

ПОДИПЛОДИЯ

Сделала
ученица 11-А
класа
Манукъян Анаит

Полиплоидия – способ симпатрического видообразования

Полиплоидия - кратное гаплоидному увеличение числа хромосом. Полиплоиды, как правило, более жизне- и конкурентоспособны и могут вытеснять родительский вид.



В роде Картофеля исходный набор хромосом кратный 12: 24,36



В роде Хризантем все виды имеют набор хромосом кратный 9: 18, 27, 36...90

Полиплоидия

Автополиплоидия

- ❖ Многократное повторение одного и того же генома, или основного числа хромосом в клетках организма одного и того же биологического вида.

← Характерна для:

- низших эукариот и покрытосеменных растений,
- у многоклеточных животных встречается крайне редко: у дождевых червей, некоторых насекомых, некоторых рыб и земноводных.
- автополиплоиды у человека и других высших позвоночных погибают на ранних стадиях внутриутробного развития.

Триплоиды
обычно
крупнее, но
стерильны

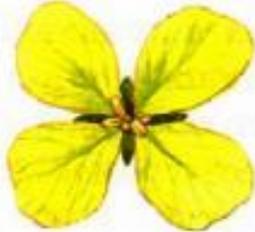


Мутационная изменчивость

Цветки капусты



Диплоиды, $2n$

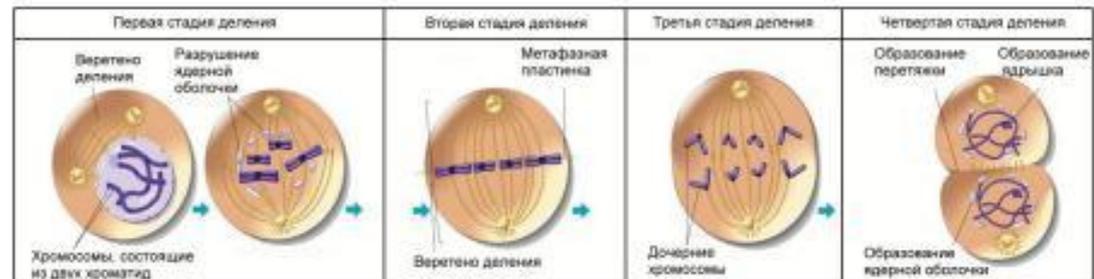


Тетраплоиды, $4n$



Октоплоиды, $8n$

Полиплоидами являются окультуренная свекла, гречиха и т. п. Как правило, растения-полиплоиды имеют повышенные жизнеспособность, размеры, плодовитость и т. п. В настоящее время разработаны специальные методы получения полиплоидов. Например, растительный яд из безвременника осеннего — *колхицин* — способен разрушать веретено деления при образовании гамет, в результате чего получают гаметы, содержащие по $2n$ хромосом. При слиянии таких гамет в зиготе окажется $4n$ хромосом.



Первая стадия деления

Вторая стадия деления

Третья стадия деления

Четвертая стадия деления

Веретено деления

Разрушение ядерной оболочки

Метафазная пластинка

Образование перетяжки

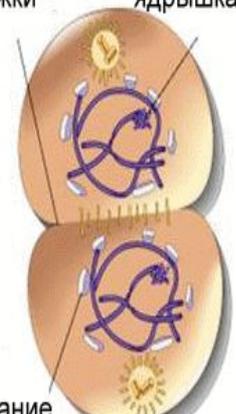
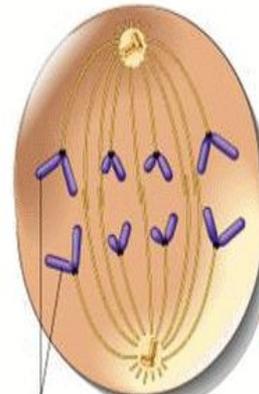
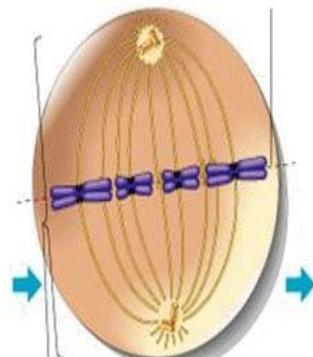
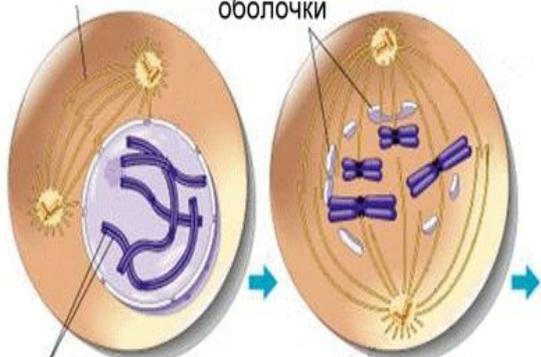
Образование ядрышка

Хромосомы, состоящие из двух хроматид

Веретено деления

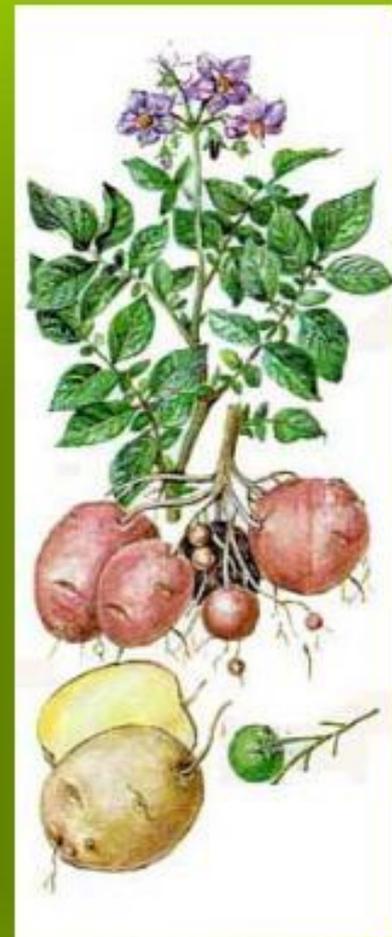
Дочерние хромосомы

Образование ядерной оболочки



Полиплоидия

- Полиплоиды обычно устойчивы к неблагоприятным воздействиям, и в экстремальных условиях естественный отбор будет благоприятствовать их возникновению. Так, на Шпицбергене и Новой Земле около 80% видов высших растений представлены полиплоидными формами.





Полиплоидия и отдаленная гибридизация



- Полиплоидами являются такие продовольственные культуры, как картофель, пшеница, овес. Для получения новых высокопродуктивных сортов культурных растений используют метод отдаленной гибридизации. Это скрещивание растений разных видов и даже родов. В результате отдаленной гибридизации могут быть получены совершенно новые формы культурных растений.

Гибридогенный путь



тёрн
 $2n=32$



альча
 $2n=16$



полиплоидия



слива
 $2n=48$

Гибридизация с последующим удвоением хромосом



Цветки хризантемы: А – диплоидная форма ($2n$); Б – полиплоидная форма



Роза большелистная с 14
хромосомами



Роза большелистная с 28
хромосомами

**Диплоидное растение
(2n)**



**Гексоплоидное растение
(6n)**



Использование полиплоидов человеком



Полиплоидные растения в нашей жизни: рапсовое масло (тетраплоидное, 38 хромосом), пшеничный хлеб (гексаплоидный, 42), веревки из сизаля (пентаплоидный, 180), кофе (тетраплоидное, 44), банан (триплоидный, 33), хлопок (тетраплоидный, 52), картошка (тетраплоидная, 48), кукуруза (тетраплоидная, 20).





**Полиплоидный
высокоурожайный
сорт свеклы**



Триплоидный арбуз без семечек

