

# ЖИЗНЕННЫЕ ЦИКЛЫ РАСТЕНИЙ

Бирский филиал БашГУ - <https://www.birsk.ru/>

Факультет Биологии и химии - <https://www.birsk.ru/node/21>

ВК - <https://vk.com/biobfbsu>

Консультации по ЕГЭ-Биология от БФ БашГУ -

<https://vk.com/public201842692>

## **Проблема:** жизненные циклы растений

Задание на определение по рисункам голосеменного и покрытосеменного растений и установление сходства в их размножении **выполнили в среднем 10%** экзаменуемых, но 1 балл получили 28%, 2 балла – 6%, а 3 балла не получил никто.

**Следует отметить, что задания с изображением растительных объектов выполнялись значительно хуже, чем задания с изображением животных.**



# Блок 1.

**Задача:** Установите последовательность этапов в цикле развития мхов, начиная с прорастания споры.

- 1) образование **предростка**
- 2) оплодотворение при наличии воды
- 3) прорастание споры
- 4) развитие на предростке женских и мужских растений мха
- 5) созревание на мужских растениях сперматозоидов, на женских — яйцеклеток
- 6) развитие из зиготы на женском растении коробочки со спорами.



- **Вегетативное размножение** может осуществляться как простым разделением многоклеточного организма (фрагменты нитей *Spirogyra* (спирогира) или колонии (*Synura*) на несколько частей), так и при помощи специализированных органов. Например, бурые водоросли из порядка сфацеляриевых имеют для этой цели специальные выводковые веточки, а водоросли из порядка харовых — клубеньки на ризоидах.
- **Бесполое размножение** мхов, папоротников осуществляется при помощи спор, у водорослей - подвижных *зооспор* или неподвижных *апланоспор*.



**Половое размножение.** При половом размножении происходит попарное слияние гаплоидных клеток с образованием диплоидной зиготы.

Есть несколько вариантов полового процесса: *изогамия* — слияние двух одинаковых по форме и размеру подвижных гамет; *гетерогамия* — слияние двух подвижных гамет одинаковых по форме, но разных по размеру; *оогамия* — слияние крупной неподвижной яйцеклетки с мелким подвижным сперматозоидом.

Клетки, в которых образуются гаметы, называются *гаметангии*, а сами растения с гаметангиями — *гаметофитами*.

Гаметангии бывают двух типов: образующие многочисленные сперматозоиды — *антеридии* и образующие одну или несколько яйцеклеток *оогонии*.

Также половое размножение в некоторых группах водорослей может осуществляться и без образования гамет. Например, если сливаются две подвижные одноклеточные водоросли



# Жизненный цикл – чередование поколений

- Поколения:
  - половое (гаметофит) – образует гаметы (половые клетки: яйцеклетки и спермии)
  - бесполое поколение (спорофит) – образует споры.

Схема чередования поколений



СПОРЫ образуются в результате МЕЙОЗА:  
Пример: ЖЦ Мхов  
Спорофит (2n) → спорангий (2n) → споры (n)

ГАМЕТЫ образуются в результате МИТОЗА:  
Пример: ЖЦ Папоротников  
Гаметофит (n) → антеридии (n) \ архегонии (n)  
→ спермии (n) \ яйцеклетки (n)

# Жизненные стадии растений

## Спорофит

- дословно – несущий споры

- все клетки содержат диплоидный набор хромосом ( $2n$ )

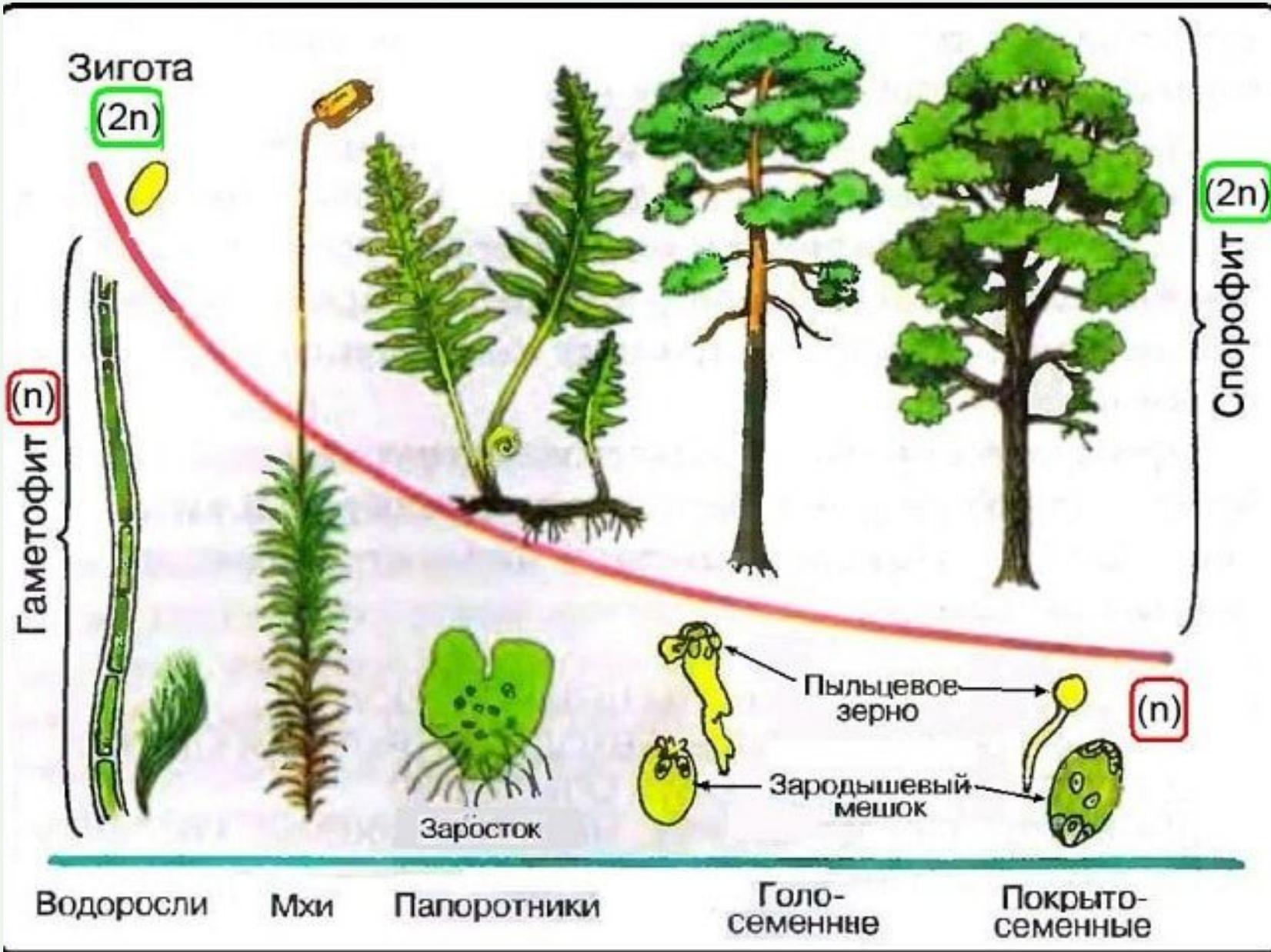
- образует споры ( $n$ )

## Гаметофит

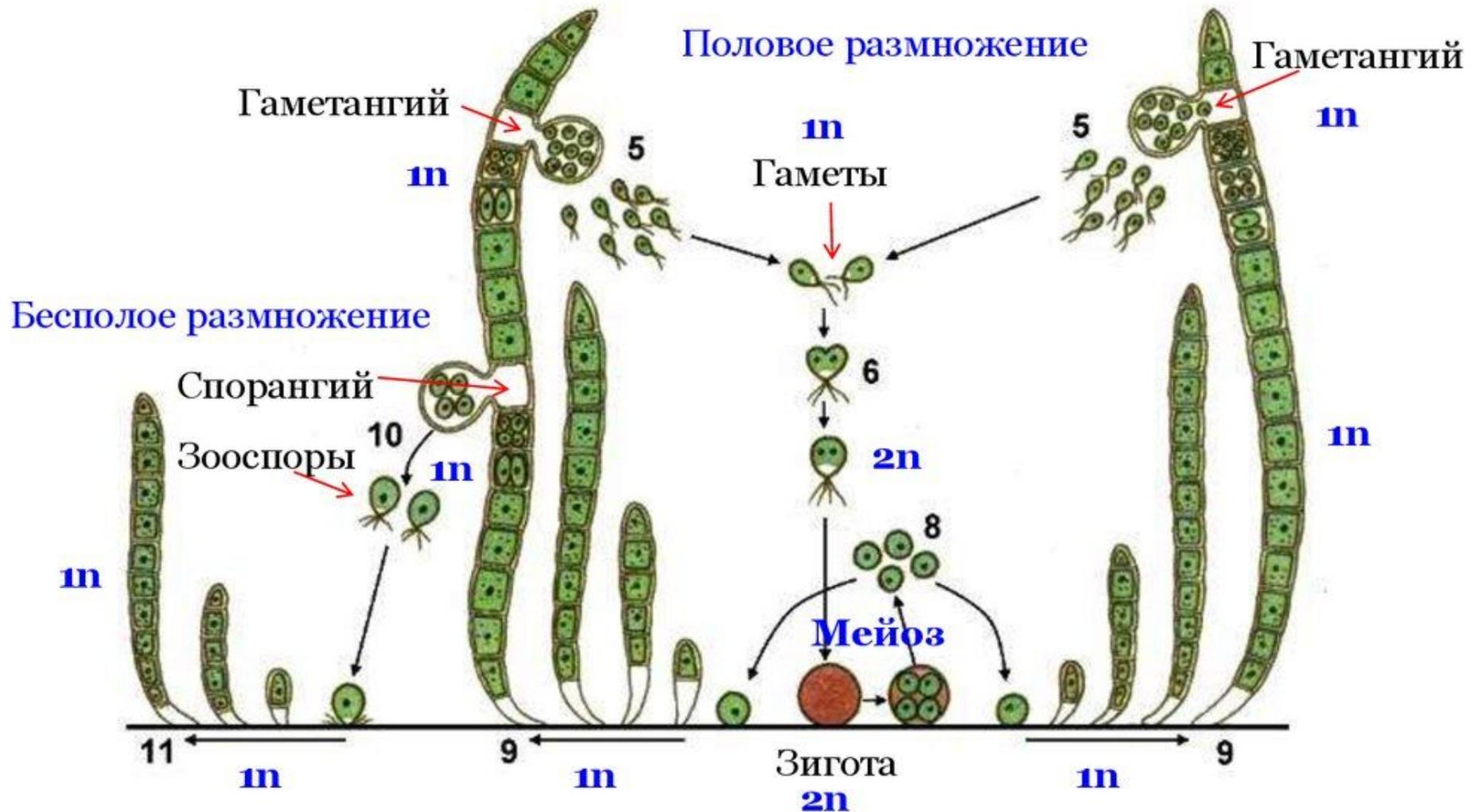
- дословно – несущий гаметы

- все клетки содержат гаплоидный набор хромосом ( $n$ )

- образует гаметы ( $n$ )

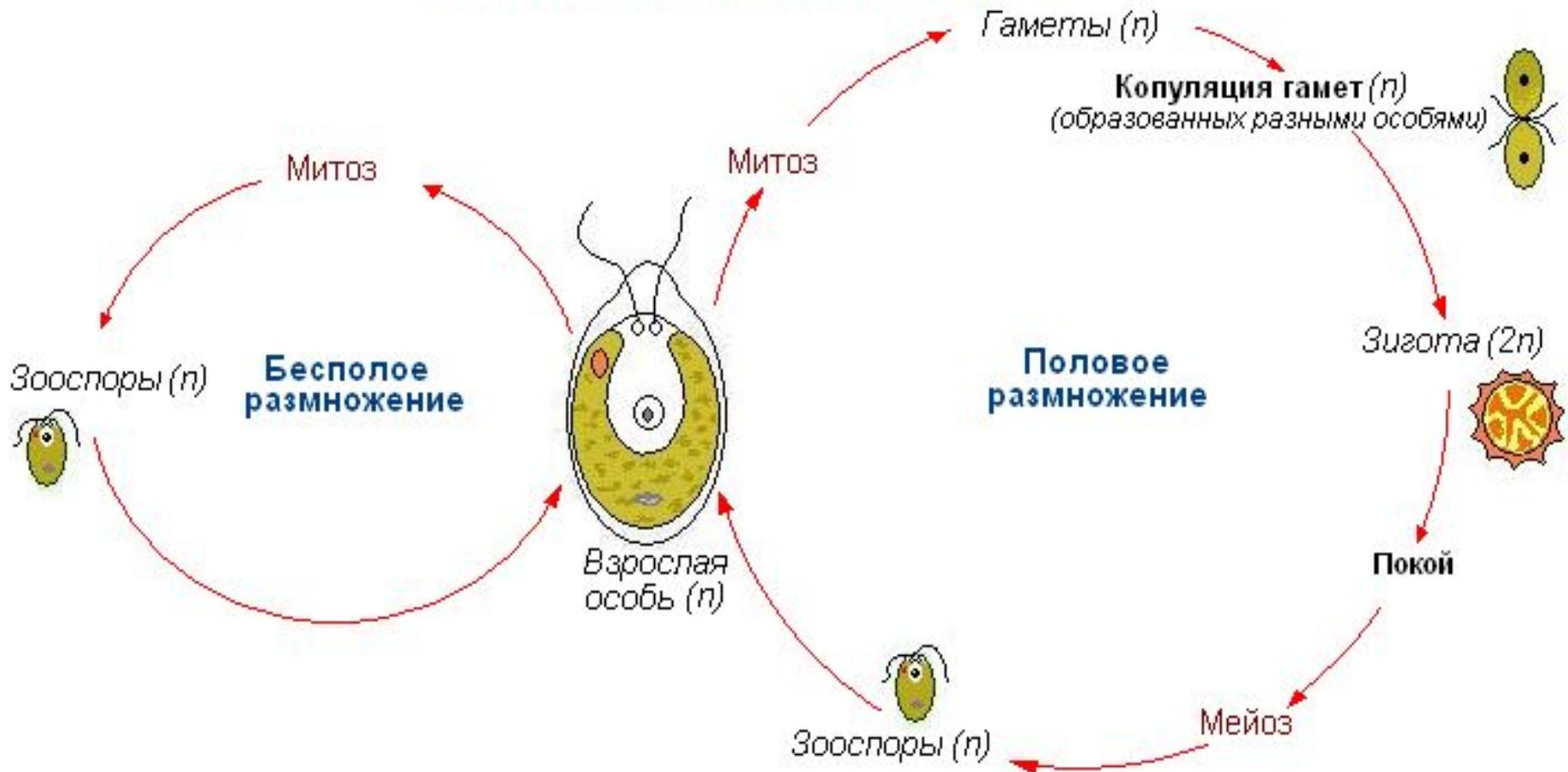


# Растения с преобладанием гаметофита в жизненном цикле: водоросли

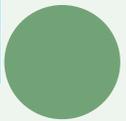
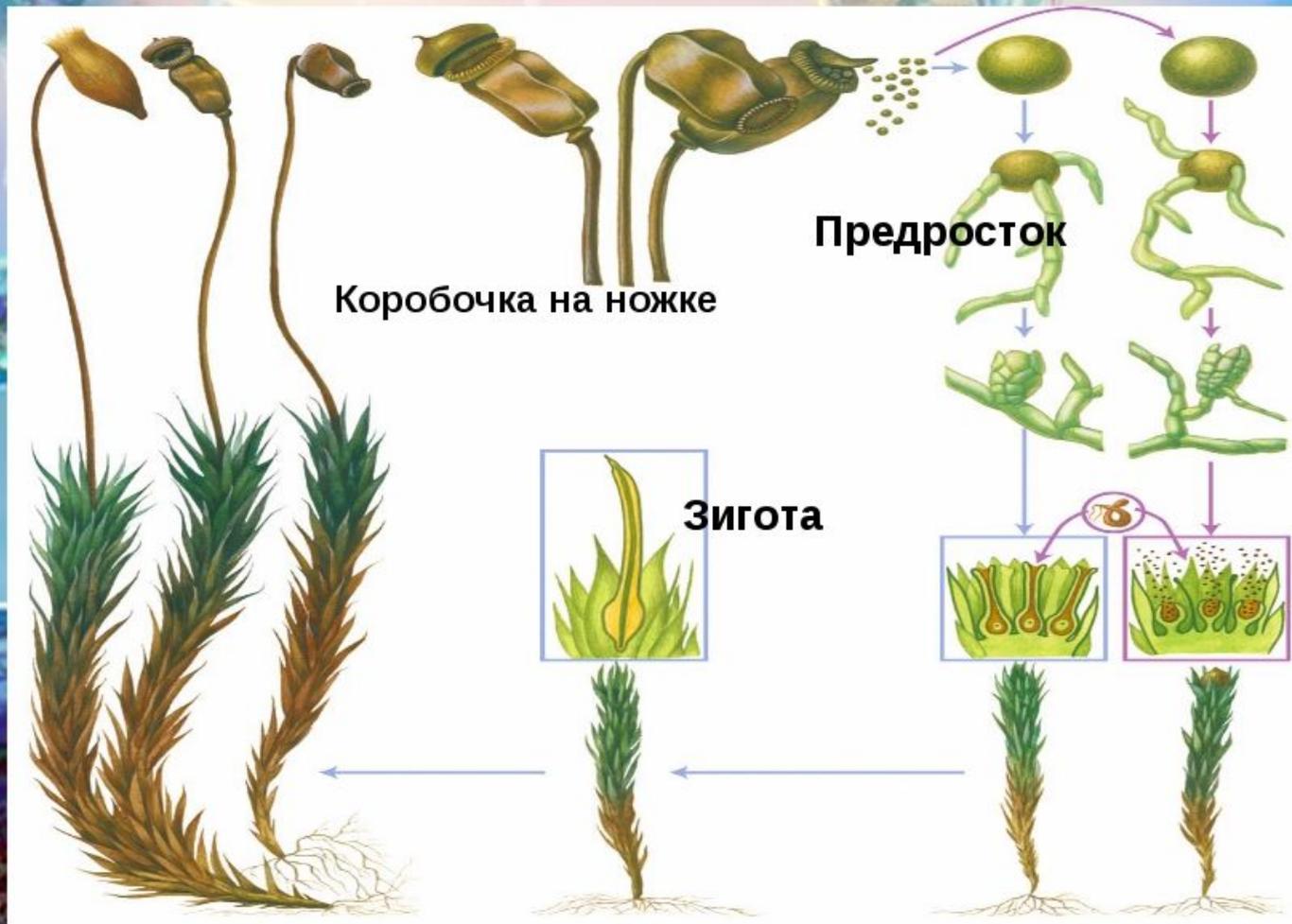


# Одноклеточные водоросли

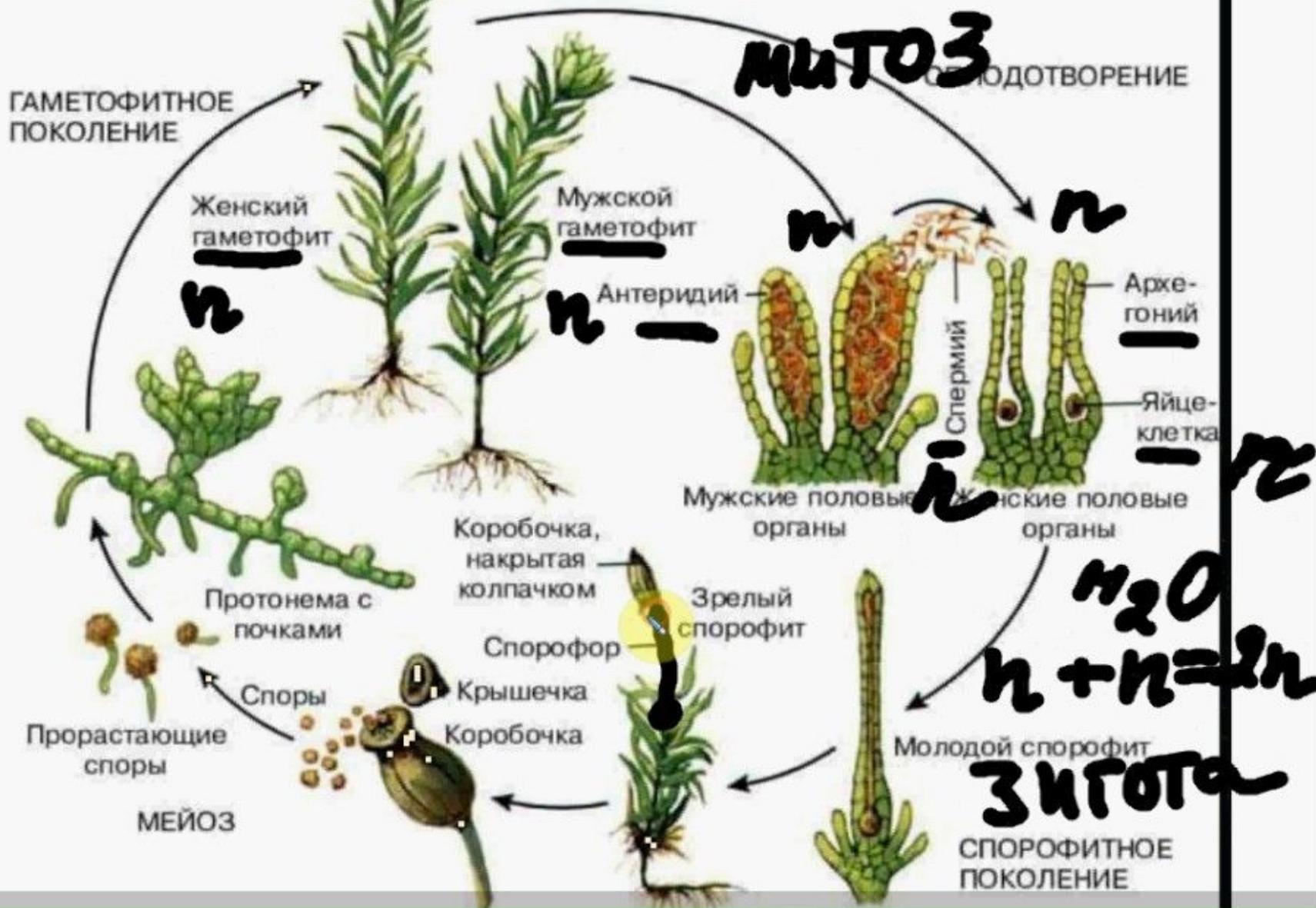
## Жизненный цикл хламидомонады



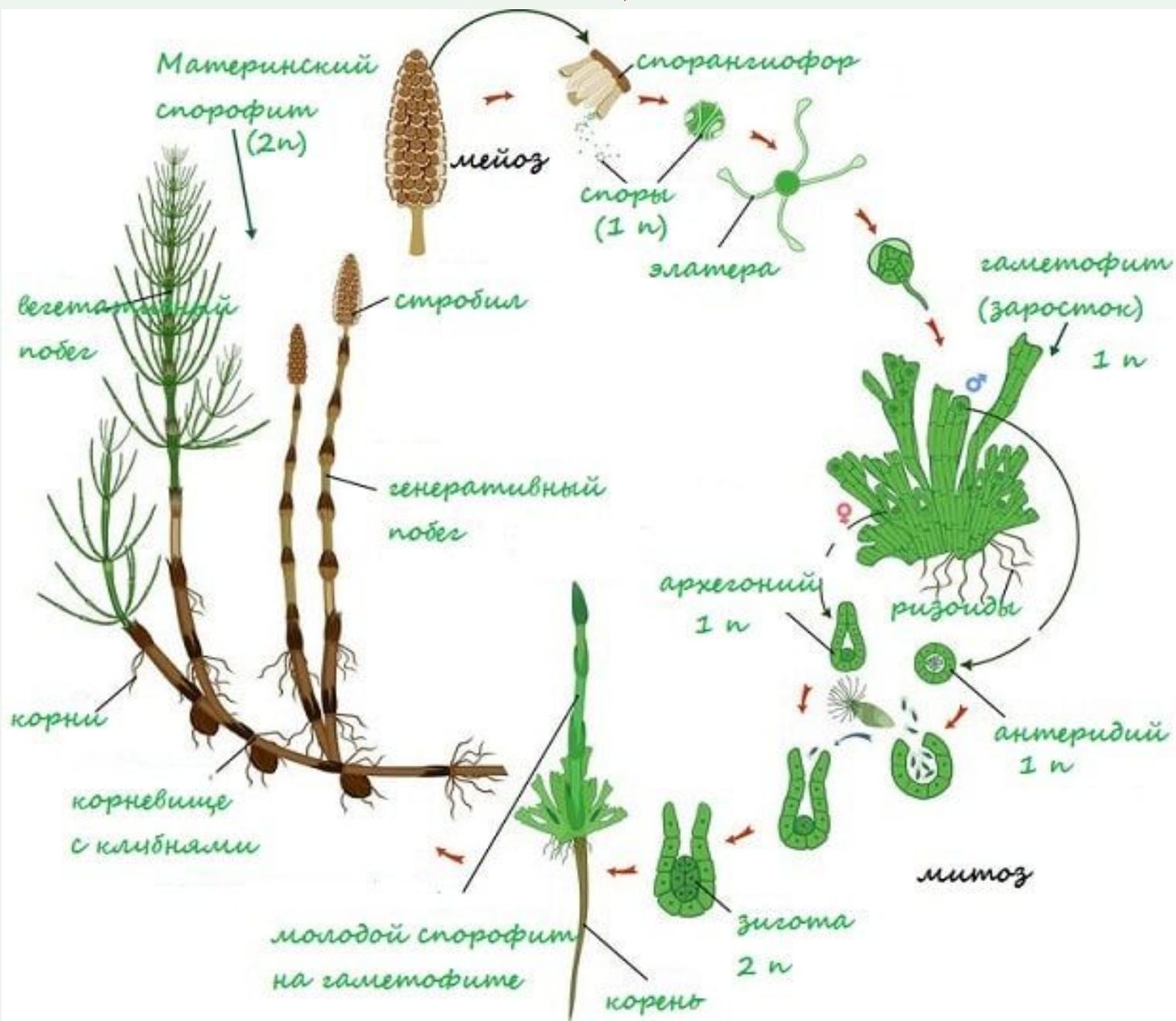
# Цикл развития мхов.



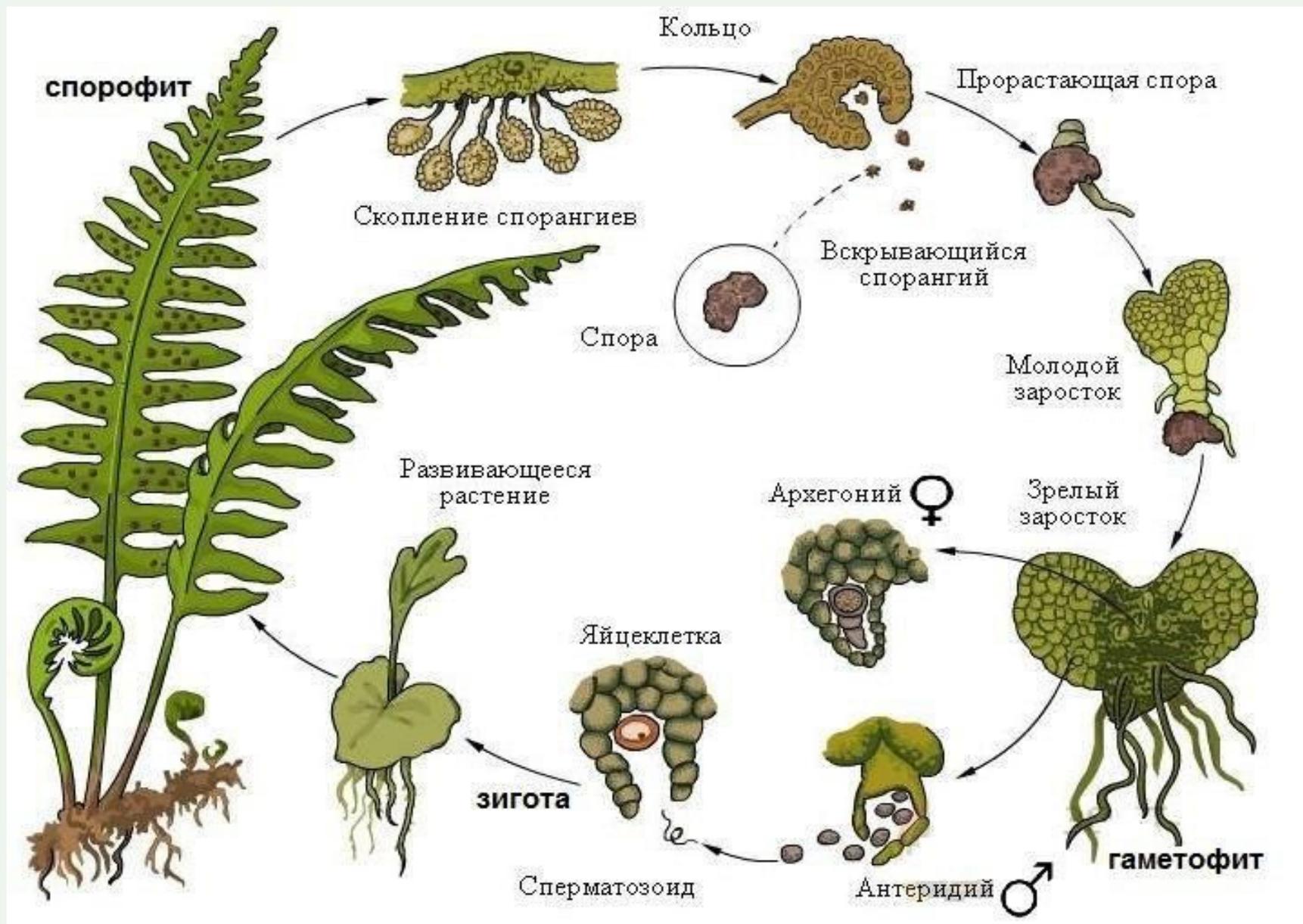
# ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ МХА



# ХВОЩИ

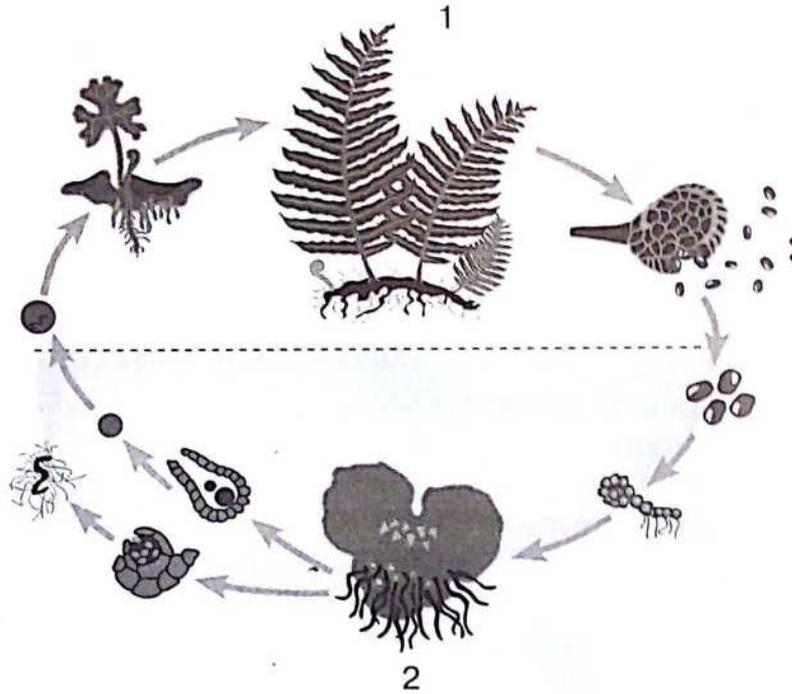


# ПАПОРОТНИКИ



## ЗАДАНИЕ

- Установите соответствие между характеристиками
- и поколениями папоротника, обозначенными цифрами 1 и 2, к каждой позиции данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.



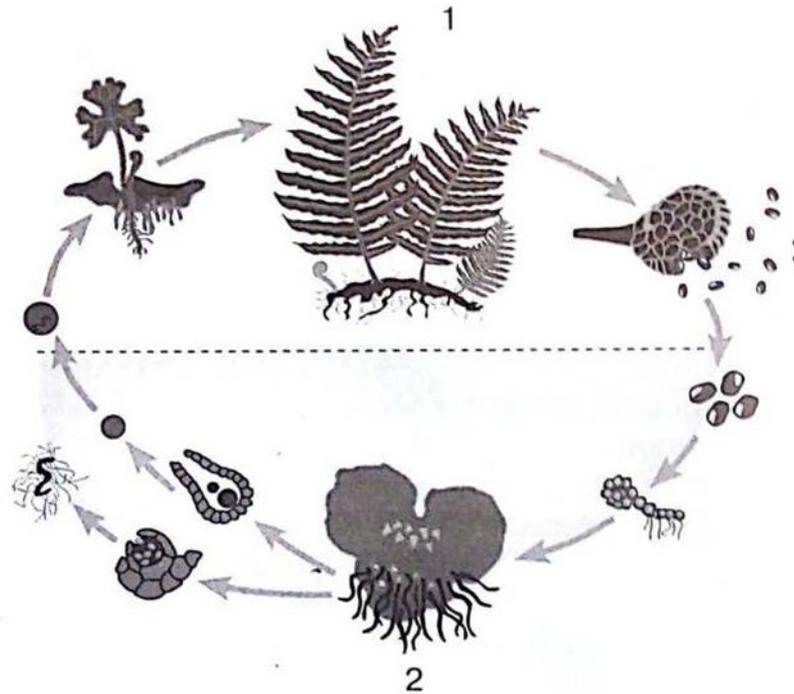
### ХАРАКТЕРИСТИКИ

- А) происходит образование спор
- Б) происходит образование половых клеток
- В) половые клетки сливаются
- Г) представляет собой спорофит
- Д) представляет собой гаметофит

### ПОКОЛЕНИЯ ПАПОРОТНИКА

- 1) 1
- 2) 2

ОТВЕТ: 12212



### ХАРАКТЕРИСТИКИ

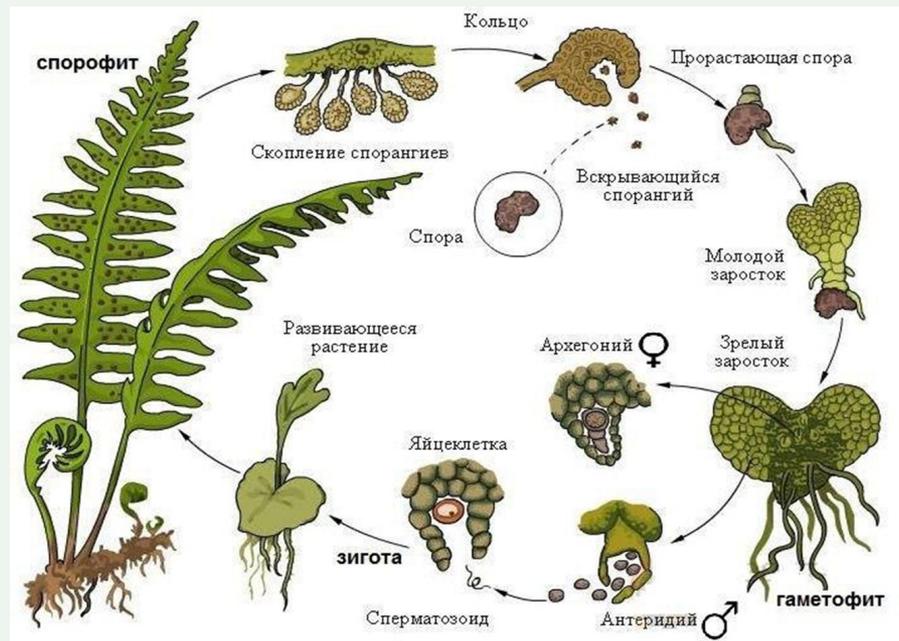
- А) происходит образование спор
- Б) происходит образование половых клеток
- В) половые клетки сливаются
- Г) представляет собой спорофит
- Д) представляет собой гаметофит

### ПОКОЛЕНИЯ ПАПОРОТНИКА

- 1) 1
- 2) 2

## ЗАДАНИЕ:

Какой хромосомный набор характерен для клеток листьев, спор и заростка папоротника? Объясните, как формируется набор хромосом в каждом случае.



## ОТВЕТ:

- Для листьев папоротника характерен набор  $2n$ . Листья образуются за счет митозов зиготы, которая имеет плоидность  $2n$ .
- Споры папоротника образуются на спорофите  $2n$  в спорангиях за счет мейоза. Споры имеют набор хромосом  $n$ .
- Заросток папоротника это гаметофит. Он формируется за счет митозов гаплоидной споры, и его клетки имеют плоидность  $n$ .

## ЗАДАНИЕ:

- **В чем проявляется сходство мхов и папоротников ?**
- 1) размножении спорами
- 2) дифференциация на органы и ткани
- 3) оплодотворении, которое происходит вне водной среды
- 4) автотрофном способе питания
- 5) перекрёстном опылении насекомыми
- 6) преобладании среди них древесных форм



## ОТВЕТ: 124

- **Сходство мхов и папоротников проявляется в:**
- 1) размножении спорами
- 2) дифференциация на органы и ткани
- 3) оплодотворении, которое происходит вне водной среды
- 4) автотрофном способе питания
- 5) перекрёстном опылении насекомыми
- 6) преобладании среди них древесных форм



# ГОЛОСЕМЕННЫЕ

## Жизненный цикл сосны обыкновенной



## ЗАДАНИЕ

- Какой хромосомный набор характерен для мегаспоры и клеток эндосперма сосны? Объясните, из каких исходных клеток и в результате, какого деления образуются эти клетки.



## Жизненный цикл сосны обыкновенной

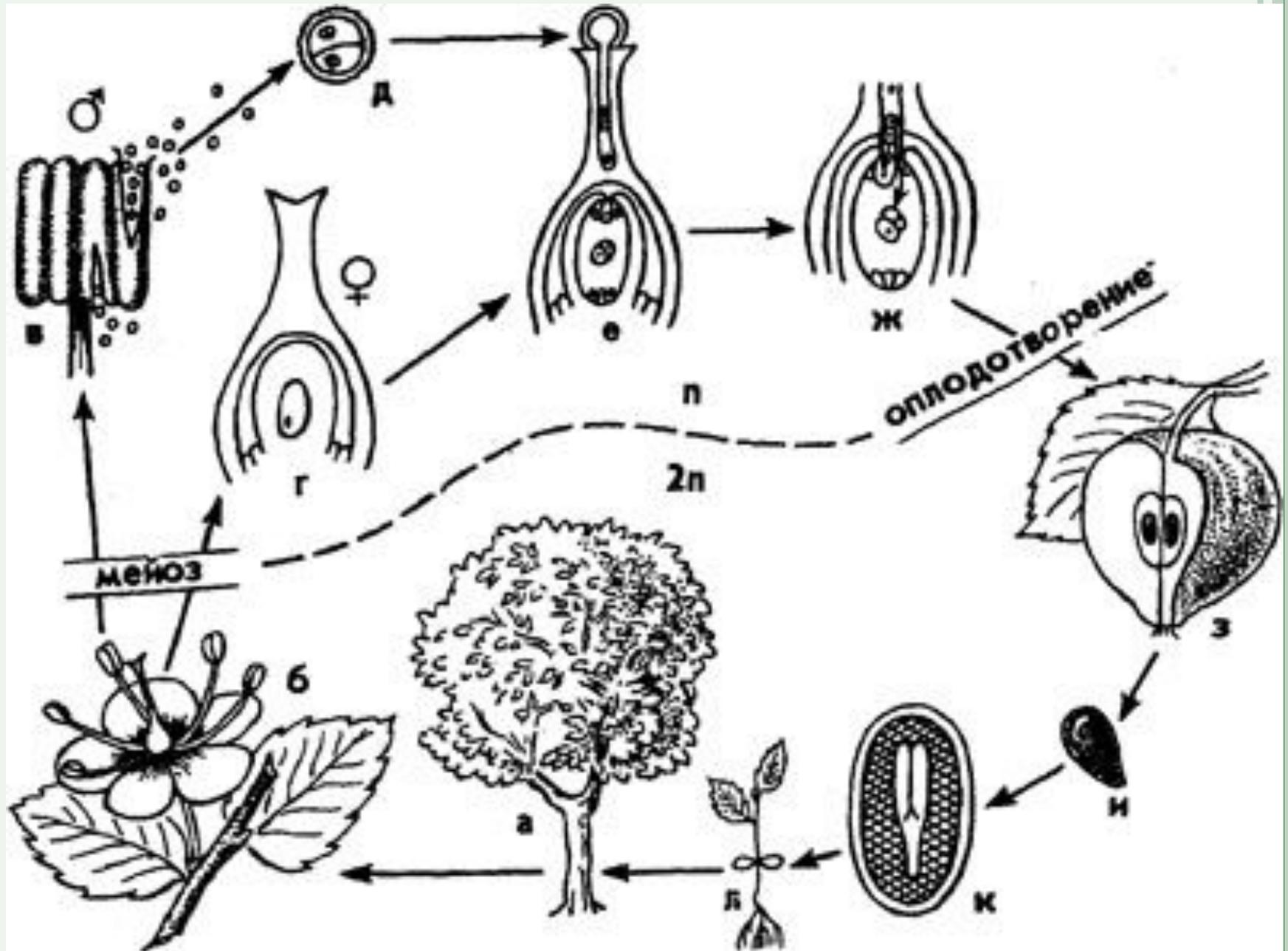


ОТВЕТ:

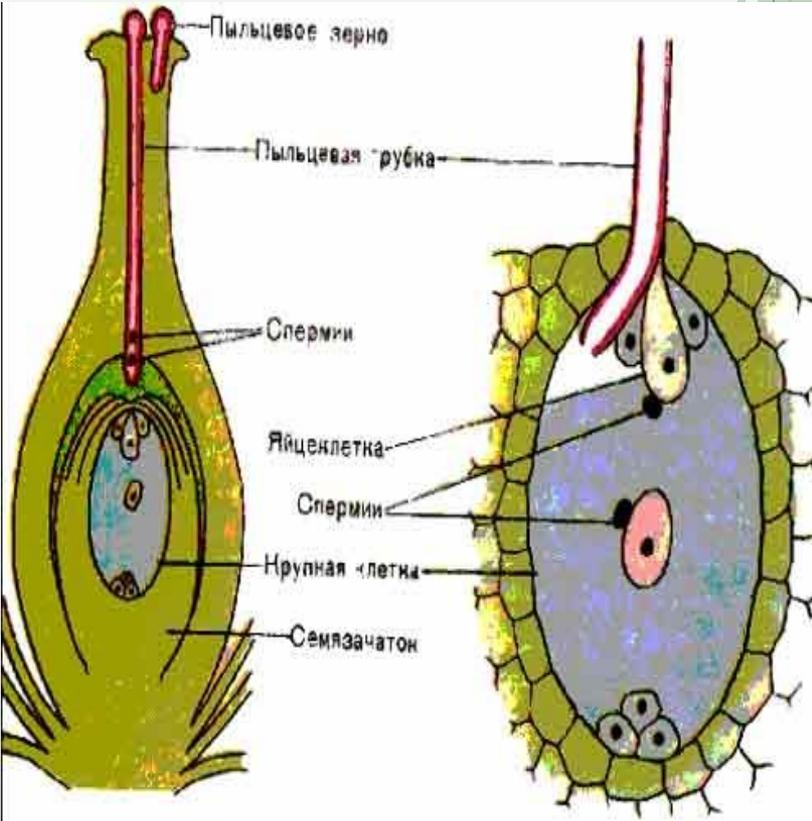
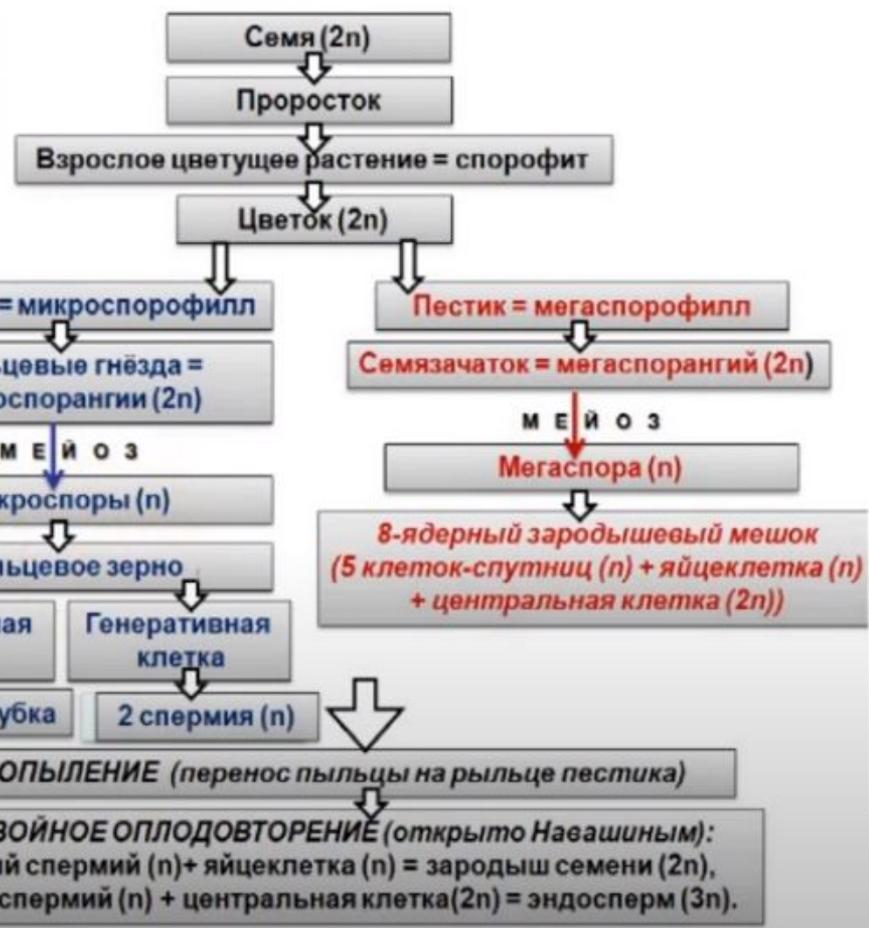
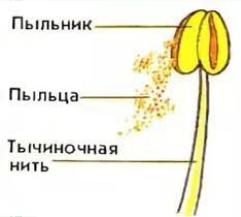
В мегаспорах сосны - гаплоидный набор ( $n$ ) хромосом, так как они образуются путем мейоза - из клеток семязачатка (мегаспорангия) с диплоидным набором хромосом ( $2n$ ).

2. В клетках эндосперма гаплоидный набор хромосом ( $n$ ), так как эндосперм формируется из гаплоидных мегаспор ( $n$ ) путём митоза.

# ПОКРЫТОСЕМЕННЫЕ

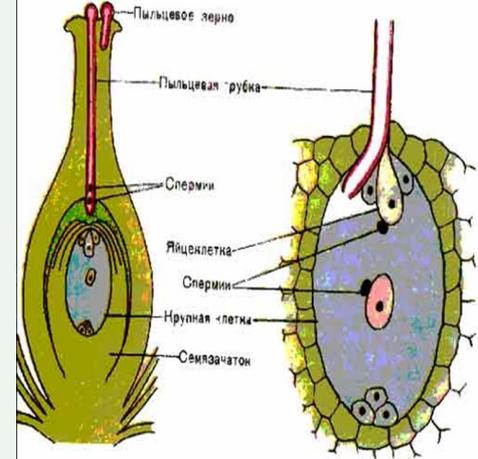


# ПОЛОВОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ ПОКРЫТОСЕМЕННЫХ



- **Задание: Определите число хромосом в клетках эндосперма семени лука, если клетки корешков лука содержат 16 хромосом.**
- **В ответе запишите только числовой ответ.**





- Ответ: Эндосперм покрытосеменных растений образуется при слиянии центральной клетки зародышевого мешка, которая диплоидна, и одного спермия, который гаплоиден. Соответственно, эндосперм триплоиден. Клетки тела лука, как и всех покрытосеменных, диплоидны и содержат 16 хромосом.
- Значит, гаплоидный набор хромосом у лука составляет  $16 : 2 = 8$  хромосом,
- Значит, триплоидный набор (эндосперм) равен:  $8 * 3 = 24$  хромосомы



## ЗАДАНИЕ:

- **Клетки листьев кукурузы имеют 20 хромосом. Какой хромосомный набор содержат клетки корня и генеративной клетки пыльцы кукурузы? Поясните, из каких клеток и в результате какого деления образуются эти клетки**



## ОТВЕТ:

- 1. Листья кукурузы – состоят из соматических клеток. Если число хромосом в листе – 20, то и в клетках корня – 20.
- Пыльца (генеративные клетки) имеет одинарный набор:  $20/2=10$ ;
- 2. Клетки корня образуются в результате митоза из клеток зародыша ( $2n$ );
- 3. Генеративная клетка пыльцы образуется в
- процессе митоза из гаплоидной микроспоры при прорастании ( $n$ )



## Куда можно поступить с ЕГЭ по БИОЛОГИИ?

### НАПРАВЛЕНИЯ И СПЕЦИАЛЬНОСТИ:

- Медицина
- учитель биологии и химии
- Химия: нефтехимия
- экология и природопользование
- биолог-исследователь
- Специальное дефектологическое образование: Логопедия, Дошкольн.дефектология и др.
- биоинженерия и биоинформатика
- психология
- ветеринария
- фармация
- почвовед
- биотехнолог
- нейробиолог
- агроном
- зоотехник и др.



**ЭКОЛОГ-**  
**профессия будущего**



# ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ И НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ



**Бирский филиал БашГУ**

# **ПОСТУПАЙ ПРАВИЛЬНО – ПОСТУПАЙ В БИРСКИЙ ФИЛИАЛ БАШГУ!**

**Непрерывность образования**

**- Колледж: СПО**

**- Факультеты: бакалавриат  
магистратура**

**БЮДЖЕТНЫЕ МЕСТА**

**БАКАЛАВРИАТ!**



**КАЧЕСТВЕННО  
НАДЕЖНО**

**МАГистратура!**

**ПЕРСПЕКТИВНО И СОВРЕМЕННО!**



# ФАКУЛЬТЕТ БИОЛОГИИ И ХИМИИ

**44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями):**

**- Биология, Химия**

**06.03.01 Биология:**

**- Биоэкология**

**05.03.06 Экология и природопользование:**

**- Природопользование**

**04.03.01 Химия:**

**- Нефтехимия и химическая технология**



# ФАКУЛЬТЕТ ПЕДАГОГИКИ

## 44.03.01 Педагогическое образование:

- Дошкольное образование
- Начальное образование
- Физическая культура

## 44.03.03 Специальное (дефектологическое) образование:

- Логопедия
- Дошкольная дефектология

## 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями)

- Начальное образование,  
Изобразительное искусство
- Физическая культура,  
Дополнительное образование  
(тренерская деятельность)
- Дошкольное образование,  
Педагогика дополнительного образования



# ЕГЭ по БИОЛОГИИ - Бирский филиал БашГУ

изменить статус

## Информация

- ☰ Страница для помощи в подготовке к ЕГЭ по биологии. Мы регулярно для Вас размещаем здесь различные задания и полезные материалы для подготовки к ЕГЭ. Вопросы и предложения Вы можете оставлять в комментариях. В нашей группе:
  - Теория к ЕГЭ по биологии: в ивде презентаций, видео-лекций, он-лайн-конференций в zoom.
  - Тесты.
  - Книги и пособия и многое другое.



ВКонтакте для сообществ

Полезная информация по управлению сообществом



ЕГЭ по БИОЛОГИИ - Бирский филиал БашГУ запись закреплена

18 янв в 14:16



Расписание бесплатных лекций Бирского филиала БашГУ.  
По дополнительным занятиям расписание будет отдельно - по согласованию с заявками слушателей и участников группы.



Вы подписаны ▾



Управление



Статистика



Комментарии



События



Сайт из сообщества New



Реклама сообщества



62 👤



ЕГЭ по БИОЛОГИ...

Жц-текст.pptx - Ро...

Ошибки Жизненн...

Ошибки ЕГЭ-Био-...

12BF\_BashGU-2020...

ENG

16:39

20.02.2021



## НАШИ КОНТАКТЫ

- Бирский филиал БашГУ - <https://www.birsk.ru/>  
Факультет Биологии и химии -  
<https://www.birsk.ru/node/21>
- в ватсапп – 89051812473 (просьба в сообщениях  
указывать имя и пометку: *«вопрос ЕГЭ-биология»*)
- ВК - <https://vk.com/id5604133>

