Класс Двудольные. Подкласс Ламииды: общая характеристика и систематика.
33. Порядок Горечавковые. Семейство Мареновые: характеристика, основные диагностические признаки, представители и их применение в медицине
34. Порядок Маслиновые. Семейство Маслиновые: характеристика, основные диагностические признаки, представители и их применение в медицине
35. Порядок Пасленовые. Семейство Пасленовые: характеристика, основные диагностические признаки, представители и их применение в медицине
36. Порядок Бурачниковые. Семейство Бурачниковые: характеристика, основные диагностические признаки, представители и их применение в медицине
37. Порядок норичниковые. Семейство Норичниковые: характеристика, основные диагностические признаки, представители и их применение в медицине
38. Порядок Норичниковые. Семейство Подорожниковые: характеристика, основные диагностические признаки, представители и их применение в медицине
39. Порядок Губоцветные. Семейство Губоцветные: характеристика, основные диагностические признаки, представители и их применение в медицине
40. Класс Двудольные. Подкласс Астериды: общая характеристика и систематика.
41. Порядок Сложноцветные. Семейство Сложноцветные: характеристика, основные диагностические признаки, представители и их применение в медицине.
42. Класс Однодольные. Подкласс Лилииды: общая характеристика и систематика.
43. Порядок Лилейные. Семейство Лилейные: характеристика, основные диагностические признаки, представители и их применение в медицине.
44. Порядок Амариллисовые. Семейство Асфоделловые: характеристика, основные диагностические признаки, представители и их применение в медицине.
45. Порядок Амариллисовые. Семейство Луковые: характеристика, основные диагностические признаки, представители и их применение в медицине.
46. Порядок Амариллисовые. Семейство Амариллисовые: характеристика, основные диагностические признаки, представители и их применение в медицине.
47. Порядок Спаржевые. Семейство Ландышевые: характеристика, основные диагностические признаки, представители и их применение в медицине.
48. Порядок Спаржевые. Семейство Спаржевые: характеристика, основные диагностические признаки, представители и их применение в медицине.
49. Порядок Орхидные. Семейство Орхидные: характеристика, основные диагностические признаки, представители и их применение в медицине.
50. Порядок Злаки. Семейство Злаки: характеристика, основные диагностические признаки, представители и их применение в медицине.
51. Порядок Осоковые. Семейство Осоковые: характеристика, основные диагностические признаки, представители и их применение в медицине.
52. Класс Однодольные. Подкласс Арециды: общая характеристика и систематика.
53. Порядок Пальмы. Семейство Пальмы: характеристика, основные диагностические признаки, представители и их применение в медицине.
54. Порядок Аронниковые. Семейство Аронниковые: характеристика, основные диагностические признаки, представители и их применение в медицине.

**Модуль 4. Растительная клетка. Ткани растений.**

**Тема 1.Строение растительной клетки**. **Строение клеточной стенки.**

**Форма(ы) текущего контроля** **успеваемости:**

* + - 1. тестирование

1. Устный опрос
2. Контроль выполнения практических заданий
3. контроль выполнения заданий в рабочей тетради

**Оценочные материалы текущего контроля успеваемости:**

**1. Форма текущего контроля успеваемости: тестирование**

*Выберите один правильный ответ*

**1.Матрикс клеточной стенки включает**

1. целлюлозу, гемицеллюлозы, пектины, гликопротеиды
2. гемицеллюлозы, пектины, гликопротеиды
3. целлюлозу, гемицеллюлозы, пектины, лигнин
4. гемицеллюлозу, лигнин, крахмал

**2.К скелетным полисахаридам клеточной стенки относится**

1. Крахмал
2. Целлюлоза
3. Пектины
4. Гемицеллюлоза
5. Лигнин

**3.К функциям клеточной стенки не относится**

1. осуществление фотосинтеза
2. обеспечение механической защиты протопласта
3. ограничение поступления воды в клетку
4. накопление ионов

**4.К функциям клеточной стенки не относится**

1. Придает клетке механическую прочность
2. Служит депо запасных питательных веществ
3. Участвует в транспорте веществ внеклеточным способом
4. Участвует в делении клетки

**5.Разрушение срединной пластинки называется**

1. цитолиз
2. плазмолиз
3. ослизнение
4. мацерация

**6.В построении клеточной стенки принимают участие**

1. рибосомы
2. митохондрии
3. лизосомы
4. сферосомы
5. аппарат Гольджи

**7.К свойствам клеточной стенки не относится**

1. пропускает солнечный свет
2. не проницаема для воды
3. бесцветна
4. способна к набуханию
5. способна к росту

**8.Система, состоящая из клеточных стенок и межклетников называется**

1. симпласт
2. апопласт
3. протопласт
4. тонопласт

**9.Система, состоящая из протопластов клеток, объединенных плазмодесмами называется**

1. симпласт
2. апопласт
3. протопласт
4. тонопласт

**10.Цитоплазматические тяжи в порах клеточной стенки**

1. плазмодесмы
2. микротрубочки
3. мицеллы
4. жгутики
5. фибриллы

**11.Реактив для обнаружения в клеточной стенке целлюлозы**

1. судан-III
2. флороглюцин
3. сернокислый анилин
4. хлор-цинк-йод

**12. Реактивом для обнаружения в клеточной стенке суберина является**

1. судан-III
2. флороглюцин
3. сернокислый анилин
4. хлор-цинк-йод

**13. Реактивом для выявления в клеточной стенке лигнина является**

1. судан-III
2. флороглюцин
3. хлор-цинк-йод
4. Метиленовая синь

**14. Реактивом для выявления одревеснения клеточной стенки является**

1. судан-III
2. фелингова жидкость
3. сернокислый анилин
4. хлор-цинк-йод

**15. Реактивом для выявления опробковения клеточной стенки является**

1. судан-III
2. фелингова жидкость
3. сернокислый анилин
4. хлор-цинк-йод

**16. Судан три является реактивом на**

1. лигнин
2. суберин
3. целлюлозу
4. соли кремния
5. липиды

**17. Сульфат анилина три является реактивом на**

1. лигнин
2. суберин
3. целлюлозу
4. Кутин
5. пектин

**18. Флороглюцин является реактивом на**

1. лигнин
2. суберин
3. целлюлозу
4. Кутин
5. пектин

**19. Хлор-цинк-йод является реактивом на**

1. лигнин
2. суберин
3. целлюлозу
4. крахмал
5. липиды

**20. В результате воздействия флороглюцина клеточные стенки приобретают цвет**

1. малиновый
2. желтый
3. сине-фиолетовый
4. оранжевый

**Эталоны ответов на тестовые задания**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ вопроса** | правильный ответ | **№ вопроса** | правильный ответ |
| **1** | 2 | **11** | 4 |
| **2** | 2 | **12** | 1 |
| **3** | 1 | **13** | 2 |
| **4** | 4 | **14** | 3 |
| **5** | 4 | **15** | 1 |
| **6** | 5 | **16** | 2 |
| **7** | 2 | **17** | 1 |
| **8** | 2 | **18** | 1 |
| **9** | 1 | **19** | 3 |
| **10** | 1 | **20** | 1 |

**2. Форма текущего контроля успеваемости: устный опрос**

**Вопросы для самоконтроля обучающимся:**

* + 1. Общий план строения растительной клетки.
    2. Химический состав и строение клеточной стенки (оболочки) растительной клетки. (Первичное строение).
    3. Вторичное утолщение оболочки. Отличия в химическом составе и свойствах вторичной оболочки.
    4. Строение пор. Простые и окаймленные поры.
    5. Химические изменения оболочки (одревеснение, опробковение, кутинизация, ослизнение, минерализация). Реакция на химические вещества клеточной стенки.

**3. Форма текущего контроля успеваемости: контроль выполнения заданий в рабочей тетради**

**Задание 1.  *Заполните таблицу «*реакции на вещества клеточной стенки».**

**4. Форма текущего контроля успеваемости: контроль выполнения практических заданий**

**Работа 1. Первичное строение клеточной стенки на примере листа традесканции или пленки лука.**

Приготовьте временный препарат нижней эпидермы в капле воды. Рассмотрите его при малом увеличении. **Обратите внимание:** клеточные стенки не утолщенные с ровными контурами. Рассмотрите строение клеточной стенки при большом увеличении. *Зарисуйте препарат и сделайте соответствующие обозначения.*

**Работа 2. Вторичное строение клеточной стенки на примере листа кукурузы или аспидистры.**

Приготовьте препарат верхней эпидермы листа аспидистры или кукурузы. Внимательно рассмотрите боковые стенки клетки. На месте соединения двух клеток видна сплошная тонкая линия. Это срединная пластинка и первичная клеточные стенки соседних клеток. К первичной клеточной стенке прилегает вторичная. Она не сплошная, а прерывается поровыми каналами с ровными параллельными стенками. *Зарисуйте препарат и сделайте обозначения.*

**Работа №3**. **Окаймленные поры в древесине сосны (радиальный и тангенциальный срезы)**

1) Рассмотрите постоянный препарат «Тангенциальный срез древесины сосны» при малом увеличении.

2) Рассмотреть постоянный препарат «Радиальный срез древесины сосны» при большом увеличении. На нем окаймленные поры видны в плане (вид сверху) в виде двух концентрических окружностей с диаметрами, соответствующими наибольшему и наименьшему диаметрам порового канала. *Зарисовать и сделать обозна­чения.*

**Работа №4.** **Обнаружение суберина в клетках пробки.**

Приготовьте временный препарат из среза бутылочной пробки в капле судана III. Рассмотрите препарат при малом увеличении, найдите наиболее тонкое место среза, переведите на большое увеличение. **Обратите внимание:** клетки пробки мертвые, заполнены воздухом. Клеточные стенки окрашиваются суданом III в оранжево-красный цвет, т.к. судан III является реактивом на ***суберин****. Зарисуйте препарат.*

**Работа №5**. **Одревеснение клеточной стенки**

Рассмотрите постоянный микропрепарат «Разрез ветки бузины» при малом увеличении. Древесина – мертвая ткань, поэтому клетки заполнены воздухом, видны только клеточные стенки, окрашенные флорогюцином в малиновый цвет из-за присутствия лигнина. *Зарисуйте препарат*.

**Тема 2. Образовательные и покровные ткани.**

**Форма(ы) текущего контроля** **успеваемости:**

* + - 1. тестирование

1. Устный опрос
2. Контроль выполнения практических заданий
3. контроль выполнения заданий в рабочей тетради

**Оценочные материалы текущего контроля успеваемости:**

**1. Форма текущего контроля успеваемости: тестирование**

*Выберите один правильный ответ*

**1. Меристемами называют ткани**

1. основные
2. образовательные
3. покровные
4. механические
5. проводящие

**2. Для клеток образовательной ткани растений наиболее характерно**

1. деление
2. запасание питательных веществ
3. фотосинтез и образование углеводов
4. проведение химических соединений в другие ткани

**3. Конус нарастания побега образован тканью**

1. образовательной
2. покровной
3. проводящей
4. механической

**4. Рост стебля в длину обеспечивает меристема**

1. интеркалярная
2. латеральная
3. раневая
4. апикальная

**5. Рост стебля в толщину обеспечивает меристема**

1. интеркалярная
2. латеральная
3. раневая
4. апикальная

**6. Во вторичном утолщении стебля участвует?**

1. перидерма
2. древесина
3. перицикл
4. камбий
5. ризодерма

**7. К образовательным тканям относится**

1. луб
2. древесина
3. камбий
4. эндодерма
5. пробка

**8. Выберите ткань, относящуюся к меристемам**

1. ризодерма
2. феллодерма
3. феллоген
4. феллема
5. Колленхима

**9. Интеркалярной называется меристема**

1. верхушечная
2. основная
3. боковая
4. вставочная

**10. К первичным меристемам относятся**

1. камбий и феллоген
2. камбий и прокамбий
3. раневая и интеркалярная
4. интеркалярная и апикальная
5. апикальная и феллоген

**11. Ко вторичным меристемам относятся**

1. камбий и феллоген
2. камбий и прокамбий
3. раневая и интеркалярная
4. апикальная и интеркалярная
5. апикальная и феллоген

**К первичным покровным тканям относятся**

1. эпидерма и ризодерма
2. протодерма и эпидерма
3. перидерма и корка
4. перидерма и ризодерма

**12. К вторичным покровным тканям относятся**

1. эпидерма и ризодерма
2. протодерма и эпидерма
3. перидерма и корка
4. перидерма и ризодерма

**13. Ткани, состоящие из живых клеток**

1. эпидерма и эпиблема
2. пробка и корка
3. эпидерма и пробка
4. эпиблема и корка
5. ризодерма и пробка

**14. Наличие устьиц характерно для**

1. эпидермы
2. эпиблемы
3. пробки
4. корки
5. перидермы

**15. Наличие чечевичек характерно для**

1. эпидермы
2. ризодермы
3. перидермы
4. экзодермы

**16. Оболочка клеток пробки**

1. пропитана лигнином
2. пропитана суберином
3. включает в себя кремнезем
4. подвержена ослизнению

**17. Какая ткань является сложной?**

1. эпидерма
2. колленхима
3. склеренхима
4. хлоренхима

18. Выберите ткань, являющуюся первичной

* 1. эпидерма
  2. перидерма
  3. камбий
  4. феллоген
  5. корка

**19. Выберите ткань, являющуюся вторичной**

1. эпидерма
2. ризодерма
3. перидерма
4. камбий
5. феллоген

**20. Первичная покровная ткань корня называется**

1. эпидерма
2. экзодерма
3. ризодерма
4. перидерма

**Эталоны ответов на тестовые задания**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ вопроса** | правильный ответ | **№ вопроса** | правильный ответ |
| **1** | 2 | **11** | 1 |
| **2** | 1 | **12** | 1 |
| **3** | 1 | **13** | 1 |
| **4** | 4 | **14** | 1 |
| **5** | 2 | **15** | 3 |
| **6** | 4 | **16** | 2 |
| **7** | 3 | **17** | 1 |
| **8** | 3 | **18** | 1 |
| **9** | 4 | **19** | 3 |
| **10** | 4 | **20** | 3 |

**2. Форма текущего контроля успеваемости: устный опрос**

**Вопросы для самоконтроля обучающимся:**

1. Определение и принципы классификации растительных тканей.
2. Образовательные ткани: общая характеристика, особенности строения клеток, места локализации в теле растения, функции.
3. Покровные ткани: общая характеристика, функции, принципы классификации.
4. Первичные покровные ткани: эпидерма и эпиблема. Строение и функции.
5. Трихомы: понятие, типы, строение, функции. Эмергенцы: понятие, отличия от трихом.
6. Устьица: строение, механизм работы, функции.
7. Типы устьичных аппаратов и их значение для диагностики растительного сырья.
8. Вторичные покровные ткани: перидерма, корка. Строение, механизм образования, гистологическое строение, функции.

**3. Форма текущего контроля успеваемости: контроль выполнения заданий в рабочей тетради**

# **Задание 1. *Зарисовать типы устьичных аппаратов.***

**Задание 2. *Заполните таблицу « Классификация образовательных и покровных тканей».***

**4. Форма текущего контроля успеваемости: контроль выполнения практических заданий**

**Работа 1. Образовательные ткани. *Верхушечная почка побега элодеи (Elodea canadensis)***

Рассмотреть постоянный микропрепарат «Верхушечная почка побега элодеи *(Elodea canadensis)* ***–***продольный срез» на малом увеличении. Зарисовать с препарата верхушечную почку элодеи. Сделать обозначения.

**Работа 2. Образовательные ткани. -** *Кончик корня молодого корешка пшеницы Triticum aestivum*

Рассмотреть постоянный препарат «Кончик корня молодого корешка пшеницы *(Triticum aestivum)* – продольный срез» на малом и большом увеличении.

**Работа 3. Первичные покровные ткани - *эпидерма листа ириса Iris germanica.***

**А)** Изготовить препарат эпидермы листа ириса *(Iris germanica L.)*

**Б)** Рассмотрите постоянный микропрепарат Поперечный срез листа ириса *(Iris germanica L.)* при малом и большом увеличении. (Практикум Дорохиной стр.35). Зарисуйте устьичный аппарат с прилегающими клетками эпидермиса и мезофила листа. Сделайте обозначения

**Работа 4. Первичные покровные ткани. Эпидерма и ее производные. *Эпидерма листа герани Pelargonium.*** (Практикум с. 34).

Приготовьте временный препарат нижней эпидермы листа пеларгонии (или воспользуйтесь постоянным препаратом). Изучите препарат при малом, затем при большом увеличении. Зарисуйте препарат, сделайте обозначения.

**Работа 5. Вторичные покровные ткани. *Перидерма ветки бузины.***

Рассмотрите постоянный микропрепарат Поперечный срез ветки бузины *(Sambucus racemosa L.)* на малом и большом увеличении. Зарисуйте строение чечевички с прилегающим к ней участком перидермы. Сделайте обозначения.

**Работа 6. Трихомы.**

А) Скальпелем или пинцетом снимите немного рыжеватых волосков с нижней стороны листа яблони, приготовьте препарат в капле воды, рассмотрите при малом увеличении. Найдите длинные изогнутые клетки с толстыми стенками без протопластов. Это одноклеточные мертвые волоски. Зарисуйте препарат.

Б) Возьмите кусочек листа коровяка, выдержанного в спирте. Отделите волоски скальпелем или препаровальной иглой, приготовьте препарат в капле воды. Рассмотрите его сначала при малом, затем при большом увеличении. Волоски у коровяка многоклеточные разветвленные. У каждого волоска имеется центральная членистая ось, образованная несколькими клетками. От нее мутовками отходят вытянутые боковые клетки (Практикум с. 40). Зарисуйте препарат.

В) Возьмите фиксированные в спирте листья лоха. Соскоблите с них волоски скальпелем, приготовьте препарат в капле воды, рассмотрите при большом увеличении. Волоски (чешуйки) лоха многоклеточные, имеют вид плоских звездочек, каждый луч которых является одной мертвой клеткой (Практикум с.37). Зарисуйте препарат.

**Работа 7. Эмергенцы. – *Жгучие волоски крапивы двудомной***  *Urtica dioica.*

Защитив руку от жгучих волосков, возьмите побег крапивы. С молодых частей стебля или с поверхности жилок срежьте лезвием кусочек покровной ткани с жгучими волосками. Приготовьте препарат в капле воды. Рассмотрите препарат, изучите строение волоска сначала при малом, затем при большом увеличении микроскопа.

**Тема 3. Основные, механические и выделительные ткани**

**Форма(ы) текущего контроля** **успеваемости:**

1. тестирование
2. Устный опрос
3. Контроль выполнения практических заданий
4. контроль выполнения заданий в рабочей тетради

**Оценочные материалы текущего контроля успеваемости:**

**1. Форма текущего контроля успеваемости: тестирование**

*Выберите один правильный ответ*

**1. Выберите ткани, относящиеся к группе основных**

1. Склеренхима, колленхима
2. аэренхима, хлоренхима
3. экзодерма, мезодерма
4. феллема, феллодерма
5. древесина, луб

**2. Для клеток основной ткани характерны**

1. паренхимная форма и наличие межклетников
2. паренхимная форма и отсутствие межклетников
3. прозенхимная форма и наличие межклетников
4. прозенхимная форма и отсутствие межклетников

**3. Основная ткань, расположенная в листьях и коре молодых стеблей, клетки которых содержат хлоропласты**

1. аэренхима
2. хлоренхима
3. эпиблема
4. колленхима
5. склеренхима

**4. Основная ткань, хорошо выраженная в подводных органах растений, в воздушных и дыхательных корнях**

1. хлоренхима
2. эпиблема
3. аэренхима
4. колленхима
5. склеренхима

**5. Железы растений, выделяющие наружу капельно-жидкую воду**

1. млечники
2. гидатоды
3. схизигенные вместилища
4. нектарники
5. железистые волоски

**6. Железы растений, выделяющие на поверхность органа сахаристый раствор углеводов**

1. млечники
2. схизигенные вместилища
3. нектарники
4. железистые волоски
5. гидатоды

**7. Одноклеточные или многоклеточные волоски, осуществляющие выделение капельно-жидкой воды (гуттацию)**

1. нектарники
2. железистые волоски
3. гидатоды
4. солевые железки
5. млечники

**8. Ассимиляционная паренхима выполняет функцию**

1. фотосинтеза
2. запаса питательных веществ
3. проведения органических веществ
4. газообмена
5. выделения капельно-жидкой воды

**9. Ткань, характерная для растений, обитающих в засушливых местах, состоящая из живых тонкостенных паренхимных клеток, лишенных хлоропластов, имеющих крупную вакуоль**

1. аэренхима
2. хлоренхима
3. склеренхима
4. водоносная паренхима
5. колленхима

**10. Для растений суккулентов (кактусы, алое, агавы) характерна паренхима**

1. ассимиляционная
2. водоносная
3. поглощающая
4. запасающая
5. воздухоносная

**11. Для водных и погруженных в воду нижних частей болотных растений (кувшинка, рдест) характерна специальная паренхима**

1. ассимиляционная
2. водоносная
3. поглощающая
4. запасающая
5. воздухоносная

**12. Ткань, расположенная в сердцевине стебля, коре корня, семенах, плодах, луковицах, клубнях**

1. аэренхима
2. хлоренхима
3. запасающая паренхима
4. водоносная паренхима
5. колленхима

**13. К основной ткани относится**

1. колленхима
2. склеренхима
3. хлоренхима
4. плектенхима

**14. Ткань растений, состоящая из живых паренхимных или удлиненных клеток с неравномерно утолщенными оболочками**

1. склеренхима
2. колленхима
3. склереиды
4. лубяные волокна
5. древесинные волокна

**15. Ткань, состоящая из прозенхимных клеток с равномерно утолщенными стенками, содержимое которых по мере старения отмирает**

1. паренхима
2. колленхима
3. склеренхима
4. хлоренхима

**16. Неравномерное утолщение клеточных стенок характерно для**

1. колленхимы
2. склеренхимы
3. паренхимы
4. аэренхимы
5. хлоренхимы

**17. Колленхима, склеренхима, склереиды относятся к группе тканей**

1. образовательные
2. покровные
3. основные
4. механические
5. проводящие

**18. К механическим тканям относятся**

1. колленхима и склереиды
2. колленхима и паренхима
3. хлоренхима и склеренхима
4. склереиды и хлоренхима
5. аэренхима и склереиды

**19. Выберите признак, не характерный для колленхимы**

1. клетки живые, прозенхимные по форме
2. клеточная стенка неравномерно утолщена
3. клеточная стенка одревесневает
4. выполняет опорную функцию только в состоянии тургора
5. расположена обычно под эпидермой

**20. Выберите признак, не характерный для склеренхимы**

1. состоит из мертвых клеток
2. клетки прозенхимные по форме
3. клеточные стенки утолщенные, одревесневшие
4. характерна только для древесных растений

**Эталоны ответов на тестовые задания**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ вопроса** | правильный ответ | **№ вопроса** | правильный ответ |
| **1** | 2 | **11** | 5 |
| **2** | 1 | **12** | 3 |
| **3** | 2 | **13** | 3 |
| **4** | 3 | **14** | 2 |
| **5** | 2 | **15** | 3 |
| **6** | 3 | **16** | 1 |
| **7** | 3 | **17** | 4 |
| **8** | 1 | **18** | 1 |
| **9** | 4 | **19** | 3 |
| **10** | 2 | **20** | 4 |

**2. Форма текущего контроля успеваемости: устный опрос**

**Вопросы для самоконтроля обучающимся:**

1. Классификация тканей.
2. Основные ткани: классификация, особенности строения, функции. Виды паренхим.
3. Механические ткани: классификация, особенности строения клеток, виды.
4. Колленхима: особенности строения, функции, виды колленхим.
5. Склеренхима: особенности строения, функции, виды.
6. Склереиды.
7. Выделительные ткани: классификация, особенности строения, функции.
8. Экзогенные выделительные структуры: гидатоды, железистые волоски, железки, нектарники.
9. Эндогенные выделительные структуры: клетки-идеобласты, млечники, вместилища выделений и др.

**3. Форма текущего контроля успеваемости: контроль выполнения заданий в рабочей тетради**

***Задание 1.****Заполните таблицу «***КЛАССИФИКАЦИЯ МЕХАНИЧЕСКИХ ТКАНЕЙ»**

*Задание2. Заполните таблицу: «Сравнительная характеристика механических тканей»*

***Задание 3. Заполните таблицу: «*КЛАССИФИКАЦИЯ ВЫДЕЛИТЕЛЬНЫХ ТКАНЕЙ»**

***Задание 4. Заполните таблицу: «*КЛАССИФИКАЦИЯ ОСНОВНЫХ ТКАНЕЙ»**

**4. Форма текущего контроля успеваемости: контроль выполнения практических заданий**

**Работа 1. Основные ткани. *Запасающая паренхима клубня картофеля***

Приготовить тонкий срез клубня картофеля *(Solanum tuberosum),* положить на предметное стекло в каплю воды. Рассмотреть на малом увеличении. Обработать препарат раствором йода в иодиде калия (раствор Люголя) – крахмальные зерна окрашиваются в синий цвет.

Зарисовать несколько клеток, сделать обозначения.

**Работа 2. Основные ткани. –*Аэренхима стебля рдеста Potamogeton natana.***

Рассмотреть постоянный микропрепарат «Поперечный срез стебля рдеста *(Potamogeton natana)*». Зарисовать участок аэренхимы, сделайте обозначения.

**Работа 3. Механические ткани. Колленхима.**

Приготовить поперечный срез черешка листа бегонии *(Begonium manicata.)* или свеклы *(Beta vulgaris),* положить на предметное стекло в каплю воды, рассмотреть на малом увеличении.

Зарисовать небольшой участок колленхимы, сделать обозначения.

**Работа 4. Механические ткани. Склеренхима.**

1.Приготовить поперечный срез черешка листа или стебля пеларгонии *(Pelargonium zonale Alt.)*. Обработать срез сернокислым анилином и накрыть покровным стеклом. Рассмотреть препарат на малом увеличении. Обратить внимание на желтое кольцо мелкоклеточной ткани, расположенной на некотором расстоянии от эпидермиса. Это склеренхима, стенки клеток пропитаны лигнином. Зарисовать препарат, сделайте обозначения. Указать какой реактив использовался для окраски и результат окрашивания.

2.Рассмотреть постоянный микропрепарат «Поперечный срез стебля кирказона *(Aristolochia clematis)* при малом увеличении. Обратить внимание на кольцо красного цвета на некотором расстоянии от эпидермы. Это склеренхима. Рассмотреть при большом увеличении строение клеток склеренхимы. Зарисовать небольшой участок склеренхимы, указать расположение склеренхимы в стебле кирказона.

**Работа 5. Механические ткани. Склереиды.**

А) Сделать тонкий срез мякоти плода груши или взять иглой часть мякоти и размять ее на предметном стекле, окрасить препарат раствором сернокислого анилина или флороглюцина и соляной кислотой, через 2-3 минуты клетки механической ткани окрасятся в желтый или ярко-красный цвет.

Рассмотреть препарат при малом и большой увеличении. Обратить внимание на клетки округлой формы, стенки которых пронизаны поровыми каналами в виде ветвящихся черточек. Клеточные полости незначительны, не содержат протопластов. Клетки мертвые. Это склереиды. Зарисовать несколько склереид, обозначить: 1)полость клетки; 2)утолщенную оболочку; 3)поровые каналы.

Б) Рассмотрите постоянный микропрепарат «Поперечный срез листа камелии» (практикум с.105). Среди мелких тонкостенных клеток паренхимы листа (мезофилла) найдите крупные клетки с сильно утолщенными оболочками желтого цвета разнообразной формы. Это склереиды. Зарисуйте участок мезофилла листа со склереидами, сделайте обозначения.

**Работа 6. Выделительные ткани внешней секреции.**

Приготовить препарат нижнего эпидермиса листа пеларгонии *(Pelargonium zonale Alt.)*, положить в каплю жидкости и накрыть покровным стеклом. Рассмотреть при малом и большом увеличении. По краю среза среди длинных остроконечных простых волосков видны маленькие головчатые волоски. Зарисовать 1-2 железистых волоска, сделать обозначения.

**Работа 7. Выделительные ткани внутренней секреции**

а)Рассмотреть постоянный микропрепарат «Поперечный срез ветки сосны *(Pinus sylvestris L.)*». При малом и большем увеличении найти среди клеток основной паренхимы первичной коры округлые группы клеток с межклеточным пространством в центре. Это смоляные ходы. Зарисовать смоляной ход с прилегающими клетками, обозначить: 1)схизогенный смоляной ход, 2)выстилающие клетки.

Б).Приготовить поперечный срез околоплодника апельсина *(Citrus sinensis)* или лимона *(Citrus limon).* При малом увеличении близко к поверхности виден ряд больших округлых полостей. Клетки, выстилающие их внутри, имеют очень тонкую стенку и крупные вакуоли. Самый внутренний слой клеток обычно полуразрушен, здесь происходит постепенное растворение выделительных клеток. Это лизигенные вместилища. Зарисовать вместилище, обозначить: 1)полость вместилища, 2)разрушающиеся клетки.

**Тема 4. Проводящие ткани и проводящие пучки.**

**Форма(ы) текущего контроля** **успеваемости:**

1. тестирование
2. Устный опрос
3. Контроль выполнения практических заданий

**Оценочные материалы текущего контроля успеваемости:**

**1. Форма текущего контроля успеваемости: тестирование**

*Выберите один или несколько правильных ответов*

**1. Ткань, осуществляющая восходящий ток веществ в растениях**

1. флоэма
2. ксилема
3. феллема
4. паренхима
5. проводящие пучки

**2. В состав флоэмы входят**

1. ситовидные трубки и клетки спутницы
2. сосуды и трахеиды
3. сосуды и клетки спутницы
4. трахеиды и ситовидные трубки
5. ксилема

**3. Ткань, осуществляющая нисходящий ток веществ в растениях**

1. флоэма
2. ксилема
3. феллема
4. паренхима
5. проводящие пучки

**4. В состав ксилемы входят**

1. сосуды и трахеиды
2. сосуды и ситовидные трубки
3. клетки спутницы и ситовидные трубки
4. клетки спутницы и трахеиды
5. флоэма

**5. К какому типу тканей относится либриформ?**

1. образовательные
2. покровные
3. проводящие
4. механические
5. выделительные

**6. Проводящие пучки, в которых между флоэмой и ксилемой имеется камбий**

1. простые
2. сложные
3. открытые
4. закрытые
5. сосудисто-волокнистые

**7. Выберите признак, характерный для ксилемы**

1. состоит из мертвых клеток с утолщенными, одревесневшими клеточными стенками
2. простая ткань
3. всегда вторичная
4. осуществляет нисходящий ток веществ
5. содержит лубяные волокна

**8. Признак, не характерный для флоэмы**

1. сложная ткань
2. осуществляет нисходящий ток
3. является мертвой
4. называется лубом

**9. Признак, не характерный для ксилемы**

1. сложная ткань
2. в состав входят трахеиды
3. осуществляет нисходящий ток
4. называется древесиной

**10.Ситовидные клетки присущи растениям**

1. однодольным
2. двудольным
3. покрытосеменным
4. высшим споровым и голосеменным

**11. Клетки-спутницы характерны для**

1. трахеид
2. сосудов (трахей)
3. ситовидных клеток
4. ситовидных трубок
5. лубяных волокон

**12. Живые клетки проводящей ткани**

1. сосуды
2. трахеиды
3. ситовидные клетки
4. паренхимные клетки
5. ситовидные трубки
6. склереиды

**13.Мертвые клетки проводящей ткани**

1. сосуды
2. трахеиды
3. ситовидные клетки
4. ситовидные трубки
5. склереиды
6. древесинные волокна

**14. Первичная ксилема и флоэма возникают из**

1. камбия
2. прокамбия
3. феллогена
4. апикальной меристемы
5. латеральной меристемы

**15. Вторичная ксилема и флоэма возникают из**

1. камбия
2. прокамбия
3. феллогена
4. апикальной меристемы
5. латеральной меристемы

**16. Коллатеральным называется пучок, в котором**

1. ксилема и флоэма расположены по радиусам
2. флоэма лежит кнаружи от ксилемы
3. флоэма расположена с обеих сторон ксилемы
4. ксилема окружает флоэму
5. флоэма окружает ксилему

**17. Биколлатеральным называется пучок, в котором**

1. ксилема и флоэма расположены по радиусам
2. флоэма лежит кнаружи от ксилемы
3. флоэма расположена с обеих сторон ксилемы
4. ксилема окружает флоэму
5. флоэма окружает ксилему

**18. Амфикрибральным называется пучок, в котором**

1. ксилема и флоэма расположены по радиусам
2. флоэма лежит кнаружи от ксилемы
3. флоэма расположена с обеих сторон ксилемы
4. ксилема окружает флоэму
5. флоэма окружает ксилему

**19. Амфивазальным называется пучок, в котором**

1. ксилема и флоэма расположены по радиусам
2. флоэма лежит кнаружи от ксилемы
3. флоэма расположена с обеих сторон ксилемы
4. ксилема окружает флоэму
5. флоэма окружает ксилему

**20. Радиальным называется пучок, в котором**

1. ксилема и флоэма расположены по радиусам
2. флоэма лежит кнаружи от ксилемы
3. флоэма расположена с обеих сторон ксилемы
4. ксилема окружает флоэму
5. флоэма окружает ксилему

**Эталоны ответов на тестовые задания**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ вопроса** | правильный ответ | **№ вопроса** | правильный ответ |
| **1** | 2 | **11** | 4 |
| **2** | 1 | **12** | 3,4,5 |
| **3** | 1 | **13** | 1,2,6 |
| **4** | 1 | **14** | 2 |
| **5** | 4 | **15** | 1 |
| **6** | 3 | **16** | 2 |
| **7** | 1 | **17** | 3 |
| **8** | 3 | **18** | 5 |
| **9** | 3 | **19** | 4 |
| **10** | 4 | **20** | 1 |

**2. Форма текущего контроля успеваемости: устный опрос**

**Вопросы для самоконтроля обучающимся:**

1. Проводящие ткани: общая характеристика, классификация.
2. Проводящие пучки и их типы. Расположение пучков в органах растений, значение для диагностики растительного сырья.
3. КСИЛЕМА: структура, формирование, функции. Типы водопроводящих элементов, их эволюция.
4. ФЛОЭМА: структура, формирование, функции. Ситовидные элементы флоэмы, их развитие, строение, функции. Физиологическая роль клеток-спутниц.

**3. Форма текущего контроля успеваемости: контроль выполнения практических заданий**

**Работа 1.** **Проводящие ткани. *Трахеиды сосны***

1)Рассмотреть постоянный микропрепарат «Продольный срез древесины сосны *(Pinus sylvestris L.)*» при малом увеличении. Отметить веретеновидную форму трахеид, их плотное соединение, найти окаймленные поры. Обратить внимание на то, что более широкие и тонкостенные трахеиды весенней древесины постепенно переходят в толстостенные осенние трахеиды с узким просветом. Перевести микроскоп на большое увеличение. Зарисовать 2-3 трахеиды в месте их соединения, отметив скошенные концы трахеид, окаймленные поры. Сделайте обозначения.

**Работа 2.** **Проводящие ткани. *Лестничные сосуды папоротника – орляка.******(Pteridium aquilinum L.)***

Рассмотреть постоянный микропрепарат «Продольный срез корневища папоротника – орляка *(Pteridium aquilinum L.)*» при малом и большом увеличении.

Зарисовать лестничный сосуд, сделать обозначения.

**Работа 3. Проводящие пучки. Закрытый коллатеральный пучок.**

А) Рассмотреть постоянный микропрепарат «Поперечный срез стебля кукурузы *(Zea mays L.)*» при малом увеличении.

Б) Рассмотрите постоянный микропрепарат «Продольный разрез стебля кукурузы» при малом увеличении. Найдите проводящий пучок. Зарисуйте препарат, сделайте обозначения.

**Работа 4. Проводящие пучки. Открытый коллатеральный пучок.**

Рассмотрите постоянный микропрепарат «Поперечный срез стебля кирказона *(Aristolochia clematis)*»при малом и большом увеличении. Зарисуйте проводящий пучок, сделайте обозначения.

**Работа 5.** **Проводящие пучки. Открытый биколлатеральный пучок.**

Приготовьте препарат поперечного среза стебля тыквы *(Cucurbita pepo L).,*рассмотрите его при малом увеличении. Зарисовать проводящий пучок, сделайте обозначения.

**Работа 6. Проводящие пучки. Концентрические пучки.**

А) Рассмотреть постоянный микропрепарат «Поперечный срез корневища ландыша *(Convallaria majalis L.)*» при малом увеличении. В) Рассмотреть постоянный микропрепарат «Поперечный срез корневища папоротника – орляка *(Pteridium aquilinum L.)*» при малом увеличении. Зарисовать проводящий пучок, обозначить: 1)флоэму, 2)ксилему.

**Работа 7. Проводящие пучки. Радиальный пучок.**

Рассмотреть постоянный микропрепарат «Поперечный срез корня ириса *(Iris germanica)*» при малом увеличении. В центральной части корня расположен проводящий пучок. Зарисовать проводящий пучок, сделайте обозначения.

**Тема 5. Рубежный контроль по модулю «Растительная клетка. Ткани растений».**

**Тема 4. Проводящие ткани и проводящие пучки.**

**Форма(ы) текущего контроля** **успеваемости:**

1. тестирование
2. Письменная контрольная работа

**Оценочные материалы текущего контроля успеваемости:**

**1. Форма текущего контроля успеваемости: тестирование**

*Выберите один или несколько правильных ответов*

**1. Ткани называют сложными, если они**

1. состоят из нескольких типов клеток
2. состоят из нескольких слоев клеток
3. клетки сильно вытянуты в длину
4. включают живые и мертвые клетки

**2. Ткани, состоящие из нескольких типов клеток называют**

1. простыми
2. сложными
3. комплексными
4. паренхимными
5. прозенхимными

**3. Меристема, обеспечивающая рост междоузлий у злаковых растений**

1. первичная апикальная
2. вторичная апикальная
3. первичная латеральная
4. вторичная латеральная
5. интеркалярная

**4. К какому типу тканей относится феллоген?**

1. образовательные
2. покровные
3. проводящие
4. механические

**5. Трихомы не выполняют функцию**

1. Защиты от перегрева
2. Защиты от излишнего испарения
3. Защиты от поедания животными
4. Фотосинтеза
5. Выделения различных веществ

**6. Ткани, состоящие из мертвых клеток**

1. эпидерма и эпиблема
2. перидерма и корка
3. эпидерма и перидерма
4. эпиблема и корка

**7. Феллоген участвует в образовании**

1. эпидермы
2. протодермы
3. ризодермы
4. перидермы

**8. К какому типу тканей относится перидерма**?

1. образовательные
2. покровные
3. проводящие
4. механические

**9. Какая ткань не относится к покровным?**

1. эпидерма
2. ризодерма
3. феллодерма
4. перидерма
5. корка

**10.Аэренхима - ткань, с преобладающей функцией**

1. питания
2. выделения
3. фотосинтеза
4. газообмена
5. поглощения

**11. Для водоносной паренхимы характерны**

1. клетки с толстыми одревесневшими стенками без межклетников
2. клетки, имеющие тонкие стенки и много хлоропластов
3. тонкостенные паренхимные клетки, образующие перемычки между большими воздушными полостями
4. живые клетки с неравномерно утолщенными целлюлозными стенками
5. живые тонкостенные паренхимные клетки, лишенные хлоропластов и крупной вакуолью

**12. Для растений-галофитов характерны**

1. пищеварительные железки
2. железистые волоски
3. гидатоды
4. солевые железки
5. млечники

**13. У аэренхимы**

1. клетки с толстыми одревесневшими стенками без межклетников
2. клетки имеют тонкие стенки и много хлоропластов
3. тонкостенные паренхимные клетки, образующие перемычки между большими воздушными полостями
4. живые клетки с неравномерно утолщенными целлюлозными стенками
5. живые тонкостенные паренхимные клетки, заполненные водой и лишенные хлоропластов

**14. Гидатоды, железистые волоски, нектарники относятся к**

1. проводящие ткани
2. основные ткани
3. экзогенные выделительные структуры
4. эндогенные выделительные структуры

**15.При повреждении растения выделяют латекс**

1. пищеварительные железки
2. железистые волоски
3. гидатоды
4. солевые железки
5. млечники

**16. К механическим тканям относятся**

1. колленхима и паренхима
2. колленхима и склеренхима
3. хлоренхима и склеренхима
4. склереиды и хлоренхима
5. аэренхима и склереиды

**17.Различают следующие типы колленхимы**

1. уголковая, плотная и плоская
2. уголковая, рыхлая и пластинчатая
3. плотная, пластинчатая и плоская
4. пластинчатая, плоская, рыхлая
5. уголковая, пластинчатая, плоская

**18.Ткани объединены в одну группу по выполняемой функции. Выберите лишнюю.**

1. колленхима
2. хлоренхима
3. склеренхима
4. склереиды

**19.Ткани объединены в одну группу по происхождению. Выберите лишнюю.**

1. колленхима
2. склеренхима
3. эпидерма
4. перидерма

**20.В молодых корнях у растений развиваются пучки**

1. радиальные
2. коллатеральные
3. биколлатеральные
4. амфивазальные
5. амфикрибральные

**Эталоны ответов на тестовые задания**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ вопроса** | правильный ответ | **№ вопроса** | правильный ответ |
| **1** | 1 | **11** | 5 |
| **2** | 2 | **12** | 4 |
| **3** | 5 | **13** | 3 |
| **4** | 1 | **14** | 3 |
| **5** | 4 | **15** | 5 |
| **6** | 2 | **16** | 2 |
| **7** | 4 | **17** | 2 |
| **8** | 2 | **18** | 2 |
| **9** | 3 | **19** | 4 |
| **10** | 4 | **20** | 1 |

**2. Форма текущего контроля успеваемости: письменная контрольная работа**

**Вопросы контрольной работы:**

1. Определение и принципы классификации растительных тканей.
2. Образовательные ткани: общая характеристика, особенности строения и деления клеток, места локализации в теле растения, функции.
3. Покровные ткани: общая характеристика, функции, принципы классификации.
4. Первичные покровные ткани: эпидерма и эпиблема. Строение и функции.
5. Вторичные покровные ткани: перидерма, корка. Строение, механизм образования, гистологическое строение, функции.
6. Трихомы: понятие, типы, строение, функции. Эмергенцы: понятие, отличия от трихом.
7. Устьица: строение, механизм работы, функции.
8. Типы устьичных аппаратов и их значение для диагностики растительного сырья.
9. Основные ткани: особенности строения, классификация, локализация в теле растения функции, происхождение.
10. Секреторные (выделительные) ткани: общая характеристика, классификация, функции, виды секретируемых веществ.
11. Экзогенные выделительные структуры: железистые волоски, гидатоды, железки, нектарники. Их строение и функции.
12. Эндогенные выделительные структуры: клетки-идеобласты (слизевые, масляные, кристаллоносные и др.), вместилища выделений (схизогенные и лизигенные), млечники. Их строение и функции. Применение продуктов выделения растений в медицине.
13. Механические ткани: общая характеристика, особенности строения клеток, классификация, функции.
14. Колленхима: характеристика, виды, расположение в теле растения.
15. Склеренхима: характеристика, виды, расположение в теле растения.
16. Склереиды, их виды, значение для диагностики растительного сырья.
17. Проводящие ткани: общая характеристика, классификация.
18. Проводящие пучки и их типы. расположение в органах растений, значение для диагностики растительного сырья.
19. КСИЛЕМА: структура, формирование, функции. Типы водопроводящих элементов, их эволюция.
20. ФЛОЭМА: структура, формирование, функции. Ситовидные элементы флоэмы, их развитие, строение, функции. Физиологическая роль клеток-спутниц.

**Модуль 5. Анатомия и физиология растений.**

**Тема 1.Анатомия листьев.**

**Форма(ы) текущего контроля** **успеваемости:**

1. тестирование

2. устный опрос

3. контроль выполнения практических заданий

**Оценочные материалы текущего контроля успеваемости:**

**1. Форма текущего контроля успеваемости: тестирование**

*Выберите один или несколько правильных ответов*

**1. Лист снаружи покрыт**

1. эпиблемой
2. эпидермой
3. ризодермой
4. перидермой
5. экзодермой

**2. Функции эпидермы листа**

1. транспирация и газообмен
2. поглощении воды
3. фотосинтез
4. хранении запасных веществ

**3. Кутин эпидермы листа усиливает функцию**

1. газообмена
2. фотосинтеза
3. транспирации
4. защитную
5. проводящую

**4. Устьица расположены в**

1. экзодерме
2. эпидерме
3. мезодерме
4. мезофилле
5. хлоренхиме

**5. Устьица у водных растений расположены**

1. на верхней стороне листа
2. на нижней стороне листа
3. на верхней и нижней сторонах листа
4. листья водных растений не имеют устьиц

**6. Если устьица располагаются на нижней эпидерме, то лист называется**

1. дорсовентральный
2. изолатеральный
3. гипостоматический
4. эпистоматический
5. амфистоматический

**7. Если устьица располагаются на верхней эпидерме, то лист называется**

1. дорсовентральный
2. изолатеральный
3. гипостоматический
4. эпистоматический
5. амфистоматический

**8. Если устьица располагаются на обеих сторонах листа, то лист называется**

1. дорсовентральный
2. изолатеральный
3. гипостоматический
4. эпистоматический
5. амфистоматический

**9. Гипостоматические листья характерны для**

1. кувшинки белой
2. рдеста плавающего
3. ириса сибирского
4. мятлика лугового
5. клевера ползучего

**10. Эпистоматические листья характерны для**

1. ландыша майского
2. рдеста плавающего
3. ириса сибирского
4. мятлика лугового
5. клевера ползучего

**11. Амфистоматические листья характерны для**

1. кувшинки белой
2. рдеста плавающего
3. кукурузы посевной
4. одуванчика лекарственного
5. клевера ползучего

**12. Основная ткань листа**

1. хлоренхима
2. склеренхима
3. колленхима
4. аэренхима
5. запасающая паренхима

**13. Столбчатый мезофилл лучше развит в листьях растений**

1. светолюбивых
2. тенелюбивых
3. однодольных
4. двудольных

**14. Какой тип мезофилла не существует?**

1. столбчатый
2. губчатый
3. звездчатый
4. складчатый
5. корончатый

**15. Для клеток мезофилла не характерно**

1. наличие хлоропластов
2. одревеснение
3. тонкая клеточная стенка
4. функция фотосинтеза
5. наличие межклетников

**16. Для клеток мезофилла характерно**

1. наличие хлоропластов
2. отсутствие хлоропластов
3. опробковение
4. отсутствие межклетников
5. наличие устьиц

**17. Высокоспециализированная ткань листа, выполняющая функцию фотосинтеза**

1. эпидерма
2. паренхима столбчатая
3. склеренхима
4. аэренхима
5. колленхима

**18. Высокоспециализированная ткань листа, выполняющая функции газообмена и транспирации**

1. колленхима
2. паренхима столбчатая
3. паренхима губчатая
4. склеренхима
5. аэренхима

**19. Округлые клетки с большими межклетниками характерны для**

1. столбчатого мезофилла
2. губчатого мезофилла
3. столбчатой хлоренхимы
4. складчатой паренхимы
5. эпидермы

**20. Овальные клетки с большим количеством хлоропластов характерны для**

1. столбчатого мезофилла
2. губчатого мезофилла
3. губчатой хлоренхимы
4. складчатой паренхимы
5. эпидермы

**Эталоны ответов на тестовые задания**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ вопроса** | правильный ответ | **№ вопроса** | правильный ответ |
| **1** | 2 | **11** | 3 |
| **2** | 1 | **12** | 1 |
| **3** | 4 | **13** | 1 |
| **4** | 2 | **14** | 3 |
| **5** | 1 | **15** | 2 |
| **6** | 3 | **16** | 1 |
| **7** | 4 | **17** | 2 |
| **8** | 5 | **18** | 4 |
| **9** | 5 | **19** | 2 |
| **10** | 2 | **20** | 1 |

**2. Форма текущего контроля успеваемости: устный опрос**

**Вопросы для самоконтроля обучающимся:**

1. Функции листа.
2. Анатомическое строение листа в связи с его функциями. Дорсивентральные и изолатеральные листья. Зависимость анатомического строения листа от внешних факторов.
3. Онтогенез листа.
4. Проводящая система листа и ее связь с проводящей системой стебля.
5. Особенности строения листьев хвойных

**3. Форма текущего контроля успеваемости: контроль выполнения практических заданий**

**Работа 1. Анатомическое строение листа с дорсивентральной листовой пластинкой. –*Поперечный срез листа камелии Сamelia japonica.***

Рассмотрите постоянный микропрепарат «Поперечный срез листа камелии» Зарисуйте препарат, сделайте обозначения

**Работа 2. Анатомическое строение листа с изолатеральной листовой пластинкой.- *Поперечный срез листа ириса Iris germanica.***

Приготовьте поперечный срез листа ириса в капле воды или воспользуйтесь постоянным микропрепаратом. Изучите препарат сначала при малом затем при большом увеличении. Зарисуйте препарат, сделайте обозначения

**Работа 3. Анатомическое строение листа с радиальной листовой пластинкой. –*Поперечный срез хвоинки сосны Pinus sylvestris.***

Изготовьте препарат поперечного среза хвоинки сосны, фиксированной в спирте, или воспользуйтесь постоянным микропрепаратом (Практикум с.108). Рассмотрите препарат сначала при малом, затем при большом увеличении микроскопа. Зарисуйте препарат, сделайте обозначения

**Работа 4. УИРС. Определение типа анатомического строения листа.**

Приготовьте поперечный срез листа предложенного преподавателем растения, рассмотрите его под микроскопом. Зарисуйте препарат, сделайте обозначения. Определите тип анатомического строения листа и запишите его.

**Тема 2. Анатомия стебля.**

**Форма(ы) текущего контроля** **успеваемости:**

1. тестирование

2. устный опрос

3. контроль выполнения практических заданий

**Оценочные материалы текущего контроля успеваемости:**

**1. Форма текущего контроля успеваемости: тестирование**

*Выберите один или несколько правильных ответов*

**1. Годичные кольца образуются за счет сезонной деятельности**

1. феллогена
2. камбия
3. перицикла
4. прокамбия
5. перидермы

**2. Годичные кольца характерны для растений**

1. травянистых
2. древесных
3. тропических
4. эфемеров
5. эфемероидов

**3. Прочность стеблю придает**

1. сердцевина
2. перидерма
3. кора
4. комплекс механических тканей
5. эпидерма

**4. При первичном анатомическом строении стебель снаружи покрывает**

1. эпидерма
2. эпиблема
3. экзодерма
4. пробка
5. корка

**5. Стебли злаковых растений имеют следующий тип строения**

1. непучковый
2. пучковый
3. переходный
4. концентрический
5. радиальный

**6. Стебли двудольных древесных растений имеют следующий тип строения**

1. непучковый
2. пучковый
3. переходный
4. концентрический
5. радиальный

**7. Заболонь – это**

1. ядровая древесина
2. древесина между ядровой древесиной и корой
3. сердцевина
4. кора
5. корка

**8. Первая классификация типов стелы принадлежит**

1. С. Швенденеру
2. Ф. Ван Тигем и А. Дулио
3. А.Н. Краснову
4. В.Ф. Раздорскому
5. А.Л. Тахтаджяну

**9. Эустель можно встретить в стеблях**

1. некоторых папоротниковидных
2. хвощевидных
3. двудольных покрытосеменных растений
4. однодольных растений
5. риниофитов

**10. Наиболее древний и примитивный тип стелы, характерный для первых наземных растений**

1. протостель
2. актиностель
3. эустель
4. сифоностель
5. диктиостель

**11. Тип стелы, характерный для папоротников**

1. протостель
2. актиностель
3. эустель
4. сифоностель
5. диктиостель

**12. Ядровая древесина – это**

1. молодая функционирующая часть древесины
2. центральная часть ствола
3. один из слоев корки
4. вторичные склеренхимные волокна

**13. Газообмен и транспирация у древесных растений осуществляется через**

1. чечевички
2. устьица
3. эпидермис
4. трихомы
5. перидерму

**14. Тип проводящего пучка в стебле однодольного растения**

1. закрытый коллатеральный
2. открытый коллатеральный
3. концентрический
4. радиальный
5. биколлатеральный

**15. Тип проводящего пучка в стебле двудольного травянистого растения**

1. закрытый коллатеральный
2. открытый коллатеральный
3. концентрический
4. радиальный
5. амфивазальный

**16. Сосудисто-волокнистые пучки в стеблях злаковых растений**

1. коллатеральные закрытые
2. коллатеральные открытые
3. биколлатеральные
4. радиальные
5. концентрические

**17. Интеркалярным (вставочным) ростом обладают стебли**

1. злаков
2. осок
3. бобовых
4. яснотковых
5. розовых

**18. В стебле древесных форм цветковых растений камбий расположен между**

1. лубом и древесиной
2. корой и лубом
3. древесиной и сердцевиной
4. пробкой и лубом

**19. Для стеблей однодольных растений характерна**

1. протостель
2. атактостель
3. эустель
4. сифоностель
5. диктиостель

20. Для стеблей травянистых двудольных растений характерна

1. протостель
2. актиностель
3. эустель
4. сифоностель
5. диктиостель

**Эталоны ответов на тестовые задания**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ вопроса** | правильный ответ | **№ вопроса** | правильный ответ |
| **1** | 2 | **11** | 5 |
| **2** | 2 | **12** | 2 |
| **3** | 4 | **13** | 1 |
| **4** | 1 | **14** | 1 |
| **5** | 2 | **15** | 2 |
| **6** | 1 | **16** | 1 |
| **7** | 2 | **17** | 1 |
| **8** | 2 | **18** | 1 |
| **9** | 3 | **19** | 2 |
| **10** | 1 | **20** | 3 |

**2. Форма текущего контроля успеваемости: устный опрос**

**Вопросы для самоконтроля обучающимся:**

1. Стебель: определение, функции.
2. Первичное анатомическое строение стебля, его формирование.
3. Понятие о стеле. Эволюция стелы.
4. Развитие анатомических структур стебля. Дифференциация проводящих тканей из прокамбия. Связь проводящей системы стебля и листьев.
5. Рост стебля. Первичное и вторичное утолщение стебля.
6. Типы вторичного утолщения. Пучковое и непучковое строение стебля.
7. Отличительные особенности стебля однодольных.
8. Строение стеблей древесных растений. Особенности строения стеблей хвойных. Возрастные изменения в стебле древесных растений. Хозяйственное использование древесины.
9. Особенности строения корневищ однодольных и двудольных.

**3. Форма текущего контроля успеваемости: контроль выполнения практических заданий**

**Работа 1. Анатомическое строение стеблей двудольных пучкового типа – *Поперечный срез стебля кирказона Aristolochia clematis.***

Рассмотрите постоянный микропрепарат *«Поперечный срез стебля кирказона»* при малом увеличении. Зарисуйте сектор стебля кирказона, сделайте обозначения.

**Работа 2. Анатомическое строение стеблей двудольных непучкового типа. –*Поперечный срез стебля льна Linum usitatissium.***

Рассмотрите постоянный микропрепарат *«Поперечный срез стебля льна»*. Зарисуйте сектор стебля, сделайте обозначения.

**Работа 3. Анатомическое строение стеблей однодольных.**

**А) Строение стебля купены лекарственной *Polygonatum officinale*.**

Рассмотрите постоянный макропрепарат *«Поперечный срез стебля купены»* при малом увеличении (Практикум с.112). Найдите основные анатомо-топографические зоны: эпидерму, первичную кору и центральный цилиндр. Для более детального изучения тканей переведите микроскоп на большое увеличение.

Зарисуйте препарат, сделайте обозначения.

**Б) Строение стебля кукурузы *Zea mays.***

Приготовьте поперечный срез стебля кукурузы или воспользуйтесь постоянным микропрепаратом. Рассмотрите его при малом увеличении. Обратите внимание, что в стебле кукурузы не выражена первичная кора. Зарисуйте препарат, сделайте обозначения.

**В) Строение стебля ржи посевной *Secale cereale.***

Приготовьте поперечный срез молодого стебля ржи или воспользуйтесь постоянным микропрепаратом. Рассмотрите препарат при малом увеличении. Зарисуйте препарат, сделайте обозначения.

**Работа 4. Анатомическое строение стеблей хвойных. –*Поперечный срез ветки сосны Pinus sylvestris.***

Рассмотрите постоянный микропрепарат *«Поперечный срез ветки сосны»* сначала при малом, затем при большом увеличении. Зарисуйте препарат, сделайте обозначения.

**Работа 5. Анатомическое строение стебля древесных двудольных. –*Поперечный срез ветки липы мелколистной Tilia cordata.***

Рассмотрите постоянный микропрепарат *«Поперечный срез ветки липы*» при малом увеличении. Найдите основные анатомо-топографические зоны стебля древесных растений: кору, древесину и сердцевину.

Зарисуйте препарат, сделайте обозначения.

**Работа 6. Анатомическое строение корневищ.**

**А) корневище пырея ползучего**.

Сделайте тонкий поперечный срез корневища пырея. Изготовьте микропрепарат, обработайте его сульфатом анилина. Рассмотрите препарат под микроскопом при малом и большом увеличении. Зарисуйте препарат, сделайте обозначения.

**Б) Корневище ландыша.**

Рассмотрите постоянный микропрепарат «Поперечный срез корневища ландыша». Корневище имеет первичное строение. Зарисуйте препарат, сделайте обозначения.

**Тема 3. Анатомия корня**

**Форма(ы) текущего контроля** **успеваемости:**

1. тестирование

2. устный опрос

3. контроль выполнения практических заданий

**Оценочные материалы текущего контроля успеваемости:**

**1. Форма текущего контроля успеваемости: тестирование**

*Выберите один или несколько правильных ответов*

**1. Первичная однослойная покровная ткань корня**

1. эпиблема
2. эпидерма
3. пробка
4. кора
5. корка

**2. Молодые корневые окончания снаружи покрыты**

1. ризодермой
2. эпидермой
3. экзодермой
4. эндодермой
5. перидермой

**3. Функции ризодермы**

1. покровная, всасывающая
2. рост корня в длину
3. рост корня в толщину
4. покровная, образовательная
5. проводящая

**4. Особенности клеток ризодермы**

1. клетки мертвые с опробковевшими стенками
2. клетки живые с тонкой целлюлозной стенкой
3. клетки живые с толстой целлюлозной стенкой
4. клетки живые покрытые кутикулой

**5. Многослойное образование на верхушке растущего корня, которое выполняет защитную функцию**

1. зона деления
2. зона растяжения
3. зона всасывания
4. зона проведения
5. корневой чехлик

**6. Зона корня, несущая корневые волоски**

1. деления
2. растяжения
3. всасывания
4. проведения
5. корневой чехлик

**7. Зона корня, представленная апикальной меристемой**

1. деления
2. роста
3. всасывания
4. проведения
5. корневой чехлик

**8. Зона, в которой клетки растут вдоль оси корня**

1. деления
2. роста
3. всасывания
4. проведения
5. корневой чехлик

**9. Участок корня от зоны деления до зоны корневых волосков**

1. деления
2. роста
3. всасывания
4. проведения
5. корневой чехлик

**10. Зона, обеспечивающая транспорт поглощенных корнем веществ**

1. деления
2. растяжения
3. всасывания
4. проведения
5. корневой чехлик

**11. Первичная меристема, дающая начало первичной коре корня**

1. дерматоген
2. периблема
3. плерома
4. прокамбий
5. протодерма

**12. Первичная меристема, дающая начало центральному цилиндру корня**

1. дерматоген
2. периблема
3. плерома
4. прокамбий
5. протодерма

**13. Закладка боковых корней происходит в**

1. камбии
2. перицикле
3. феллогене
4. эндодерме
5. экзодерме

**14. Первичное анатомическое строение корня формируется в зоне**

1. корневого чехлика
2. деления
3. роста
4. всасывания
5. проведения

**15. Что из перечисленного не относится к корневому чехлику?**

1. состоит из живых клеток и постоянно обновляется
2. обеспечивает положительный геотропизм
3. обеспечивает поглощение воды и минеральных веществ
4. защищает апикальную меристему
5. облегчает рост корня благодаря ослизнению наружных клеток

**16. При вторичном строении корня покровной тканью является**

1. ризодерма
2. перидерма
3. экзодерма
4. мезодерма
5. эндодерма

**17. У однодольных после слущивания ризодермы покровной тканью становится**

1. ризодерма
2. перидерма
3. экзодерма
4. мезодерма
5. эндодерма

**18. Экзодерма входит в состав**

1. покровной ткани
2. первичной коры
3. центрального цилиндра
4. сердцевины

**19. Первичная кора корня включает**

1. экзодерму, мезодерму, эндодерму
2. экзодерму, мезодерму, перицикл
3. экзодерму, мезодерму
4. экзодерму, мезодерму, центральный цилиндр
5. перицикл

**20. Большую часть первичной коры корня составляет**

1. мезодерма
2. экзодерма
3. эндодерма
4. центральный цилиндр
5. эпиблема

**Эталоны ответов на тестовые задания**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ вопроса** | правильный ответ | **№ вопроса** | правильный ответ |
| **1** | 1 | **11** | 2 |
| **2** | 1 | **12** | 3 |
| **3** | 1 | **13** | 2 |
| **4** | 2 | **14** | 4 |
| **5** | 5 | **15** | 3 |
| **6** | 3 | **16** | 2 |
| **7** | 1 | **17** | 3 |
| **8** | 2 | **18** | 2 |
| **9** | 2 | **19** | 1 |
| **10** | 4 | **20** | 1 |

**2. Форма текущего контроля успеваемости: устный опрос**

**Вопросы для самоконтроля обучающимся:**

1. Корень: определение, функции.
2. Зоны корня и их анатомическое строение (апикальная меристема, корневой чехлик, зона растяжения, зона поглощения).
3. Первичное анатомическое строение корня и его формирование.
4. Вторичное утолщение корня.
5. Особенности вторичного строения корней древесных двудольных, хвойных, однодольных.
6. Анатомическое строение корнеплодов.
7. Развитие боковых и придаточных корней.

**3. Форма текущего контроля успеваемости: контроль выполнения практических заданий**

**Работа 1. Зоны молодого корня.**

Оторвите один из корней проростка пшеницы, изготовьте микропрепарат в капле воды (не придавливайте покровное стекло), рассмотрите его при малом увеличении. Найдите зоны корня. Зарисуйте препарат, сделайте обозначения.

**Работа 2. Анатомическое строение корня однодольных растений (первичное строение). – *Поперечный срез корня ириса Iris germanica.***

Рассмотрите постоянный микропрепарат «*Поперечный срез корня ириса Iris germanica»* при малом увеличении. Найдите основные анатомо-топографические зоны корня: покровную ткань, первичную кору и центральный цилиндр. Зарисуйте центральный цилиндр с прилегающей к нему зоной первичной коры, сделайте обозначения.

**Работа 3. Появление камбия и заложение боковых корешков в корне бобовых.**

Изготовьте серию поперечных срезов корня проростка фасоли с разновозрастных участков, приготовьте микропрепараты и рассмотрите их при малом, а затем при большом увеличении микроскопа. Зарисуйте препарат, сделайте обозначения.

**Работа 4. Вторичное анатомическое строение корня. – *Поперечный срез корня тыквы Cucurbita pepo.***

Приготовьте микрорепарат поперечного среза корня тыквы или воспользуйтесь постоянным микропрепаратом. Рассмотрите его при малом увеличении. Зарисуйте препарат, сделайте обозначения.

**Работа 5. Анатомическое строение корня древесных растений.- *Поперечный срез корня липы мелколистной Tilia cordata.***

Рассмотрите постоянный микропрепарат «***Поперечный срез корня липы»,*** найдите анатомо-топографические зоны. Зарисуйте препарат, сделайте обозначения.

**Работа 6. Анатомическое строение корнеплодов.**

**А) Корнеплод редьки.**

Рассмотрите поперечный срез корнеплода редьки и постоянный микропрепарат «Поперечный срез корня редьки» при малом увеличении. Зарисуйте препарат, сделайте обозначения.

# **Б) Корнеплод моркови**

Рассмотрите поперечный срез корнеплода моркови и постоянный микропрепарат «Поперечный срез корня моркови» при малом увеличении. Зарисуйте препарат, сделайте обозначения.

**В) Корнеплод свеклы**

Рассмотрите поперечный срез корнеплода свеклы. В корне свеклы хорошо выражены несколько концентрических колец тканей. Это связано с образованием добавочных камбиев из перицикла. Зарисуйте препарат, сделайте обозначения.

**Тема 4. Рубежный контроль по модулю "Анатомия и физиология растений".**

**Форма(ы) текущего контроля** **успеваемости:**

* + - 1. тестирование
      2. устный опрос

1. определение и описание препаратов

**Оценочные материалы текущего контроля успеваемости:**

**1. Форма текущего контроля успеваемости: тестирование**

*Выберите один или несколько правильных ответов*

**1. Высокоспециализированная ткань листа, выполняющая функцию фотосинтеза**

1. эпидерма
2. паренхима столбчатая
3. склеренхима
4. аэренхима
5. колленхима

**2. Округлые клетки с большими межклетниками характерны для**

1. столбчатого мезофилла
2. губчатого мезофилла
3. столбчатой хлоренхимы
4. складчатой паренхимы
5. эпидермы

**3. Дорсовентральное строение листа характеризуется**

1. наличием столбчатого и губчатого мезофилла
2. отсутствием губчатого мезофилла
3. отсутствием устьиц
4. наличием устьиц с обеих сторон листовой пластинки
5. однородным мезофиллом

**4. Изолатеральное строение листа характеризуется**

1. наличием столбчатого мезофилла
2. наличием губчатого мезофилла
3. отсутствием устьиц
4. однородным мезофиллом
5. сетчатым жилкованием

**5. Дорсовентральный тип листа характерен для**

1. Camelia japonica
2. Pinus sylvestris
3. Zea mays
4. Iris sibirica

**6. Изолатеральный тип листа характерен для**

1. Camelia japonica
2. Pinus sylvestris
3. Zea mays
4. Trifolium repens

**7. Листья имеют проводящие пучки**

1. коллатеральные закрытые
2. коллатеральные открытые
3. биколлатеральные
4. концентрические
5. радиальные

**8. Отличительные особенности листьев хвойных растений**

1. имеют дорзовентральное строение
2. наличие смоляных ходов
3. имеют изолатеральное строение
4. хорошо развит столбчатый мезофилл
5. отсутствие смоляных ходов

**9. Первичная меристема, дающая начало клеткам корневого чехлика и ризодерме**

1. дерматоген
2. периблема
3. плерома
4. прокамбий
5. протодерма

**10. Корневой волосок является выростом клеток**

1. эпиблемы
2. экзодермы
3. мезодермы
4. эпидермиса
5. является самостоятельным образованием

**11. Корневые волоски обеспечивают**

1. рост корня в толщину
2. рост корня в длину
3. защиту корня от соприкосновения с почвой
4. поглощение корнем из почвы воды и минеральных солей
5. закрепление растения в субстрате

**12. Что из перечисленного относится к характеристике корневого чехлика?**

1. служит вместилищем питательных веществ
2. обеспечивает отрицательный геотропизм
3. обеспечивает поглощение воды и минеральных веществ
4. выполняет якорную роль, закрепляя растение в почве
5. облегчает рост корня благодаря ослизнению наружных клеток

**13. Внутренний слой коры корня, выполняющий роль барьера и контролирующий перемещение веществ из коры в центральный цилиндр**

1. экзодерма
2. мезодерма
3. эндодерма
4. перицикл
5. проводящий пучок

**14. Первичная кора отсутствует в стебле**

1. кирказона
2. тыквы
3. льна
4. кукурузы
5. липы

**15. Биколлатеральные пучки характерны для стебля**

1. кирказона
2. тыквы
3. льна
4. кукурузы
5. липы

**16. Закрытые коллатеральные пучки характерны для стебля**

1. кирказона
2. тыквы
3. льна
4. кукурузы
5. липы

**17. Открытые коллатеральные пучки характерны для стебля**

1. кирказона
2. тыквы
3. льна
4. кукурузы
5. липы

**18. Непучковое строение характерно для стебля**

1. кирказона
2. тыквы
3. льна
4. ржи
5. кукурузы

**19. Большая полость присутствует в стебле**

1. кирказона
2. льна
3. ржи
4. кукурузы
5. липы

**20. Для стебля однодольного растения характерно**

1. первичное строение в течение всей жизни
2. наличие в проводящих пучках камбия
3. хорошо развитая первичная кора
4. наличие перидермы
5. непучковое строение центрального цилиндра

**Эталоны ответов на тестовые задания**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ вопроса** | правильный ответ | **№ вопроса** | правильный ответ |
| **1** | 2 | **11** | 4 |
| **2** | 2 | **12** | 5 |
| **3** | 1 | **13** | 3 |
| **4** | 4 | **14** | 4 |
| **5** | 1 | **15** | 2 |
| **6** | 3 | **16** | 4 |
| **7** | 1 | **17** | 1 |
| **8** | 2 | **18** | 3 |
| **9** | 1 | **19** | 3 |
| **10** | 1 | **20** | 1 |

**2. Форма текущего контроля успеваемости: устный опрос**

**Вопросы для подготовки:**

1. Определение и принципы классификации растительных тканей.
2. Образовательные ткани: общая характеристика, особенности строения клеток, места локализации в теле растения, функции.
3. Покровные ткани: общая характеристика, функции, принципы классификации.
4. Первичные покровные ткани: эпидерма и эпиблема. Строение и функции.
5. Вторичные покровные ткани: перидерма, корка. Строение, механизм образования, гистологическое строение, функции.
6. Трихомы: понятие, типы, строение, функции. Эмергенцы: понятие, отличия от трихом.
7. Устьица: строение, механизм работы, функции.
8. Типы устьичных аппаратов и их значение для диагностики растительного сырья.
9. Основные ткани: особенности строения, классификация, локализация в теле растения функции, происхождение.
10. Секреторные (выделительные) ткани: общая характеристика, классификация, функции, виды секретируемых веществ.
11. Экзогенные выделительные структуры: железистые волоски, гидатоды, железки, нектарники. Их строение и функции.
12. Эндогенные выделительные структуры: клетки-идеобласты (слизевые, масляные, кристаллоносные и др.), вместилища выделений (схизогенные и лизигенные), млечники. Их строение и функции. Применение продуктов выделения растений в медицине.
13. Механические ткани: общая характеристика, особенности строения клеток, классификация, функции.
14. Колленхима: характеристика, виды, расположение в теле растения.
15. Склеренхима: характеристика, виды, расположение в теле растения.
16. Склереиды, их виды, значение для диагностики растительного сырья.
17. Проводящие ткани: общая характеристика, классификация. Проводящие пучки и их типы, расположение в органах растений, значение для диагностики растительного сырья.
18. Ксилема: структура, формирование, функции. Типы водопроводящих элементов, их развитие и эволюция.
19. Флоэма: структура, формирование, функции. Ситовидные элементы флоэмы, их развитие, строение, функции, эволюция. Физиологическая роль клеток-спутниц.
20. Лист: определение, функции. Анатомическое строение листа в связи с его функциями. Дорзовентральные и изолатеральные листья. Зависимость анатомического строения листа от внешних факторов.
21. Проводящая система листа и ее связь с проводящей системой стебля. Особенности строения листьев хвойных.
22. Корень: определение, функции. Зоны корня и их анатомическое строение (апикальная меристема, корневой чехлик, зона растяжения, зона поглощения).
23. Первичное анатомическое строение корня и его формирование. Развитие боковых и придаточных корней.
24. Вторичное утолщение корня. Особенности вторичного строения корней древесных двудольных, хвойных, однодольных. Анатомическое строение корнеплодов.
25. Первичное анатомическое строение стебля. Развитие анатомических структур стебля. Дифференциация проводящих тканей из прокамбия. Отличительные особенности строения стеблей однодольных.
26. Вторичное утолщение стебля. Типы утолщений. Пучковое и непучковое строение стебля. Особенности строения корневищ однодольных и двудольных.
27. Строение стеблей древесных растений. Хозяйственное использование древесины.

**3. Форма текущего контроля успеваемости: определение и описание препаратов.**

*Список препаратов для подготовки*

1. Разрез листа камелии

2. Эпидермис и волоски с листа герани

3. Разрез хвои сосны

4. Стебель ели - поперечный разрез

5. Стебель рдеста - поперечный разрез

6. Стебель кирказона - поперечный разрез

7. Стебель кукурузы - поперечный разрез

8. Стебель льна - поперечный разрез

9. Стебель клевера - поперечный разрез

10. Стебель березы - поперечный разрез

11. Стебель ели – продольный разрез

12. Стебель ржи (солонина) - поперечный разрез

13. Стебель кукурузы – продольный разрез

14. Разрез ветки бузины

15. Ветка липы – поперечный разрез

16. Корень петрушки

17. Корень редьки

18. Корень ириса

19. Корень тыквы

20. Многолетний корень липы

21. Корень свеклы

22. Корневище ландыша – поперечный разрез

**«Критерии оценивания, применяемые при текущем контроле успеваемости, в том числе при контроле самостоятельной работы обучающихся».**

|  |  |
| --- | --- |
| **Форма контроля** | **Критерии оценивания** |
| **устный опрос** | Оценкой "ОТЛИЧНО" оценивается ответ, который показывает прочные знания основных вопросов изучаемого материала, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. |
| Оценкой "ХОРОШО" оценивается ответ, обнаруживающий прочные знания основных вопросов изучаемого материла, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе. |
| Оценкой "УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО" оценивается ответ, свидетельствующий в основном о знании изучаемого материала, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа. |
| Оценкой "НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО" оценивается ответ, обнаруживающий незнание изучаемого материла, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа. |
| **тестирование** | Оценка «ОТЛИЧНО» выставляется при условии 86-100% правильных ответов |
| Оценка «ХОРОШО» выставляется при условии 71-85% правильных ответов |
| Оценка «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» выставляется при условии 56-70% правильных ответов |
| Оценка «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» выставляется при условии 55% и меньше правильных ответов. |
| **выполнение заданий в рабочей тетради** | Оценка «ОТЛИЧНО» выставляется если обучающийся полно и грамотно оформляет ответы на вопросы задания, аргументировано поясняет схемы, алгоритмы, умеет выделять главное, обобщать, делать выводы, устанавливать межпредметные связи; отсутствуют ошибки и недочеты при воспроизведении изученного материала; |
| Оценка «ХОРОШО» выставляется если обучающийся знает весь изученный программный материал, но при заполнении заданий допускает недочеты, незначительные (негрубые) ошибки, испытывает затруднения при самостоятельном воспроизведении, требует незначительной помощи учителя; |
| Оценка «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» выставляется если обучающийся при оформлении ответов допускает существенные недочеты (не менее 60% правильных ответов от общего числа), представляет материал на уровне минимальных требований программы; |
| Оценка «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» выставляется если обучающийся оформляет материал на уровне ниже минимальных требований программы, дает ответы с существенными недочетами (менее 60% правильных ответов от общего числа), допускает затруднения при ответах на стандартные вопросы. |
| **выполнение практического задания** | Оценка «ОТЛИЧНО» выставляется если обучающийся выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; в ответе правильно и аккуратно выполнены все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; |
| Оценка «ХОРОШО» выставляется если обучающийся при заполнении протокола заданий допускает недочеты, незначительные (негрубые) ошибки, требует незначительной помощи учителя; |
| Оценка «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» выставляется если обучающийся выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки. |
| Оценка «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» выставляется если обучающийся выполнил работу не полностью или объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов |
| **проверка практических навыков** | Оценка «ОТЛИЧНО» - выставляется за полный ответ, включающий латинское и русское название растения, его систематическое положение, морфологические признаки, применение в медицине и фармации. |
| Оценка «ХОРОШО» - выставляется за хорошее усвоение материала; достаточно полные ответы на все вопросы. Однако в усвоении материала и изложении имеются недостатки, не носящие принципиального характера. |
| Оценка «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» выставляется за частично правильные или недостаточно полные ответы на вопросы, свидетельствующие о существенных недоработках студента, за формальные ответы на основе зубрежки, непонимание вопроса, в том случае, если он не входит в группу риска. |
| Оценка «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» выставляется, если студент не справился с предложенным практическим заданием, а также входит в группу риска. Выставляется за бессодержательные ответы на вопросы, незнание основных понятий паразитологии, неумение применить знания практически. |

**3. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ.**

**Промежуточная аттестация по дисциплине** «Ботаника» проводится в форме экзамена во 3м семестре (осенний семестр на 2м курсе).

Рейтинг экзаменационный представляет собой сумму баллов за экзаменационные контрольные точки по билету в день экзамена в устной форме.

Экзаменационный билет включает три части:

1. Экзаменационное тестирование, проводимое в компьютерной лаборатории. Максимум 5 баллов.
2. Теоретическая часть: включает 3 вопроса по темам дисциплины, каждый из которых оценивается от 0 до 5 баллов.
3. Практическая часть: включает 2 задания (гербарный образец и фотография микропрепарата). Каждое задание оценивается от 0 до 5 баллов.

Критерии к оцениванию каждого типа заданий указаны в ФОС по данной дисциплине.

**Минимальный балл Рэ,** в соответствии с Положением (П 004.03-2020) – **15 баллов**. При значении менее 15 баллов дисциплина считается неосвоенной, Рд не рассчитывается, у студента формируется академическая задолженность.

1. По окончании ответа на экзамене и подсчета Рэ, проводится расчет дисциплинарного рейтинга (Рд) по формуле указанной в пункте 2 данного документа и соответствующей формуле Положения П 004.03-2020.

Промежуточная аттестация по дисциплине считается успешно пройденной обучающимся при условии получения ими **экзаменационного рейтинга не менее 15 баллов** и **текущего стандартизированного рейтинга не менее 35 баллов**.

Полученный балл Рд округляется до целого значения в соответствии с математическими правилами и по таблице, регламентированной положением «О балльно-рейтинговой системе оценивания учебных достижений обучающихся» (версия 3, П 004.03-2020), переводится в оценку по дисциплине.



Полученные результаты Рд и оценка за дисциплину заносятся в экзаменационную ведомость.

В зачетную книжку студента выставляется оценка за дисциплину «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» в соответствии с рейтингом по дисциплине.

1. **Повторная промежуточная аттестация**.

Результаты студента, получившего на экзамене менее 15 баллов рейтинга экзаменационного или менее 35 баллов рейтинга текущего стандартизированного, признаются неудовлетворительными и у обучающегося образуется академическая задолженность. Повторной промежуточной аттестации подлежат студенты, неявившиеся на экзамен по неуважительной причине.

Дисциплинарный рейтинг при проведении повторной промежуточной аттестации рассчитывается на основании экзаменационного рейтинга без учета текущего стандартизированного рейтинга в соответствии с пунктом 11.10 и приложения 5 Положения О балльно-рейтинговой системе оценивания учебных достижений обучающихся» (версия 3, П 004.03-2020)

Таблица перевода экзаменационного рейтинга

в дисциплинарный рейтинг

**при повторной промежуточной аттестации**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Рэ** | **Рд** | **Оценка** | **Рэ** | **Рд** | **Оценка** | **Рэ** | **Рд** | **Оценка** |
| 15 | 50 | удовлетворительно | 20 | 70 | хорошо | 25 | 86 | отлично |
| 16 | 54 | удовлетворительно | 21 | 74 | хорошо | 26 | 89 | отлично |
| 17 | 59 | удовлетворительно | 22 | 78 | хорошо | 27 | 92 | отлично |
| 18 | 64 | удовлетворительно | 23 | 82 | хорошо | 28 | 95 | отлично |
| 19 | 69 | удовлетворительно | 24 | 85 | хорошо | 29 | 98 | отлично |
|  |  |  |  |  |  | 30 | 100 | отлично |

**Критерии, применяемые для оценивания обучающихся на промежуточной аттестации**

Компьютерное тестирование оценивается исходя из максимальных 100%.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 0-10% |  | - 0 баллов |
| 11-30% |  | - 1 балл |
| 31-49% |  | - 2 балла |
| 50-55% |  | - 2,5 балла |
| 56–64% |  | - 3 бал­ла |
| 65–70% |  | - 3,5 бал­ла |
| 71–80% |  | - 4 бал­ла |
| 80–85% |  | - 4,5 бал­ла |
| 86–100% |  | - 5 баллов |

Критерии оценивания теоретических вопросов билета:

«4,1 - 5» - выставляется за неформальные и осознанные, глубокие, полные ответы на все вопросы билета (теоретического и практического характера), а также дополнительные вопросы экзаменатора.

«3,1 - 4» - выставляется за хорошее усвоение материала; достаточно полные ответы на все вопросы билета, самостоятельное решение задач, правильное проведение краниометрических измерительных манипуляций и определение черепов ископаемых гоминид. Однако в усвоении материала и изложении имеются недостатки, не носящие принципиального характера. При спорных ответах по одному из вопросов билета студенту, может быть задан дополнительный вопрос.

«2,1 - 3» - выставляется за частично правильные или недостаточно полные ответы на вопросы билета и дополнительные вопросы, свидетельствующие о существенных недоработках студента, за формальные ответы на основе зубрежки, непонимание вопроса.

«1-2» - выставляется за бессодержательные ответы на вопросы билета и дополнительные вопросы, незнание основных понятий дисциплины, неумение применить знания практически.

«0» - выставляется без беседы по вопросам билета, если студент не решил задачу и не справился с предложенным практическим заданием, а также при отказе студента от ответа.

Критерии оценивания практического навыка определения и описания растения на гербарном образце.

|  |  |
| --- | --- |
| **Баллы** | **Критерии** |
| **5** | полный ответ, включающий латинское и русское название растения, его систематическое положение, морфологическое описание, применение в медицине и фармации. |
| **4** | достаточно полные ответы на все вопросы. Правильно дано название растения и определена его систематическая принадлежность. Допущены незначительные ошибки в морфологическом описании. |
| **3** | Дано правильное русское название растения, но допущены ошибки в латинском названии или систематическом положении растения. Допущены ошибки в морфологическом описании растения, но применение в медицине и фармации указано верно. |
| **2** | Студент правильно определил растение, но не может дать морфологическое описание или делает в нем грубые ботанические ошибки, не знает применение растения. |
| **1** | Студент только определил растение (дал русское название), но не знает латинское название, систематическое положение, применение растения, делает грубые ошибки в морфологическом описании. |
| **0** | отсутствие ответа. |

Критерии оценивания практического навыка определения и описания анатомических структур растения на фотографии микропрепарата.

|  |  |
| --- | --- |
| **Баллы** | **Критерии** |
| **5** | полный ответ, правильно определена анатомическая структура, дана подробная характеристика анатомо-топографических зон и тканей. |
| **4** | Правильно определена анатомическая структура. При характеристике анатомо-топографических зон и тканей допущены незначительные ошибки или характеристика не достаточно полная. |
| **3** | Правильно определена анатомическая структура. При характеристике анатомо-топографических зон и тканей допущены существенные ошибки или характеристика не полная. |
| **2** | Правильно определена анатомическая структура. При характеристике анатомо-топографических зон и тканей допущены грубые ошибки. |
| **1** | Правильно определена анатомическая структура. характеристика анатомо-топографических зон и тканей отсутствует. |
| **0** | отсутствие ответа. |

Дисциплинарный рейтинг обучающегося (Рд) рассчитывается как сумма текущего стандартизированного рейтинга (Ртс), бонусного стандартизированного рейтинга (Рбс) и экзаменационного (зачетного) рейтинга (Рэ/Рз) по формуле:

**Рд = Ртс + Рбс + Рэ**

**105 = 70 + (5) + 30**

Где:

Ртс – текущий стандартизированный рейтинг

Б – бонусные баллы (**макс. 5**) – **Вынесен за рамки 100 баллов Рд**

Рэ/Рз – экзаменационный /зачетный рейтинг – **макс. 30 баллов**.

Если

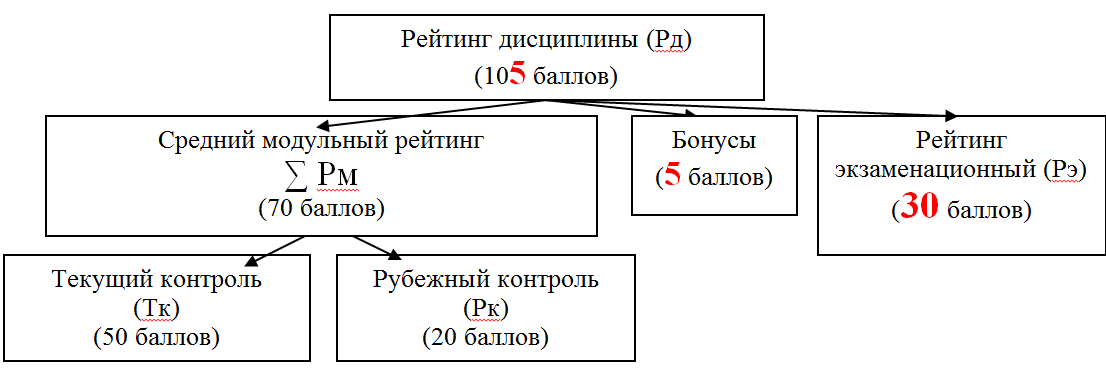
* + **Ртс** **менее 35 баллов**
  + **Рэ (Рз) менее 15 баллов**
  + **и Рэ (Рз) менее 15 и Ртс менее 35 (т.о. Рд менее 50)**

результаты промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) **признаются неудовлетворительными** и у обучающегося образуется академическая задолженность. Дисциплинарный рейтинг обучающегося в этом случае не рассчитывается.

Если

* + **Ртс** **менее 35 баллов**
  + **Рэ (Рз) менее 15 баллов**
  + **и Рэ (Рз) менее 15 и Ртс менее 35 (т.о. Рд менее 50)**

результаты промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) **признаются неудовлетворительными** и у обучающегося образуется академическая задолженность. Дисциплинарный рейтинг обучающегося в этом случае не рассчитывается.



Бонусы

* Максимум – **5 баллов**
* НЕ входят в 100 баллов
* Являются дополнительными к Рд студента (т.о. Рд м.б. 105 баллов)
* Начисляются всем студентам, которые их имеют
* Учитываются при расчете Рд и выставлении оценки по дисциплине
* **Регламентированы** данным Положением и **НЕ могут быть другими**!
* **Посещение занятий и лекций – макс 2 балла** (уважительные пропуски, донорские, соревнования и пр.).
* **ОЛИМПИАДЫ**:

1-ое место – 3 балла

2-ое и 3-е место – 2 балла

Участие – 1 балл

**Вопросы для проверки теоретических знаний по дисциплине**

1. Ботаника как биологическая наука, ее основные разделы. Этапы развития ботаники. Роль ботаники в системе подготовки провизора.

**АНАТОМИЯ РАСТЕНИЙ.**

**Растительная клетка.**

1. Типы клеточной организации: общие черты и различия про- и эукариотической клетки. Теории происхождения эукариотических клеток. Различия между животной, растительной и грибной клетками.
2. Основные структурные компоненты эукариотической клетки. Строение растительной клетки. Протопласт и его производные. Строение и функции цитоплазмы. Физико-химические свойства гиалоплазмы и ее значение в жизнедеятельности клетки.
3. Строение и функции ядра клетки.
4. Органеллы: определение, классификация. Органоиды мембранного строения. Вакуолярная система клетки. Ее компоненты, их строение, функции, происхождение (эндоплазматическая сеть, комплекс Гольджи, лизосомы, пероксисомы).
5. Двумембранные органоиды клетки. Митохондрии: структура, роль в энергетических процессах в клетке, происхождение.
6. Двумембранные органоиды клетки. Пластиды: строение и функции. Типы пластид (хлоропласты, хромопласты, лейкопласты), различия в строении, пигментном составе и функциях.
7. Органоиды не имеющие мембранного строения (рибосомы, центриоли, клеточный центр, микротрубочки, микрофибриллы и микрофиламенты). Значение изучения органелл для медицины.
8. Вакуоли, их формирование в ходе роста и развития клетки. Роль вакуолей в поддержании тургора растительной клетки, ее питании и обмене веществ. Клеточный сок и его состав. Использование компонентов клеточного сока в медицине.
9. Клеточный сок: определение, химический состав, свойства, характеристика основных классов веществ. Реакции на вещества клеточного сока.
10. Эргастические вещества: определение, классификация. Запасные питательные вещества клетки (углеводы, белки, жиры) – форма и место отложения, реакции на обнаружение. Значение запасных веществ для фармации и медицины.
11. Включения: определения, классификация. Кристаллы оксалата кальция, их виды. Использование кристаллов в фармации для диагностики растительного сырья. Секреторные вещества (эфирные масла, бальзамы, смолы, камеди), места их отложения, использование в фармации и медицине.
12. Клеточная стенка: химический состав, субмикроскопическое строение. Образование и рост клеточной стенки. Срединная пластинка, ее химический состав и биологическая роль. Мацерация. Плазмодесмы и их значение.
13. Клеточная стенка: первичное и вторичное строение. Поры простые и окаймленные, их строение и функции. Химические изменения клеточной стенки. Реакции на вещества клеточной стенки.
14. Общие свойства и функции биологических мембран. Молекулярная организация универсальной биологической мембраны.
15. Способы проникновения веществ в клетку. Особенности пассивного и активного транспорта. Апопластический и симпластический транспорт. Пассивный транспорт: диффузия, осмос. Осмотические явления и их роль в жизнедеятельности клетки.
16. Активный транспорт: сущность, виды. Ионные насосы: сущность, механизм работы, значение для жизнедеятельности клетки. Фагоцитоз, пиноцитоз: значение для одноклеточных и многоклеточных организмов.

#### Растительные ткани

1. Определение и принципы классификации растительных тканей.
2. Образовательные ткани: общая характеристика, особенности строения клеток, места локализации в теле растения, функции.
3. Покровные ткани: общая характеристика, функции, принципы классификации.
4. Первичные покровные ткани: эпидерма и эпиблема. Строение и функции. Трихомы: понятие, типы, строение, функции. Эмергенцы: понятие, отличия от трихом. Устьица: строение, механизм работы, функции. Типы устьичных аппаратов и их значение для диагностики растительного сырья.
5. Вторичные покровные ткани: перидерма, корка. Строение, механизм образования, гистологическое строение, функции.
6. Основные ткани: особенности строения, классификация, локализация в теле растения функции, происхождение.
7. Секреторные (выделительные) ткани: общая характеристика, классификация, функции, виды секретируемых веществ.
8. Экзогенные выделительные структуры: железистые волоски, гидатоды, железки, нектарники. Их строение и функции.
9. Эндогенные выделительные структуры: клетки-идеобласты (слизевые, масляные, кристаллоносные и др.), вместилища выделений (схизогенные и лизигенные), млечники. Их строение и функции. Применение продуктов выделения растений в медицине.
10. Механические ткани: общая характеристика, особенности строения клеток, классификация, функции.
11. Колленхима: характеристика, виды, расположение в теле растения.
12. Склеренхима: характеристика, виды, расположение в теле растения. Склереиды, их виды, значение для диагностики растительного сырья.
13. Проводящие ткани: общая характеристика, классификация. Проводящие пучки и их типы. расположение в органах растений, значение для диагностики растительного сырья.
14. Ксилема: структура, формирование, функции. Типы водопроводящих элементов, их развитие и эволюция.
15. Флоэма: структура, формирование, функции. Ситовидные элементы флоэмы, их развитие, строение, функции, эволюция. Физиологическая роль клеток-спутниц.

### Анатомия вегетативных органов

1. Лист: определение, функции. Анатомическое строение листа в связи с его функциями. Дорзовентральные и изолатеральные листья. Зависимость анатомического строения листа от внешних факторов. Проводящая система листа и ее связь с проводящей системой стебля. Особенности строения листьев хвойных.
2. Корень: определение, функции. Зоны корня и их анатомическое строение (апикальная меристема, корневой чехлик, зона растяжения, зона поглощения).
3. Первичное анатомическое строение корня и его формирование. Развитие боковых и придаточных корней.
4. Вторичное утолщение корня. Особенности вторичного строения корней древесных двудольных, хвойных, однодольных. Анатомическое строение корнеплодов.
5. Первичное анатомическое строение стебля. Развитие анатомических структур стебля. Дифференциация проводящих тканей из прокамбия. Отличительные особенности строения стеблей однодольных.
6. Вторичное утолщение стебля. Типы утолщений. Пучковое и непучковое строение стебля. Особенности строения корневищ однодольных и двудольных.
7. Строение стеблей древесных растений. Возрастные изменения в стеблях древесных растений. Хозяйственное использование древесины.

##### МОРФОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

1. Понятие об органах у высших растений. Вегетативные и репродуктивные органы.
2. Побег: определение, морфологические структурные элементы побега – стебель, почки, листья. Метамерное строение побега. Типы листорасположения. Формирование системы побегов. Типы ветвления: дихотомическое, моноподиальное, симподиальное.
3. Стебель: определение и морфология. Типы стеблей по поперечному сечению, консистенции и положению в пространстве. Функции стебля.
4. Почка - зачаточный побег. Строение почки. Типы почек: верхушечные и боковые; открытые и закрытые; вегетативные, цветочные и смешанные; придаточные, сериальные и коллатеральные.
5. Лист: определение и морфология. Симметрия листа, части листа, форма, край, верхушка и основание листовой пластинки. Жилкование листьев. Листья простые и сложные. Части сложного листа. Экологическое разнообразие листьев: верховые, срединные, низовые. Гетерофиллия. Листовая мозаика.
6. Метаморфозы побегов и листьев. Использование стеблей и листьев в медицине.
7. Корень: определение и морфология. Зоны корня. Виды корней: главный, боковой, придаточные. Типы корневых систем: стержневая и мочковатая. Функции корня. Специализация и метаморфозы корней. Использование корней в медицине и фармации.
8. Цветок как орган размножения. Функции цветка. Происхождение цветка.
9. Общая морфология цветка: части цветка, симметрия. Цветки циклические и ациклические. Понятие о членах цветка. Распределение пола в цветке. Формула и диаграмма цветка.
10. Стерильные части цветка. Цветоложе: морфология и функции. Околоцветник: строение и функции. Виды околоцветников. Морфология чашечки и венчика.
11. Андроцей: понятие, морфология и функции. Строение и происхождение тычинок. Виды андроцеев.
12. Развитие пыльника и микроспорогенез. Микрогаметогенез. Строение пыльцевого зерна. Механизмы и виды опыления. Приспособления, препятствующие самоопылению.
13. Понятие о гинецее. Строение и происхождение пестика. Виды цветков по положению завязи. Морфологические типы гинецеев.
14. Строение семязачатков. Типы семязачатков. Основные типы плацентации.
15. Развитие семязачатка и мегаспорогенез. Развитие зародышевого мешка и мегагаметогенез. Механизм двойного оплодотворения.
16. Соцветие: определение и биологическая роль. Структурные элементы соцветий. Соцветия открытые и закрытые, простые и сложные, ботриоидные и цимоидные.
17. Строение семени: зародыш, семенная кожура (строение, функции, этапы формирования). Классификация семян.
18. Понятие о плоде. Околоплодник и его строение. Способы распространения семян и плодов.
19. Принципы классификации плодов: плоды сухие и сочные, вскрывающиеся и невскрывающиеся, односемянные и многосемянные. Морфогенетическая классификация плодов: монокарпии, апокарпии, ценокарпии, псевдомонокарпии. Соплодия: определение, примеры.

**ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ**

1. Предмет и задачи физиологии растений. Системы регуляции у растений на клеточном и организменном уровне. Характеристика основных гормонов растений.
2. Понятие о росте и развитии растения. Понятие об онтогенезе и филогенезе. Морфогенез, его этапы Основные этапы онтогенеза высших растений.
3. Рост растений. Основные закономерности роста. Влияние внешних и внутренних факторов на рост. Ростовые движения растений: тропизмы и настии, их физиологическая основа.
4. Корневое питание растений. Элементы минерального питания – макро- и микроэлементы, тих физиологическая роль. Физиологическая роль азота и особенности азотного питания растений. Удобрения и их значение. Влияние условий минерального питания на образование лекарственных веществ в растении.
5. Водный режим растений. Поступление воды в растение, роль корневого давления и транспирации. Передвижение воды и растворенных веществ по тканям растения. Дальний и ближний транспорт.

**РАЗМНОЖЕНИЕ РАСТЕНИЙ**

1. Бесполое размножение. Виды бесполого размножения. Споры и спорогенез.
2. Вегетативное размножение растений. Способы искусственного вегетативного размножения. Прививки, типы прививок, значение прививок для размножения культурных растений.
3. Половое размножение. Сущность полового процесса. Эволюция форм полового размножения. Строение половых органов растений. Партеногенез.

**СИСТЕМАТИКА РАСТЕНИЙ**

1. Предмет, задачи и методы систематики растений, разделы систематики. Ботаническая номенклатура и таксономия.
2. Краткая история развития систематики. Типы систем живых организмов.
3. Надцарство Прокариоты: общая характеристика. Царство дробянки. Подцарства настоящие бактерии и архебактерии: особенности строения, обмена веществ, значение в природе и жизни человека.
4. Подцарство оксифотобактерии:особенности строения, размножения, представители, значение в природе.
5. Надцарство эукариоты: общая характеристика. Царство Грибы: общая характеристика, происхождение и систематика.
6. Характеристика основных отделов грибоподобных организмов царства Protoctista: Хитридиомикоты, Оомикоты, (особенности строения, питания, размножения). Основные представители данных отделов, их жизненные циклы, значение в природе, сельском хозяйстве, медицине и фармации.
7. Царство грибы. Отдел Зигомикоты: особенности строения, питания, размножения, основные представители их значение. Жизненный цикл Мукора.
8. Царство грибы. Отдел Аскомикоты: особенности строения, питания, размножения, представители. значение в природе, сельском хозяйстве, медицине и фармации.
9. Царство грибы. Отдел Базидиомикоты: особенности строения, питания, размножения, представители. значение в природе, сельском хозяйстве, медицине и фармации.
10. Царство грибы. Отдел Несовершенные грибы (Дейтеромикоты). Использование грибов и продуктов их метаболизма в медицине и фармации.
11. Отдел Лишайники: строение, размножение, представители. Морфологические типы лишайников. Роль лишайников в природе и их использование в медицине.
12. Водоросли: общая характеристика, происхождение и систематика. Экологические группы водорослей.
13. Характеристика основных отделов водорослей (Красные, Бурые, Диатомовые, Зеленые, Эвгленовые, Харовые). Строение клетки, пигменты, запасные вещества, особенности размножения. Основные представители, их жизненные циклы, использование в хозяйственной деятельности человека и медицине.
14. Общая характеристика высших споровых растений: особенности строения и размножения. Механизм спорообразования, понятие о разноспоровости.
15. Чередование поколений и смена ядерных фаз у растений. Понятие о спорофите и гаметофите. Строение половых органов споровых растений. Основные направления эволюции растений.
16. Отдел Риниофиты: общая характеристика. Значение риниофитов для эволюции высших споровых растений.
17. Отдел Моховидные: общая характеристика и систематика. Класс печеночники: общая характеристика, систематика, основные представители. Значение моховидных.
18. Отдел Моховидные. Класс листостебельные мхи: общая характеристика, систематика, основные представители. Строение и размножение кукушкина льна.
19. Отдел Плауновидные: общая характеристика, систематика, ископаемые формы. Классы плауновые и полушниковые: характеристика, представители. Плаун булавовидный: строение, цикл развития, применение в медицине.
20. Отдел Хвощевидные: общая характеристика, систематика, происхождение, ископаемые формы. Хвощ полевой: строение, цикл развития, использование в медицине.
21. Общая характеристика отдела Папоротниковидных: особенности строения, размножение, происхождение. Цикл развития на примере щитовника мужского. Систематика папоротниковидных. Вымершие Папоротниковидные, их значение для понимания происхождения и эволюции растений.
22. Эуспорангиатные папоротники. Классы Мараттиевые и ужовниковые: характеристика, представители, значение.
23. Лептоспорангиатные (настоящие) папоротники. Класс Полиподиевые: характеристика, представители, значение.
24. Лептоспорангиатные (настоящие) папоротники. Классы Марсилеевые и Сальвиниевые: характеристика, особенности жизненного цикла, представители, значение.
25. Общая характеристика отдела голосеменных и их происхождение. Размножение голосеменных на примере сосны. Строение мужских и женских шишек; механизм микроспорогенеза и микрогаметогенеза, строение пыльцы; механизм мегаспорогенеза и мегагаметогенеза. Строение семязачатка, опыление, оплодотворение, формирование семени.
26. Вымершие голосеменные: классы Семенные папоротники и Беннеттитовые. Особенности строения и размножения. Значение для понимания происхождения голосеменных и покрытосеменных.
27. Классы современных голосеменных: саговниковые, гинкговые. Краткая характеристика, представители и их значение.
28. Класс Гнетовые: характеристика, представители и их значение.
29. Класс Хвойные: общая характеристика. Порядки сосновые и кипарисовые: характеристика, представители, значение. Использование продуктов хвойных в медицине.
30. Общая характеристика отдела Покрытосеменных. Происхождение покрытосеменных. Теории происхождения цветка.
31. Принципы систематики Покрытосеменных. Основные системы Покрытосеменных. Эволюционно-морфологические ряды признаков.
32. Сравнительная характеристика классов Однодольных и Двудольных.
33. Класс Двудольные. Подкласс Магнолииды: общая характеристика и систематика. Характеристика основных семейств: магнолиевые, лимонниковые, лавровые, нимфейные. Лекарственные растения из данных семейств и их использование в медицине и фармации.
34. Подкласс Ранункулиды: общая характеристика и систематика. Характеристика основных семейств: барбарисовые, лютиковые, маковые, пионовые. Лекарственные растения из данных семейств и их использование в медицине и фармации.
35. Подкласс Кариофиллиды: общая характеристика и систематика. Характеристика основных семейств: Гвоздичные, маревые, гречишные, амарантовые. Лекарственные растения из данных семейств и их использование в медицине и фармации.
36. Подкласс Гамамелидиды: общая характеристика и систематика. Характеристика основных семейств: буковые, березовые. Лекарственные растения из данных семейств и их использование в медицине и фармации.
37. Подкласс Дилленииды: общая характеристика и систематика. Характеристика основных семейств: фиалковые, тыквенные, крестоцветные, ивовые, крапивные, вересковые. Лекарственные растения из данных семейств и их использование в медицине и фармации.
38. Подкласс Розиды: общая характеристика и систематика. Характеристика основных семейств: розовые, бобовые, аралиевые, зонтичные, валериановые. Лекарственные растения из данных семейств и их использование в медицине и фармации.
39. Подкласс Ламииды: общая характеристика и систематика. Характеристика основных семейств: пасленовые, бурачниковые, норичниковые, подорожниковые, губоцветные. Лекарственные растения из данных семейств и их использование в медицине и фармации.
40. Подкласс Астериды: общая характеристика и систематика. Характеристика семейства сложноцветных. Лекарственные растения из данного семейства и их использование в медицине и фармации.
41. Класс Однодольные. Подкласс Лиииды: общая характеристика и систематика. Характеристика основных семейств: лилейные, амариллисовые, луковые, ландышевые, осоковые, злаки. Лекарственные растения из данных семейств и их использование в медицине и фармации.

Подкласс Арециды: общая характеристика и систематика. Характеристика основных семейств: пальмы, аронниковые. Лекарственные растения из данных семейств и их использование в медицине и фармации.

**ЭКОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ**

1. Предмет и задачи экологии. Разделы экологии. Понятие среды обитания. Экологические факторы среды и их классификация. Закономерности воздействия факторов на организмы.
2. Свет как экологический фактор. Классификация растений по отношению к свету.
3. Влажность как экологический фактор. Классификация растений по отношению к влажности.
4. Температура как экологический фактор. Классификация растений по отношению к температуре.
5. Эдафические факторы среды и их роль в жизни растений.
6. Понятие о жизненной форме растения. Классификация жизненных форм растений по Серебрякову и Раункиеру.
7. Биологические ритмы и их связь с внешними ритмами. Фотопериодизм. Растения длинного и короткого дня. Предмет и задачи геоботаники. Основные разделы геоботаники. Методы геоботаники.
8. Понятие об экосистеме. Компоненты экосистемы. Пищевые цепи. Круговорот веществ в экосистеме. Правило экологической пирамиды.
9. Фитоценоз и его состав и структура. Видовая структура фитоценоза. Понятие о доминантах и эдификаторах.
10. Пространственная структура фитоценоза. Надземная и подземная ярусность. Горизонтальное сложение фитоценозов и его структурные единицы.
11. Экологическая структура фитоценозов. Динамика фитоценозов. Понятие об экологической сукцессии.
12. Методы изучения фитоценозов. Методика составления геоботанического описания.
13. Принципы классификации растительности. Морфолого-флористическая классификация. Понятие об ассоциации, формации и типе растительности.
14. Основные растительные зоны Земли. Зональность растительности России. Понятие об азональной и интразональной растительности.
15. Арктическая и тундровая зона. Типы тундр. Приспособления растений тундры. Лекарственные растения, произрастающие в тундре.
16. Бореальная и неморальная лесная зоны. Главные лесообразующие породы, их хозяйственное значение. Приспособления растений к условиям леса. Лекарственные виды, заготавливаемые в лесах.
17. Болотная и луговая растительность. Типы лугов и болот. Лекарственные растения лугов и болот.
18. Зона степей. Приспособления растений. Лекарственные растения степей.
19. Зона полупустынь и пустынь. Приспособления растений к недостатку влаги. Лекарственные виды.
20. Биосфера как глобальная экосистема Земли. Границы, состав, функции биосферы. Вклад В.И. Вернадского в изучение биосферы. Ноосфера – высший этап эволюции биосферы. Биотехносфера. Проблемы охраны окружающей среды и выживания человечества.

**ГЕОГРАФИЯ РАСТЕНИЙ.**

1. Предмет географии растений. Учение об ареалах. Понятие о космополитах и эндемиках. Природа эндемизма. Формирование ареалов. Типы ареалов
2. Учение о флорах. Основные направления изучения флор. Географические элементы флоры России.
3. Флористическое районирование Земного шара.

**Экзаменационный гербарий**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Крапива двудомная (Urtica dioica L.) 2. Кирказон обыкновенный (Aristolochia clematitis L.) 3. Горец птичий (Polygonum aviculare L.) 4. Щавель конский (Rumex confertus Willd) 5. Пастушья сумка (Capsella bursa-pastoris) 6. Икотник серо-зеленый (Berteroa incana) 7. Чистотел большой (Chelidonium majus L.) 8. Солодка голая (Glycyrrhiza glabra L.) 9. Клевер гибридный (Trifolium hybridum L.) 10. Донник лекарственный (Melilotus officinalis L.) 11. Синеголовник плоский (Eryngium planum L.) 12. Белена черная (Hyoscyamus niger L.) 13. Паслен черный (Solanum nigrum L.) 14. Подорожник большой (Plantago major L.) 15. Пустырник пятилопастной (Leonurus guinguelobatus L.) 16. Душица обыкновенная (Origanum vulgare L.) 17. Чабрец обыкновенный (Thymus serpyllum L.) 18. Мелисса лекарственная (Melissa oficinalis L.) 19. Тысячелистник благородный (Achillea nobilis L.) 20. Полынь горькая (Artemisia absinthium L.) 21. Пижма обыкновенная (Tanacetum vulgare L.) 22. Девясил высокий (Inula helenium L.) 23. Одуванчик лекарственный (Taraxacum officinale) 24. Мать-и-мачеха обыкновенная (Tussilago farfara L.) 25. Цикорий обыкновенный (Cichorium inthybus) 26. Календула лекарственная (Calendula officinalis L.) 27. Валериана лекарственная (Valeriana officinalis L.) 28. Береза повислая (Betula pendula) 29. Ольха черная (Alnus glutinosa) 30. Адонис весенний, горицвет (Adonis vernalis L.) 31. Живокость полевая (Delphinium consolida L.) 32. Прострел раскрытый, сон-трава (Pulsatilla patens) 33. Дуб обыкновенный (Quercus robur L.) 34. Конопля сорная (Сannabis ruderalis L.) 35. Хмель обыкновенный (Humulus lupulus L.) 36. Ландыш майский (Convallaria majalis) 37. Зверобой продырявленный (Hypericum perforatum) 38. Пырей ползучий (Elytrigia repens) 39. Кровохлебка лекарственная (Sanguisorba officinalis 40. Боярышник кроваво-красный (Crataegus sanguinea.) 41. Земляника лесная (Fragaria vesca L.) 42. Синяк обыкновенный (Echium vulgare) 43. Льнянка обыкновенная (Linaria vulgaris) 44. Гвоздика-травянка (Dianthus deltoids) 45. Тюльпан Шренка (Tulipa Schrenkii) | Сем. Крапивные (Urticaceae)  Сем. Кирказоновые Aristolochiaceae)  Сем. Гречишные (Polygonaceae)  Сем. Гречишные (Polygonaceae) *Сем. Крестоцветные (Brassicaceae)* Сем. Крестоцветные (Brassicaceae)  Сем. Маковые (Papaveraceae)  Сем. Бобовые (Fabaceae)  Сем. Бобовые (Fabaceae)  Сем. Бобовые (Fabaceae)  Сем. Зонтичные (Apiaceae)  Сем. Пасленовые (Solanaceae)  Сем. Пасленовые (Solanaceae)  Сем. Подорожниковые (Plantaginaceae)  Сем. Губоцветные (Labiatae)  Сем. Губоцветные (Labiatae)  Сем. Губоцветные (Labiatae)  Сем. Губоцветные (Labiatae)  Cем. Сложноцветные (Compositae)  Cем. Сложноцветные (Compositae)  Cем. Сложноцветные (Compositae)  Cем. Сложноцветные (Compositae)  Cем. Сложноцветные (Compositae)  Cем. Сложноцветные (Compositae)  Cем. Сложноцветные (Compositae)  Cем. Сложноцветные (Compositae)  Сем. Валериановые (Valerianaceae)  Сем. Березовые (Betulaceae)  Сем. Березовые (Betulaceae)  Сем. Лютиковые (Ranunculaceae)  Сем. Лютиковые (Ranunculaceae)  Сем. Лютиковые (Ranunculaceae)  Сем. Буковые (Fagaceae)  Сем. Коноплевые (Cannabinaceae)  Сем. Коноплевые (Cannabinaceae)  Сем. Ландышевые (Convallariaceae)  Сем. Зверобойные (Hypericaceae)  Сем. Злаки (Poaceae)  Сем. Розоцветные (Rosaceae)  Сем. Розоцветные (Rosaceae)  Сем. Розоцветные (Rosaceae)  Сем. Бурачниковые (Boraginaceae)  Сем. Норичниковые (Scrophulariaceae)  Сем. Гвоздичные (Caryophyllaceae)  Сем. Лилейные (Liliaceae) |

**Список экзаменационных микропрепаратов**

1. Разрез листа камелии

2. Эпидермис и волоски с листа герани

3. Разрез хвои сосны

4. Стебель ели - поперечный разрез

5. Стебель рдеста - поперечный разрез

6. Стебель кирказона - поперечный разрез

7. Стебель кукурузы - поперечный разрез

8. Стебель льна - поперечный разрез

9. Стебель клевера - поперечный разрез

10. Стебель березы - поперечный разрез

11. Стебель ели – продольный разрез

12. Стебель ржи (солонина) - поперечный разрез

13. Стебель кукурузы – продольный разрез

14. Разрез ветки бузины

15. Ветка липы – поперечный разрез

16. Корень петрушки

17. Корень редьки

18. Корень ириса

19. Корень тыквы

20. Многолетний корень липы

21. Корень свеклы

22. Корневище ландыша – поперечный разрез

**Образец экзаменационного билета**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  «ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  кафедра биологии  Направление подготовки: 33.05.01 Фармация  Дисциплина: Ботаника  **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1**  I. **ВАРИАНТ НАБОРА ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ В ИС УНИВЕРСИТЕТА**  **II. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ**   1. Строение стеблей древесных растений. Возрастные изменения в стеблях древесных растений. Хозяйственное использование древесины. 2. Класс Хвойные: общая характеристика. Порядки сосновые и кипарисовые: характеристика, представители, значение. Использование продуктов хвойных в медицине. 3. Предмет географии растений. Учение об ареалах. Понятие о космополитах и эндемиках. Природа эндемизма. Формирование ареалов. Типы ареалов   **III. ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ**  **1.Гербарий**  Гербарный лист № 1  **2.Препарат**  Фотография микропрепарата № 1  Зав. кафедрой биологии,  д.б.н., профессор Г.Н. Соловых   |  |  | | --- | --- | | Декан факультетов фармацевтического,  высшего сестринского образования  и клинической психологии  д.м.н., доцент | И.В. Михайлова |   2019 год |

**Таблица соответствия результатов обучения по дисциплине и оценочных материалов, используемых на промежуточной аттестации.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Проверяемая компетенция | Дескриптор | Контрольно-оценочное средство (номер вопроса/практического задания) |
| 1 | ОПК-1: Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов Инд.ОПК1.1: Применение биологических, физико-химических, химических, математических методов в профессиональной сфере | Знать:   * основные положения учения о клетке и растительных тканях; * строение растительной клетки; * характеристику тканей растений; * диагностические признаки, используемые при определении сырья * анатомическое строение органов растений и его типы * морфологию вегетативных и генеративных органов растений * характеристику и систематику основных отделов царства Растения: Риниофиты, Моховидные, Плауновидные, Хвощевидные, Папоротниковидные, Голосеменные * характеристику, систематику и основные направления эволюции отдела Покрытосеменных | вопросы № 1-107 |
| Уметь:   * + работать с микроскопом и бинокуляром;   + готовить временные препараты;   + определять ткани растений на микропрепаратах   + определять органы растений на микропрепаратах   + составлять морфологическое описание растений   + определять систематическую принадлежность растений. | * + вопросы № 1-107   + гербарий |
|  |  | Владеть навыками:   * морфологического описания растений * определения систематической принадлежности растений | * + гербарий |
| 2 | УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий Инд.УК1.1: Применение системного анализа для разрешения проблемных ситуаций в профессиональной сфере | **Знать:**   * основные биологические закономерности развития растительного мира * основные признаки и систематику надцарства Прокариоты * основные признаки и систематику царства Грибы, значение грибов в медицине и фармации * основные признаки и систематику царства Протоктисты * характеристику основных отделов водорослей, применение водорослей в медицине и фармации * основные признаки и систематику царства Растения * характеристику и систематику основных отделов царства Растения: Риниофиты, Моховидные, Плауновидные, Хвощевидные, Папоротниковидные, Голосеменные * характеристику, систематику и основные направления эволюции отдела Покрытосеменных; * основные положения учения о клетке и растительных тканях; * строение растительной клетки; * характеристику тканей растений; * диагностические признаки, используемые при определении сырья; * анатомическое строение органов растения и его типы; * основные физиологические процессы, происходящие в растительном организме * основы экологии и географии растений. | вопросы № 1-130 |
| **Уметь:**  Осуществлять системный анализ имеющихся данных, делать выводы и принимать решения. | вопросы № 1-130  гербарий |
|  |  | **Владеть**  Методами системного анализа | вопросы № 1-130  гербарий |

**4. Методические рекомендации по применению балльно-рейтинговой системы оценивания учебных достижений обучающихся в рамках изучения дисциплины БОТАНИКА**

**4.1.** **Правила формирования текущего фактического рейтинга обучающегося.**

Текущий фактический рейтинг (Ртф) по дисциплине (**максимально 70 баллов**) рассчитывается как **среднее арифметическое** значение текущих рейтингов по всем модулям. Включает в себя результатов всех контрольных точек, направленных на оценивание успешности освоения дисциплины в рамках аудиторной и внеаудиторной работы. По каждому модулю оцениваются:

- текущий контроль успеваемости обучающихся на каждом практическом занятии по дисциплине **(Тк);**

- рубежный контроль успеваемости обучающихся по дисциплине **(Рк);**

Текущий контроль успеваемости (Тк). Максимальное значение – 50 баллов.

По каждому практическому занятию предусмотрено от 1 до 3х контрольных точек (тестирование, устный опрос, УИРС и др.), за которые обучающийся получает от 0 до 5 баллов включительно. Тестирование является обязательной контрольной точкой на каждом практическом занятии; устный опрос не является обязательными контрольной точкой на каждом занятии; ПСЗ/задача – являются обязательной контрольной точкой, если это предусмотрено структурой практического занятия. Количество отметок (за устный опрос и ПСЗ в рамках всей дисциплины) – у всех студентов должно быть примерно одинаковым.

При расчете текущего рейтинга оценивается выполнение самостоятельной и практической работы по модулю в тетради для самостоятельных и практических работ. За каждую тетрадь выставляется балл от 0 до 5.

Тетради должны быть предоставлены на проверку не позднее срока занятия, следующее за занятием с рубежным контролем по данной дисциплине (модулю).

При несвоевременной сдаче тетради баллы за оформление не начисляются.

Повышение балла за оформление тетрадей не предусмотрено.

Критерии оценивания тетради:

|  |  |
| --- | --- |
| 5 баллов | – выставляется за вовремя сданную, качественно оформленную тетрадь, в которой грамотно выполнены все задания во всех темах тетради; |
| 4 балла | - выполнены все задания всех тем, но допущены негрубые ошибки или неточности, не искажающие сути задания;  - грамотно выполнены все задания всех тем, но «некачественно оформлены» (например, предусмотрено оформление цветными карандашами, а выполнено простым или ручкой; необходимо предоставить этапы выполнения/решения, а его нет и др.);  - выполнены все темы и задания, но допускаются отдельные ошибки, искажающие смысл задания;  - оформление тетради соответствует «5 баллов», но сдана позже установленного срока; |
| 3 балла | - выполнены все темы и задания, но допускаются систематические ошибки, искажающие смысл заданий;  - задания тем выполнены качественно, но менее чем на 70%;  - отсутствует выполнение более 70% тем, но остальные оформлены качественно и грамотно;  - оформление тетради соответствует «4 балла», но сдана позже установленного срока; |
| 2 балла | - задания тем выполнены от 50 до 70%, качественно и без ошибок;  - оформлены все задания всех тем, но более чем в 50 % из них допускаются ошибки, искажающие смысл заданий;  - оформление тетради соответствует «3 балла», но сдана позже установленного срока; |
| 1 балл | - задания темы выполнены менее чем на 50%;  - допускается более 50% ошибочных ответов;  - очень низкое качество выполненных работ;  - оформление тетради соответствует «2 балла», но сдана позже установленного срока; |
| 0 баллов | - задания тем выполнены менее чем на 20%;  - выполнено менее 20% тем;  - тетрадь не сдана на проверку;  - оформление тетради соответствует критериям на 5,4,3,2,1 баллам», но сдана позже последнего занятия по следующему модулю; |

На основании данных результатов формируется средний балл текущей успеваемости, значение которого может быть от 0 до 5 баллов.

Критерии оценивания каждой формы контроля представлены в ФОС по дисциплине.

Средний балл текущей успеваемости переводиться на максимальные 50 баллов в структуре текущего фактического рейтинга, по формуле:

Тк = (средний балл студента \* 50) /5

где:

- максимальный средний балл - максимально возможное среднее арифметическое значение всех контрольных точек. При условии оценивания каждой контрольной точки от 0 до 5, составляет 5 баллов;

- 50 баллов – максимальный балл текущего контроля в рамках текущего фактического рейтинга.

- результат студента – средний балл студента по всем контрольным точкам в рамках текущего контроля успеваемости.

Рубежный контроль (Рк). Максимальное значение – 20 баллов.

По окончании всех практических занятий модуля, проводится рубежный контроль, направленный на контроль освоения знаний, умений и навыков по каждому модулю. Контрольные точки и их количество различно по разным модулям и определяется рабочей программой по дисциплине.

Критерии оценивания контрольных точек представлены в ФОС (от 0 до 5 баллов).

На основании результатов всех контрольных точек рубежного контроля по модулю рассчитывается средний балл (от 0 до 5). Этот результат переводиться на максимальные 20 баллов в структуре текущего фактического рейтинга, по формуле:

Рк = (результат студента \* 20) /5

где:

- максимальное значение Рк - максимально возможное значение за устный ответ на рубежном контроле. Согласно ФОС, составляет 5 баллов;

- 20 баллов – максимальный балл рубежного контроля в рамках текущего фактического рейтинга.

- результат студента – оценка студента на рубежном контроле.

Текущий фактический рейтинг (Ртф) получается суммированием баллов текущего контроля (Тк) и рубежного контроля (Рк).

При пропуске практического занятия и/или рубежного контроля за обязательные контрольные точки выставляется «0» баллов. По факту отработки заменяются на полученные фактические результаты.

**4.2. Правила формирования бонусного фактического обучающегося.**

Бонусный фактический рейтинг по дисциплине (максимальное значение – 5 баллов).

Бонусные баллы регламентированы Положением «О балльно-рейтинговой системе оценивания учебных достижений обучающихся» (П 004.03-2020).

Бонусные баллы формируются как сумма баллов за посещение занятий и лекций (от 0 до 2 баллов) и участие в предметной олимпиаде по дисциплине (до 3х баллов).

4.2.1. Расчет бонусного балла за посещение лекций и занятий (Ббп) проводится по формуле:

*Ббп = количество, посещенных студентом занятий и лекций \* 2*

*общее количество лекций и занятий*

где,

Ббп – бонусный балл за посещение лекций и занятий. Максимальное значение – 2 балла;

Количество, посещенных студентом лекций и занятий – за каждое занятие и лекцию студент получает 1 балл. При пропуске занятия/лекции – выставляется 0 баллов. По факту ликвидации пропуска начисляются баллы: если пропуск был «уважительный» выставляется 1 балл, если «неуважительны» - 0,5 балла;

2 – максимальный балл за данный бонус, предусмотренный Положением (П 004.03-2020);

общее количество лекций и занятий – число лекций и практических занятий, предусмотренное календарно-тематическим планом по данной дисциплине, за вычетом лекций и занятий «выпадающих» на выходные и праздничные дин или по другим «уважительным» причинам.

Округление полученного Ббп осуществляется до одного знака после запятой (например, 0,73 до 0,7), в соответствии с математическими принципами.

4.2.2. Расчет бонуса за предметную олимпиаду по дисциплине (Ббо) проводится в соответствии с Положением (П 004.03-2020):

1ое место – 3 балла,

2ое и 3е место – 2 балла,

Участие в олимпиаде – 1 балл. До участия в олимпиаде допускаются студенты, прошедшие отборочный тур.

4.2.3. В соответствии с пунктом 3.2 приказа № 479 от 03.03.2020

«обеспечить учет преподавателями выполненных/выполняемых работ обучающихся в текущем семестре 2019-2020 учебного года и направленных на формировании бонусного фактического рейтинга при подсчете бонусных баллов по дисциплинам (модулям) в диапазоне от 1 до 5 баллов».

В связи с данным пунктом приказа баллы за ведение тетрадей для самостоятельной и практической работы будут учтены в рейтинге текущем. Остальные баллы (посещения лекций и занятий, участие в СНО, конференциях и прочее) будут переведены на максимальные 5 бонусных балла по формуле:

*Бб студента (новый) = Рб студента \* 5*

*15*

где,

Бб студента – пересчитанный бонус студента на 5 максимальных балла в соответствии с версией 3 Положения по БРС;

Рб студента – фактические бонусные баллы набранные студентов из максимальных 15 баллов предыдущего Положения по БРС (версия 2);

5 – максимальный бонусный балл в соответствии с версией №3 БРС (2020г);

15 – максимальный бонусный рейтинг (Рб) в соответствии с версией №2 БРС (2019г).