**Группа 1ТЭМ 17.11.21г.**

**Преподаватель Мещерякова М. В.**

**Дисциплина ОДБ.10 Биология**

**2 пара**

**Тема занятия: «Организация генетического материала эукариот. Кариотип»**

*Дидактическая цель:*создать условия для осознания, осмысления учебной информации и применения информационно-коммуникационных компетенций в стандартной ситуации через организацию самостоятельной работы.

# *Цели*

*Образовательная:*

способствовать пониманию и осознанию характерных особенностей и функций хромосом; продолжить работу по усвоению основных понятий темы: хромосомы (гомологичные хромосомы);

формировать интеллектуальные умения: сравнивать, устанавливать причинно- следственные связи, обобщать, делать выводы, использовать различные источники информации.

# *Развивающая:*

способствовать:

* формированию единой естественно научной картинымира;
* установлению внутрипредметных и межпредметныхсвязей;
* формированию ИКТ компетенцийо бучающихся.

# *Воспитательная:*

-способствовать повышению уровня коммуникативной культуры ;

-поддерживать интерес к предмету через выполнение творческих заданий.

**Глоссарий**

*Ген* - элементарная единица наследственности, представленная биополимером - отрезком молекулы ДНК.

*Хромосома* - самовоспроизводящийся структурный элемент ядра клетки, содержащий ДНК, в которой заключена генетическая (наследственная) информация.

*Гомологичные хромосомы* - парные хромосомы, одинаковые по форме, размерам и набору генов.

*Кариотип* - диплоидный набор хромосом в соматических клетках организма; типичная для вида совокупность их признаков: число, размер, форма и особенности строения, постоянные для каждого вида.

*Хромосомная карта*- схема относительного расположении генов в хромосомах.

**План занятия**

1***. Организация генетического материала эукариот.***

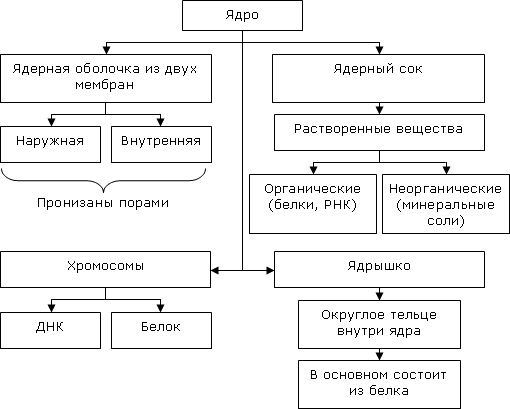
***2. Кариотип как важный систематический признак.***

***3. Значение изучения кариотипа для медицины.***

**1 Организация генетического материала эукариот.**

Р.Броун 1831 год обнаружил ядро в препарате пробки дуба.

Состав ядра



**Хромосома** - самовоспроизводящийся структурный элемент ядра клетки, содержащий ДНК, в которой заключена генетическая (наследственная) информация. Число, размер и форма хромосом строго определены и специфичны для каждого вида.

Хромосомы – органоиды ядра, образующиеся в период деления клетки. Каждая хромосома состоит из одной нити ДНК и белков.

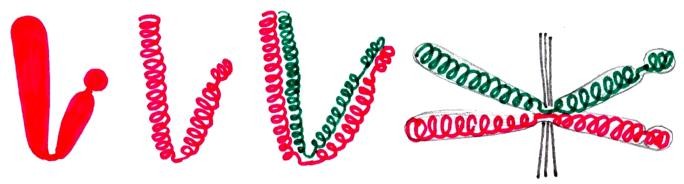
Хромосомы являются носителями наследственной информации. Но большую часть своего существования они  имеют вид тонких нитей, которые очень трудно изучать. Эти нити конденсируются и образуют четко очерченные хромосомы только во время клеточного деления.

В хромосоме можно выделить плечи. Эти плечи могут быть примерно одинаковыми или иметь разную длину. В таком случае выделяют длинное и короткое плечо хромосомы. В месте соединения двух хроматид в хромосоме расположена первичная перетяжка. В некоторых хромосом на плечах можно найти и вторичные перетяжки.

**Классификация хромосом:**

А) разноплечие хромосомы;

Б) равноплечие хромосом



Б А

Каждая из хромосом метафазной пластинки имеет парную ей гомологичную хромосому. Гомологичные хромосомы дублируют одна одну. В каждой из хромосом такой пары находятся участки, которые кодируют одинаковые гены.

Хромосомы, одинаковые по форме и размеру и несущие одинаковые гены, **гомологичные хромосомы.**

Для каждого из видов эукариотичных организмов характерен определенный набор хромосом, который можно увидеть на метафазных пластинках клеток представителей этого вида. Этот набор хромосом называется кариотипом, и он является важным систематическим признаком. Важными характеристиками кариотипа является число, размер и форма хромосом, которые его составляют.

**2.Хромосомный набор клетки – кариотип.**

Кариотип – уникален. И если количество хромосом у разных организмов может совпадать (например: картофель и шимпанзе имеют по 48 хромосом), то форма и размеры, а также структура хромосом будет отличаться.

Рассмотрите в таблице кариотипы различных организмов:



Клетки организма человека.

В диплоидном наборе, исходно половина хромосом досталась каждой клетке от материнской яйцеклетки и столько же хромосом – от сперматозоида отца.

Парные, т.е. одинаковые хромосомы, получили название – *гомологичных хромосом*.

Хромосома состоит из очень длинной нити ДНК и содержит множество [генов](https://www.msdmanuals.com/ru/%D0%B4%D0%BE%D0%BC%D0%B0/%D0%BE%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%BD%D0%B0%D1%8F-%D0%B8%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F/%D0%B3%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0/%D0%B3%D0%B5%D0%BD%D1%8B-%D0%B8-%D1%85%D1%80%D0%BE%D0%BC%D0%BE%D1%81%D0%BE%D0%BC%D1%8B#v711446_ru) (от сотен до тысяч). Гены в каждой хромосоме расположены в определенной последовательности, причем каждый ген в хромосоме имеет свое собственное место (называемое локусом). В дополнение к ДНК, в хромосомах содержатся другие химические компоненты, которые воздействуют на функцию гена.

За исключением определенных клеток (например, сперматозоидов и яйцеклетки, или эритроцитов), ядро каждой нормальной клетки человека содержит 23 пары хромосом, а в общей сложности — 46 хромосом. Обычно каждая пара состоит из одной материнской и одной отцовской хромосомы.

Существуют 22 пары неполовых (аутосомных) хромосом и одна пара половых хромосом. Парные неполовые хромосомы практически являются идентичными по размеру, форме, а также по расположению и количеству генов. Поскольку в каждой из спаренных неполовых хромосом содержится по одному соответствующему гену, копировать гены в этих хромосомах нет смысла.

23-я пара состоит из половых хромосом (X и Y).

### **Половые хромосомы**

Эта пара половых хромосом определяет, будет ли плод мужского или женского пола. Мужчины имеют одну Х- и одну Y-хромосому. У мужчин Х-хромосома приходит от матери, а Y-хромосома — от отца. У женщин две Х-хромосомы — одна от матери, а другая от отца. Кое в чем половые хромосомы функционируют иначе, чем неполовые хромосомы.

Y-хромосома меньшего размера содержит гены, определяющие мужской пол, а также несколько других генов. Х-хромосома содержит намного больше генов, чем Y-хромосома, при этом у многих из этих генов функции не ограничиваются определением пола и не имеют аналогов в Y-хромосоме. У мужчин, в связи с отсутствием второй Х-хромосомы, эти дополнительные гены в Х-хромосоме не являются парными, и практически все из них выражены. Гены в Х-хромосоме называются сцепленными с полом, или же Х-сцепленными генами.

Следует отметить, что количество хромосом в определенных тканях и органах одной особи может отличаться от характерной для определенного вида. Например, в большинстве клеток организма позвоночных животных или цветочных растений все хромосомы представлены в виде гомологических пар. А вот в половых клетках этих организмов все хромосомы представлены только в одном экземпляре без своей гомологичной пары. Такой набор хромосом называется гаплоидным, а хромосомный набор обычных клеток - диплоидным. Это связано с особенностями полового размножения. В ходе этого процесса новый организм образуется в результате слияния двух половых клеток родителей. Если бы в половых клетках не происходило уменьшение числа хромосом, то каждое следующее поколение имело бы вдвое больше хромосом, чем их родители.

У человека 2n = 46 хромосом в соматической клетке, а в половых  n = 23 хромосомы. Половые клетки содержат вдвое меньше хромосом, чем соматические. В этом заключается их биологический смысл: во время полового процесса происходит обмен генетической информацией и восстановление диплоидного набора: n + n =2n

Выводы:

1.У бизкородственных животных кариотипы во многом схожи, но имеют свои индивидуальные особенности в морфологическом и количественном отношении.

2. Кариотип – уникальный набор хромосом данного вида, характеризующийся количеством хромосом, их длиной, размерами плеч и положением центромеры.

3.Гены содержатся в хромосомах, которые находятся в ядре клетки.

4.В одной хромосоме содержится от сотен до тысяч генов.

5.В каждой нормальной клетке человека содержится 23 пары хромосом, то есть всего 46 хромосом.

***3.Значение изучения кариотипа для медицины.***

В природе встречаются случаи, когда количество хромосом в некоторых отдельных клетках или целых организмах меняется в кратное количество раз.

*Изучение кариотипа человека важно для диагностики и профилактики наследственных болезней человека.*

**Хромосомные болезни** - это группа врожденных патологических состояний, которые проявляются аномалиями развития и обусловлены нарушениями количества или структуры хромосом. Например, появление лишней хромосомы в 21-й паре хромосом

( 47 хромосом) человека приводит к развитию тяжелого наследственного заболевания - синдрома Дауна, потеря одной из половых Х-хромосом - к развитию синдрома Шерешевского - Тернера. А триплоидные цветочные растения не могут образовывать семена. Так, с использованием гибридизации особей были получены целый ряд видов культурных растений, например, слива, твердая и мягкая пшеницы. Ученые разработали методы профилактики наследственных заболеваний.

**Закрепление учебного материала. Ответьте на контрольные вопросы.**

- Почему ядро, считается носителем наследственной информации клетки?

- Какие клетки не имеют ядер?

-Что такое кариотип?

-Почему изучение кариотипа человека важно для медицины?

-Как строение хромосом связано с ее функциями?

**ДЗ:**  выполните конспект лекции, ответьте на контрольные вопросы.

**Фотоотчет отправить на эл адрес:**[meshcheryakova.rita@mail.ru](mailto:meshcheryakova.rita@mail.ru)

Срок сдачи отчета до 24.11 .20г.

Литература:

Беляев Д. К. Биология. 10 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый уровень / [Д.К. Беляев, Г.М. Дымшиц, Л.Н. Кузнецова и др.]; под ред. Д.К. Беляева и Г.М. Дымшица. - 3-е изд. - М.: Просвещение, 2016.

**Самостоятельная работа обучающихся**

Проработка конспектов занятия, учебных изданий и дополнительной литературы. Подготовка конспекта по вопросам: «**Хромосомы, кариотип».**