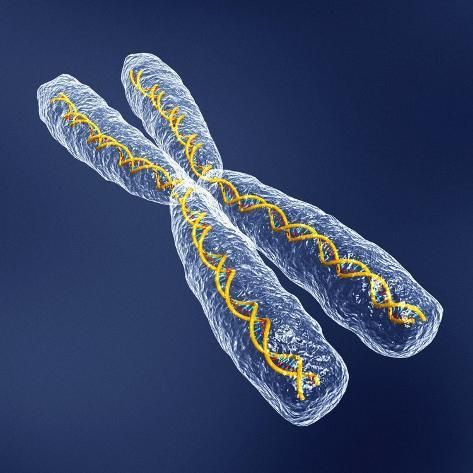
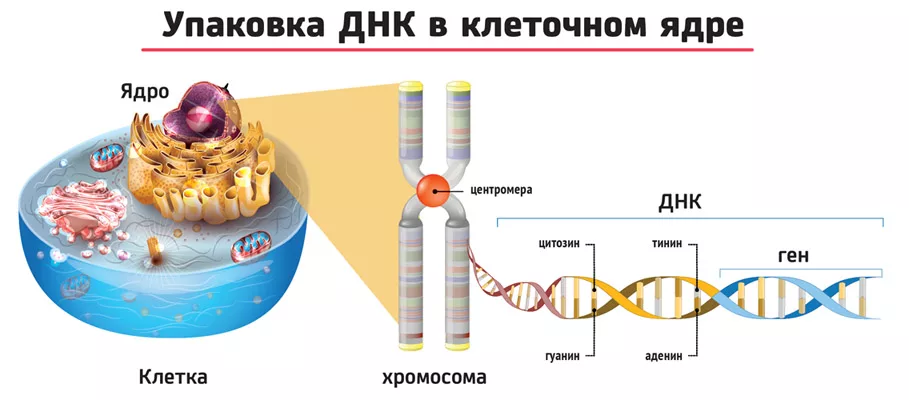
Тема:

**Структурно-функциональные факторы наследственности.**

**Хромосомы — это органоиды клеточного ядра, которые являются носителями генов и обуславливают наследственные признаки организмов.**

**Строение хромосомы:**



**Ген** — это участок молекулы ДНК, кодирующий первичную структуру белков и РНК. (отвечает за какой-либо признак организма).

****

**ХРОМОСОМНЫЙ НАБОР (Кариотип)** (греческий chroma цвет, окраска + soma тело) — совокупность хромосом, содержащихся в любой клетке организма. Хромосомный набор для каждого вида растений и животных постоянен по числу хромосом, их размерам и форме.

Хромосомный набор половых и соматических клеток различен. В зрелых половых клетках — гаметах— содержится **одинарный (гаплоидный, обозначается n).** Зигота, являющаяся результатом слияния мужской и женской зрелых половых клеток, и все клетки развивающегося из нее организма (соматические клетки) **несут двойной (диплоидный) хромосомный набор, обозначаемый 2n.**

Хромосомы, принадлежащие к одной паре, **называются гомологичными**. Одна из них унаследована от отцовского организма, другая — от материнского. Хромосомы разных пар называются **негомологичными**. Они отличаются друг от друга размерами, формой, местами расположения первичных и вторичных перетяжек. Хромосомы, одинаковые у обоих полов, называются **аутосомами.** Хромосомы, по которым мужской и женский пол отличаются друг от друга, называются **половыми**, или *гетерохромосомами*.

*В норме у человека 46 хромосом:*

* 22 пары (одинаковые у мужчин и у женщин) отвечают за передачу различных признаков потомкам;(аутосомы)
* одна пара **(XX у женщин,** **XY у мужчин**) определяет пол человека.

(половые хромосомы)

**Биологическая роль хромосом** — хранение, реализация и передача наследственной информации: от цвета глаз до предрасположенности к различным заболеваниям.

**Нуклеиновые кислоты:**

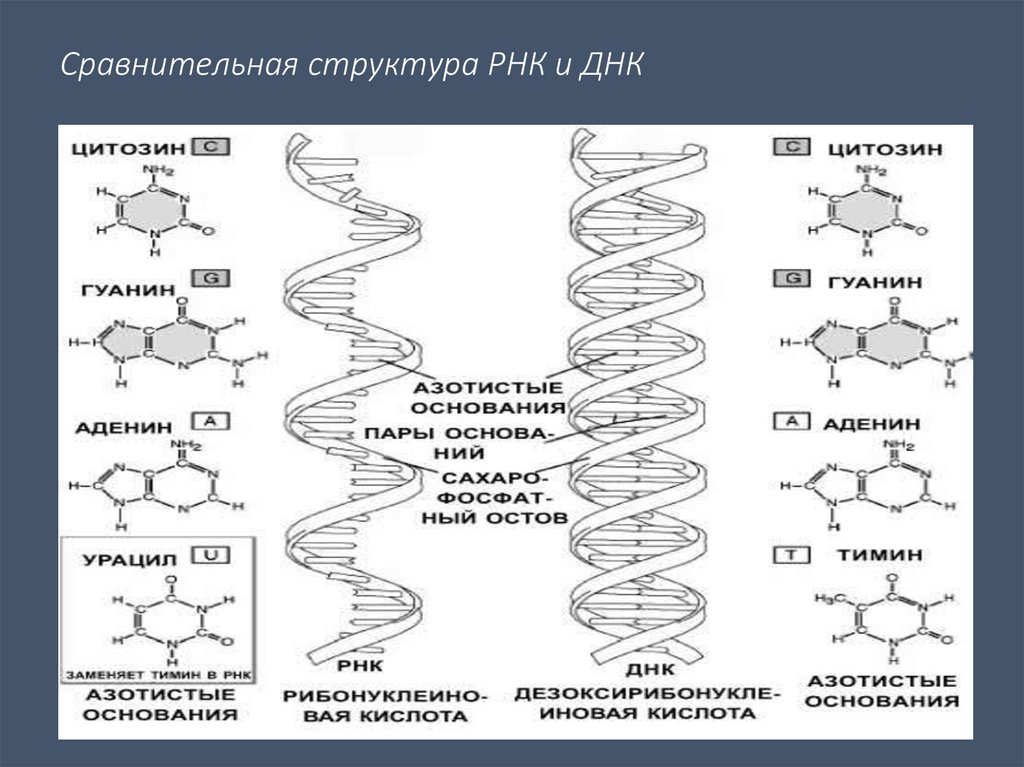
**ДНК (дезоксирибонуклеиновая кислота) — это макромолекула, обеспечивающая хранение, передачу из поколения в поколение** генетического кода, состоящего из последовательности нуклеотидов **и реализацию генетической программы развития и функционирования организмов. ДНК состоит из двух нитей закрученных в спираль.**

**РНК (рибонуклеиновая кислота)**—содержится в клетках всех живых организмов и играют важную роль в кодировании, прочтении реализации наследственной информации.

**В зависимости от строения и выполняемой функции различают три основных типа РНК**:

1. **Информационная РНК (иРНК)**.  Одноцепочная молекула, которая образовывается в процессе транскрипции на одной из цепей молекулы ДНК. Функция — передача информации о структуре белка из ядра клеток, где находится ДНК, к рибосомам, где эта информация реализуется.
2. **Рибосомная РНК (рРНК)**.  Синтезируются в ядрышке, а в клетке находятся в цитоплазме, где вместе с белками образуют рибосомы. На рибосомах происходит синтез белка. Здесь «код», заключённый в матричную РНК, транслируется в аминокислотную последовательность молекулы белка.
3. **Транспортная РНК (тРНК)**.  Образуется в ядре на ДНК, а затем переходит в цитоплазму. На долю таких РНК приходится около 10% от общего содержания РНК в клетке. Они имеют самые короткие молекулы из 80-100 нуклеотидов.  Функция — обеспечение транспорта аминокислоты к рибосоме во время синтеза белка.

**Строение ДНК и РНК**



В основе образования двухцепочечной структуры молекулы ДНК лежит **принцип комплементарного взаимодействия** пар оснований: против аденина - тимин на другой цепи, а против гуанина - цитозин на другой. **Комплементарностью** называют способность нуклеотидов к избирательному соединению друг с другом.



**Нуклеотид** - является мономером нуклеиновых кислот.

|  |  |
| --- | --- |
| Picture background | Азотистые основания ДНК:   1. **Аденин (А)** 2. **Тимин (Т)** 3. **Гуанин (Г)** 4. **Цитозин (Ц)**   Азотистые основания РНК:   1. **Аденин (А)** 2. **Урацил (У)** 3. **Гуанин (Г)** 4. **Цитозин (Ц)** |

**Биосинтез белка**

**Биосинтез белка** — это процесс создания белков из аминокислот в ходе биохимических реакций, протекающих с помощью ферментов на рибосомах.

**Белки** —это **высокомолекулярные органические вещества, состоящие из аминокислот, соединённых в цепочку пептидной связью**.  Они входят в состав клеток всего организма и являются сложной молекулярной структурой.

**Триплет** — это комбинация из трёх последовательно расположенных нуклеотидов в молекуле нуклеиновой кислоты.

**Кодон** — это триплетная последовательность нуклеотидов мРНК, кодирующая включение определённой аминокислоты в молекулу белка.

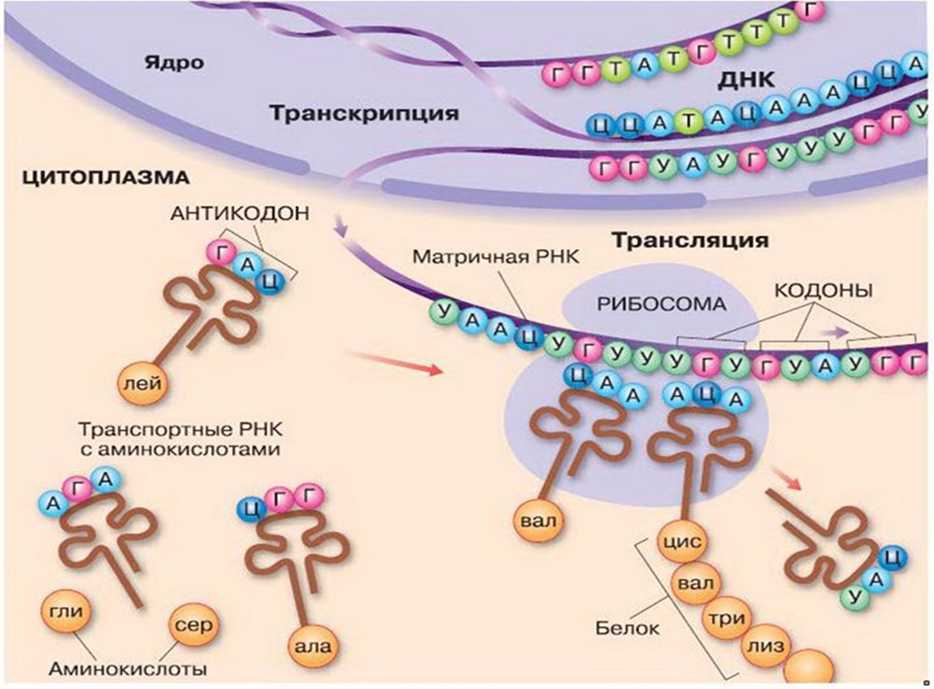
**Антикодон**— это триплетная последовательность нуклеотидов тРНК, взаимодействующая с кодонами мРНК во время трансляции.

**Генетический код** — это способ, с помощью которого информация о строении белка записана в ДНК (или РНК).

**Суть кода** в том, что информация о каждой аминокислоте записана в комбинации из трёх нуклеотидов (триплетов) — одну аминокислоту кодируют три нуклеотида.

**Свойства генетического кода**:

* **Триплетность**. Одна аминокислота кодируется тремя нуклеотидами.
* **Избыточность (вырождённость)**. Аминокислот всего 20, а триплетов, кодирующих аминокислоты — 61, поэтому каждая аминокислота кодируется несколькими триплетами.
* **Однозначность**. Каждый триплет (кодон) кодирует только одну аминокислоту.
* **Универсальность**. Генетический код одинаков для всех живых организмов на Земле.

****

**Этапы биосинтеза белка:**



**Таблица генетического кода**



**Аминокислоты играют ключевую роль в биосинтезе белка**. Они выступают субстратами для синтеза белков.  В биосинтезе белка участвуют **20 аминокислот**.  Их комбинации формируют тысячи различных видов белков.

В цитоплазме клетки обязательно должен иметься полный набор аминокислот, необходимых для синтеза белков. Эти аминокислоты образуются в результате расщепления белков, получаемых организмом с пищей, а некоторые могут синтезироваться в самом организме.

Недостаточное снабжение клетки хотя бы одной незаменимой аминокислотой приводит к снижению, а иногда и полной остановке синтеза белка на кодоне, требующем включения этой аминокислоты в белок.

**Незаменимые аминокислоты**, участвующие в биосинтезе белка: аргинин, валин, гистидин, изолейцин, лейцин, лизин, метионин, треонин, триптофан, фенилаланин.  Эти аминокислоты не вырабатываются организмом и должны поступать с пищей.

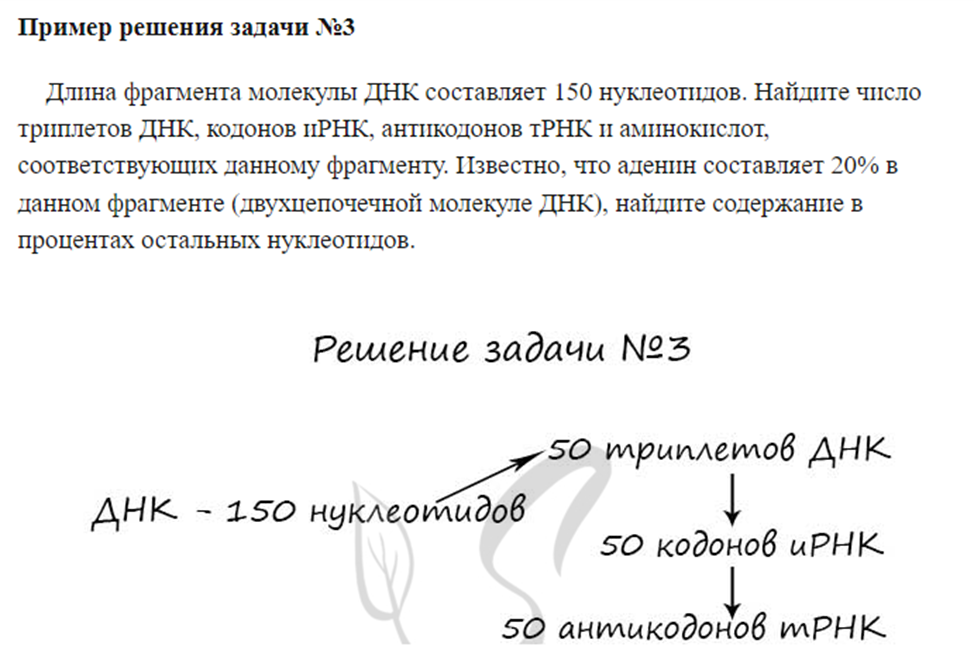
**Заменимые аминокислоты**: аланин, аспарагин, аспарагиновая кислота, цистеин, глутамин, глутаминовая кислота, глицин, пролин, серин, тирозин. Организм может синтезировать их самостоятельно, обеспечивая все биологические потребности. Синтез большинства из них происходит в печени, в связи с чем не обязательно поступление с пищей.

**Хромосомная теория Т. Моргана**

****

**Домашнее задание.**

**Решить задачу:**

****

**Решение**

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

**Задания для самоконтроля:**

Знать основные понятия:

1. Хромосома
2. Ген
3. Диплоидный набор хромосом
4. Гаплоидный набор хромосом
5. Гомологичные хромосомы
6. ДНК и РНК. Строение нуклеотида.
7. Типы РНК
8. Кодон, антикодон
9. Свойства генетического кода
10. Биосинтез белка
11. Белок, аминокислота.
12. Принцип комплементарности
13. Транскрипция, трансляция.
14. Положения хромосомной теории Т. Моргана

Список используемой литературы

1. Учебник. Общая биология 10-11 классы. А.А. Каменский, Е.А. Криксунов,

В.В. Пасечник. 8-е издание 2012.367 с.

1. Учебник. Общая биология. Профильный уровень. 10 класс. В.Б. Захаров,

С.Г. Мамонтов, Н.И. Сонин, Е.Т. Захарова. 7-е издание 2011 г. 352 с.

И др.