



# **НАСЛЕДСТВЕННАЯ ИНФОРМАЦИЯ И РЕАЛИЗАЦИЯ ЕЕ В КЛЕТКЕ**

- Все живые существа характеризуются общностью строения клеток и происходящих в них процессов.
- Однако они имеют и очень много различий
- Сходство и различие организмов определяется набором **белков**.
- Каждый вид растения и животных имеет особый, только ему присущий набор белков.

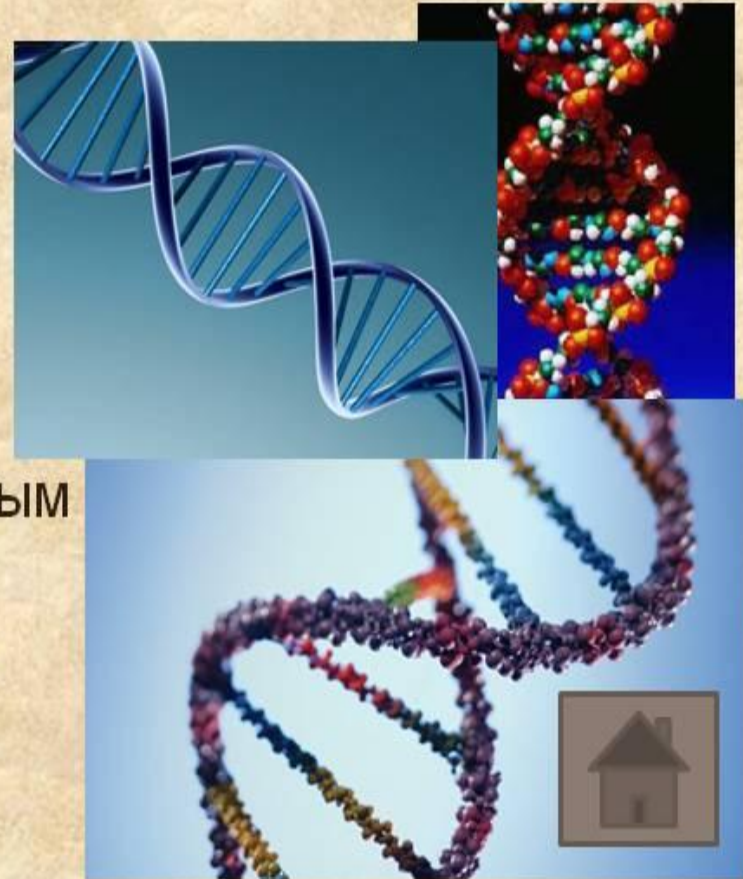
- 
- Белки- основа специфичности организма.
  - Белки выполняют одинаковые функции, имеют одинаковое строение у *разных* видов живых организмов.
  - Белки , выполняют одну и ту же функцию, несколько отличаются по строению у разных представителей *одного и того же* вида.

- 
- Молекула ДНК (дезоксирибонуклеиновая кислота) являются матрицами для создания всех белков.
  - В ДНК заключена вся информация о структуре и деятельности клеток, о всех признаках каждой клетке и организма в целом. Эта информация называется **генетической**.

# Генетическая информация

Любой живой организм, в том числе человек, является носителем генетической информации, которая передается по наследству. Генетическая информация хранится в каждой клетке организма в молекулах ДНК, которые состоят из отдельных участков (генов).

Каждый ген «отвечает» за определенные особенности строения и функционирования организма и определяют как его возможности, так и предрасположенность к различным наследственным болезням. Чем сложнее организм, тем большее количество генов содержится в молекуле ДНК.




# Генетическая информация

Любой живой организм, в том числе человек, является носителем генетической информации, которая передается по наследству.

*Генетическая информация* хранится в каждой клетке организма в молекулах *ДНК*, которые состоят из отдельных участков (генов).

Каждый ген «отвечает» за определенные особенности строения и функционирования организма и определяют как его возможности, так и предрасположенность к различным наследственным болезням.

- 
- Ген – участок молекулы ДНК, содержащий информацию о первичной структуре одной полипептидной цепочки или молекулы рРНК и мРНК.
  - Ген определяет строение одного из белков живой клетки и тем самым участвует в формировании признака или свойства организма

- **Генетический код** – свойственный всем живым организмам способ **кодирования** последовательность и аминокислотных остатков в составе белков при помощи последовательности нуклеотидов в составе нуклеиновой кислоты.
- Транскрипция – синтез иРНК на матрице ДНК
- Трансляция – синтез полипептидной цепи на матрице иРНК



# Генетический код


ДНК  РНК  Белок

Последовательность нуклеотидов –  
последовательность аминокислот

Существует 20 незаменимых аминокислот и  
всего 4 вида нуклеотидов в составе  
ДНК(А,Т,Г,Ц)

Каждой аминокислоте в полипептидной  
цепочке соответствует комбинация из трех  
нуклеотидов в молекуле ДНК – триплет

Зависимость между триплетами нуклеотидов  
и аминокислотами – генетический код

- 
- В ДНК используется четыре нуклеотида – аденин (А), гуанин (Г), цитозин (Ц), тимин (Т)
  - А, Г, Ц, Т – «буквы» составляют алфавит генетического кода.

# Генетический код

Генетический код (иРНК)

Первое основание	Второе основание				Третье основание
	У	Ц	А	Г	
У	Фен	Сер	Тир	Цис	У Ц А Г
	Фен	Сер	Тир	Цис	
	Лей	Сер	—	—	
	Лей	Сер	—	Три	
Ц	Лей	Про	Гис	Арг	У Ц А Г
	Лей	Про	Гис	Арг	
	Лей	Про	Глн	Арг	
	Лей	Про	Глн	Арг	
А	Иле	Тре	Асн	Сер	У Ц А Г
	Иле	Тре	Асн	Сер	
	Иле	Тре	Лиз	Арг	
	Мет	Тре	Лиз	Арг	
Г	Вал	Ала	Асп	Гли	У Ц А Г
	Вал	Ала	Асп	Гли	
	Вал	Ала	Глу	Гли	
	Вал	Ала	Глу	Гли	

# Свойства генетического кода

- Триплетность
- Однозначность (дискретность)
- Избыточность (вырожденность)
- Неперекрываемость
- Полярность
- Универсальность