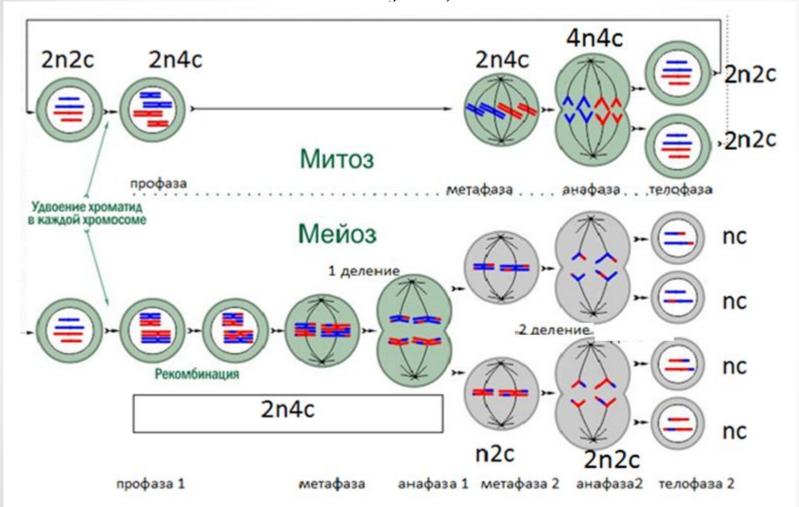
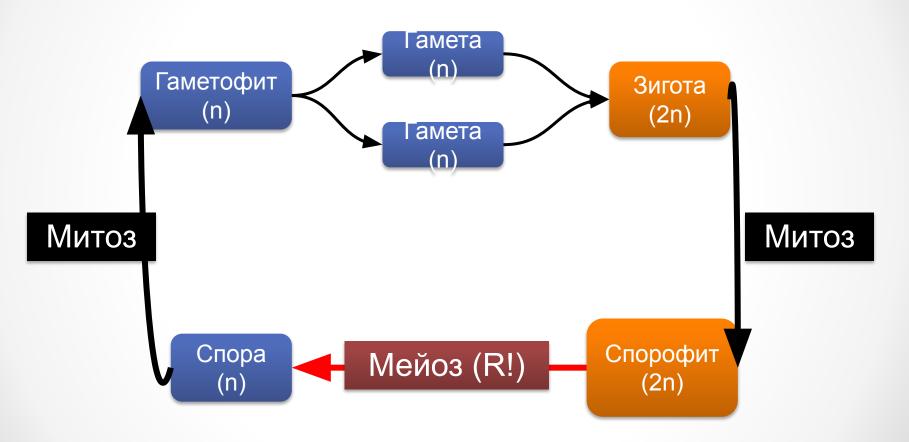
#### Единый государственный экзамен

### Мейоз в сравнении с мейозом. Самостоятельное объяснение учащимися по схеме



#### «Цикл развития наземных Растений»



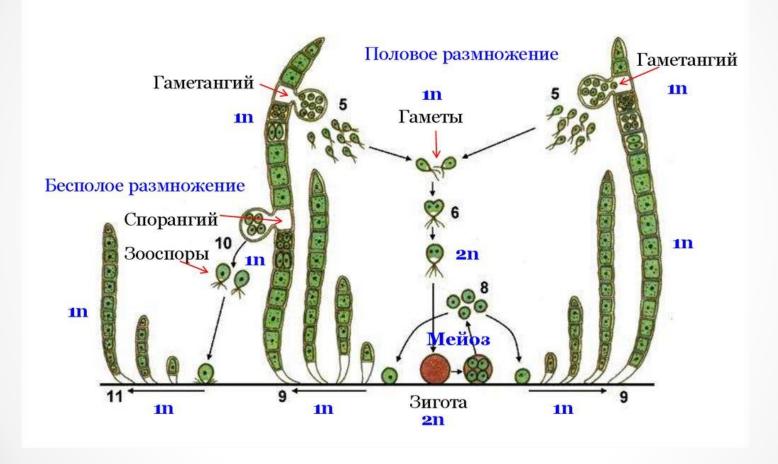
# Стадии мейоза. Профаза

- Основные события профазы, которые необходимо запомнить:
- 1- спирализация хромосом
- 2 коньюгация хромосом
- 3 образование бивалентов
- 4 кроссинговер и рекомбинация генов в хромосомах
- 5 Образование веретена деления
- 6- исчезновение ядерной мембраны



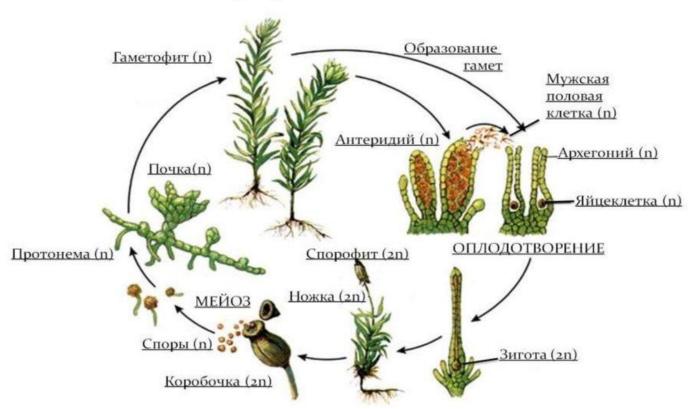
Термины: гаметофит, спорофит, митоз, мейоз, зигота, плоидность, споры, гаметы

## Растения с преобладанием гаметофита в жизненном цикле: водоросли

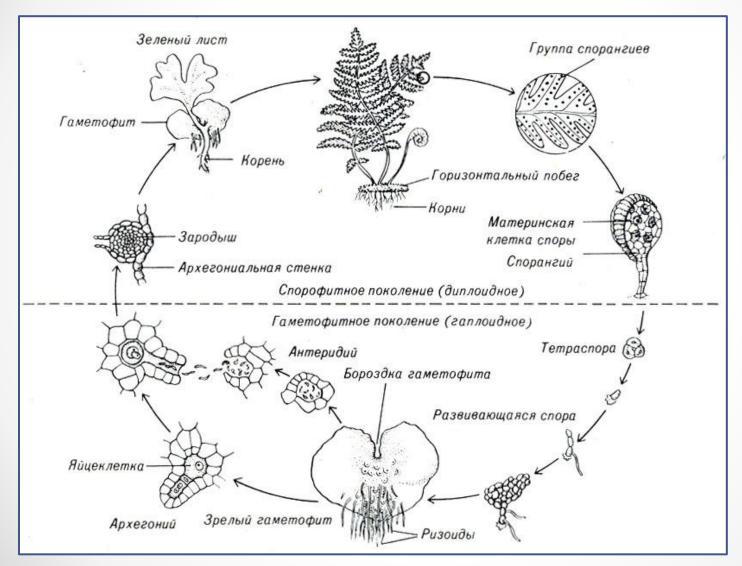


Термины: гаметофит, спорофит, митоз, мейоз, зигота, плоидность, споры, гаметы

#### Схема 1. Жизненный цикл мха кукушкин лен

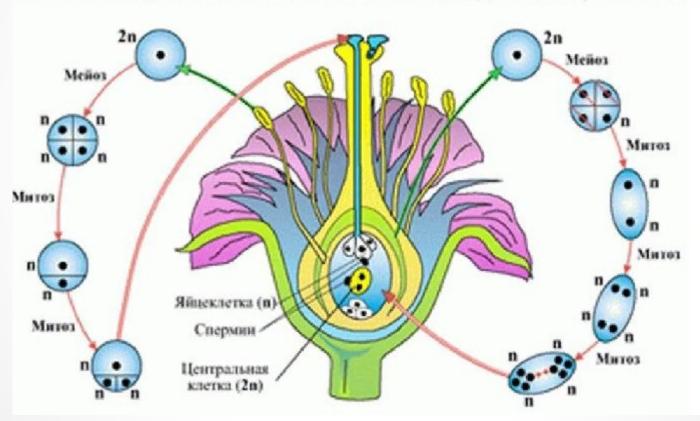


#### Жизненный цикл ПАПОРОТНИКА



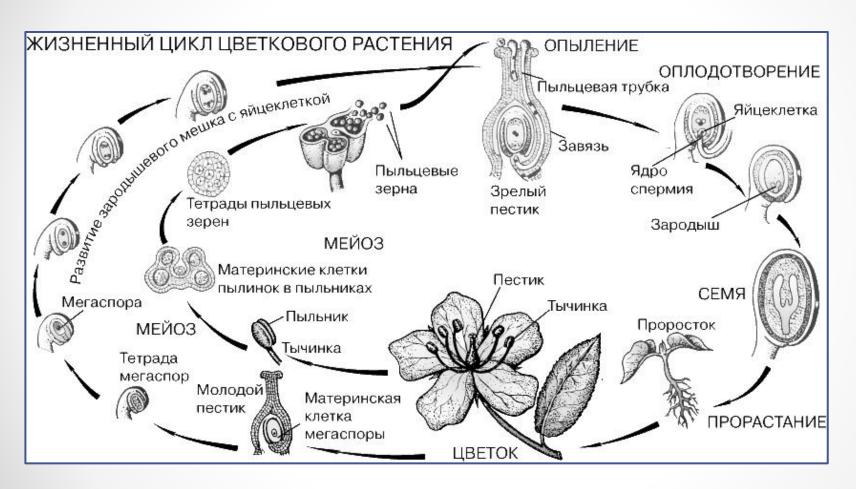
#### Строение цветка

ІВОЙНОЕ ОПЛОДОТВОРЕНИЕ У ПОКРЫТОСЕМЕННЫХ (ЦВЕТКОВЫХ) РАСТЕНИЙ



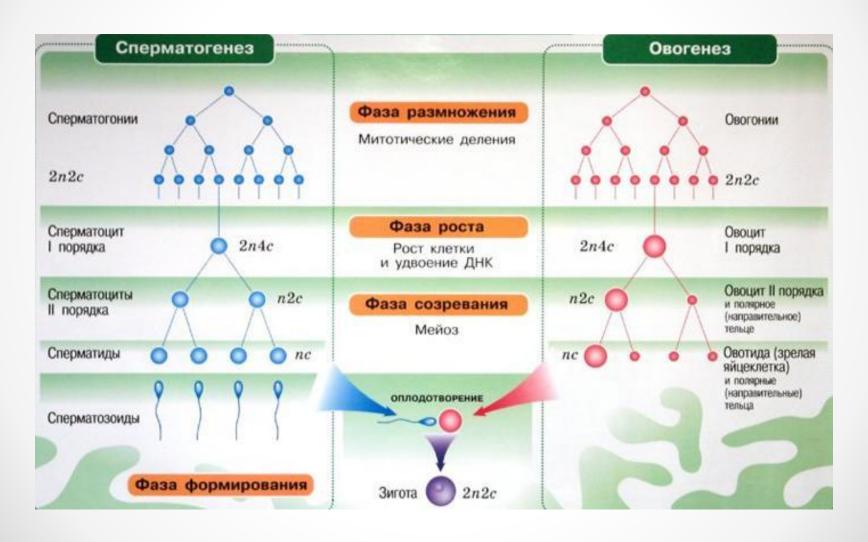
Материнские клетки спор – пыльника и семяпочки, эндосперм, зародышевый мешок

#### Жизненный цикл цветковых растений



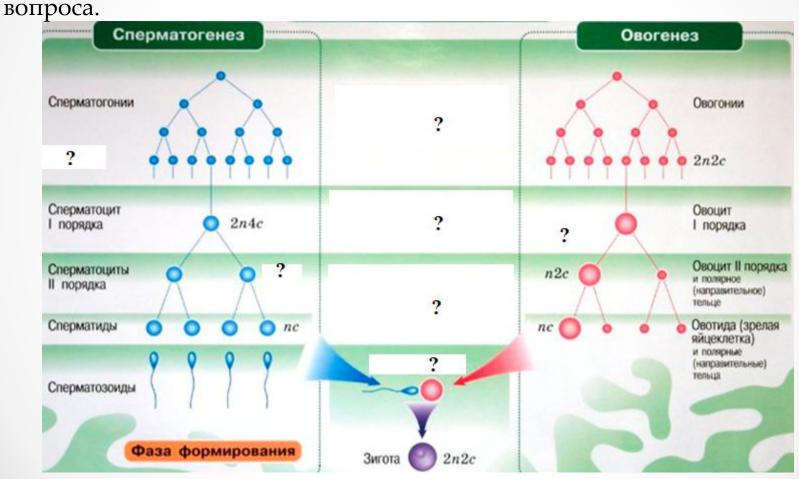
Терминология: мегаспоры, микроспоры, тетрада, пыльцевое зерно, пыльцевая трубка

#### Гаметогенез



#### Задания к теме гаметогенез

Вставьте необходимы формулы и термины вместо знаков



# Результаты 2018 г. по блоку 1

• В части 2 (линия 22) затруднения возникли при ответе на вопросы, касающиеся методов научного познания. Например, за задание об использовании метода «меченых атомов» для изучения процесса фотосинтеза максимальные 2 балла получили 15% экзаменуемых, 1 балл – 7%, 0 баллов – 78%; за задание, в котором требовалось объяснить использование метода центрифугирования для разделения органоидов клетки, 2 балла получили 7% экзаменуемых, 1 балл – 26%, О баллов – 67%.

## Методика преподавания темы «Методы биологических исследований»

- 1. Перечисляются общенаучные методы:
- Группы эмпирические наблюдение и эксперимент
- Теоретические сравнение, обобщение, классификация, абстрагирование и моделирование.
- 2. Дается определение каждому методу и раскрывается их суть. (лучше, если учитель прочит ученика прочитать текст и ответить на вопросы к тексту). В тексте необходимо выделить основные признаки метода.
- Например, наблюдение сопровождается записями, измерениями, применением различных приборов, но без вмешательства наблюдателя.
- Эксперимент создание искусственных условий, в которых проверяются выдвинутые экспериментатором условий. Эксперимент предполагает обязательный контроль. Надежность результатов эксперимента обязательно многократно проверяется другими учеными.
- Следует отметить, что эксперимент это общенаучный метод, в то время, как методы такие, как например, метод меченых атомов или биохимические методы это виды экспериментального метода, имеющие свои особенности.
- Многие из выпускников этого не понимают.

### Метод меченых атомов

- 1. Это метод, в котором применяются радиоактивные изотопы различных элементов, что зависит от целей применения.
- - этим методом определяют время прохождения вещества через клетки т их доставки к исследуемым органам.
- этим методом могут определять наличие химического элемента в том или ином веществе, определять промежуточные продукты биохимических процессов.
- С помощью этого метода можно ответить на вопрос: из какого вещества выделяется в атмосферу кислород при фотосинтезе (из воды или из углекислого газа
- Этот метод применялся при выяснении способа репликации ДНК
- Этот метод применяется для определения возраста палеонтологических останков и т.д.

## Биохимические методы

- В эту группу входят такие методы, как: электрофорез, хроматография, и метод меченых атомов (радиоизотопный). Хотя и Хроматография и электрофорез с таким же успехом можно отнести к физико-химическим методам. Об этом надо сообщать учащимся.
- Хроматография может использоваться для разделения веществ, находящихся как в жидком, так и в газообразном состоянии. В основе лежит способность жидких и газообразных веществ передвигать по абсорбентам (фильтрам) с разной скоростью.
- Вещества разделяются в зависимости от растворимости, различия в температурах, скорости оседания и т.д. Это важно понимать при ответе на различные вопросы о применении методов исследования.

# «Методы биологических исследований».

Преимущественно эти задания находятся в первой части экзаменационной работы (линия 2), но могут быть и во второй части (линия 22).

1) Выберите два верных ответа из пяти и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

К эмпирическим методам биологических исследований относят

- 1) Математическое моделирование
- 2) Абстрагирование
- 3) Обобщение
- 4) Экспериментальный метод
- 5) Наблюдение
  - 2) Выберите два верных ответа из пяти и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны Какие методы исследования позволили установить пространственную структуру белка инсулина?
- 1) Биохимический
- 2) Цитогенетический
- 3) Рентгеноструктурный анализ
- 4) Моделирование
- 5) Центрифугирование

# Примеры заданий по теме Биологические системы

- 1) Выберите два верных ответа из пяти и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны
- По каким принципам организованы биологические системы?
- 1) закрытость системы
- 2) высокая энтропия системы
- 3) высокая упорядоченность
- 4) взаимодействие элементов системы
- 5) неуправляемость
- 2