**Домашнее задание**§ 21, ответы на вопросы. Заполните таблицу.

Лабораторную работу переписать в тетрадь, зарисовать и подписать рисунки.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Папоротники** | **Плауны** | **Хвощи** |
| Побег |  |  |  |
| Стебель |  |  |  |
| Листья |  |  |  |
| Корни |  |  |  |
| Вегетативное размножение |  |  |  |
| Бесполое размножение |  |  |  |
| Половое размножение |  |  |  |

**Приложения**

**Плауны**

Верхушечные побеги заканчиваются спороносными колосками из стержня, покрытого мелкими и тонкими листочками. У основания листочков развиваются спорангии, в которых созревают в зависимости от вида в течение нескольких месяцев или лет. Зрелые споры, прорастая, образуют мелкие (от 1 до 5 мм) обоеполые гаметофиты (заростки). Мужские и женские половые органы созревают неодновременно, что повышает вероятность перекрестного оплодотворения. Из образовавшейся в результате оплодотворения зиготы развивается спорофит. Плаунам свойственно также вегетативное размножение – почками, побегами.

**Хвощи**

Весной на корневищах вырастают побеги, на которых располагаются спороносные колоски. Колоски содержат спорангии, в которых путем митоза формируются гаплоидные споры. После раскрытия спорангия споры высыпаются и разносятся ветром. Из спор развиваются гаметофиты (заростки) в виде пластинок диаметром от нескольких мм до 3 см. На нижней стороне гаметофита возникают бесцветные ризоиды длиной до 1 см, с помощью которых он прикрепляется к почве и всасывает воду с растворенными в ней минеральными солями. У хвощей имеются три типа гаметофитов: мужские, женские и обоеполые, при этом женские гаметофиты крупнее мужских

Оплодотворение у хвощей осуществляется в присутствии капельно-жидкой влаги на поверхности гаметофита. Зигота прорастает в спорофит.

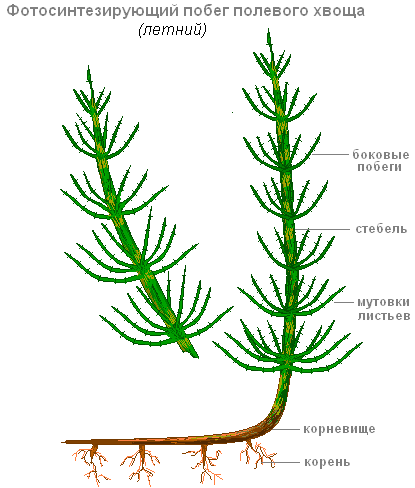
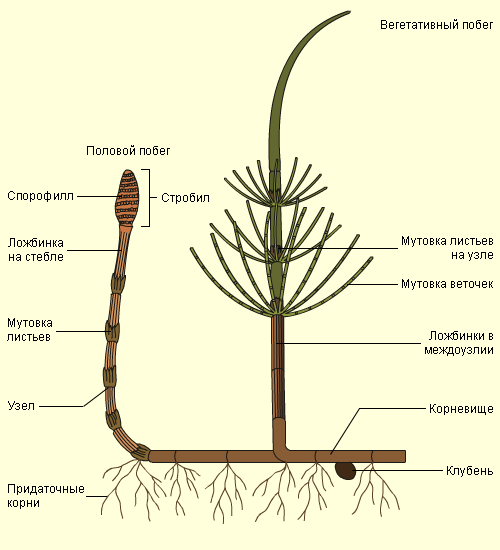
Спорангии развиваются на обыкновенных зеленых листьях или на специализированных листьях. Располагаться они могут одиночно или группами – сорусами. Сорусы расположены с нижней, лучше защищенной стороны листьев (спорофиллов).

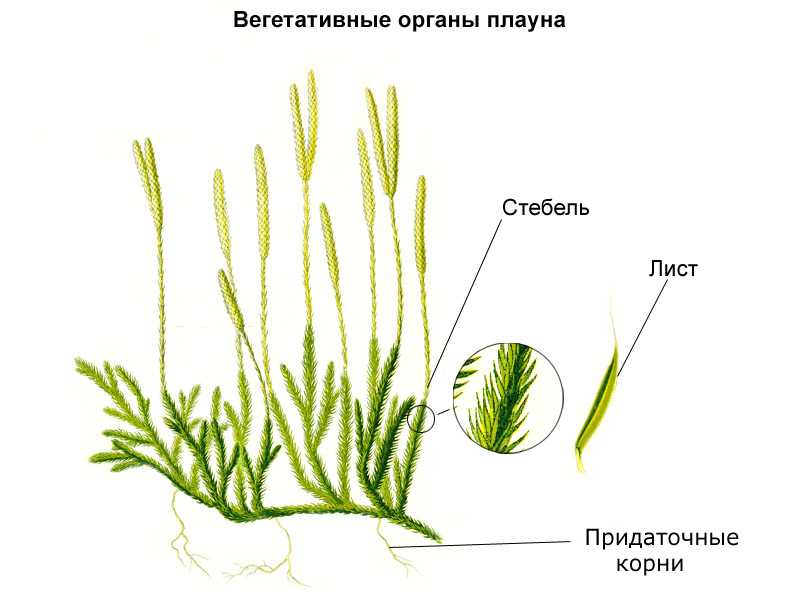
При созревании спорангии вскрываются и споры высыпаются. Споры папоротника гаплоидны, гаплоиден и гаметофит.

**Папоротники**

Гаметофиты (заростки) обитают обычно на поверхности почвы. Они обоеполые, зеленые, маленькие, разные по форме, питаются самостоятельно, реже – лишены хлорофилла и развиваются под землей. К почве гаметофит прикреплен многочисленными ризоидами. На нижней, брюшной стороне гаметофита развиваются архегонии. Антеридии, которые обычно развиваются раньше, также сосредоточены на нижней поверхности гаметофита. Каждый антеридий содержит сперматозоиды. В архегониях созревают яйцеклетки. Оплодотворение происходит только в капельно-жидкой среде, обеспечивающей активное движение сперматозоидов к архегонию. Зигота, возникающая из оплодотворенной яйцеклетки, дает начало диплоидному зародышу, развивающему в диплоидный спорофит.





**Лабораторная работа “Строение папоротника”**

**Цель:**изучить строение папоротника .

**Оборудование:** гербарные образцы папоротника мужского и хвоща полевого, спороносные колоски хвоща полевого, препаровальная игла.

**Задание**

1. Рассмотрите папоротник. Найдите корневище с отходящими от него корнями. Рассмотрите лист. Отметьте его особенности.
2. На нижней поверхности листа папоротника рассмотрите бурые бугорки, в них находятся спорангии со спорами.
3. Сделайте схематический рисунок в тетради. Обозначьте все части папоротника

Сделайте вывод

**Лабораторная работа “Строение хвоща”**

**Цель:**изучить строение папоротника и хвоща.

**Оборудование:** гербарные образцы хвоща полевого, спороносные колоски хвоща полевого.

**Задание**

1. Рассмотрите внешнее строение весеннего побега хвоща полевого. Найдите корневище. Стебель и пленчатые листья, прижатые к стеблю. На верхушке побега рассмотрите спороносный колосок. На его оси расположены спороносные листья, состоящие из ножки и многогранной пластинки. На нижней части пластинки находятся спорангии. Аккуратно отделите спороносный лист и рассмотрите его.
2. Рассмотрите летний побег хвоща полевого. Найдите корневище, стебель и боковые побеги. Рассмотрите мутовки листьев, которые расположены на боковых побегах.
3. Выполните схематический рисунок в тетради, сделайте обозначения.

Сделайте вывод

**Лабораторная работа «Строение плауна»**

***Цель работы****:* изучить строение плауна.

***Материалы*** *и оборудование:* лупа, гербарные или живые экземпляры плауна.

ХОД РАБОТЫ

1. Рассмотрите гербарные или живые экземпляры плауна. Найдите стебель, корень, листья, спороносный колосок, спорангии. Зарисуйте.
2. Как располагаются листья у плауна и в чем различия в строении плаунов и мохообразных
3. Выполните схематический рисунок в тетради, сделайте обозначения.

Сделайте вывод

ПАПОРОТНИК ПЛАУНЫ



ХВОЩИ

***1. Папоротники***

*Папоротники произошли от потомков псилофитов, и представляют собой одну из наиболее древних групп высших растений. В каменноугольный период наряду с хвощами и плаунами, занимали господствующее положение в растительном мире Земли, образуя обширные леса.*

*В настоящее время насчитывается около 300 родов и более 10000 тысяч видов папоротников. По своим размерам папоротники варьируют от тропических древовидных форм, достигающих иногда высоты 25 метров с диаметром ствола до 50 см, до крошечных растений всего лишь в несколько миллиметров длины. Папоротники распространены по всему земному шару. Наиболее разнообразны они во влажных тропических лесах.*

***1. Папоротники***

*В большинстве своём - это травянистые растения, но встречаются и древовидные, лиановидные формы. Также встречаются и папоротники- эпифиты, селящиеся на других растениях. Для лечения разнообразных недугов применяют не только корни, но и надземные части растения. Высокое содержание алкалоидов и различного рода кислот в корневищах делает их весьма эффективным средством для снятия болевых ощущений в области желудочно-кишечного тракта.*

*Порошок из корней обладает сильнейшими противоглистными свойствами, благодаря которым используется не только в борьбе с паразитами, но и снимает застойные явления в селезенке и в кишечнике.*

***2. Хвощи***

*Произрастают в Северном полушарии. Более 300 млн лет назад хвощи преимущественно были огромными деревьями, сейчас хвощевидные представлены исключительно травами. Листья у хвощей мелки, чешуевидные. Стебли пропитаны кремнеземом, поэтому достаточно жесткие. Хвощи можно встретить на болотах, лугах, в лесах. Представителем хвощевидных является хвощ полевой. Он обычно растет на кислых почвах, является лекарственным растением и сорняком. В древности это растение даже употребляли в пищу.*

*Хвощи — многолетние травянистые корневищные рас­тения. Они имеют членистое строение. Побеги разделены на узлы и междоузлия. Листья редуцированы до цельных мел­ких пластинок, которые расположены в узлах мутовками.*

*Функцию фотосинтеза выполняет стебель. В клетках хво­щей накапливается кремнезем, что делает стебель жестким. Размножение.*

***2. Хвощи***

*Хвощи размножаются спорами, которые образуются в спороносных колосках. Спороносные колос­ки образуются или на специальных спороносных побегах (у хвоща полевого), или на верхушках вегетативных побегов (хвощ луговой, хвощ зимующий). Спороносный колосок состоит из оси, на которой располагаются спорангиофоры, которые содержат спорангии. В спорангиях образуют­ся споры. В сухую погоду споры высыпаются. Из споры образуется гаметофит (заросток). На нем имеются антери­дии со сперматозоидами и архегонии с яйцеклетками. По­сле оплодотворения образуется зигота, а из нее развивается зародыш и новое растение.*

**3. Плауны**

*Это древние растения, существующие на Земле очень давно, почти четыреста миллионов лет, с девонского периода палеозойской эры. Эпоха господства плауновидных в растительном мире давно позади. Крупные древовидные плауны исчезли с лица нашей планеты сотни миллионов лет назад. А вот многие их травоядные родственники уцелели, пережив и эпоху господства голосеменных, и неплохо уживаясь в современных природных комплексов, где главная роль принадлежит цветковым.*

*То растение, которое мы видим в лесу – это****спорофит****(бесполое поколение). И размножается спорофит плауна булавовидного бесполым путем – спорами, мельчайшими пылинками без малейшего запаса питательных веществ. Размножение это очень ненадежно. Ведь из десятков тысяч спор попадет в благоприятные условия, прорастет и выживет, возможно, одна. И лишь огромное количество спор все же позволяет достичь результата.*

**3. Плауны**

*Трава находит применение только в народной медицине — измельчённой в порошок ею присыпают раны, а*[*настой*](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%BE%D0%B9)*из неё пьют при заболеваниях мочевого пузыря, печени, дыхательных путей,*[*недержании мочи*](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%BD%D1%83%D1%80%D0%B5%D0%B7)*, болях в желудке, воспалительных процессах*[*желудочно-кишечного тракта*](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%96%D0%B5%D0%BB%D1%83%D0%B4%D0%BE%D1%87%D0%BD%D0%BE-%D0%BA%D0%B8%D1%88%D0%B5%D1%87%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BA%D1%82)*.*

*Большое значение споры плауна имеют в металлургии, где их используют для обсыпки форм при фасонном*[*литье*](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B8%D1%82%D1%8C%D1%91)*.*

*Быстро внесённые в пламя, споры плауна сгорают со вспышкой, поэтому иногда их применяют в театральном деле, а также* *при изготовлении*[*бенгальских огней*](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B5%D0%BD%D0%B3%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D0%BE%D0%B3%D0%BE%D0%BD%D1%8C)*.*

Сообщение

Плауны ядовиты, причем яды, в них содержащиеся, достаточно серьезны, чтобы с ними шутить. Безусловно, обладают они и лечебными свойствами. Только применение ликоподия (спорового порошка) возможно без соблюдения этого условия – для лечения опрелостей у детей, а также пролежней, обморожений. Вот только ликоподия в лесу стало маловато. Плаунов объединяет еще одна «общая черта» — прожив на Земле сотни миллионов лет, они под воздействием деятельности человека стали растениями исчезающими. И если человек не озаботится судьбой этих растений, они вскоре могут стать «ископаемыми», как дальний их родственник лепидодендрон.. У плаунов (как, впрочем, у мхов, папоротников, хвощей) в жизненном цикле происходит чередование двух поколений, полового и бесполого. Подчеркну, что это самостоятельные, очень не похожие друг на друга, но все же стадии жизни одного и того же растения.

Сообщение

Споры плауна булавовидного, называемые ликоподием, применяют в качестве лекарственного сырья с теми же целями, что и у плауна годичного (Lycopodium annotinum). Собирают пожелтевшие колоски, осторожно срезая и не повреждая при этом корневой системы. Сушат колоски на воздухе, на бумаге или плотной ткани, затем споры отряхивают и отсеивают. Тепловая сушка не допускается

Трава находит применение только в народной медицине — измельчённой в порошок ею присыпают раны, а [настой](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%BE%D0%B9) из неё пьют при заболеваниях мочевого пузыря, печени, дыхательных путей, [недержании мочи](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%BD%D1%83%D1%80%D0%B5%D0%B7), болях в желудке, воспалительных процессах [желудочно-кишечного тракта](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%96%D0%B5%D0%BB%D1%83%D0%B4%D0%BE%D1%87%D0%BD%D0%BE-%D0%BA%D0%B8%D1%88%D0%B5%D1%87%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BA%D1%82).

Большое значение споры плауна имеют в металлургии, где их используют для обсыпки форм при фасонном [литье](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B8%D1%82%D1%8C%D1%91).

Быстро внесённые в пламя, споры плауна сгорают со вспышкой, поэтому иногда их применяют в театральном деле, а также при изготовлении [бенгальских огней](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B5%D0%BD%D0%B3%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D0%BE%D0%B3%D0%BE%D0%BD%D1%8C)