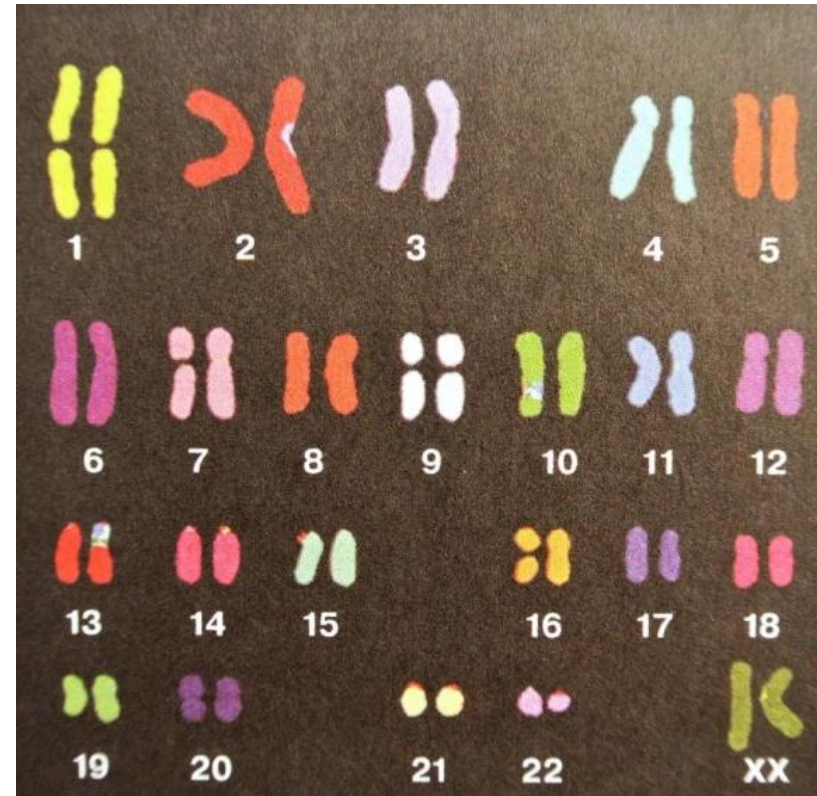


# Хромосомный набор клеток

- Количество, размеры и форма хромосом уникальны для каждого вида.
- Совокупность всех признаков хромосомного набора, характерного для того или иного вида, называют кариотипом.

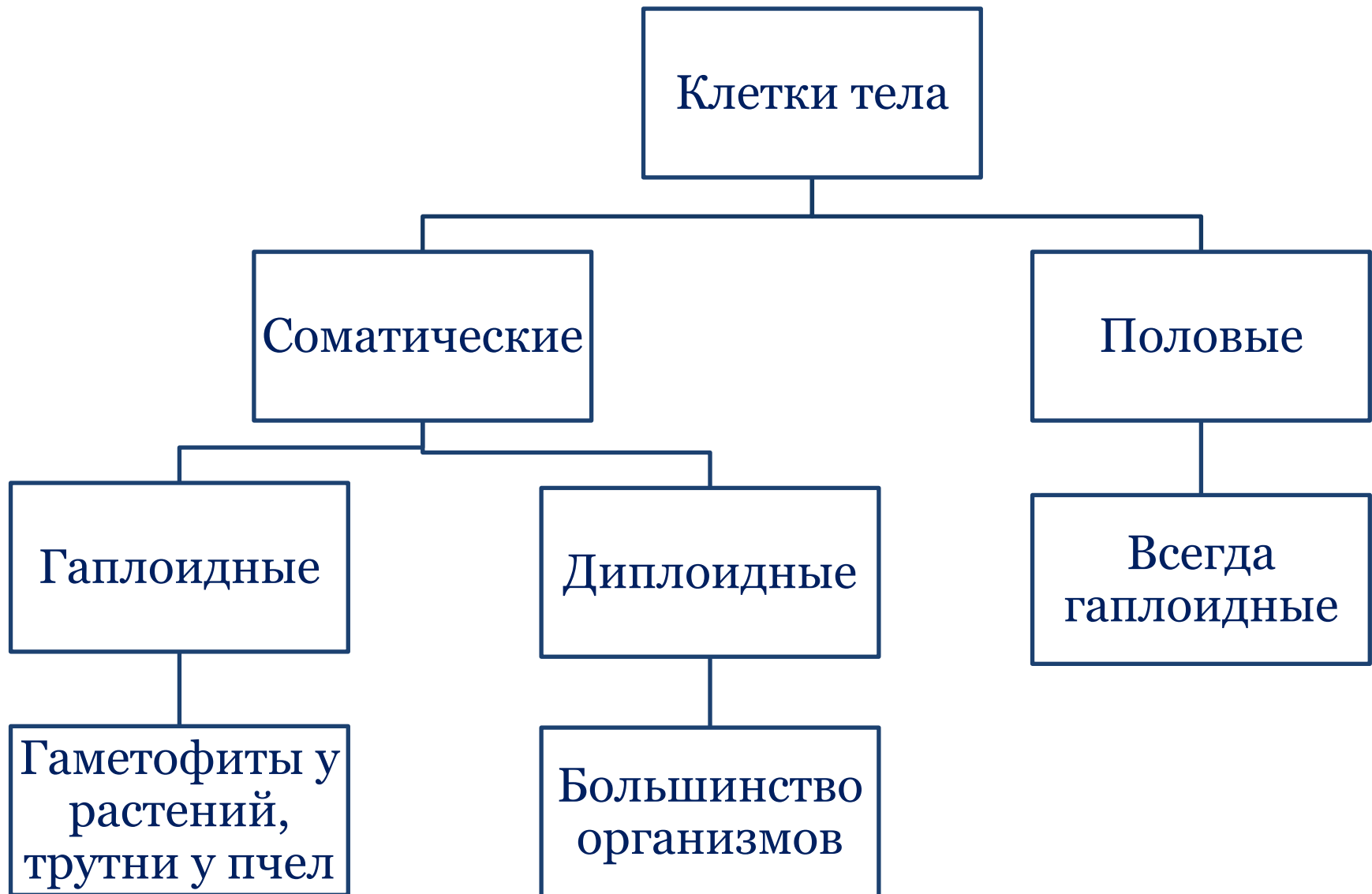


Кариотип человека

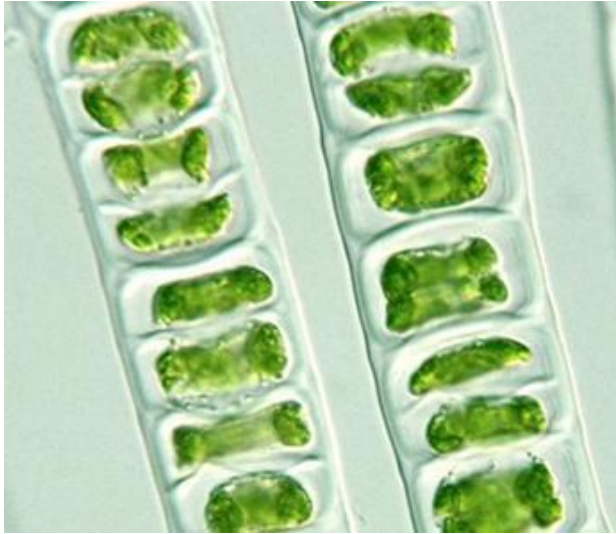
# Хромосомный набор клеток

- Не существует зависимости между количеством хромосом и уровнем организации данного вида.
- Количество хромосом варьирует у разных живых организмов:
  - малярийный плазмодий - 2,
  - дрозофила – 8,
  - абрикос, лук – 16,
  - прыткая ящерица и лисица – 38,
  - ясень и человек – 46,
  - шимпанзе и таракан – 48,
  - кошка – 60,
  - лошадь – 64,
  - собака, курица – 78,
  - голубь – 80,
  - сазан – 104,
  - краб - 254.
- Постоянство числа и структуры хромосом в клетках является необходимым условием существования вида и отдельного организма. При изучении хромосомных наборов разных видов были обнаружены виды- двойники, схожие морфологически, но имеющие разное количество хромосом или отличия в их строении, и не скрещивающиеся.

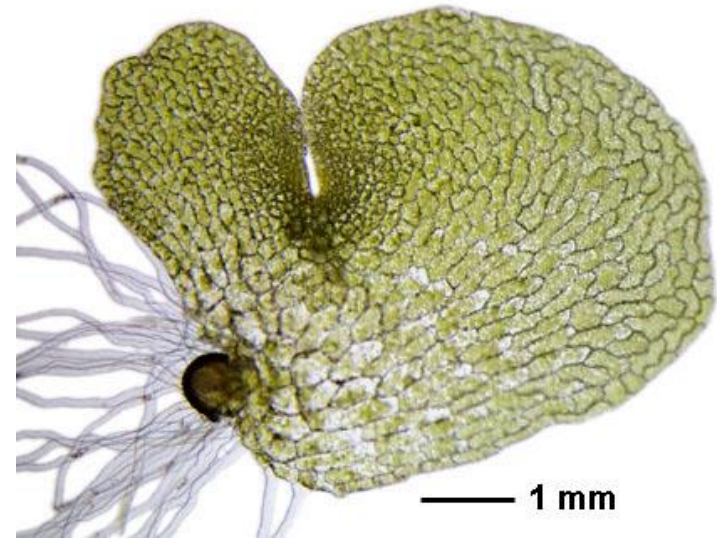
# Хромосомный набор клеток



# Гаметофиты у растений



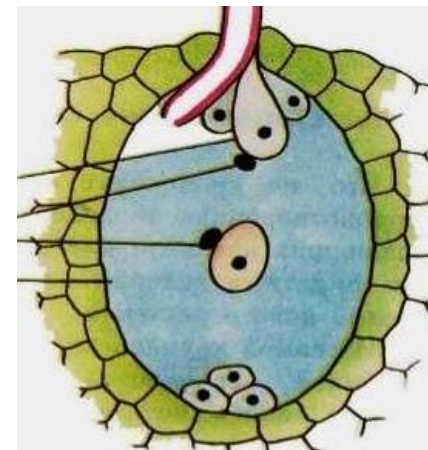
Улотрикс – зеленая  
нитчатая водоросль



Заросток, гаметофит  
папоротника



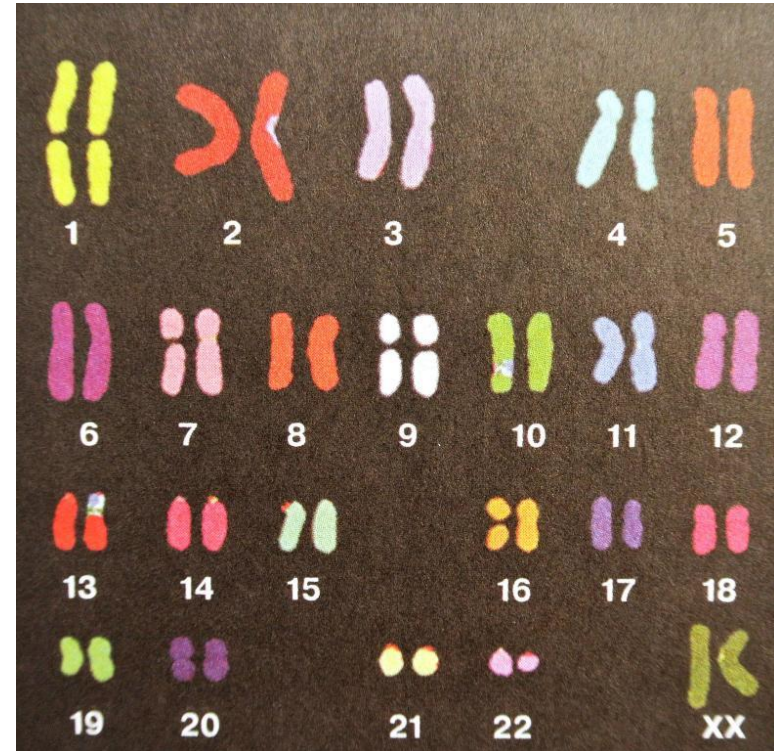
Дикранум – зеленый мох



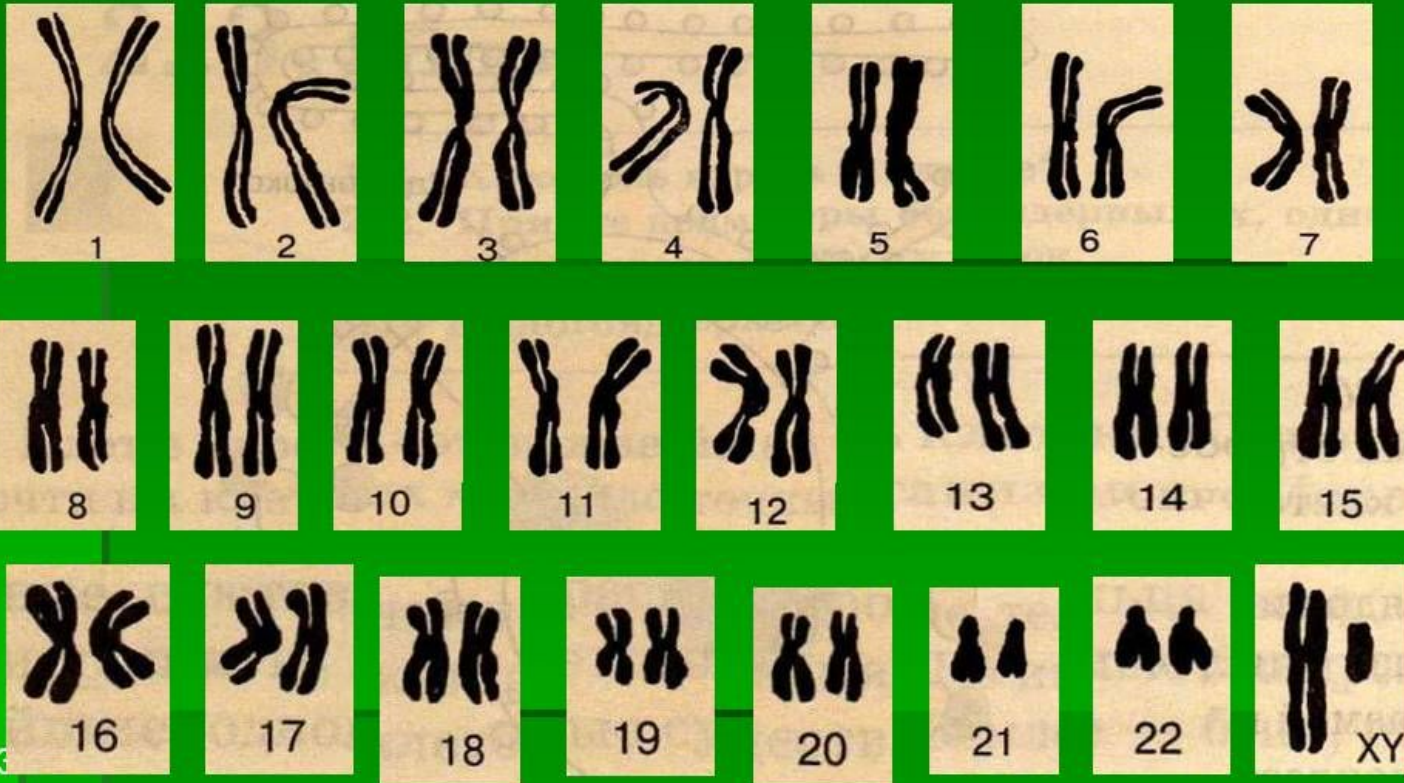
Гаметофит цветкового растения –  
зародышевый мешок

# Хромосомный набор клеток

- У большинства организмов в соматических клетках количество хромосом в два раза больше, чем в зрелых половых клетках, т.е. все хромосомы парные, и каждая пара отличается от других хромосом. Парные, одинаковые по размеру и форме хромосомы, несущие одинаковые гены, называют гомологичными. Одна из гомологичных хромосом получена от матери, а другая – от отца.



- Хромосомный набор, представленный парными хромосомами, называют двойным, или диплоидным, и обозначают 2n. Наличие диплоидного набора у большинства организмов повышает надежность функционирования генетического аппарата.
- При образовании половых клеток от каждой пары гомологичных хромосом в гамету попадает только одна хромосома, поэтому половые клетки содержат одинарный, гаплоидный набор хромосом (1n).



**диплоидный набор** – 46 хромосом

# ГОМОЛОГИЧНЫЕ ХРОМОСОМЫ

(одна - от матери, другая – от отца)

# Хромосомный набор клеток

- Количество генетического материала в клетке описывается не только количеством хромосом, но и количеством молекул ДНК.
- В интерфазной клетке до синтетического периода в основе каждой хромосомы – одна нить ДНК. Поскольку в кариотипе каждая хромосома ( $n$ ) имеет гомологичную пару, то общее количество генетического материала можно описать как  **$2n2c$** , где  $n$  – количество хромосом, а  $c$  – количество молекул ДНК (от лат. Chromatos – цвет, окраска, хроматин).
- В синтетическом периоде происходит репликация ДНК, количество хромосом не меняется, но каждая из них состоит теперь из 2-х сестринских хроматид. Такое количество генетического материала описывается, как  **$2n4c$** . Оно не меняется до анафазы, когда сестринские хроматиды разъединяются и вплоть до цитокинеза становятся самостоятельными хромосомами. Клетка временно становится тетраплоидной -  **$4n4c$** .
- После цитокинеза происходит образование двух дочерних клеток с диплоидным набором хромосом -  **$2n2c$** .

# Для митоза:

Фаза	Количество хромосом, n	Количество ДНК, c
G <sub>1</sub>	2n	2c
S	2n	4c
G <sub>2</sub>	2n	4c
Профаза	2n	4c
Метафаза	2n	4c
Анафаза	4n	4c
Телофаза	2n	2c



# Задача 1

- Какой набор хромосом ( $n$ ) и число молекул ДНК ( $c$ ) в клетке в профазе и конце телофазы митоза?  
**Объясните результаты в каждом случае.**

	Набор хромосом ( $n$ )	Число молекул ДНК ( $c$ )
Профаза		
Телофаза		

## Задача 2

- Хромосомный набор соматических клеток пшеницы равен 28. Определите хромосомный набор и число молекул ДНК в клетках кончика корня в профазе и конце телофазы митоза. **Объясните полученные результаты в каждой фазе.**

## Задача 3

- Хромосомный набор соматических клеток пшеницы равен 28. Определите хромосомный набор и число молекул ДНК в клетках кончика корня перед началом митоза и в анафазе митоза. **Поясните, какие процессы происходят в эти периоды и как они влияют на изменение числа хромосом и ДНК.**

- **Домашнее задание: § 21**