

Дата проведения занятия:

21.10.21 – Группа 1

20.10.21 – Группа 2

Кружок «Основы биологии»

Руководитель: Липко О.В.

Тема занятия: «Подцарство Высшие растения. Отделы
Папоротникообразные»



Давайте вспомним:

1. Где обитают хвощи?
2. Из каких частей состоят представители хвощеобразных?

Опишите их строение.

3. Какая часть хвоща играет основную роль в фотосинтезе?
4. Как происходит размножение хвощеобразных?
5. Что необходимо для оплодотворения?
6. Опишите схему жизненного цикла хвоща?
7. Назовите представителей хвощеобразных?
8. Какой вид хвощеобразных относят к лекарственным растениям?
9. Какое значение хвощеобразных?

Подцарство: Высшие (споровые) растения.

Отдел: Папоротниковидные.

Представители: Щитовник мужской, орляк, страусник
(≈ 10 тыс. видов).

Папоротники



Многолетние, травянистые и тропические древовидные (высотой до 20 м)

Обитают



Сырые и темные леса, болота, овраги, пустыни, солоноватые озера

Тело папоротника



Стебель, листья (вайи), корень

Папоротники — это сосудистые растения: спорофит преобладает над гаметофитом. Встречаются чаще во влажных тенистых местах. Листья (вайи) спорофита достигают высоты до 1 м и растут от толстого горизонтального стебля или корневища. На корневище находятся придаточные корни.

От основного стебля могут отламываться отдельные ветви и давать начало новым растениям. Это одна из форм *вегетативного размножения*.

Молодые листья плотно закручены в Завитки. Пластинка листа пронизана системой проводящих пучков, называемых жилками. Листья папоротников имеют устьичный аппарат. Рост листьев верхушечный.



Размножаются папоротники с чередованием поколений. Бесполоя стадия размножения начинается с формирования спорангиев на нижней стороне листа. Споры образуются в конце лета. Скопления спорангиев образуют сорусы. Внутри каждого спорангия происходит мейотическое деление диплоидных материнских клеток спор и образуются гаплоидные споры. Все споры в спорангии совершенно одинаковы. После созревания индузий отпадает и споры высыпаются, наружу.

Размножение папоротников

Зеленый папоротника лист
Что-то не совсем он чист.
На нижней стороне листа
Точки темные неспроста.
Спорангии их называют,
Мелкие споры в них созревают.
И за споры, что зреют на нем
Мы спорофитом его зовем.
Споры созрели, на землю упали,
Но ведь совсем-то они не пропали.
Споры на почве вдруг проросли —
Заростками мелкими стали они.

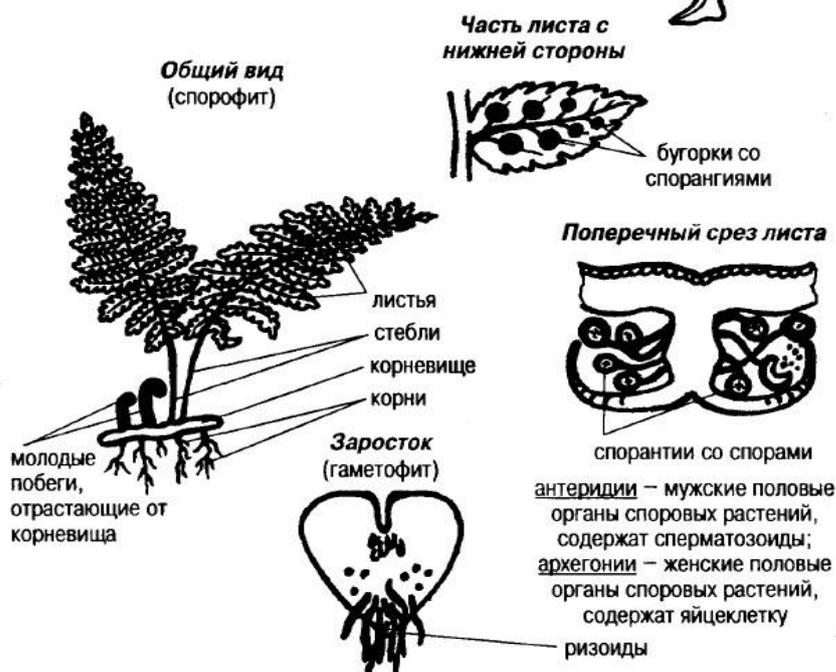
А на заростках — вы посмотрите —
Есть архегонии и антеридии.
В них половые клетки гаметы
Сперматозоиды и яйцеклетки.
Сперматозоид в воде подплывет —
И оплодотворение произойдет.
А после этого будет зигота
(Очень все это запомнить охота).
Так вот мельчайший зеленый заросток
И превращается в новый проросток.
То, что есть на заростке гаметы,
Всё очень чётко запомним это.
Спросят — ответим ночью и днем,
Гаметофитом заросток зовём.

Отдел папоротниковидные

Размножение	Питание
Бесполое поколение – спорами и вегетативно – с помощью корневищ, половое поколение (заросток) – слиянием мужских и женских гамет	автотрофное (хлорофилл содержится в хлоропластах зеленых клеток)



Строение и размножение щитовника обыкновенного



Гаметофит у папоротников существует независимо от спорофита. Спорофитом является всё растение, которое вырастает из зиготы.

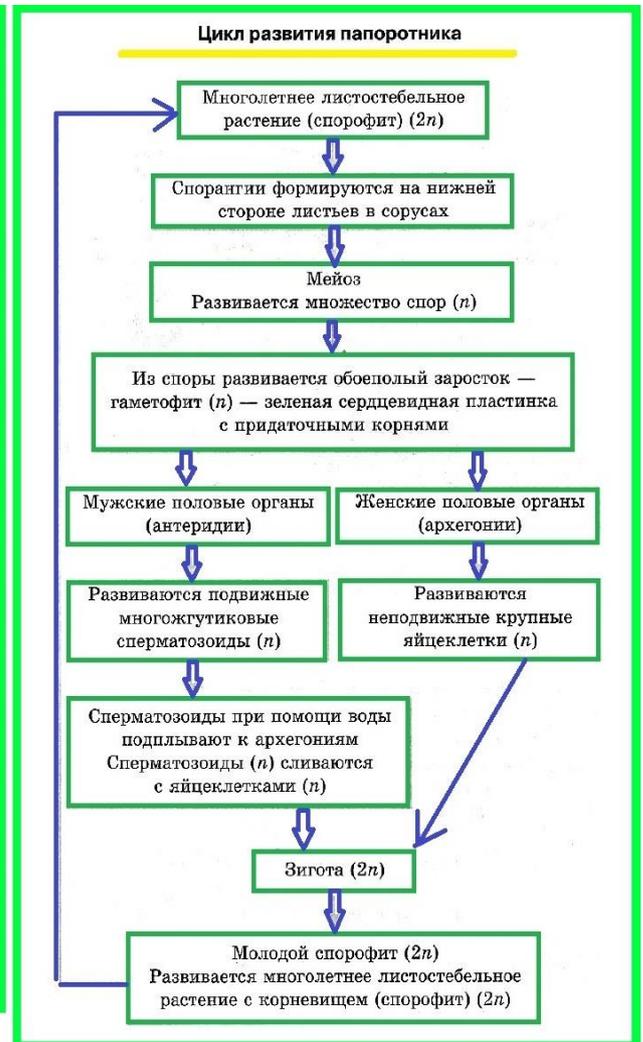
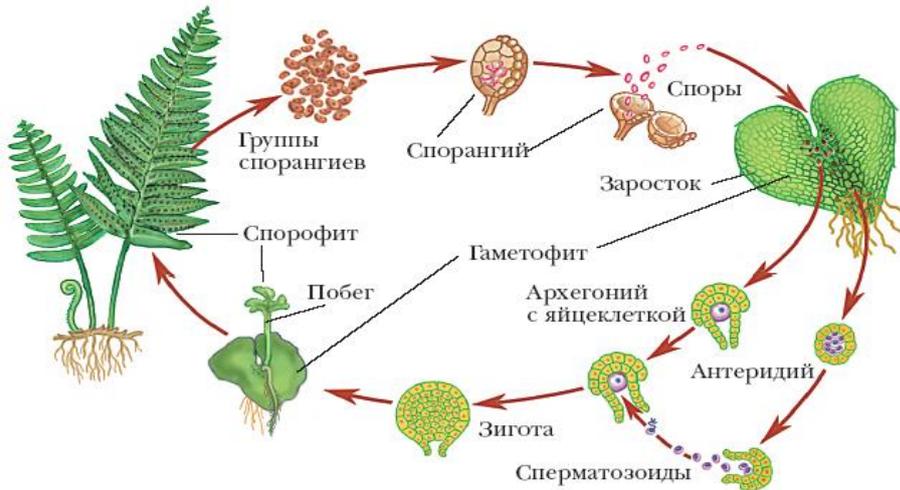
3*

Споры прорастают и дают начало новому **гаметофиту** — заростку сердцевидной пластинке диаметром около 1 см, способной к фотосинтезу. Заросток прикрепляется к почве одноклеточными ризоидами. У заростка нет кутикулы, он может жить только во влажном месте. На его нижней стороне образуются простые архегонии и антеридии. Это **репродуктивные органы**, образующие гаметы путем митоза из материнских клеток. В антеридиях образуются множество сперматозоидов, а в архегониях по одной яйцеклетке.

Папоротникообразные

Строение	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Имеют хорошо развитые ткани. ▶ Имеют корневище с придаточными корнями. ▶ Листья — вайи, молодые листья спирально закручены. ▶ На нижней стороне листьев — спорангии со спорами
Размножение	<ul style="list-style-type: none"> ▶ В цикле развития преобладает спорофит (2n). ▶ Для оплодотворения необходима вода
Представители	Щитовник мужской Папоротник орляк Страусник

При наличии воды созревшие сперматозоиды подплывают к архегониям, реагируя на яблочную кислоту, выделяемую шейкой архегония. Оплодотворение обычно *перекрестное*. Из диплоидной зиготы на заростке развивается спорофит. У молодого зародыша образуется ножка, через которую он поглощает питательные вещества гаметофита, пока эту функцию не возьмут на себя собственные корни и листья спорофита.



Папоротники имеют широкое применение:

1. **Служат пищей.** Съедобной разновидностью является орляк, молодые закрученные вайи которого собирают, сушат, консервируют, солят, жарят, в измельченном виде добавляют в приправы и выпечку. Жители Восточной Азии из корневищ получают крахмал.

2. **Используются в медицине.** Костенец имеет противовирусные и антибактериальные свойства, является спазмолитиком и способствует отходу слизи из дыхательных путей. Адиантум стоповидный используют при кашле и боли в желудке. Орляк применяют при болезнях суставов, простатите, золотухе и кашле. Из многоножки производят эфирное масло, она имеет потогонный, отхаркивающий, слабительный, желчегонный эффект.
3. **В сельском хозяйстве.** Азоллу используют для удобрения почвы, она обогащает землю азотом. Корневища вудвардии применяют для торфообразования.
4. **Участвуют в образовании каменного угля.** Он формируется из отмерших древовидных папоротников и является хорошим топливом, из него производят: лаки, пластмассу, краску, духи, горючий газ.
5. **В качестве комнатных растений.** Декоративные папоротники используются для украшения жилья, аквариумов и водоемов (адиантум, нефролепис, сальвиния, марсилия). В современном мире некоторые типы папоротников находятся на грани вымирания. Если исчезнет хотя бы один вид, это приведет к нарушению природного баланса на Земле. Для того, чтобы этого не случилось, растения обязательно нужно беречь и охранять

Ответьте на вопросы:

1. Где чаще всего обитают папоротники?
2. Назовите представителей отдела папоротниковидных?
3. Опишите строение папоротника.
4. Как размножаются папоротники?
5. Какое значение папоротников?

Ответы присылайте на электронный адрес lipko.oksana@mail.ru, с указанием имени и фамилии.