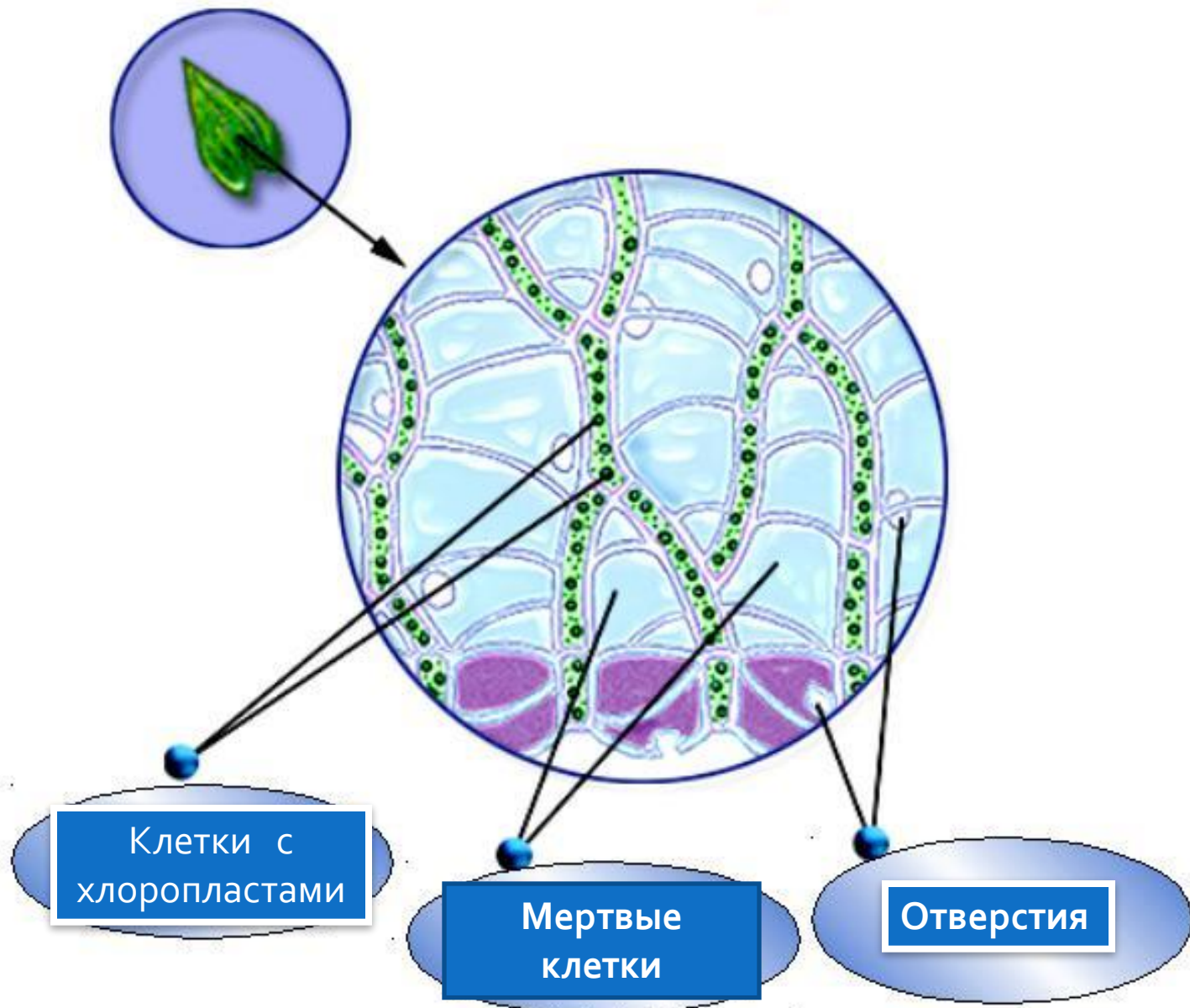


# Проверь себя

- Что общего у мхов и водорослей?
- Почему мхи относят к Высшим споровым растениям?
- Чем сфагнум отличается от Кукушкина льна?
- Нет корней, есть ризоиды.
- Размножаются спорами, имеют листья и стебель
- Сфагнум не имеет ризоидов.



# Микроскопическое строение листа



# Значение мхов

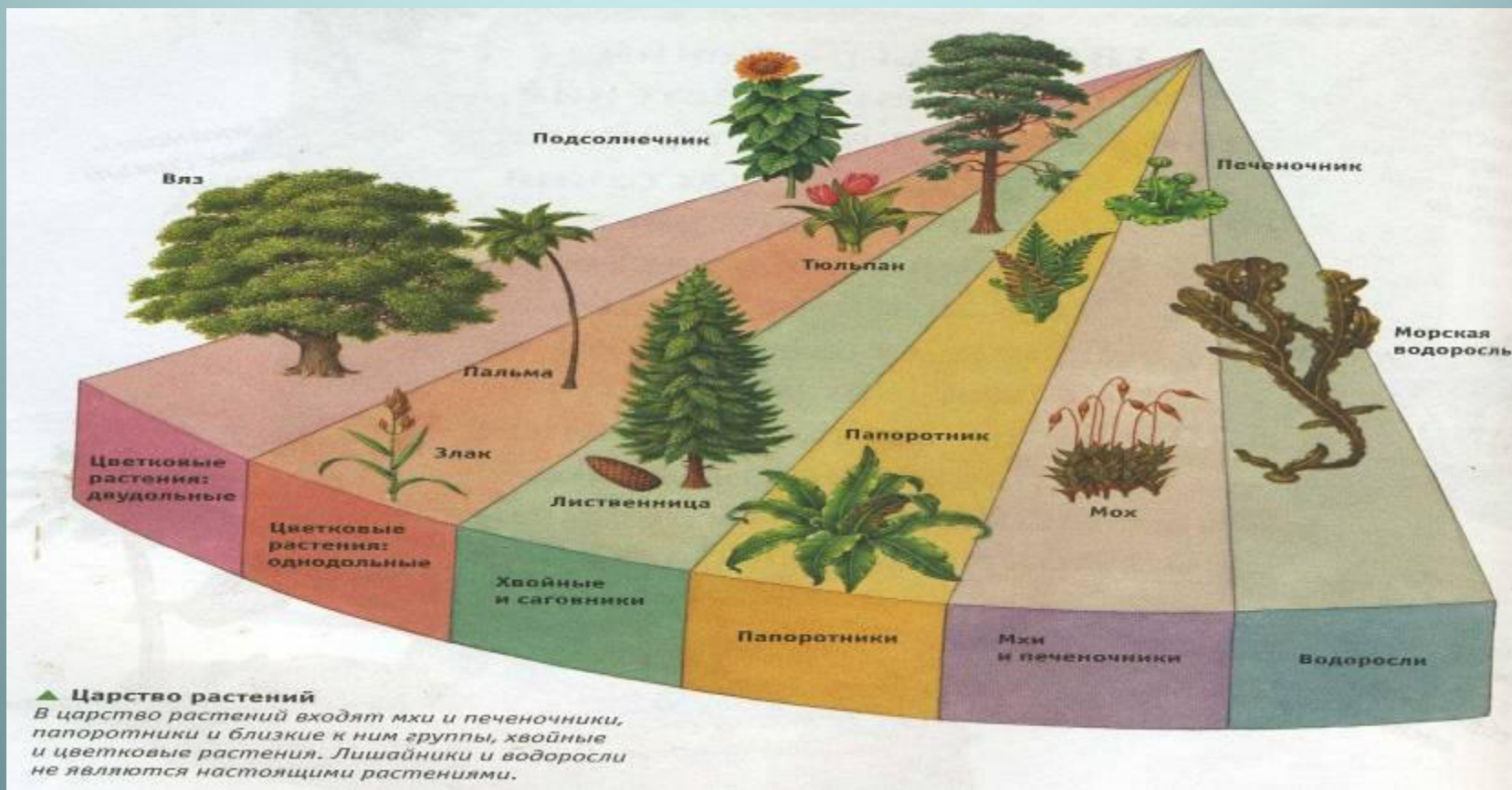
- Заболачивание почв
- Образуют торф
- Естественный фильтр природы





# Иван Купала

# Царство растений



## ▲ Царство растений

В царство растений входят мхи и печеночники, папоротники и близкие к ним группы, хвойные и цветковые растения. Лишайники и водоросли не являются настоящими растениями.

# Отдел Папоротникообразные

## Цели урока:

1. Ознакомиться с особенностями строения и жизнедеятельности папоротникообразных.
2. Научиться различать их на рисунках и сравнивать с другими растениями.

# Папоротникообразные

Папоротник



Хвоц



Плаун

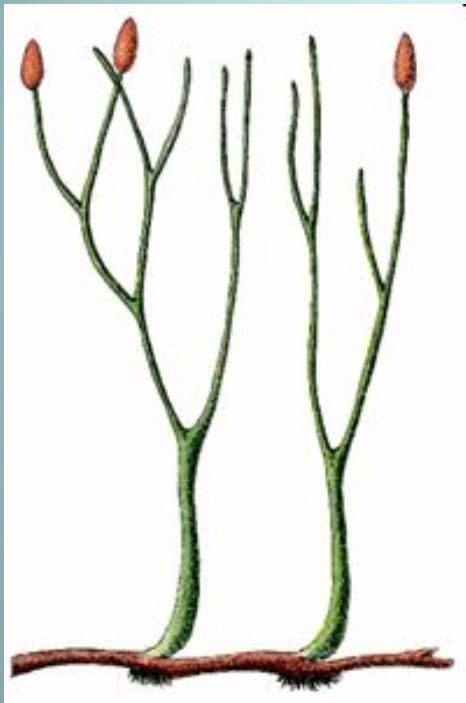
# Происхождение

- Произошли от псилофитов.
- Что это за растения?

Иллюстрация из книги  
«Kunstformen der Natur»  
Эрнста Геккеля (1904).







Папоротникообразные наивысшего расцвета достигли в каменноугольный период. На рис. изображен ландшафт леса того времени. Гигантские древние папоротники, древовидные хвощи и плауны сигиллярии с узорной корой обвивались папоротникообразными лианами. Подлесок составляли травянистые формы папоротникообразных. Деревья достигали 30—40 м высоты и более 2 м толщины.

# Среда и местообитание папоротников



водные папоротники:

- 1. азолла
- 2. сальвиния
- 3. марсилея



**циатея**

древовидные папоротники

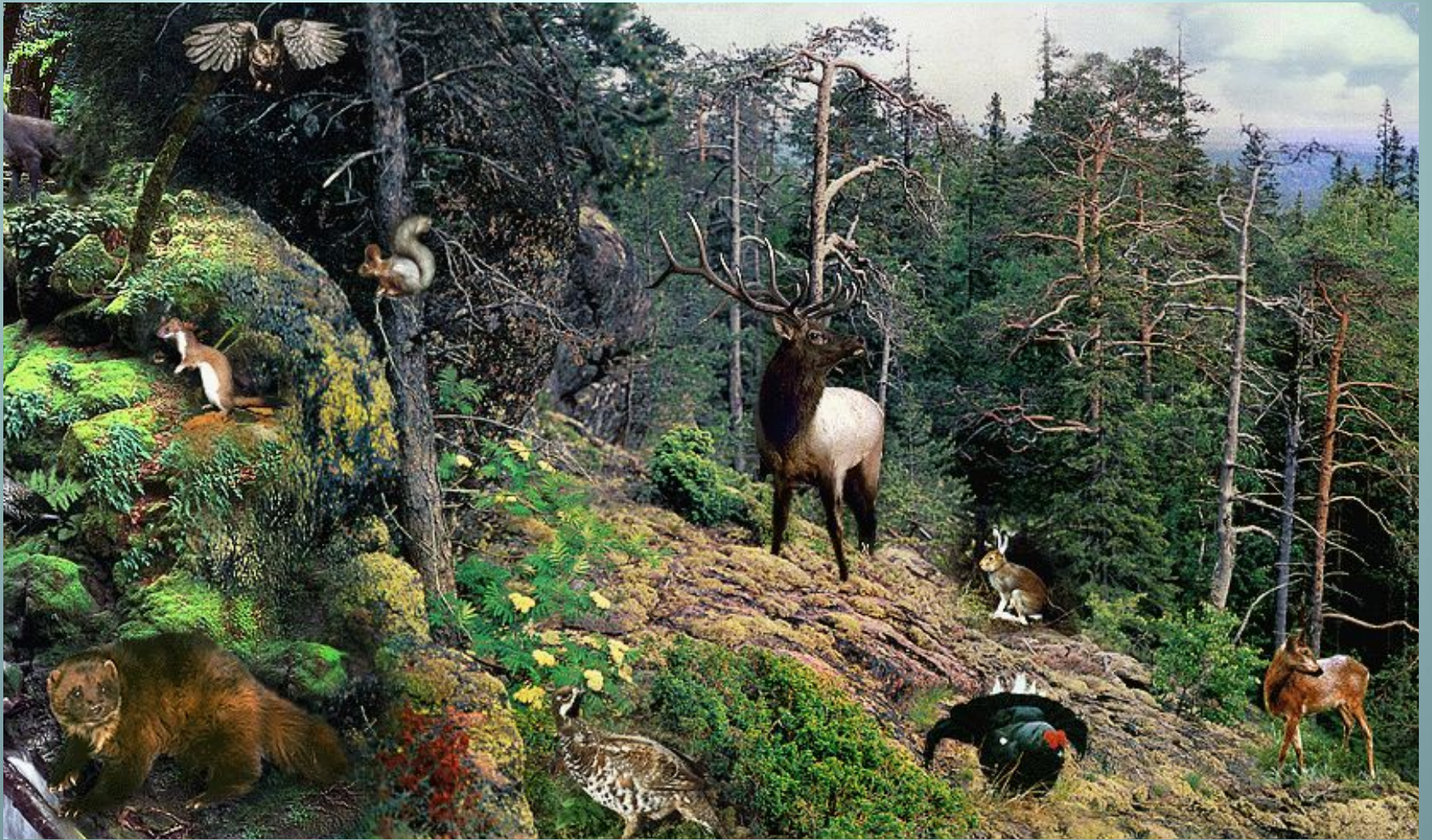
травянистые папоротники:

- 1. страусник
- 2. пузырник
- 3. кривокучник





*Смешанный лес Евразии*



*Тайга*



*Тропический лес Америки*

## Признаки:

1. Имеют **стебель, листья, корни и корневища.**
2. Обитают во **влажных местах.**
3. Имеют **проводящую, механическую и покровную ткани.** (запись)



**Папоротник**



**Плаун**



**Хвощ**

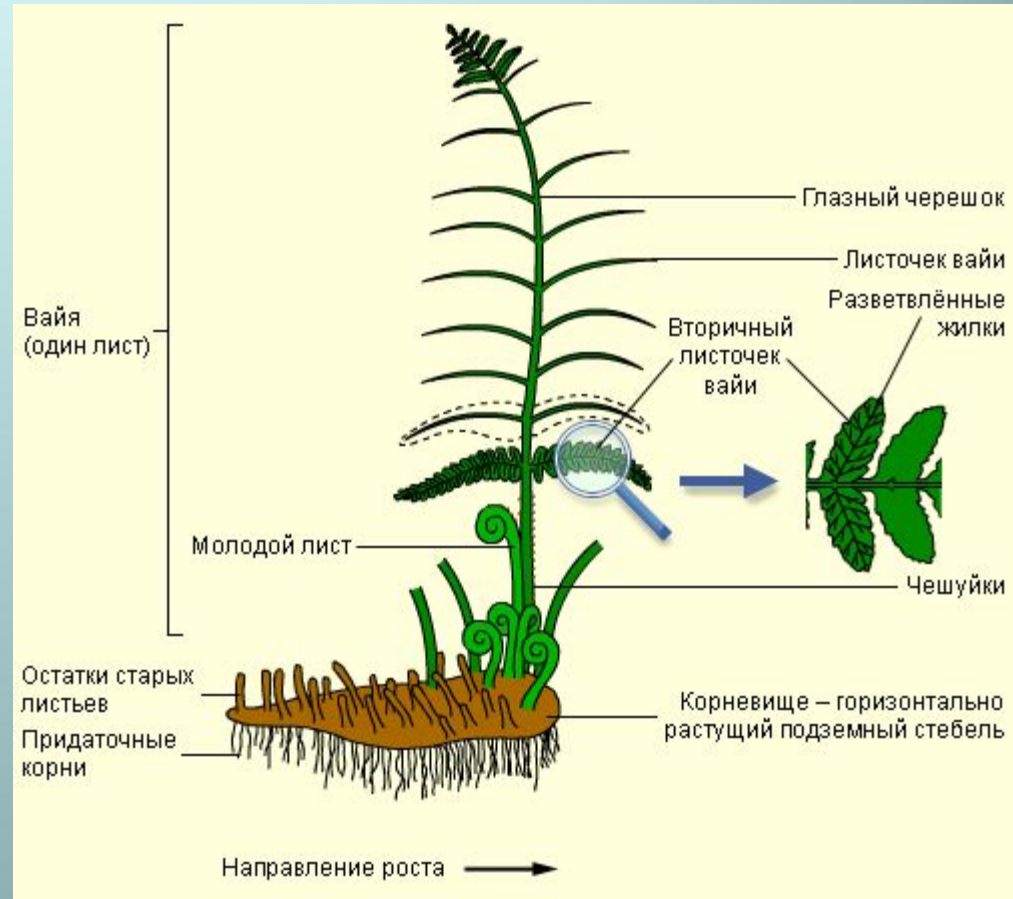
4. Размножаются **спорами**, вегетативно (**корневищами**) и **гаметами** при наличии воды.

5. Споры развиваются **в спороносных колосках** (у плаунов и хвощей) или **на нижней стороне листа** (у папоротников).  
(запись)



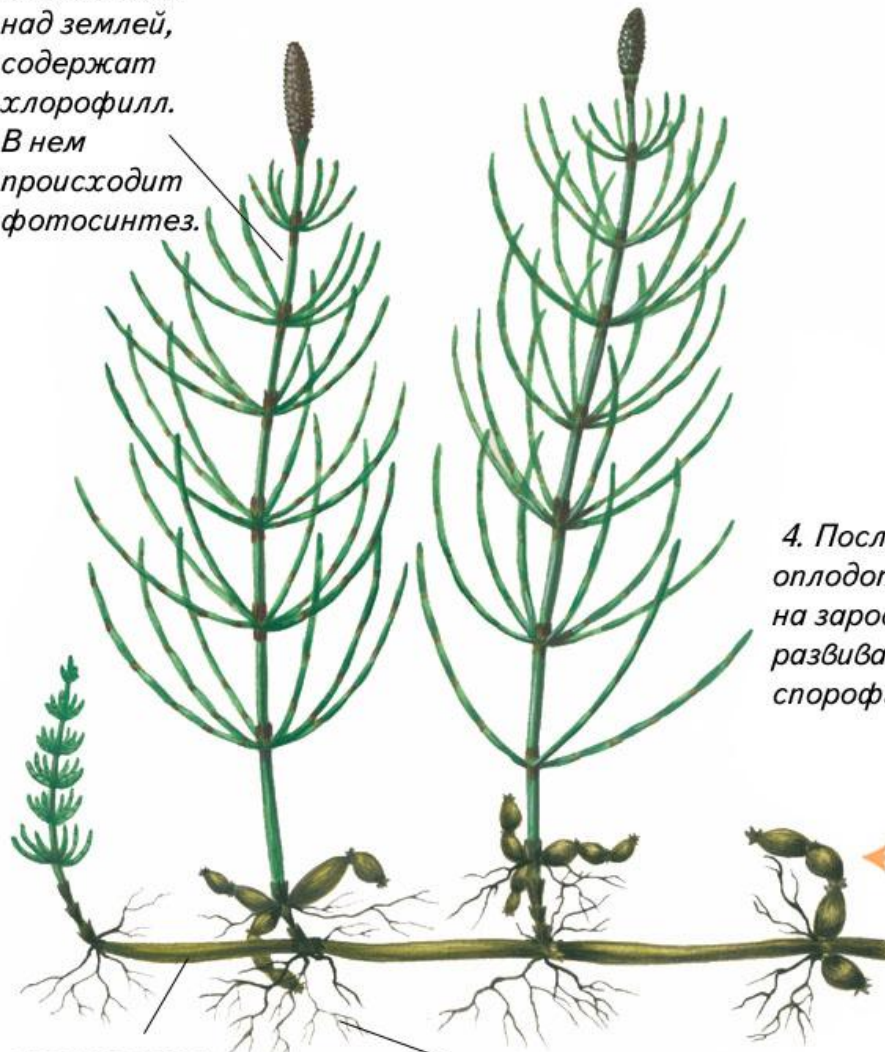
# Строение

1. Каковы особенности строения папоротника?
2. Сравните папоротники с мхами. Найдите признаки сходства и различия.
3. Обоснуйте принадлежность папоротников к высшим растениям.





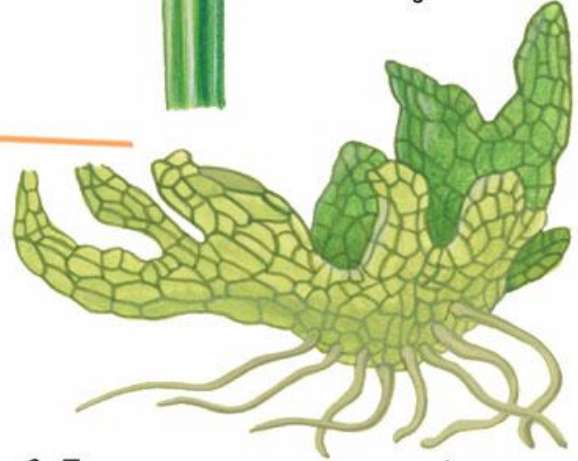
**СТЕБЕЛЬ,**  
ветвящийся  
над землей,  
содержит  
хлорофилл.  
В нем  
происходит  
фотосинтез.



**КОРНЕВИЩА** —  
подземные стебли  
хвоща могут  
залегать глубоко в почве.

**ПРИДАТОЧНЫЕ  
КОРНИ**  
образуются  
на корневищах.

4. После  
оплодотворения  
на заростке  
развивается  
спорофит.



3. При прорастании споры формируется заросток, похожий на заростки папоротников. На заростке происходит образование гамет.



1. Спороангии  
на щитках  
спороносного  
колоска.  
Созревая колосок  
растягивается,  
между щитками  
появляются щели,  
через которые в  
ысыпаются споры.

2. Споры хвощей  
снабжены четырьмя  
лентовидными  
придатками, которые  
сгибаются и  
разгибаются  
при изменении  
влажности  
воздуха.



# Плауны

Растут в хвойных и смешанных лесах.

**Стебель** стелющийся.

На верхушке образуют спороносный колосок.

**Листья** мелкие темно-зеленые.

Из спор формируется **заросток**.



# Лист папоротника – вайя

- Какие функции совмещает лист папоротника?

*фотосинтеза и спороношения*



# Спорофит

**Спорофит** - всем известное зеленое растение - образует спорангии, часто выглядящие как красновато-бурые бугорки на нижней стороне обычных листьев или на специализированных листьях (**спорофиллах**). Спорангии рассеивают тысячи **спор**, каждая из которых в благоприятных условиях прорастает в гаметофит.



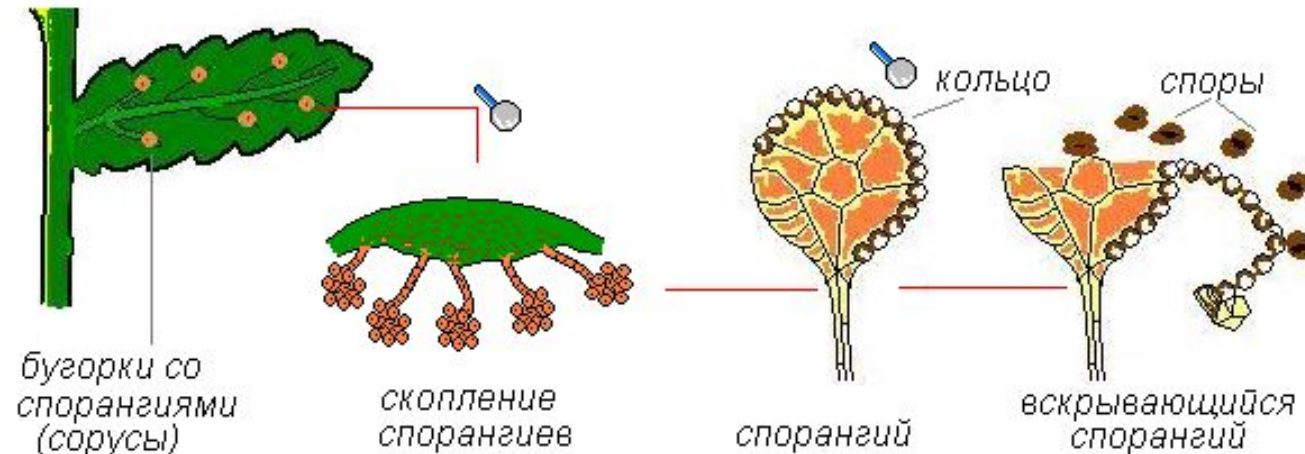
КОЧЕДЫЖНИК ЖЕНСКИЙ - один из самых обычных папоротников в лесах умеренной зоны.

# Споры

На нижней стороне листа созревают споры, иногда собранные в группы – сорусы.



Лист папоротника с нижней стороны

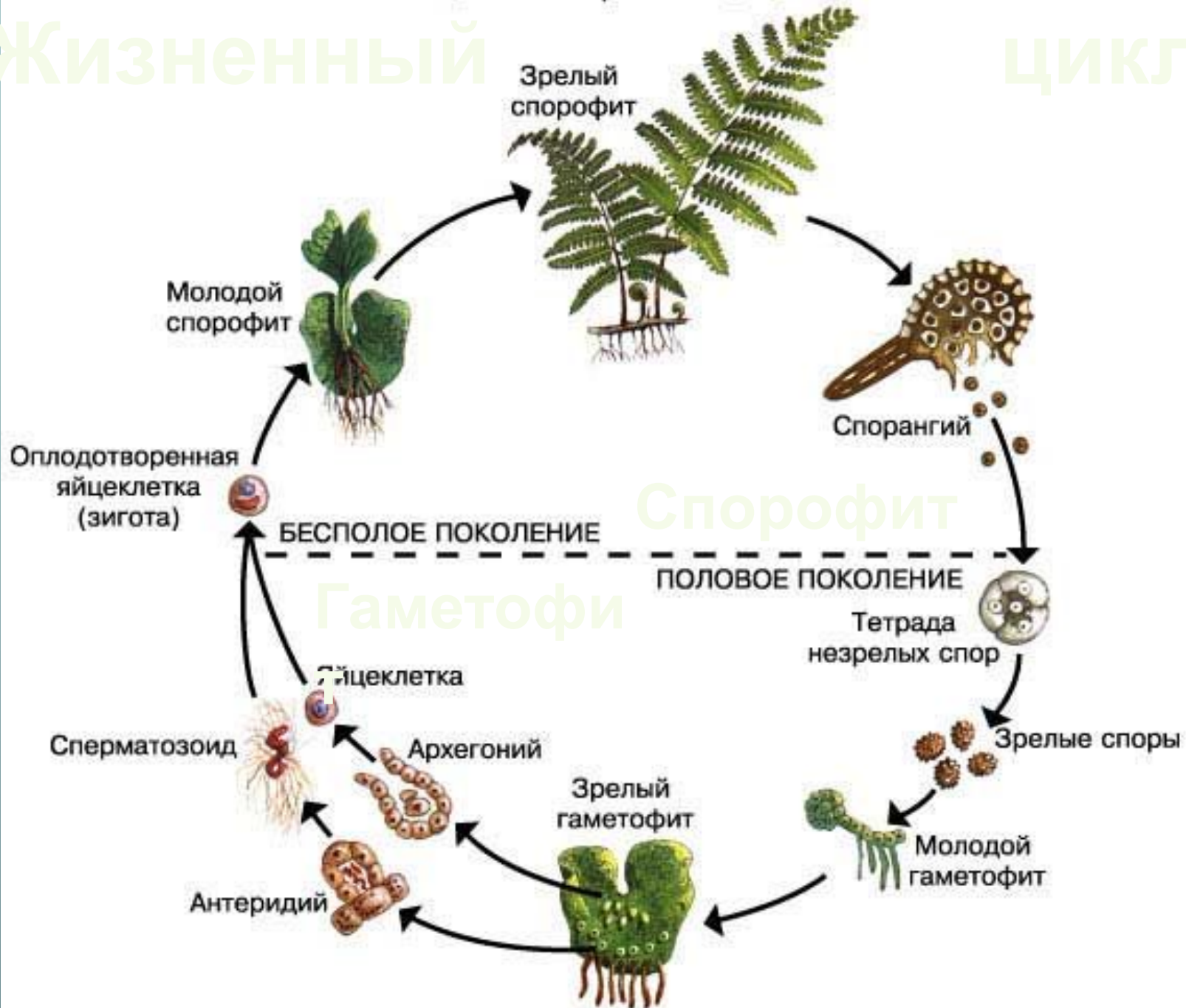


Лабораторная  
работа (стр. 22  
№50)

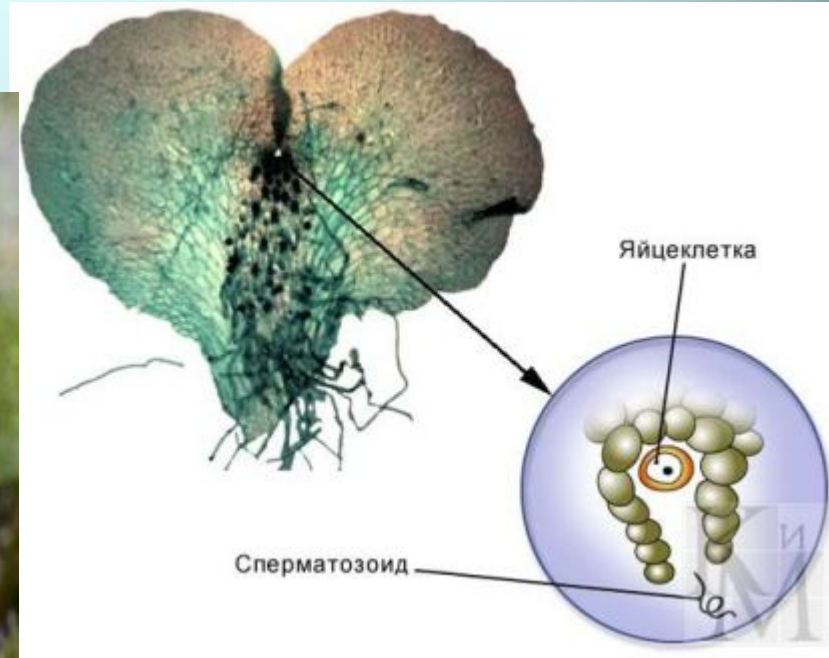
# ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ ПАПОРОТНИКА

# Жизненный

# цикл



# Гаметофит



# Разнообразиие папоротников



**Орляк обыкновенный**





**Страусник обыкновенный**

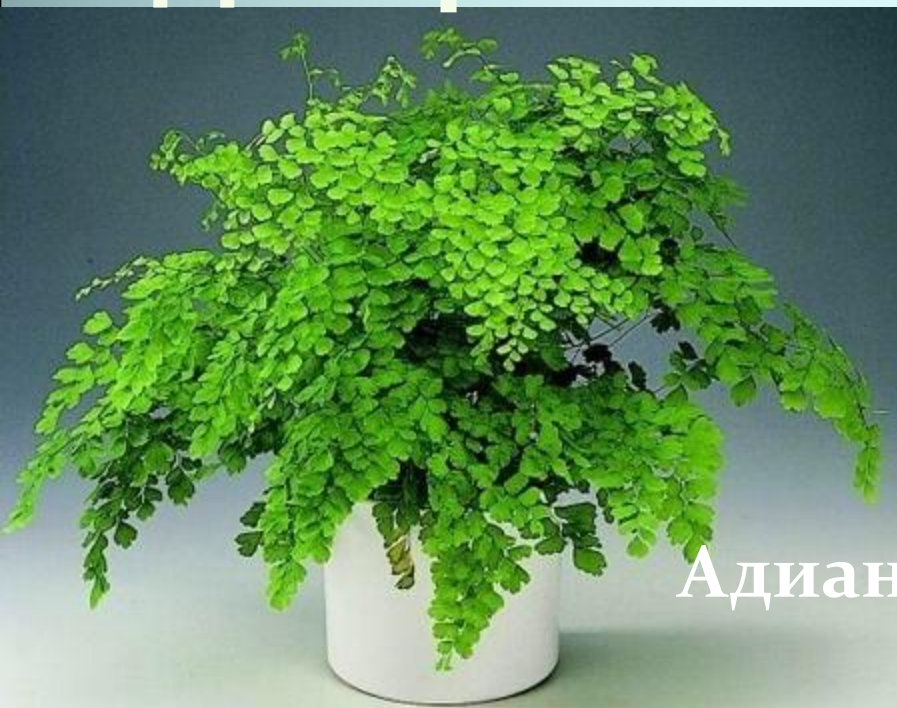


**ЩИТОВНИК мужской**



Сальвиния ушковидная

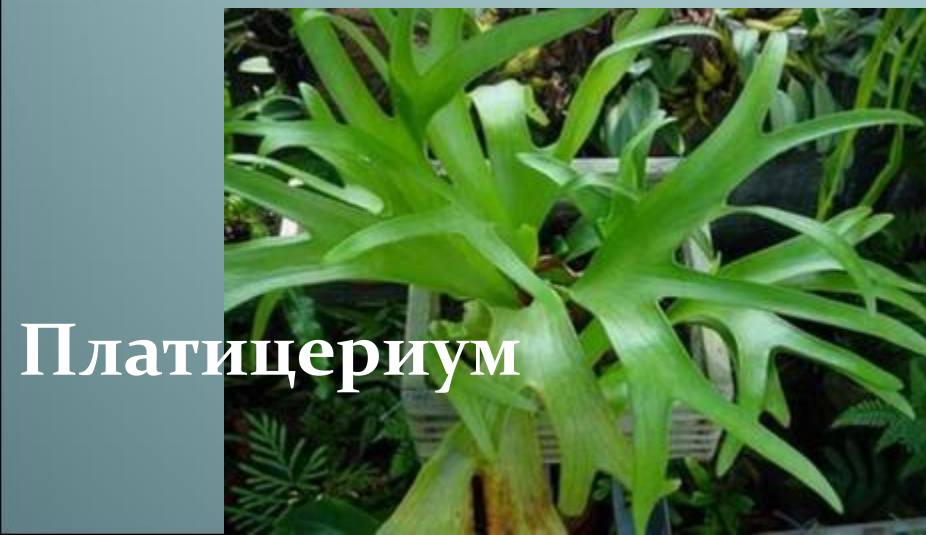
# Декоративные папоротники



Адиантум



Асплениум



Платицериум



Нефролепис

# Значение папоротников в природе и жизни человека

## В природе

- Образуют среду обитания для других организмов
- Являются звеном в цепи питания
- Источник кислорода
- Заращение водоемов



## В жизни человека

- Многие папоротники используют в медицине.
- Являются своеобразными зелеными удобрениями
- Употребляются в пищу
- Декоративные растения
- Части листа папоротников используются для различных поделок.
- Каменный уголь, образовавшийся из отмерших древовидных папоротников

# Использование каменного угля человеком

1. источник энергии
2. химическое сырьё для получения пластмасс, тканей, смол
3. краски, красители
4. взрывчатые вещества
5. вещества, используемые в парфюмерной промышленности
6. кокс
7. смазочные масла
8. лекарства



# Закрепление

*Заполните пропуски в тексте, используя полученные знания:*

Папоротники произошли от потомков \_\_\_\_\_ и представляют собой одну из древних групп \_\_\_\_\_ растений.

В настоящее время отдел Папоротниковидные насчитывает более \_\_\_\_\_ видов.

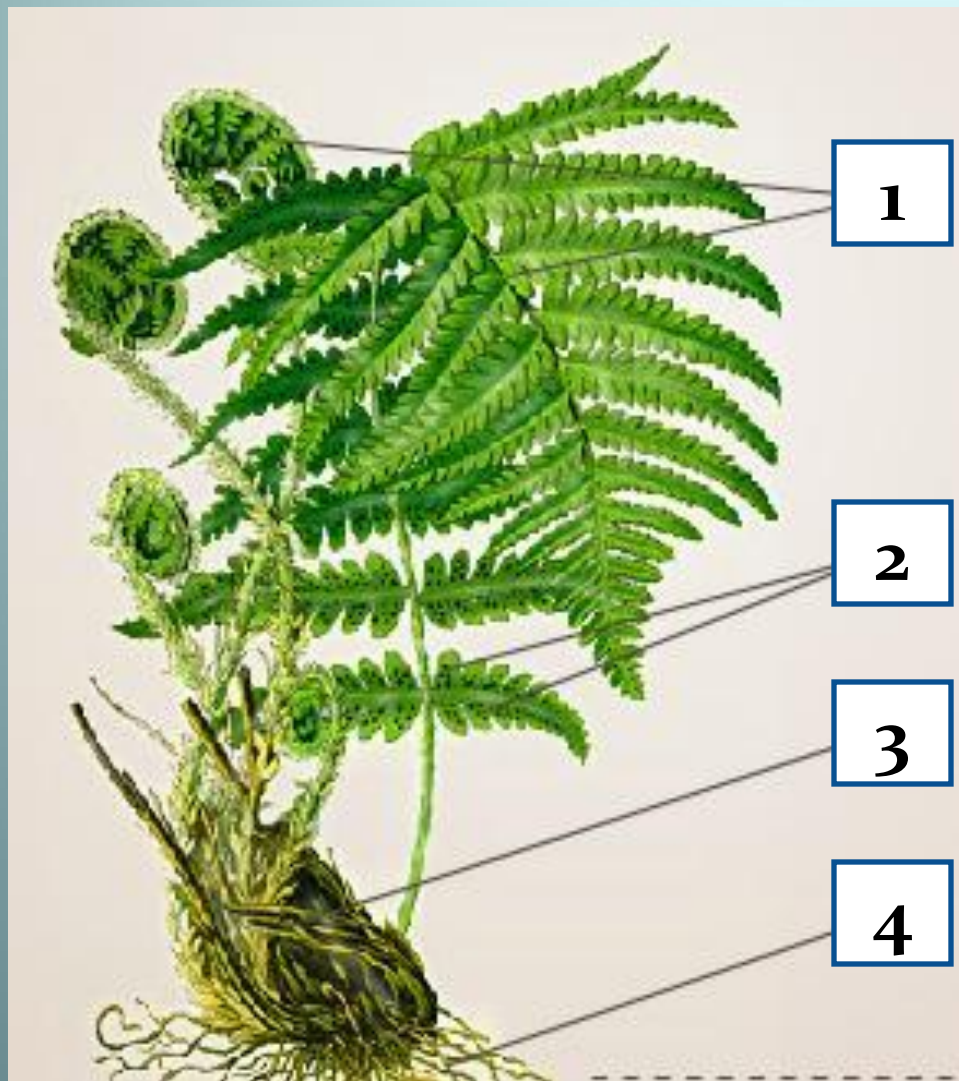
Они растут как на \_\_\_\_\_, так и в \_\_\_\_\_. В жизненном цикле чередуются \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_ поколения.

Употребляют в \_\_\_\_\_. Применяют в \_\_\_\_\_, для изготовления лекарств.

Выращивают в домах, как \_\_\_\_\_ растение.

Образуют залежи \_\_\_\_\_ угля.

# Закрепление



ты строения папоротника.  
вильные места, проверь их

корни

корневищ

вайи

сорус



# Закрепление

*Соотнесите изображения папоротников с их названиями:*



**Сальвиния**  
я

**Адиантум**

**Страусник**  
к

# ГОТОВИМСЯ К ЕГЭ

**В чем проявляется усложнение папоротников по сравнению с мхами? Приведите не менее трех признаков.**

- У папоротников появились корни.
- У папоротников, в отличие от мхов, сформировалась развитая проводящая ткань.
- В цикле развития папоротников бесполое поколение (спорофит) преобладает над половым (гаметофитом), который представлен заростком.

# ГОТОВИМСЯ К ЕГЭ

Найдите ошибки в приведенном тексте. Укажите номера предложений, в которых они допущены, объясните их.

- 1** Папоротники растут только в тропических лесах.
- 2** Они закрепляются в почве только корневищами.
- 3** В жизненном цикле папоротников преобладает спорофит – бесполое оплодотворение.
- 4** Гаметы у папоротников образуются в сорусах со спорами.
- 5** Для оплодотворения папоротников необходима вода.
- 6** После оплодотворения из зиготы вырастает молодой гаметофит – заросток.
- 7** После отмирания заростка развивается новое листостебельное растение.

# ГОТОВИМСЯ К ЕГЭ

Найдите ошибки в приведенном тексте. Укажите номера предложений, в которых они допущены, объясните их.

- 1 Папоротники – древние споровые растения.
- 2 Из споры у них развивается заросток.
- 3 Заросток папоротников не содержит хлорофилла.
- 4 Он питается за счет питательных веществ, запасенных в споре.
- 5 Папоротники цветут один раз в году.

# Кроссво рд



1. Вымершие  
 2. Бамбук  
 3. Растения  
 4. Палеонтология  
 5. Папоротник  
 6. Слизь  
 7. Слизевик  
 8. Растения  
 9. Растения  
 10. Растения  
 11. Растения  
 12. Растения  
 13. Растения  
 14. Растения  
 15. Растения  
 16. Растения  
 17. Растения  
 18. Растения  
 19. Растения  
 20. Растения  
 21. Растения  
 22. Растения  
 23. Растения  
 24. Растения  
 25. Растения  
 26. Растения  
 27. Растения  
 28. Растения  
 29. Растения  
 30. Растения  
 31. Растения  
 32. Растения  
 33. Растения  
 34. Растения  
 35. Растения  
 36. Растения  
 37. Растения  
 38. Растения  
 39. Растения  
 40. Растения  
 41. Растения  
 42. Растения  
 43. Растения  
 44. Растения  
 45. Растения  
 46. Растения  
 47. Растения  
 48. Растения  
 49. Растения  
 50. Растения  
 51. Растения  
 52. Растения  
 53. Растения  
 54. Растения  
 55. Растения  
 56. Растения  
 57. Растения  
 58. Растения  
 59. Растения  
 60. Растения  
 61. Растения  
 62. Растения  
 63. Растения  
 64. Растения  
 65. Растения  
 66. Растения  
 67. Растения  
 68. Растения  
 69. Растения  
 70. Растения  
 71. Растения  
 72. Растения  
 73. Растения  
 74. Растения  
 75. Растения  
 76. Растения  
 77. Растения  
 78. Растения  
 79. Растения  
 80. Растения  
 81. Растения  
 82. Растения  
 83. Растения  
 84. Растения  
 85. Растения  
 86. Растения  
 87. Растения  
 88. Растения  
 89. Растения  
 90. Растения  
 91. Растения  
 92. Растения  
 93. Растения  
 94. Растения  
 95. Растения  
 96. Растения  
 97. Растения  
 98. Растения  
 99. Растения  
 100. Растения



# Папоротник на картинах

РОССИЙСКИХ ХУДОЖНИКОВ



Шишкин И.И. «Папоротники в лесу»

# Папоротник на картинах



Левитан И.И. «Папоротники в бору»

# Используемые источники

<http://sbio.info/page.php?id=11861>

<http://ru.wikipedia.org/wiki/Папоротниковидные>

<http://biouroki.ru/material/plants/paporotnik.html>

[http://gardenx.ru/paporotniki\\_uhod.html](http://gardenx.ru/paporotniki_uhod.html)

[http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc\\_colier/6907/](http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_colier/6907/)

<http://www.bibliotekar.ru/rusShishkin/6.htm>

[http://ru.wikipedia.org/wiki/Кочедыжник женский](http://ru.wikipedia.org/wiki/Кочедыжник_женский)

[http://ru.wikipedia.org/wiki/Щитовник мужской](http://ru.wikipedia.org/wiki/Щитовник_мужской)

<http://ru.wikipedia.org/wiki/Адиантум>

[http://www.flonature.ru/plant\\_asplenium.html](http://www.flonature.ru/plant_asplenium.html)

<http://ru.wikipedia.org/wiki/Пролунария>