

# **Размножение живых организмов**

# Бесполое размножение

## Особенности

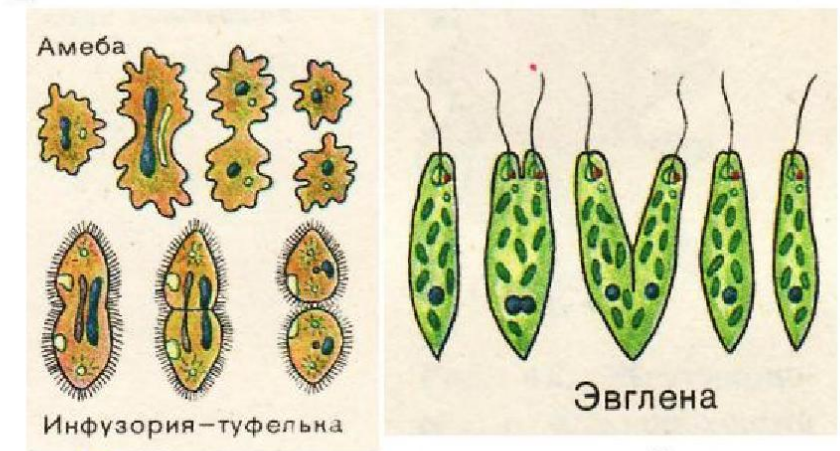
- 1 участвует один родитель
- 2 происходит без участия гамет
- 3 размножение осуществляется клетками тела
- 4 в основе лежит митоз
- 5 потомки точная копия родителей
- 6 единственным источником генетической изменчивости являются случайные мутации

# 1 Деление

А) бинарное (деление клетки на две)

Приводит к быстрому росту популяции

Пример. Бактерии, простейшие, одноклеточные водоросли



Б) Множественное (шизогония)  
Материнская клетка распадается на большое количество более или менее одинаковых клеток  
Пример. Малярийный плазмодий.



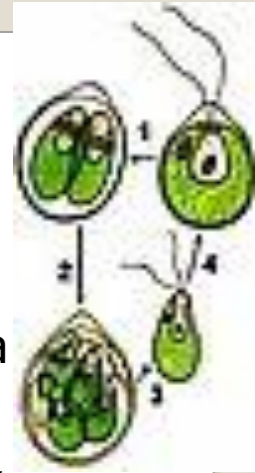
Споруляция – размножение посредством спор

Споры – специализированные клетки грибов и растений

Если спора имеет жгутик и подвижна её называют – зооспора

Конидиеспоры – споры которые образуются не в спорангиях, А на выростах мицелия. (открыто)

Пример: пеницилл, сморчки



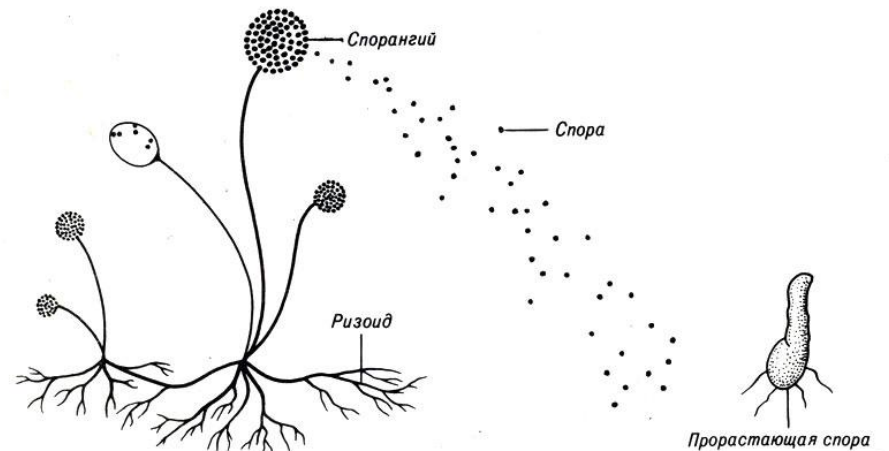
#### 4. Споруляция

папоротник



Организмы: споровые растения  
(водоросли, мохообразные,  
папоротникообразные)

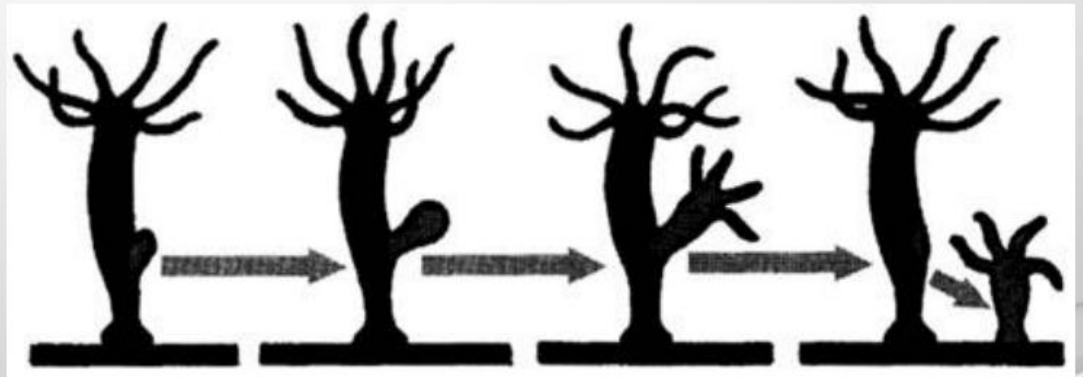
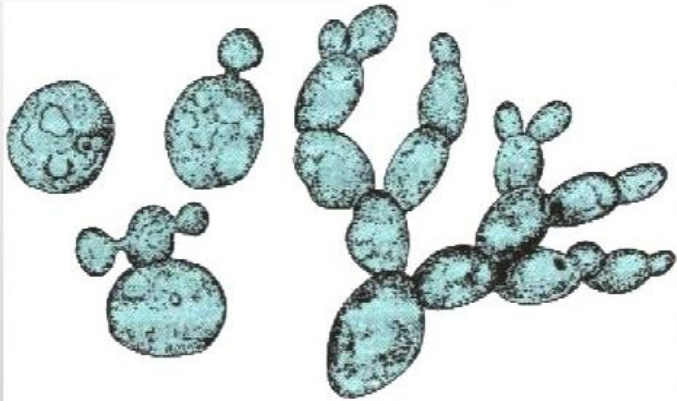
Формы бесполого  
размножения



## Почкование

На материнской особи происходит образование выроста – почки,  
Из которой развивается новая особь.

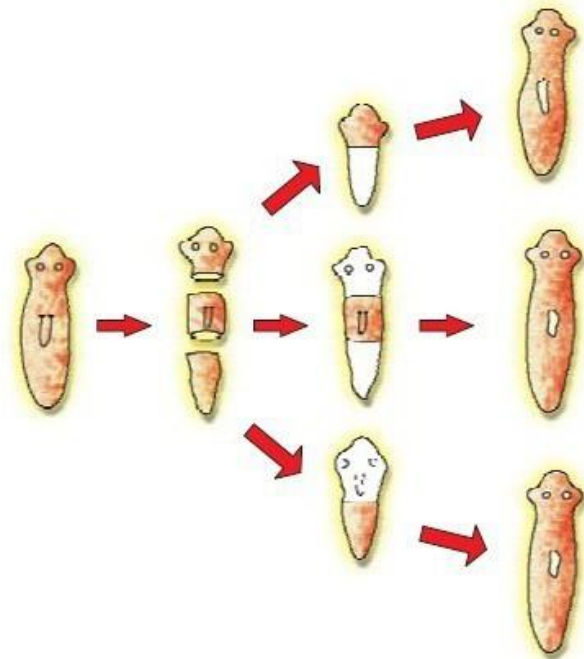
(дрожжи, губки, гидры)



# Фрагментация

Разделение особи на две или более частей, каждая из которых развивается в новую особь

В основе фрагментации лежит свойство регенерации.





# Полиэмбриония

Размножение во время эмбрионального развития, при котором из одной зиготы развиваются несколько зародышей – близнецов (однойяйцовые близнецы)

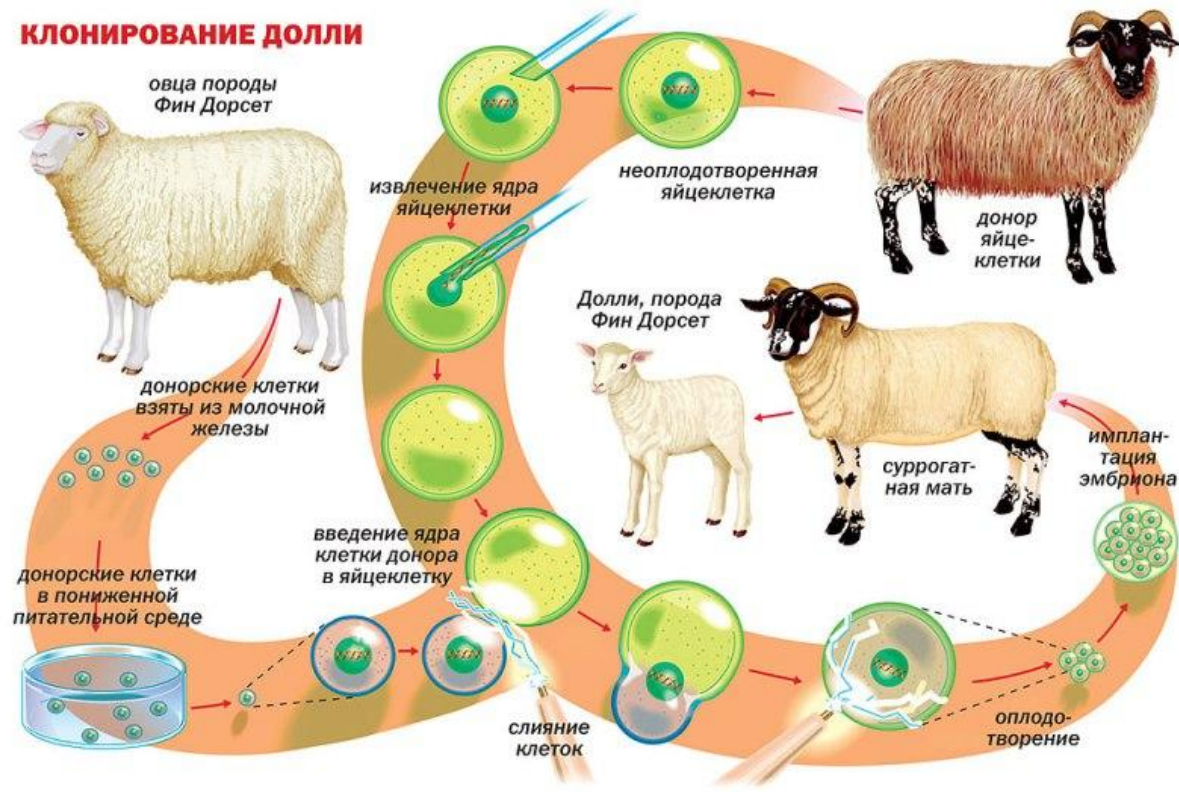
## Полиэмбриония



# Клонирование

Искусственный способ бесполого размножения.

Клон – генетически идентичное потомство, полученное от одной особи.





# ИСТОРИЯ КЛОНИРОВАНИЯ

1952

Р.Бригс и Т.Кинг в Филадельфии США впервые клонировали лягушку (*Rana pipiens*) заменив ядро яйцеклетки на эпителиальную клетку другой лягушки. В 1938 был проделан подобный эксперимент Г.Шперманом в Германии.



Китайскими учеными впервые клонирован карп в Китае *Carasius carasius* из клеток печени рыбы

1984

В Шотландии клонированы две овцы Меган и Морган из эмбриональных клеток. Это важный шаг в сторону клонирования животных из взрослых клеток. Это открытие многие ученые считают, что оно важнее чем Долли.



1996

В Шотландии в том же Ростине ученые впервые получили клона из взрослой клетки. Овечка Долли.



1997

1998

Ученые Гавайского университета провели клонирование трех поколений мышей из ядер взрослых клеток, подтвердив, что это может работать у других зверей.



1998

Японские ученые клонировали крупный рогатый скот из клеток внутренних органов полученных из бойни, утвердив что животные были с хорошими мясными данными.



1998

В Новой Зеландии клонирована Элси, клон полученный из последней особи коровы вида *Bos gaurus*. Впервые клонирован исчезающий вид.



2000

В Шотландии впервые клонированы генетически измененные поросята. В будущем свиньи могут стать источником человеческих органов.



2002

В американском Техасе впервые клонирован кот по кличке СС (Corycat). Его цвет шерсти не идентичен донору, показан негенетический эффект на развитие организма.



2003

Итальянские ученые в Кремоне (Ломбардия) впервые клонировали лошадь (*Equus caballus*) из клетчатки.



2003

Французские и китайские ученые впервые клонировали крысу (*Rattus norvegicus*). Впервые использованы ингибиторы, так как яйцеклетки крысы быстро делились до ввода ДНК.



В Сеульском национальном университете В.С.Хванг впервые получил эмбриональные стволовые клетки. Разразился скандал по биотическим причинам.



2004

Впервые клонирована собака Снуппи в Корее В.С. Хвангом. И был поставлен бизнес по клонированию собак на поток..



2005

# Виды вегетативного размножения



Усами



Отростками корней



Прививкой



Корневищами



Отводками



Культурой ткани



# Половое размножение

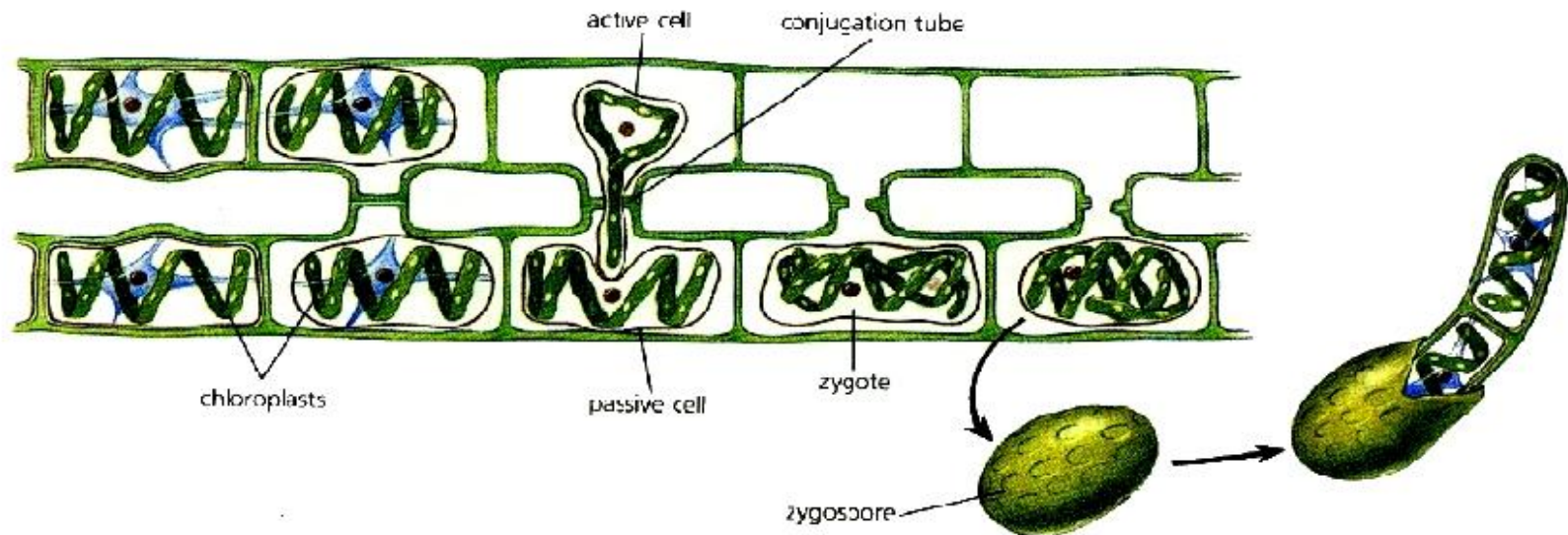
- 1 В размножении участвуют две особи
- 2 Новый организм образуется в результате слияния половых клеток – гамет.
- 3 В результате образуется зигота с уникальным набором хромосом.
- 4 Потомки генетически отличны друг от друга и от родительских особей.



# Гермафродитизм



## Отдел зеленые водоросли

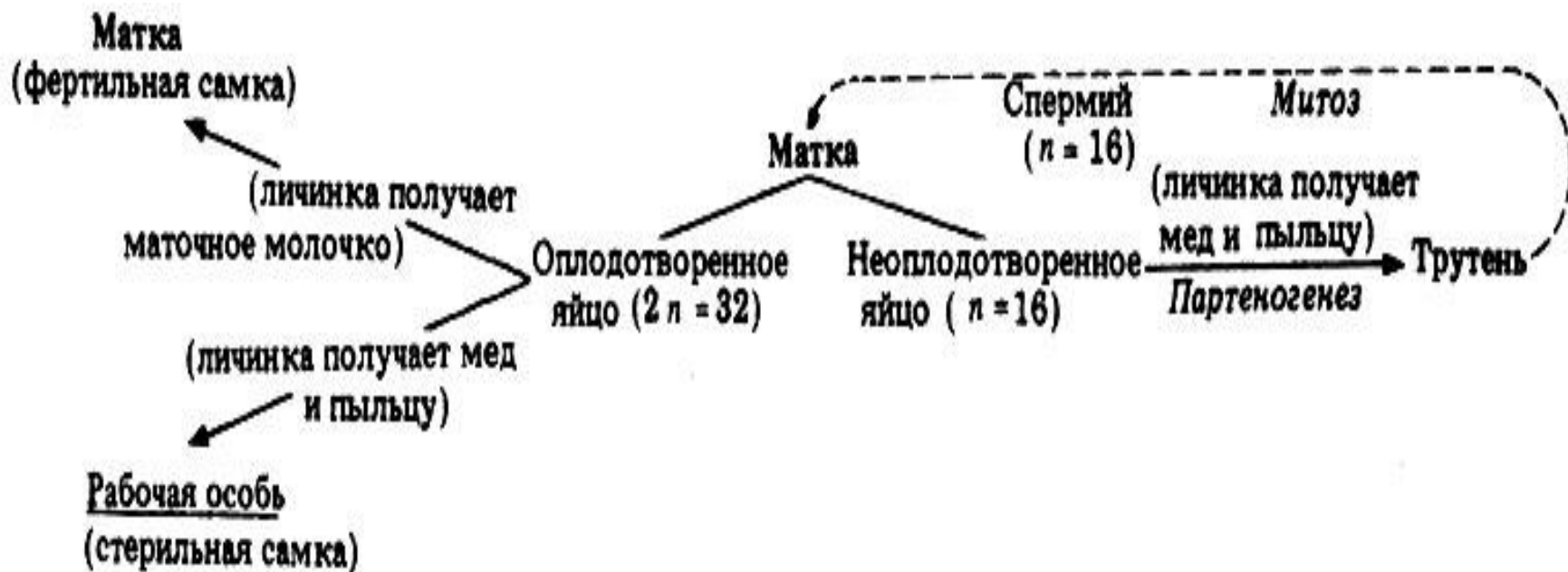


Половой процесс осуществляется путем конъюгации. Конъюгация может быть лестничной и боковой. При лестничной конъюгации конъюгируют клетки двух нитей, расположенных параллельно друг другу.

При боковой конъюгации оплодотворение происходит в пределах одной нити. При этом наблюдается слияние протопластов двух рядом расположенных клеток.

Весной зигота редукционно делится и образует четыре гаплоидных ядра. Три ядра дегенерируют, а четвертое разрывает клеточную стенку, делится митотически и дает начало новой гаплоидной нити.

# Партеногенез

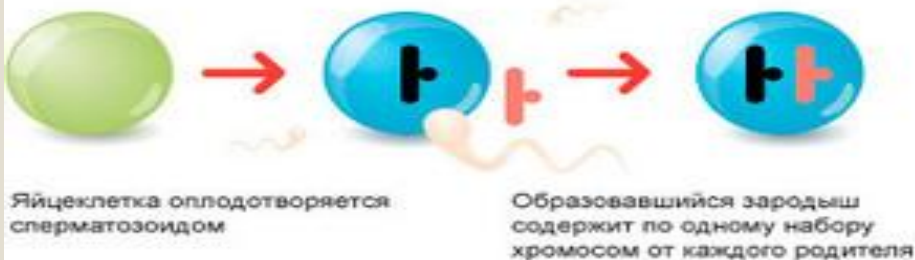




# Партеногенез: отец не нужен

Отличие «непорочного зачатия» от нормального оплодотворения

## Нормальное оплодотворение



## Как это происходит

В яйцеклетке, готовой к оплодотворению, содержится половинный набор хромосом. Созревшая для оплодотворения яйцеклетка делится на две половинки. Затем, объединившись, яйцеклетка с полным набором хромосом начинает дробиться. Образуется эмбрион

## Партеногенез



## Неожиданный случай



В 2001 г. в зоопарке Henry Doorly в штате Небраска (США) малоголовая рыба-молот произвела на свет детеныша после длительного пребывания в резервуаре с водой, где не было самцов. Результат ДНК-анализа показал, что в клетках детеныша не было никакого генетического материала, кроме материнского



У многих перепончатокрылых насекомых, например, у пчел, из неоплодотворенных яиц развиваются самцы (трутни), из оплодотворенных – женские особи (матки и рабочие пчелы)



У коловраток, представителей класса Bdelloidea (Digononta), самцы вовсе отсутствуют. Размножение идет только путем партеногенеза

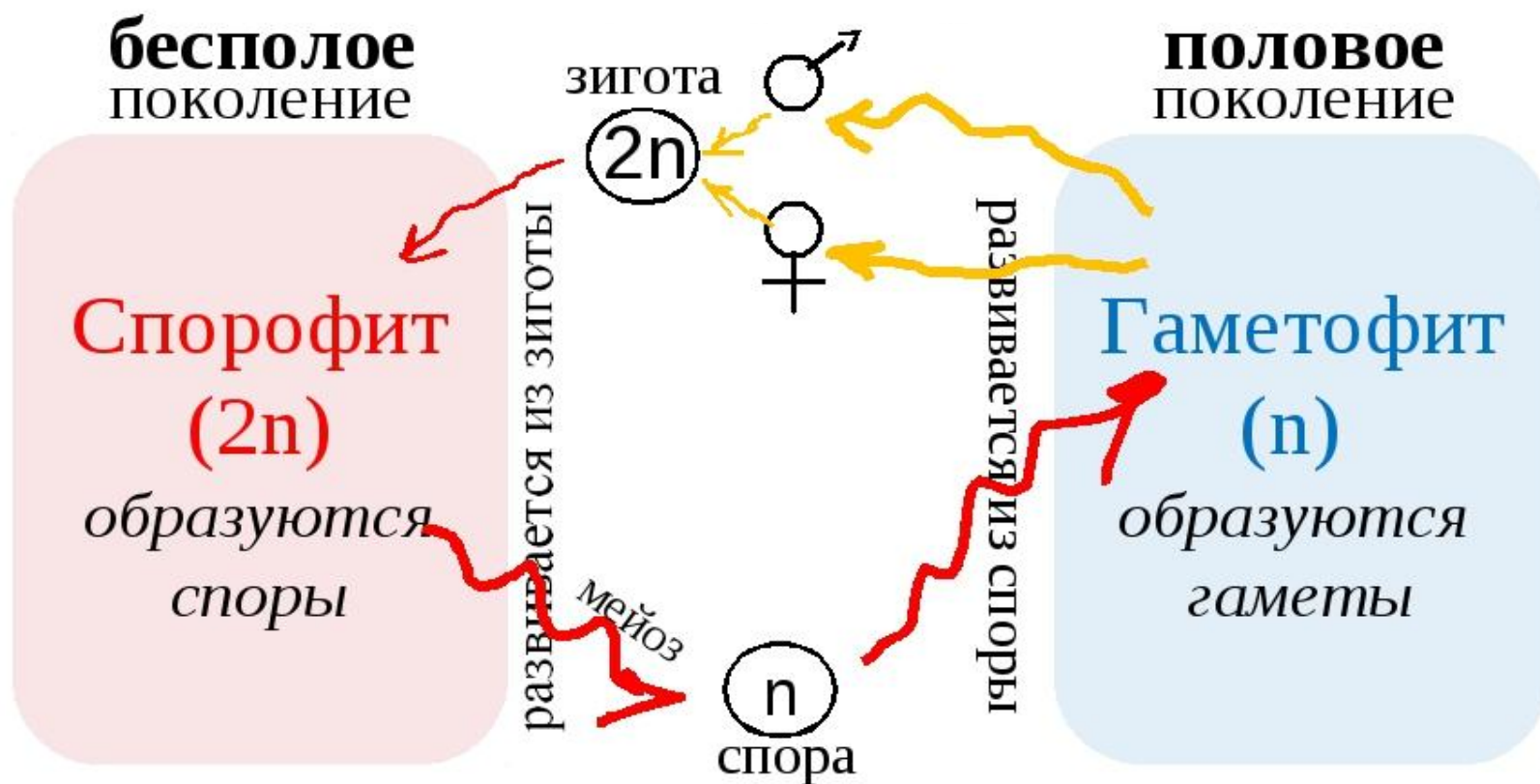


У позвоночных партеногенез встречается крайне редко. Исключение – несколько видов ящериц. Описаны случаи партеногенеза и у двух видов варанов, в том числе и у самой крупной из ныне живущих ящериц – комодского варана

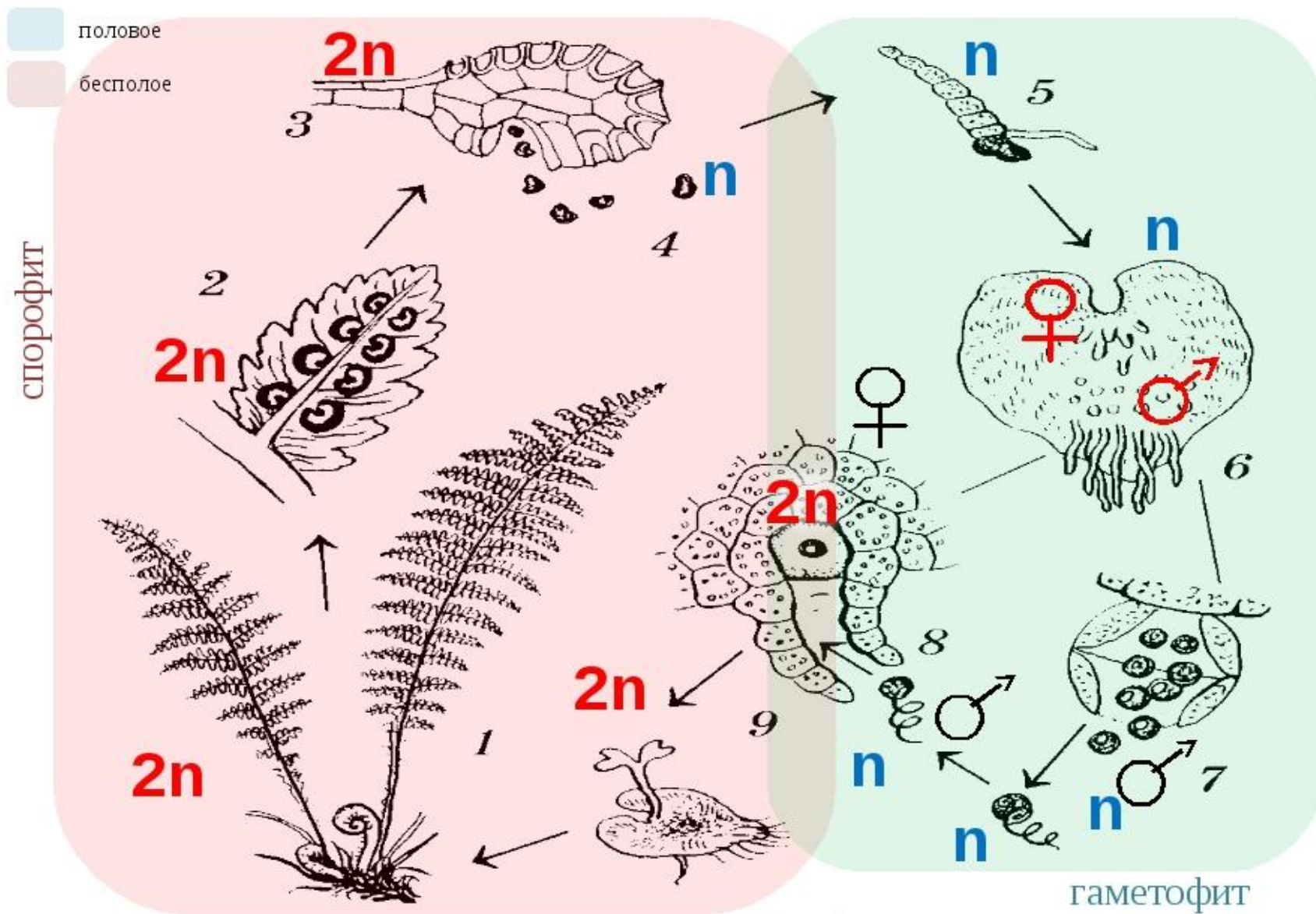


У млекопитающих (мышей) удалось получить потомство с помощью искусственного партеногенеза, который провели ученые из Токийского сельскохозяйственного университета в 2004 г.

# Схема чередования поколений в жизненном цикле высших растений (мохообразные)



# Чередование поколений у папоротникообразных



**Спасибо  
за работу на уроке**