



Учись находить в жизни радость

вот лучший способ привлечь счастье!..

Экспресс-опрос

Какой ученый впервые обнаружил клетки и так их назвал?

Какой ученый наблюдал за бактериальными клетками и назвал их маленькими животными?

Назовите фамилии ученых создавших клеточную теорию.

1 2 3 4 положение клеточной теории

Какой ученый дополнил 4 пункт теории сказав «Клетка происходит от клетки»?

Перечисли органоиды растительной клетки

Какие органоиды есть только у растительной клетки?

Придает клетке форму и сохраняет целостность клетки...

В клеточном соке содержатся красящие вещества которые называются...

Какие пигменты ты знаешь

На какие группы можно разделить водоросли

Какой тип питания у водорослей

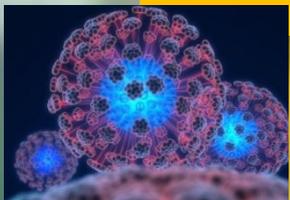
Какие формы размножения водорослей тебе известны

Империя

Доклеточные

Клеточные

Царство
Вирусы



надцарство

надцарство

Доядерные
(Прокариоты)

Ядерные
(эукариоты)

царство
Бактерии



Царство
100 тыс.



Царство
около
3 милл.



Царство
350 тыс.



Системати
ка

Царство растений

Подцарство
«Низшие
растения»

Подцарство
«Высшие растения»

Отделы

Водоросли

Классы:
Бурые
Зеленые
красные

Лишайники

Классы:
Накипные
Листоватые
Кустистые

Мхи

Классы:
Печеночные
Листостебельные

Папоротники

Классы:
Хвоциплауны
папоротники

Покрытосеменные

Голосеменные

Классы:
Хвойные
Гинговые
Саговниковые

Классы:
Однодольные
Двудольные

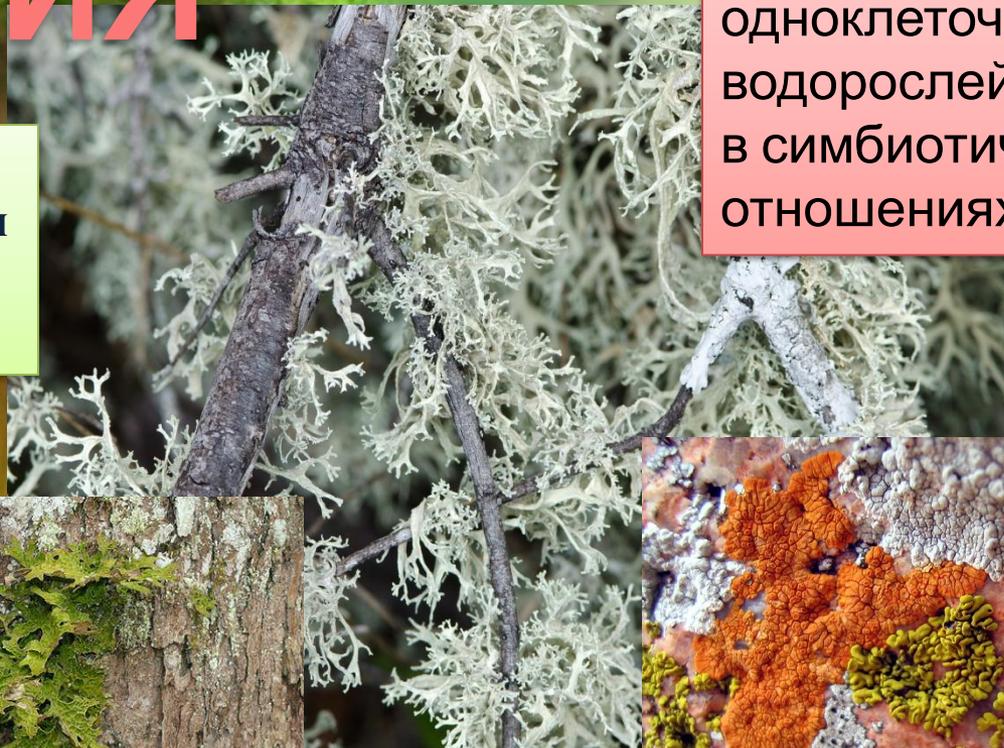
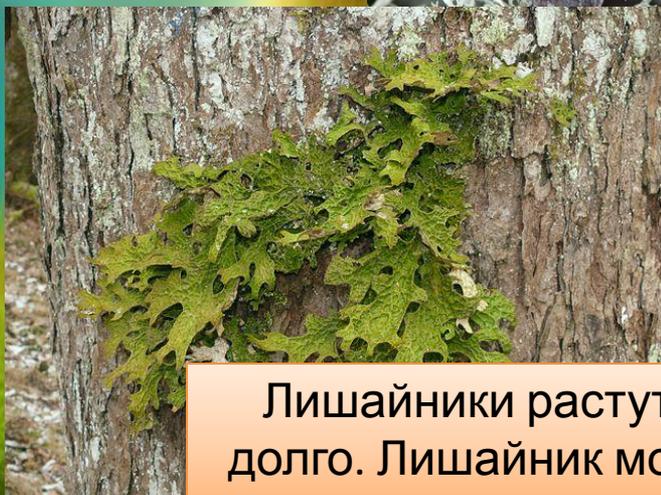
ЛИХЕЙНОЛОГ ИЯ

Латинское от греческого слова и переводится как бородавка.

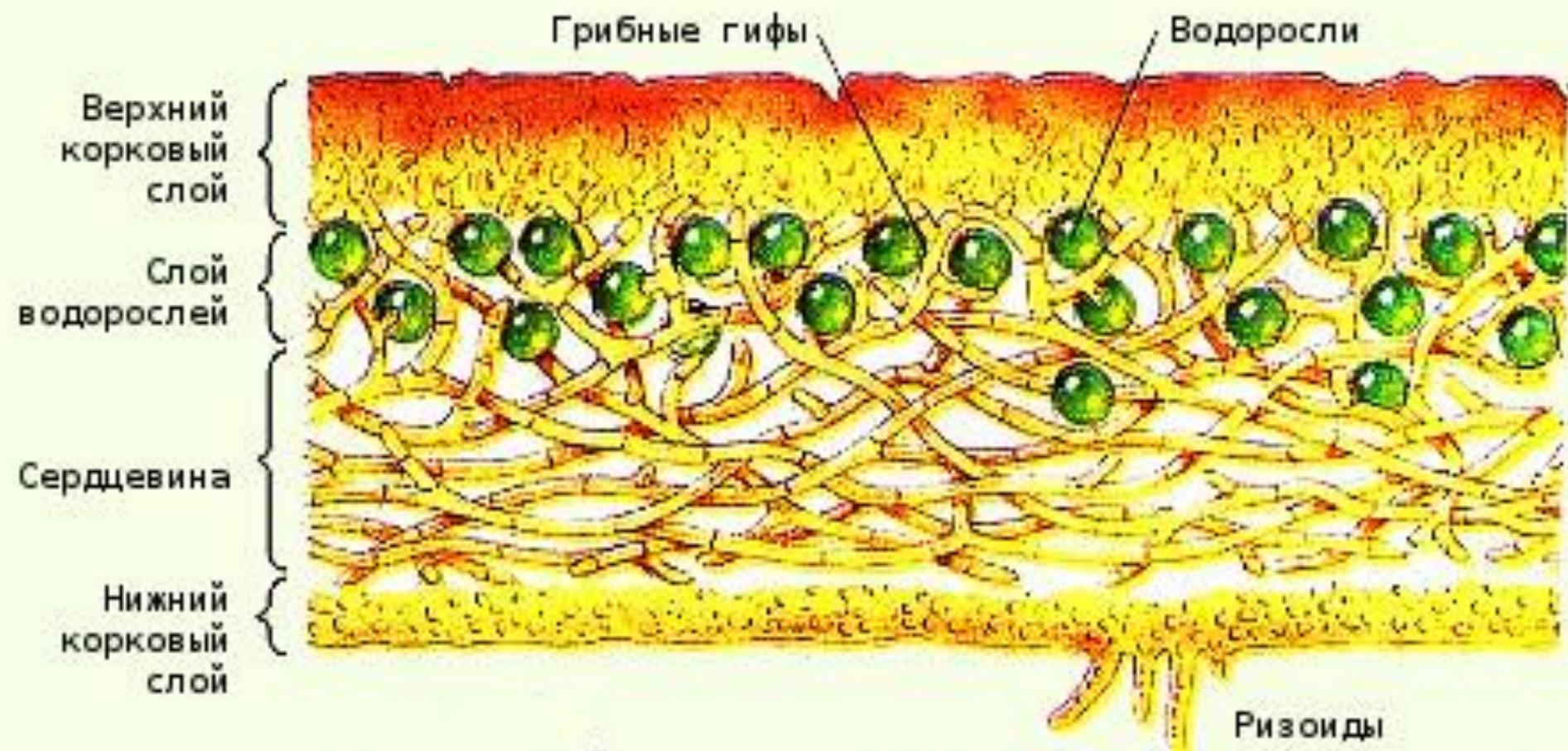
Лишайник — это комплексный живой организм, состоящий из гифов гриба и одноклеточных водорослей, находящихся в симбиотических отношениях друг с другом

Это

?



Лишайники растут очень медленно, но живут очень долго. Лишайник может жить сотни и даже тысячи лет.



Гетеромерный тип строения лишайников



Тело лишайника
представляет собой
СЛОЕВИЦЕ. У
разных видов
лишайников
слоевице разное, оно
отличается по форме
и строению, окраске,
размеру.

Лишайник бывает белым, зеленым, желтым,
голубым, серым и другими цветами.

Систематика лишайников

Особенное строение лишайников не дает возможности однозначно определить их какому-то одному царству



Их можно отнести как к царству растений, так и к царству грибов.

ЛИСТОВАТЫЕ

В виде пластинок, похожих на сухие листья



Ксантория, графис, умбиликария цилиндрическая, бацидия.

Количество различных видов лишайников составляет около 25 тыс.

НАКИПНЫЕ

Слоевище накипных лишайников имеет вид корочки, плотно сросшейся с субстратом. Плотно прилегающие к поверхности произрастания



Пармелия Ксантария

КУСТИСТЫЕ

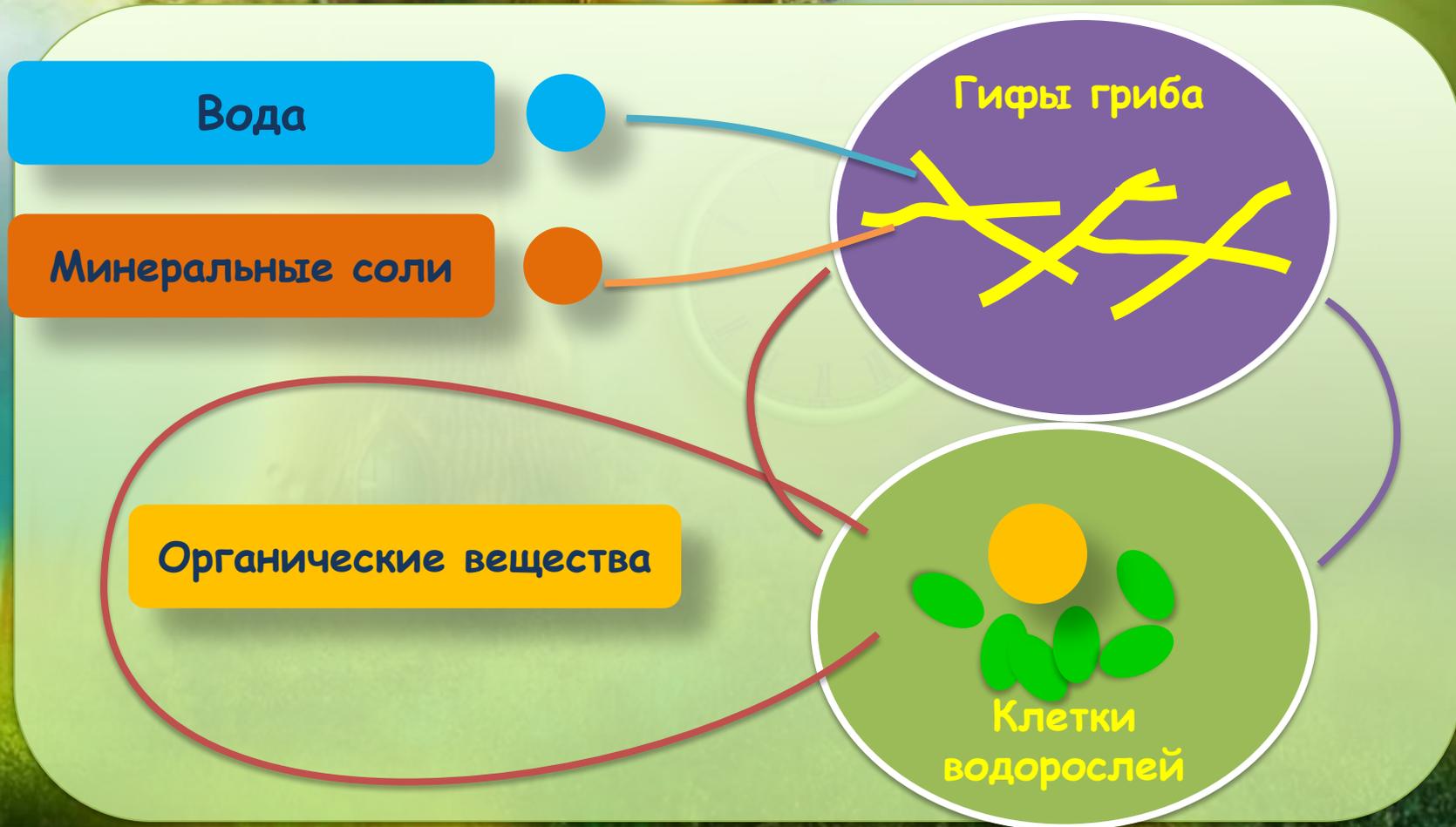
Слоевища, имеющие вид кустика – плотно собранных гифов



Кладония, ягель или «олений мох», вислянка или «бородатый мох», «исландский мох»

Питание лишайников

Нити гриба поглощают воду и растворенные в ней минеральные вещества. Зеленые клетки водорослей на свету в процессе фотосинтеза образуют органические вещества. Лишайники впитывают влагу дождей и туманов всей поверхностью тела. В жаркие дни они настолько высыхают, что кажутся совершенно безжизненными, но стоит пройти дождю, и они снова оживают.



Размножение лишайников

Размножаются лишайники в основном кусочками слоевища, а также специализированными клетками, которые образуются внутри таллома и разрывают его, выходя наружу.



Среды жизни лишайников

Лишайники встречаются на всех континентах Земли, даже в Антарктиде.

Симбиоз водоросли и гриба позволяет жить лишайнику в самых разных и неприспособленных для жизни условиях среды

Эпифитные –
растут на коре деревьев и

Эпилитные – *растущие на камнях*

Эпигейные – *растущие на почве*

Гидрофитные –
живущие в воде

Лишайники очень чувствительны к загрязнению. Если воздух задымлен, в нем присутствуют вредные газы, то лишайники гибнут

Лихеноиндикация
могут служить индикаторами чистоты окружающей среды

Разрушают горные породы и образуют почвенный слой («пионеры растительности»)

Слагают почвенный покров тундры

Служат пищей северным оленям (ягель)

Для фиксации запаха духов

Получение красителей

Получение индикаторов

БРИОЛОГ

ИЯ

Мохообразные –
очень древние
представители
царства растений (27
тыс. видов,
многолетние,
низкорослые)



Это
?



Мохообразные — настоящие наземные растения. У них впервые появляются настоящие побеги из стеблей и прикрепленных к ним листьев.

Строение мхов



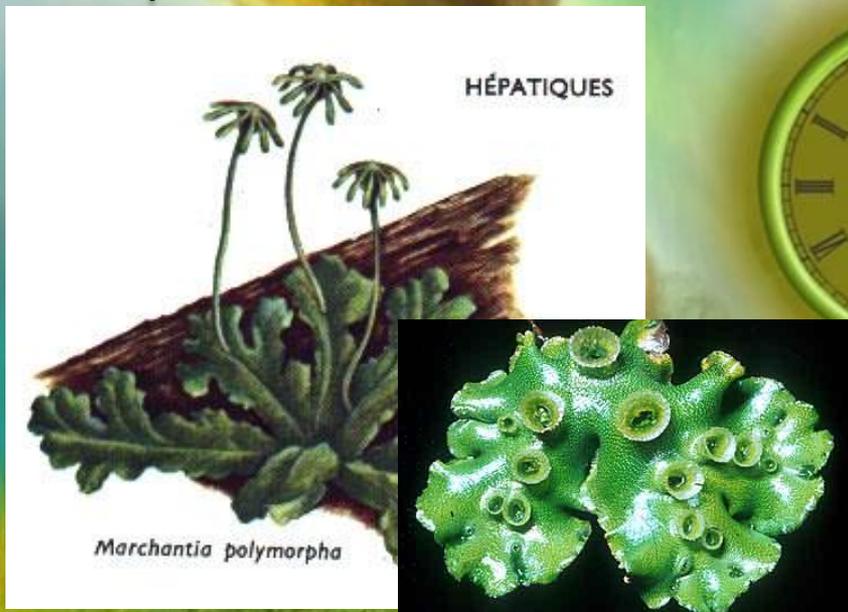
**Тело
листочкестебельн
ых мхов имеет
стебель и
листья, но еще
не имеет
корней.**

Все мохообразные характеризуются значительной простотой внутреннего строения. В их теле имеются фотосинтезирующая ткань, но проводящие, запасные, механические и покровные ткани отсутствуют или развиты слабо у некоторых представителей этого отдела

Систематика мхов

ПЕЧЕНОЧНИКИ

тело представлено разветвленным зеленым слоевищем. При хорошем освещении быстро вегетативно размножаются талломом.



маршанция, риччия
водная

ЛИСТОСТЕБЕЛЬНЫЕ

хорошо видны стебель и мелкие зеленые листья, т. е. есть побег. Они имеют ризоиды, которые закрепляют растения и поглощают воду из почвы.



Кукушкин лен,
сфагнум

Размножение мхов

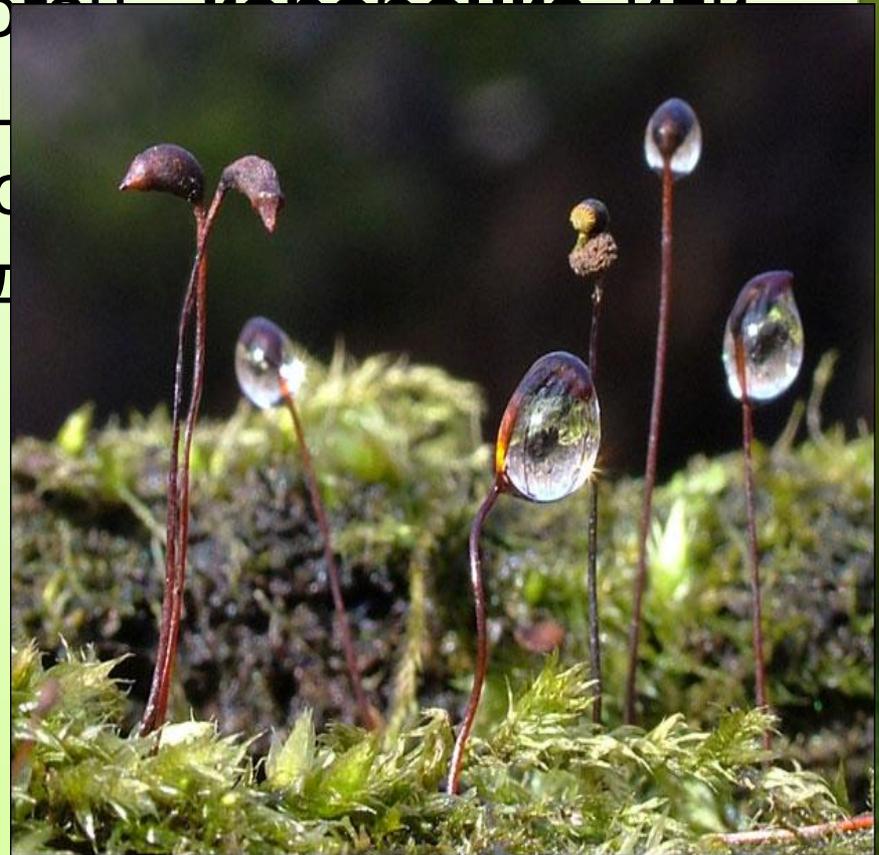
Печеночники и листостебельные мхи

размножаются спорами, по **споровыми растениями**

- На зеленых побегах появляются органы, в которых развиваются сперматозоиды и женские



- С водой сперматозоиды попадают на яйцеклетку и оплодотворяют ее. После оплодотворения из появившейся зиготы развивается особый орган – **коробочка** или **спорофит**, т.е. «вырастает из коробочки формируются споры и размножаются моховидные»



- Зеленое растение у мохообразных, развивающееся из споры, называют **гаметофитом**. На нем образуются гаметы.
- **Гаметофиты** – двудомные растения. На одном гаметофите образуются мужские гаметы (сперматозоиды), а на другом – женские (яйцеклетки). Именно гаметофиты печеночников встречается в

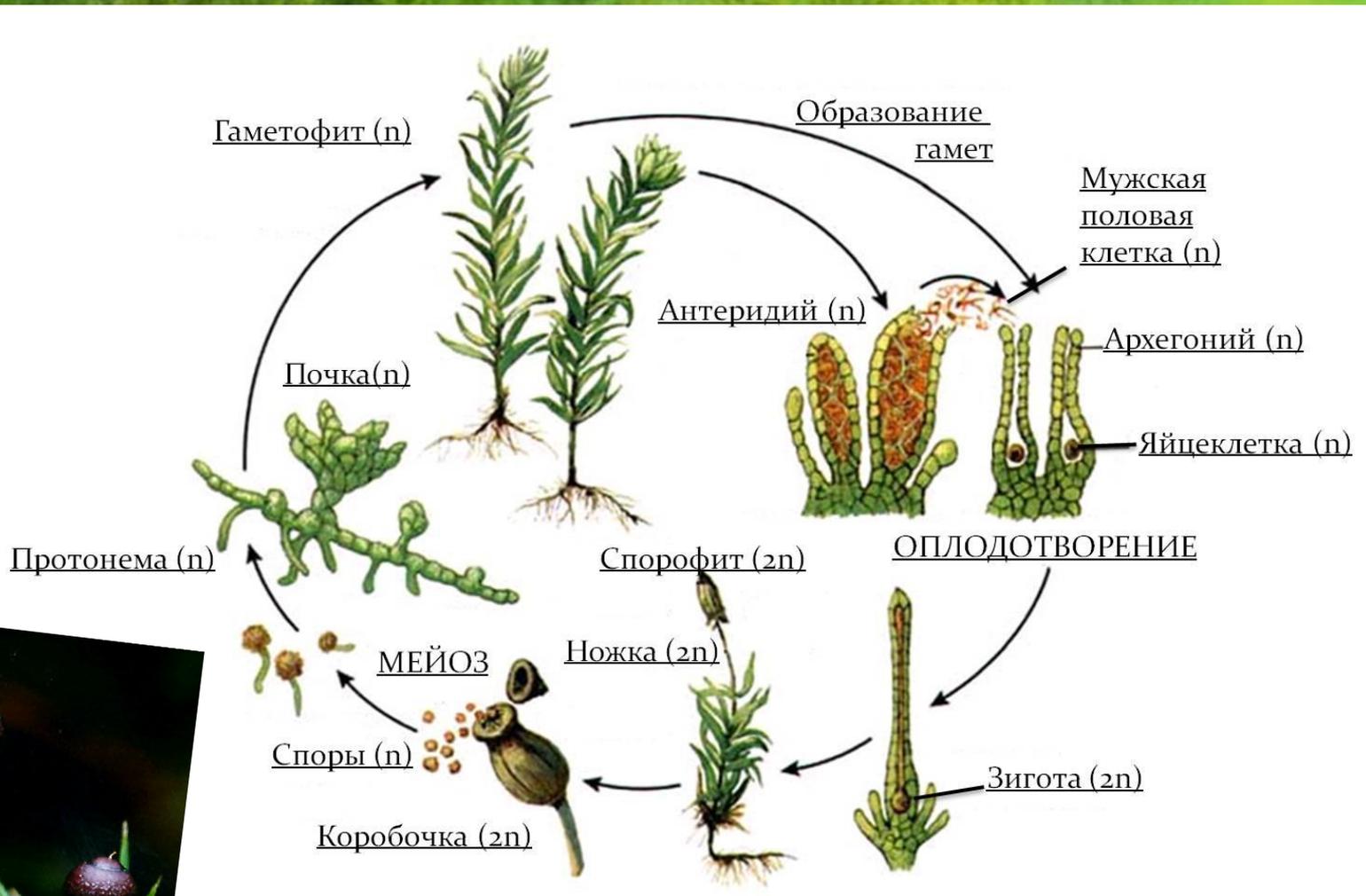


Размножение мхи

- В верхушечной части, на зеленых мелких листьях полового размножения.
- Образующиеся из зиготы с представлен коробочкой с расположена на длинной ж поднимается над облистве гаметофита.



Размножение мхов



Среды жизни и значение мхи

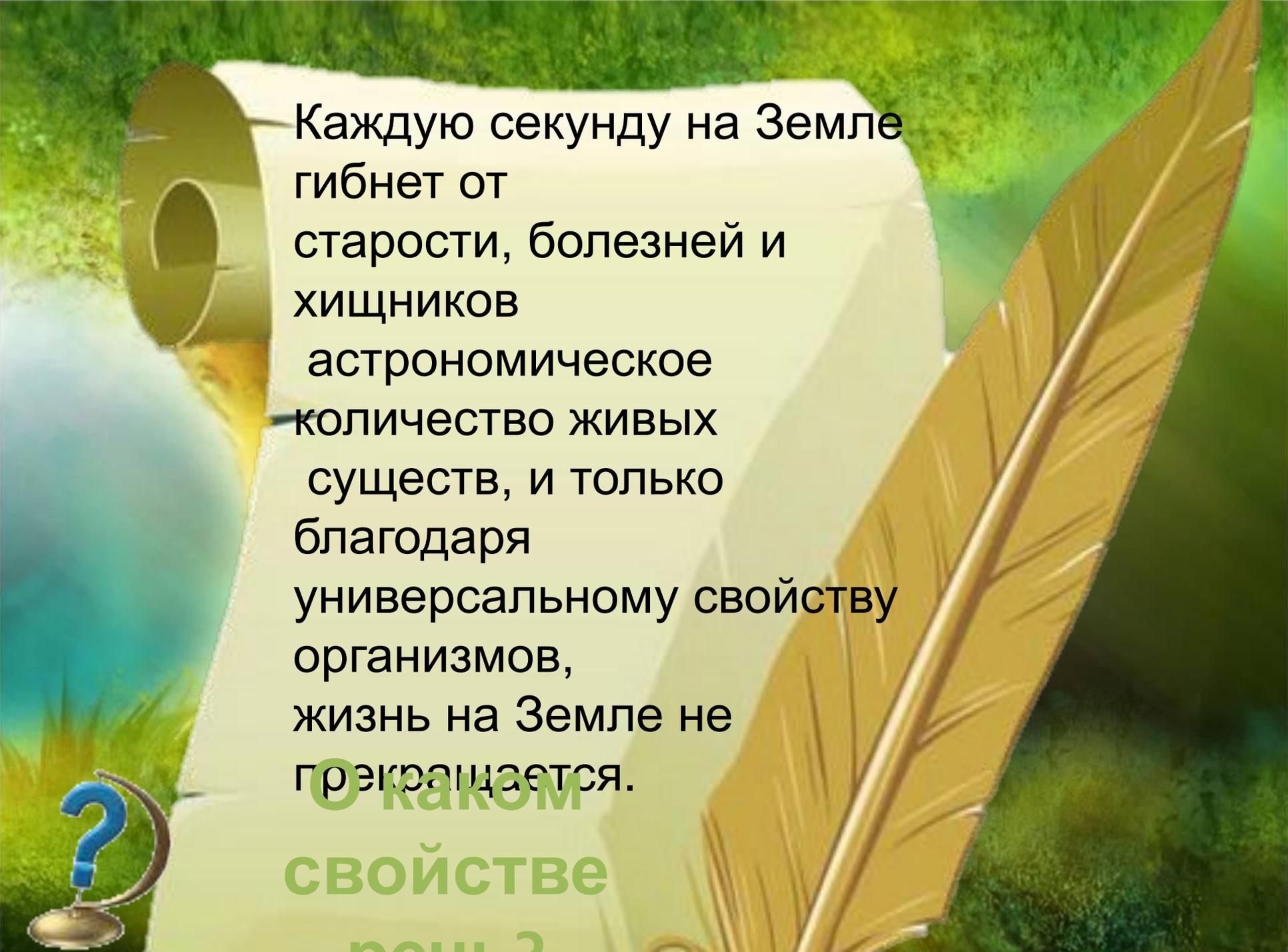
Образование торфа происходит из-за переувлажнения среды, создания сфагнумом кислой среды, отсутствия достаточного количества кислорода в толще омертвевших побегов мха.

Один из наиболее известных зеленых листостебельных мхов – **кукушкин лен**. Часто встречается в хвойных лесах, около сфагновых болот, в сырых местах. У этого вида многолетние крупные растения (9-15 см в длину), растущие группами, образуют нередко обширные покрытия почвы в лесах и в тундре.

**Растут всегда
лишь в местах
повышенного
увлажнения.**

обладает большими бактерицидными свойствами, что защищает его от поедания животными и оказывается неблагоприятным для развития грибов и бактерий.



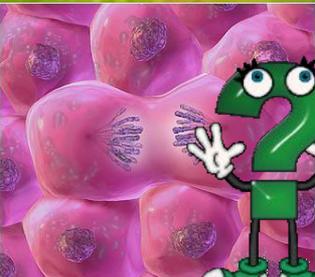
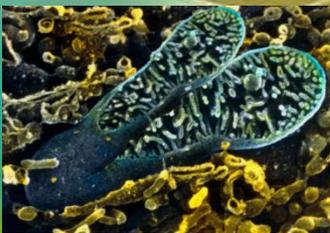
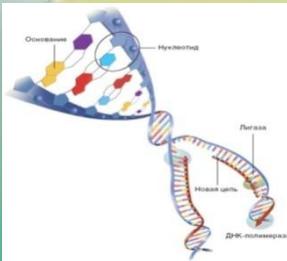
The image features a white scroll with a golden ring on the left side, set against a background of green grass and a blue sky. A large, golden quill pen is positioned on the right side of the scroll. In the bottom left corner, there is a blue question mark icon on a small stand.

Каждую секунду на Земле
гибнет от
старости, болезней и
хищников
астрономическое
количество живых
существ, и только
благодаря
универсальному свойству
организмов,
жизнь на Земле не
прекращается.

О каком
свойстве
речь?

Размножен

важнейшее
свойство живых
организмов –
воспроизводить
себе подобных



Уровни
размножения

молекулярны
органойдны
клеточны

Согласно клеточной
теории,
возникновение новых
клеток происходит...

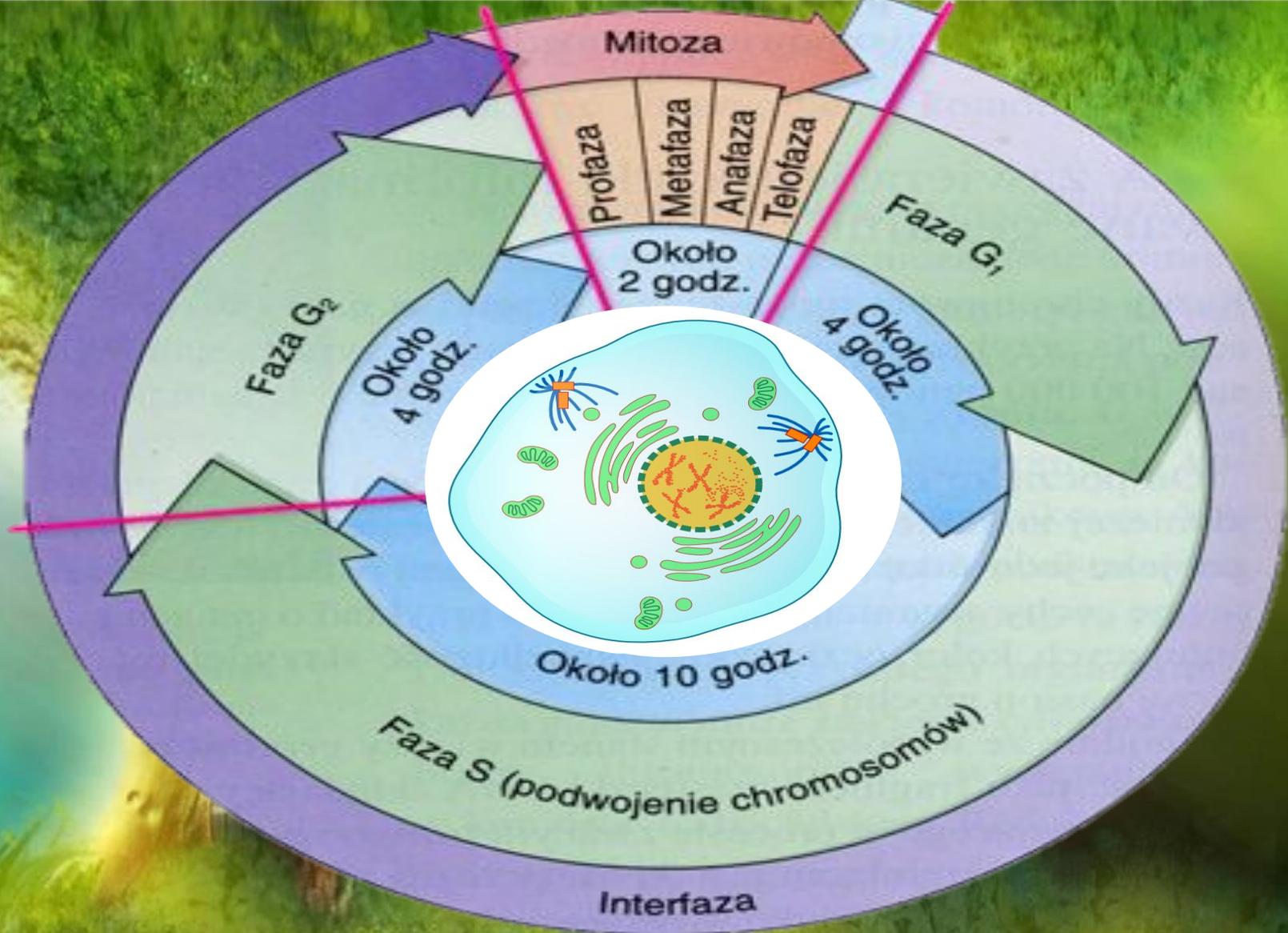
только путем деления
предыдущей,
материнской клетки

Клетка – только от клетки

Понятия темы
Клеточный цикл
Митотический цикл
Периоды:
Пресинтетический
Синтетический
Постсинтетический

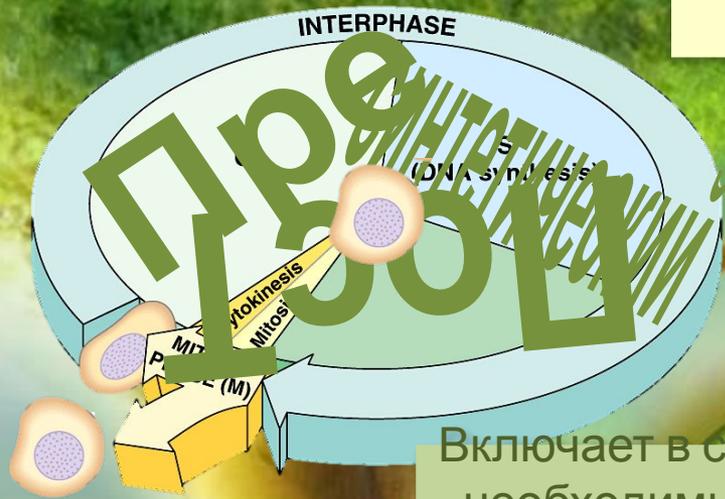
Апоптоз Митоз
Интерфаза Амитоз
Репликация Мейоз

Кариокинез
Цитокинез
Конъюгация
Копуляция
Коррессингвер



Жизненный или клеточный цикл это жизнь клетки от момента ее появления в процессе деления материнской клетки и до ее собственного деления, включая это деление, или гибели(апоптоз).

Интерфаза – часть жизненного цикла, подготовка клетки к делению, состоящая из трех этапов.



Пресинтетический период

Период следует сразу же за предшествующим делением, во время него клетка растет, накапливает энергию для последующего удвоения

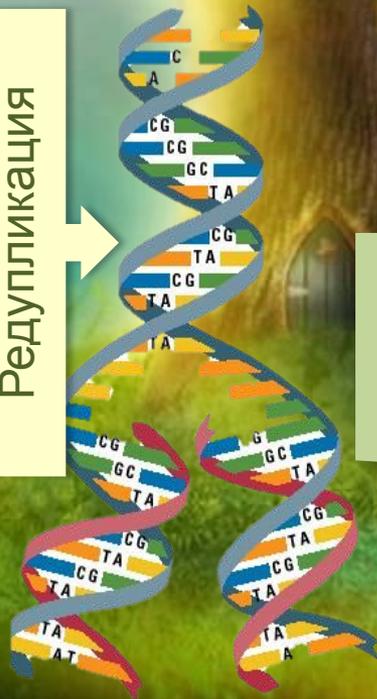
Синтетический период

Включает в себя удвоение ДНК (редупликация), белков, необходимых для формирования хромосом. К концу этого периода каждая хромосома из 2 идентичных хроматид.

Постсинтетический период

Наступает после удвоения хромосом. Накапливается энергия для предстоящего митоза, синтезируются белки микротрубочек, которые будут образовывать веретено деления

Редупликация



Какие процессы происходят в клетке в период интерфазы?
В каком состоянии находятся хромосомы в период интерфазы?

ДЕЛЕНИЕ КЛЕТОК

МИТОЗ

Процесс непрямого деления соматических клеток, в результате которого происходит строго одинаковое распределение точно скопированных хромосом между двумя дочерними клетками, что обеспечивает образование генетически идентичных-одинаковых-клеток.

АМИТОЗ

Процесс прямого деления отмирающих клеток или опухолей, в результате которого происходит деление ядра без удвоения ДНК и неравномерного распределения генетического материала. (иногда не происходит цитокинеза) Вероятность неполноценных клеток. Процесс амитоза может происходить у простейших.

МЕЙОЗ

Процесс непрямого деления половых клеток, в результате которого число хромосом в образовавшихся четырех дочерних клетках становится гаплоидным. Это необходимость для сохранения постоянства числа хромосом при половом размножении.

различия

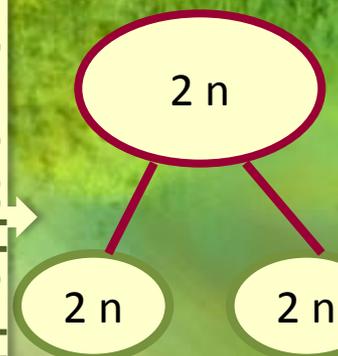
Лежит в основе
бесполого
размножения

Удвоение молекул
ДНК происходят в
интерфазе перед
делением

Нет конъюгации

В метафазе
удвоенные
хромосомы
выстраиваются по
экватору отдельно

Одно деление



МИТОЗ
и

соматическ

1. Имеют **одинаковые фазы** деления
2. Перед митозом и мейозом происходит самоудвоение молекул ДНК в хромосомах (**редупликация**) и **спирализация хромосом**.

сходства

различия

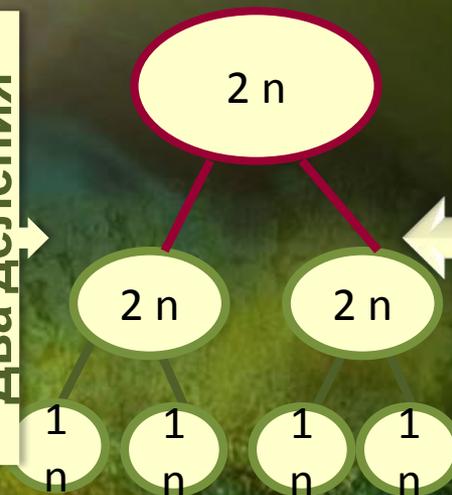
Лежит в основе
полового
размножения

Удвоение ДНК
только перед
первым делением,
во втором делении
интерфазы нет

Есть конъюгация

В метафазе
удвоенные
хромосомы
выстраиваются по
экватору парами
(**бивалентами**)

Два деления

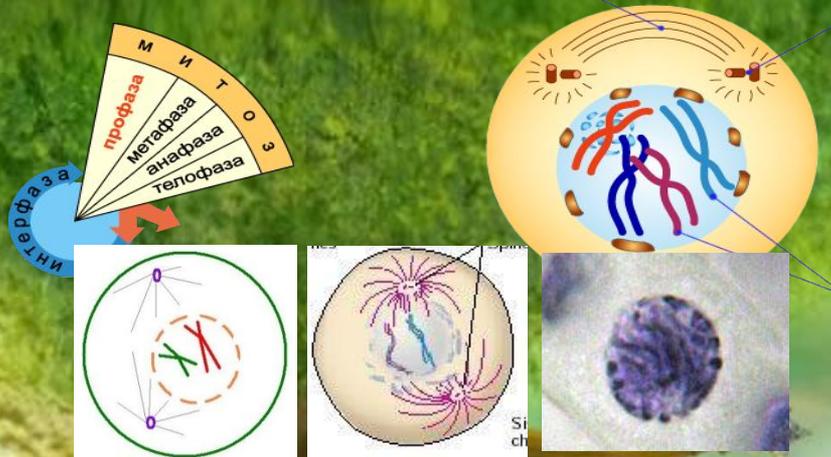


МЕИОЗ

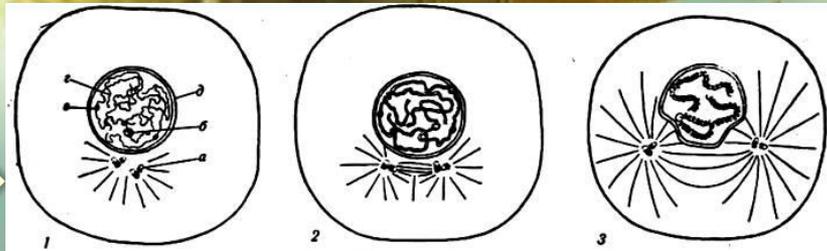
половые

МИТОЗ

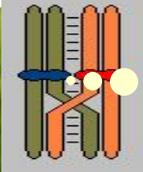
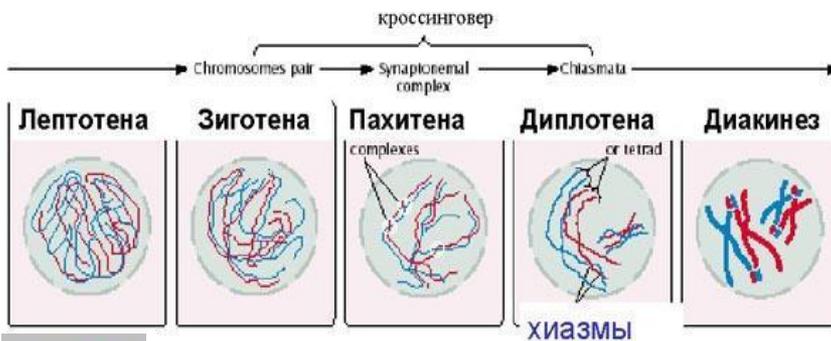
Увеличивается объем ядра
 Спирализация хромосом
 Центриоли попарно
 расходятся к полюсам
 клетки
 Прекращается синтез РНК
 Образуются нити веретена
 деления
 Распадается ядерная
 оболочка



профаза

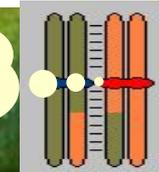


ПРОФАЗА I МЕЙОЗА

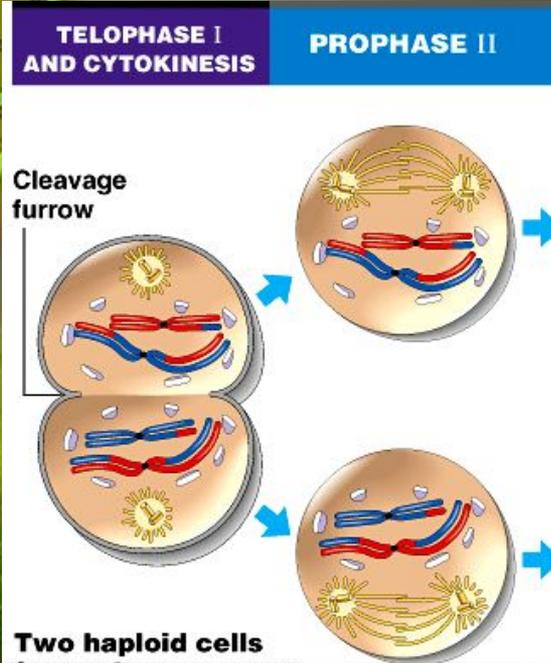


Так
выглядя
т
хиазмы

результ
т
кроссин
говера



Кроссинговер – это обмен участками между гомологичными хромосомами.



МЕИОЗ

половые

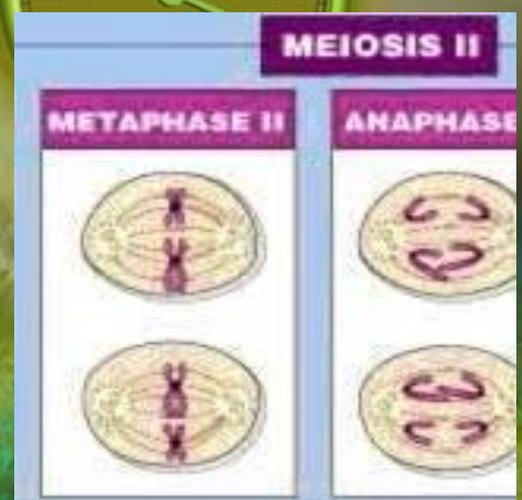
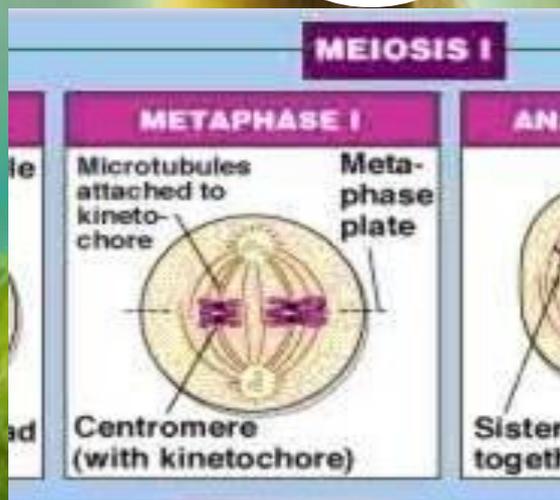
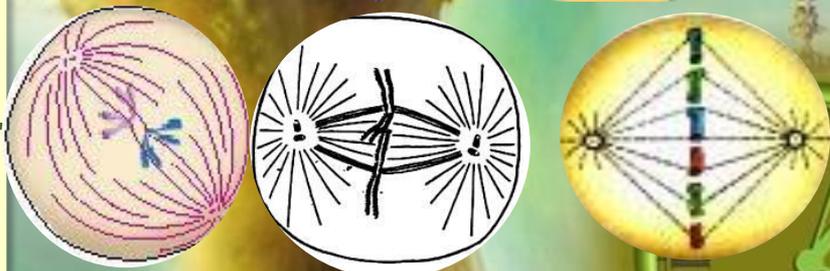
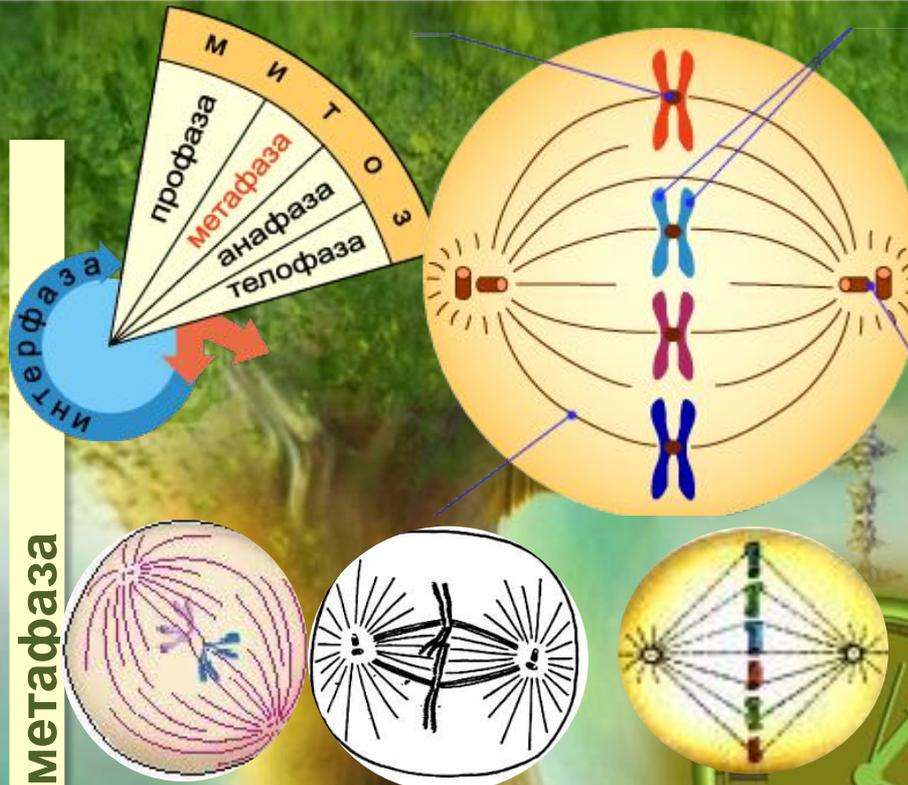
МИТОЗ

соматическ

Максимальная спирализация хромосом
Хромосомы (их центромеры) располагаются строго по экватору клетки
Каждая хромосома состоит из двух хроматид, соединенных в области центромеры
Веретена деления прикрепляются к центромерам хромосом

интерфаза

метафаза



бивалент

МЕИОЗ

половые

Метафазная пластинка – это построенные хромосомы по экватору клетки

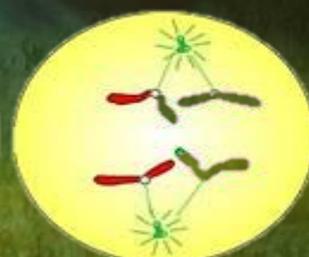
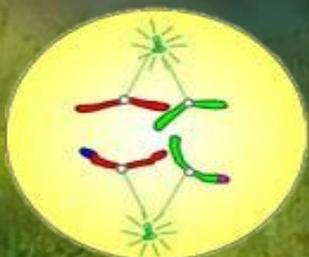
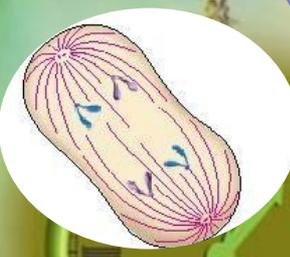
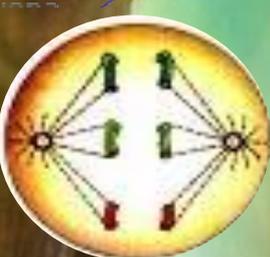
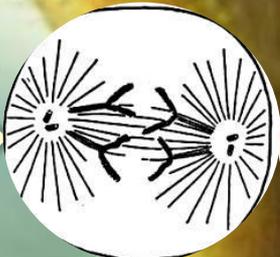
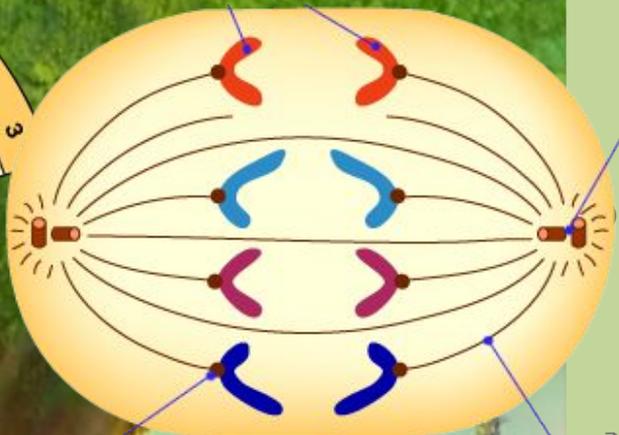
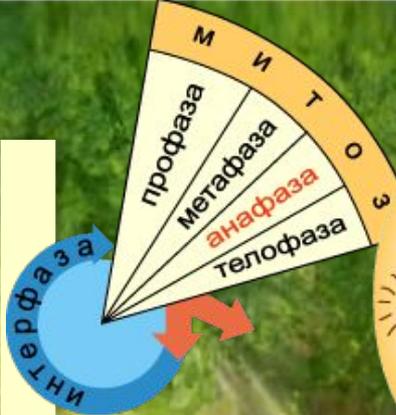
МИТОЗ

соматическ

Центромеры хромосом разделяются.
Нити веретена деления астягивают хромосомы к полюсам клетки.
Дочерние хроматиды становятся самостоятельными хромосомами.

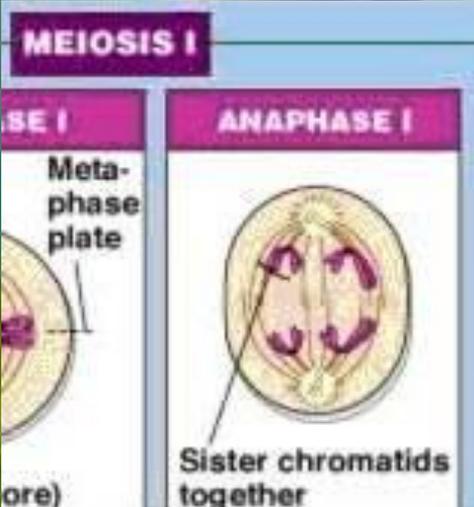
анафаза

интерфаза

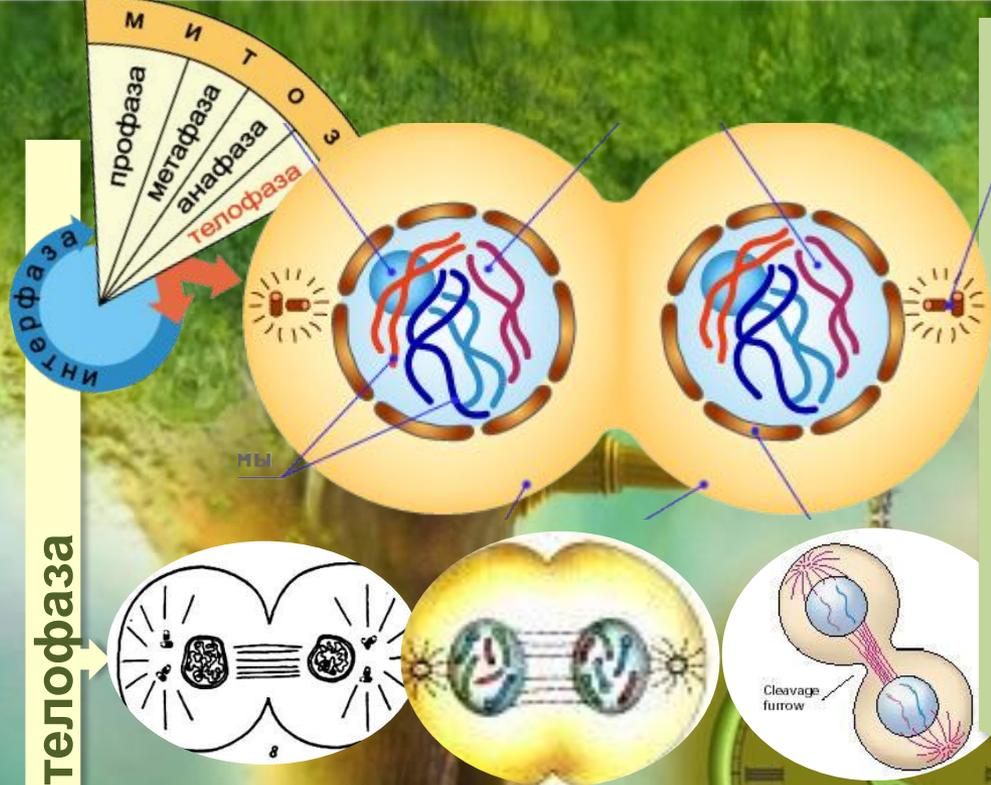


МЕИОЗ

половые



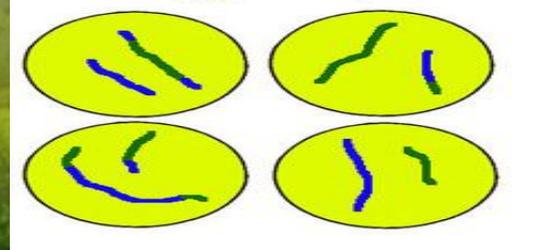
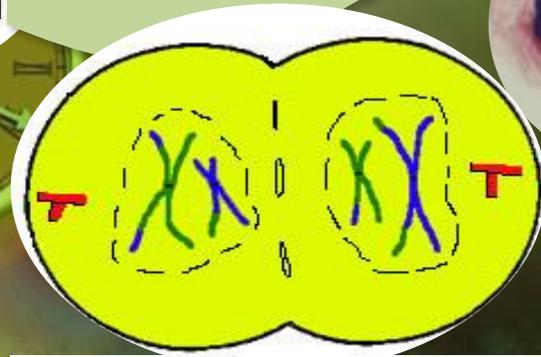
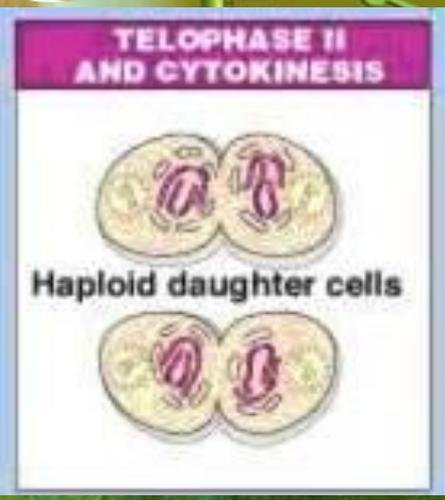
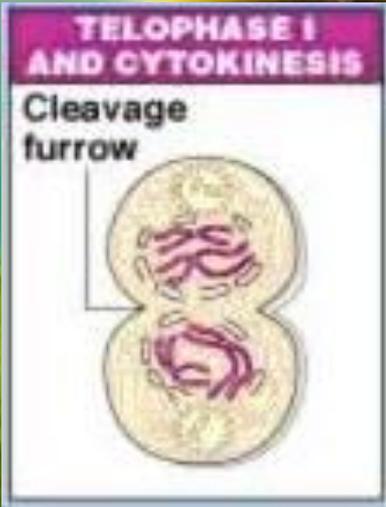
В анафазе -1 к полюсам клетки расходятся не хроматиды, а гомологичные хромосомы!



Хромосомы деспирализуются. Строятся новые ядерные оболочки. Образуется поперечная перегородка внутри клетки – цитокенез. Растворяются веретена деления клетки. Образуются 2 дочерние клетки генетически идентичные материнской.

МИТОЗ

соматическ

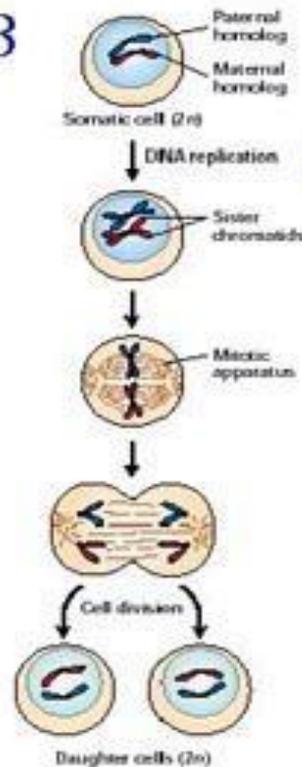


МЕИОЗ

половые

Телофазу еще обозначают как **ЦИТОКИНЕЗ!**

МИТОЗ

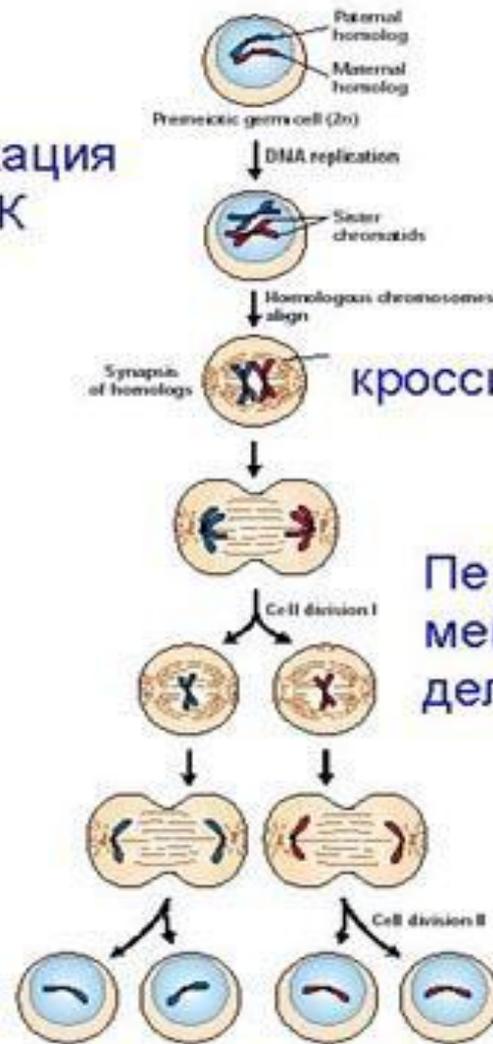


репликация
ДНК

Деление
клетки

Дочерние клетки
($2n$)

МЕЙОЗ



кроссинговер

Первое
мейотическое
деление клетки

Второе
мейотическое
деление клетки

Гаметы ($1n$)

значение процессов

Клеток становится больше. При этом **все** образующиеся клетки генетически однородны!

Одноклеточные организмы размножаются посредством митоза

Многоклеточные организмы развиваются из зиготы именно благодаря митозу

Регенерация и заживление ран происходит за счет митоза

МИТОЗ

соматическ

Выводы

Образование гаплоидных клеток – гамет

Осуществление полового процесса

Увеличение генетической неоднородности (комбинативная изменчивость)

МЕИОЗ

половые

Проверим, что запомнили!

1

Сколько фаз включает процесс митоза?

5 фаз

идет без фаз

2 основные

4 фазы

2

Сколько клеток образуется в результате мейоза и с каким набором хромосом?

4 клетки с диплоидным

4 клетки с гаплоидным

2 клетки с диплоидным

2 клетки с гаплоидным

3

Как называется фаза, в которую происходит расхождение хромосом?

Анафаза

Телофаза

Анафаза 2

Анафаза 1

4

В какую фазу образуются хиазмы и идет кроссинговер?

Интерфаза

Метафазу 1

Профаза 1

Телофазу 1

5

Обозначьте фазу где наблюдаются биваленты?

Метафаза 1

Метафаза 2

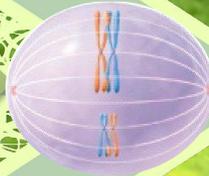
Метафаза

Профаза 2

Проверим, что запомнили!

6

Какая фаза и какого процесса?



Метафаза 1 мейоза

Анафаза митоза

Метафаза митоза

Метафаза 2 мейоза

7

Какая фаза и какого процесса?



Телофаза 2 митоза

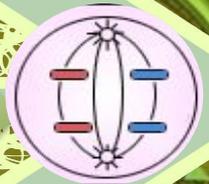
Телофаза митоза

Телофаза 2 мейоза

Телофаза 1 мейоза

8

Какая фаза и какого процесса?



Анафаза 1 мейоза

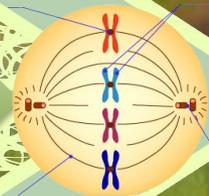
Метоза митоза

Анафаза 2 мейоза

Анафаза митоза

9

Какая фаза и какого процесса?



Интерфаза митоза

Метафазу 1 мейоза

Метоза митоза

Метафаза 2 мейоза

10

Какая фаза и какого процесса?



Анафаза 1 мейоза

Анафаза 2 мейоза

Анафаза митоза

Метафаза 1 мейоза

Митоз

1. Происходит в соматических клетках

3. Одно деление

4. Удвоение молекул ДНК происходят в интерфазе перед делением

6. В метафазе удвоенные хромосомы выстраиваются по экватору отдельно

7. Образуются две диплоидные клетки (соматические клетки)

Мейоз

2. Лежит в основе полового размножения

5. Есть конъюгация

Да нет

1. Лишайники – это единый организм, состоящий из гриба и водоросли, живущих в симбиозе.
2. Лишайники впитывают воду из почвы с помощью корней.
3. Лишайники можно встретить в лесу, горах, на лугах.
4. Водоросли синтезируют органическое вещество, грибы всасывают воду и минеральные вещества.
5. Кладонии представители накипных лишайников.
6. Лишайники быстро растут.
7. Человек не использует лишайники в своей жизни.