

**Министерство образования и науки Российской Федерации**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего профессионального образования**

**Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет  
информационных технологий, механики и оптики**

**Институт Международного Бизнеса и Права**

**Кафедра Таможенного Дела и Логистики**

**Презентация**

**Дисциплина: «Концепции Современного Естествознания»**

**Тема: «Особенности строения ДНК. Понятие генетического кода»**

**Выполнила: студентка группы 1441 Васильева Ирина  
Александровна**

**Проверила: к. ф. н., доцент Колесникова Тамара  
Дмитриевна**

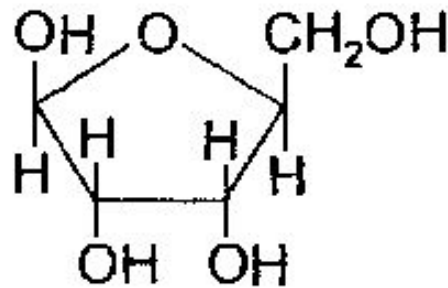
**Санкт-Петербург  
2014**

# Из чего состоит жизнь?

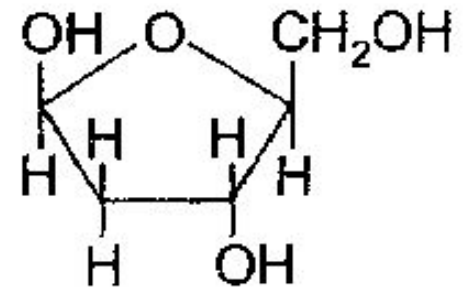
Нуклеиновые кислоты – это тот инструмент, с помощью которого можно проникнуть в тайны природы, это высокомолекулярные органические соединения.



- Дезоксирибонуклеиновые (ДНК)
- рибонуклеиновые (РНК)



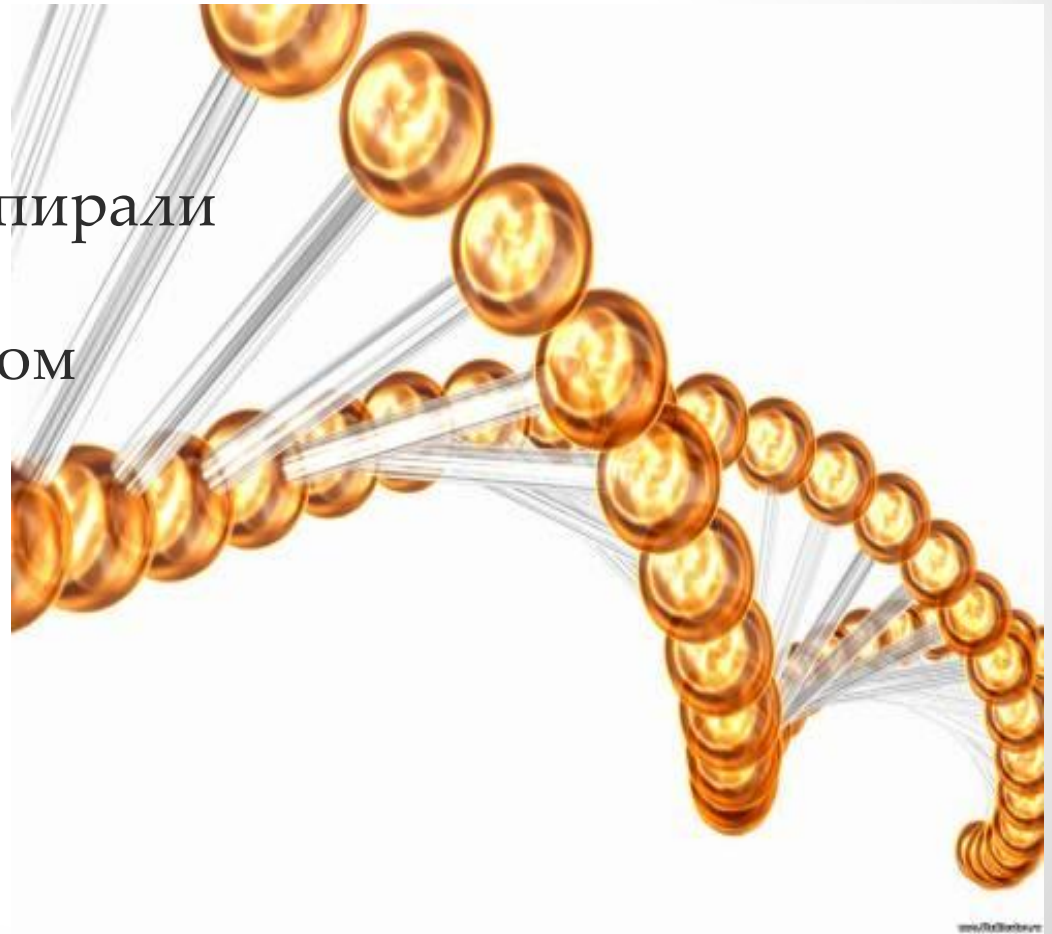
Рибоза



Дезоксирибоза

# Открытие ДНК

- ДНК была открыта Иоганом Фридрихом Мишером в 1868 году
- Структура двойной спирали ДНК была предложена Френсисом Криком и Джеймсом Уотсоном в 1953 году



# Структурная организация. Нуклеотиды.

- Дезоксирибонуклеиновая кислота (ДНК) представляет собой биополимер (полианион), мономером которого является нуклеотид.
- Основания разделяют на две группы:

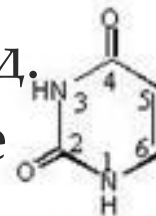
-*пурины* (аденин [A] и гуанин [G])

-*пиримидины* (цитозин [C] и тимин [T])

В виде исключения встречается пятый тип оснований — урацил ([U])

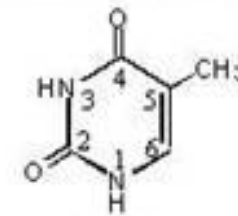
## АЗОТИСТЫЕ ОСНОВАНИЯ

### ПИРИМИДИНОВЫЕ



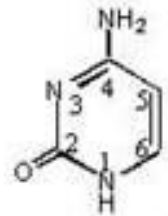
Урацил

U



Тимин

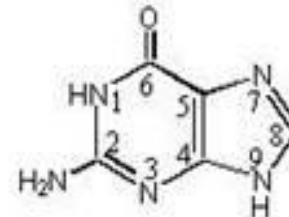
T



Цитозин

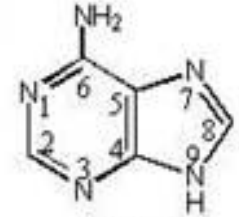
C

### ПУРИНОВЫЕ



Гуанин

G

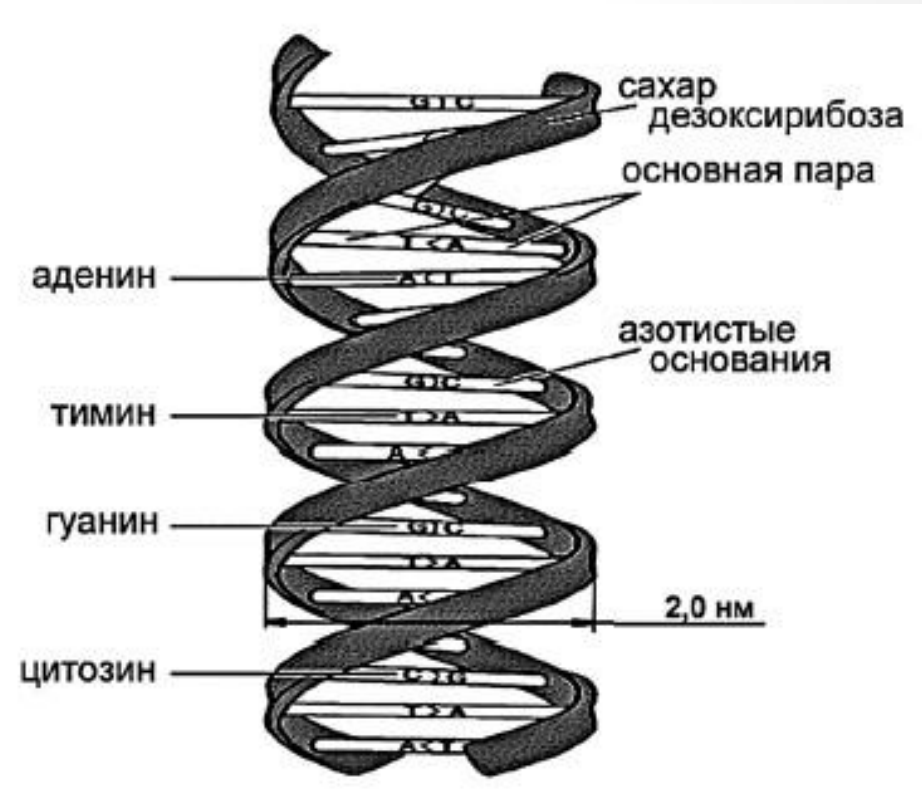


Аденин

A

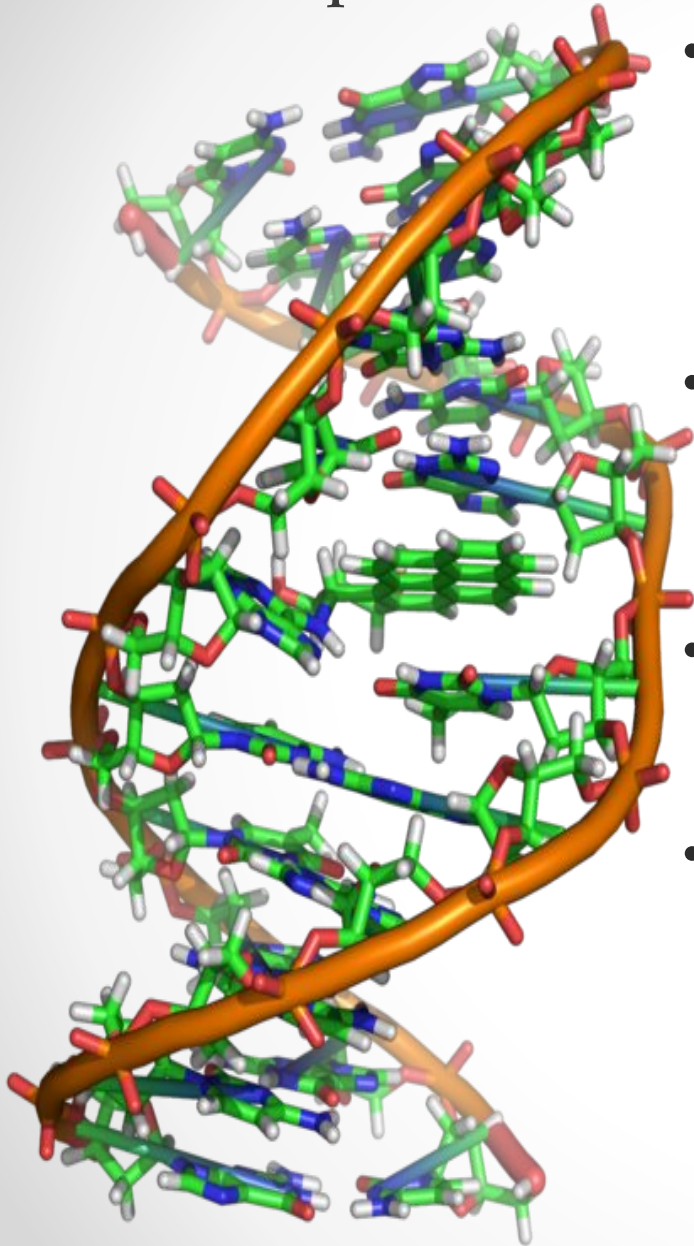
# Двойная спираль

- У подавляющего большинства живых организмов ДНК состоит не из одной, а из двух полинуклеотидных цепей. В природе эта спираль, чаще всего, правозакрученная.



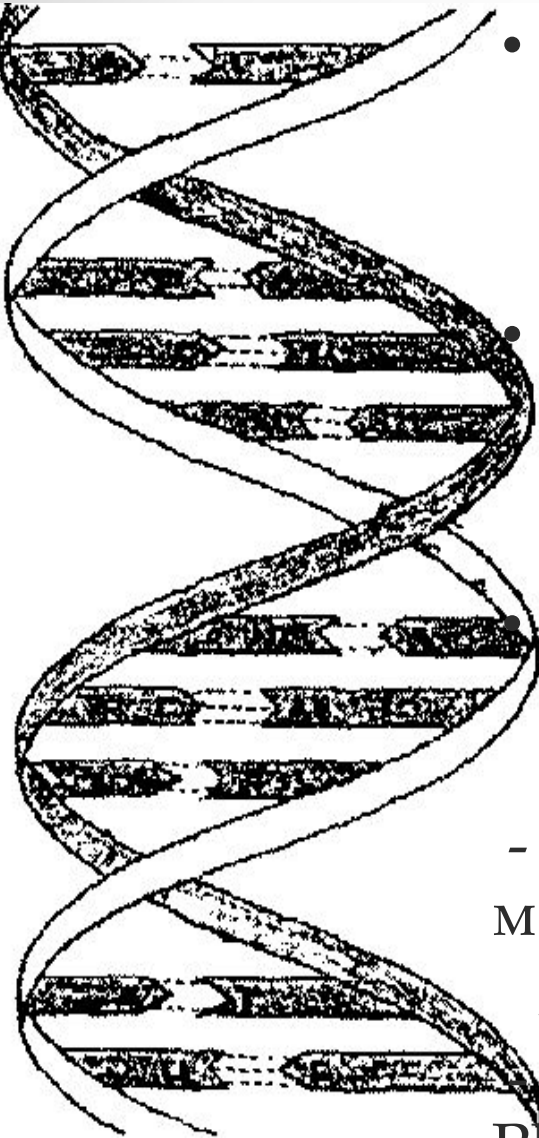


# Образование связей между основаниями



- Каждое основание на одной из цепей связывается с одним определённым основанием на второй цепи, это связывание называется комплементарным.
- Комплементарность двойной спирали означает, что информация, содержащаяся в одной цепи, содержится и в другой цепи.
- Так как водородные связи нековалентны, они легко разрываются и восстанавливаются.
- Цепочки двойной спирали могут расходиться как замок-молния под действием ферментов или при высокой температуре. Разные пары оснований образуют разное количество водородных связей.

# Биологические функции

- 
- ДНК является носителем генетической информации, записанной в виде последовательности нуклеотидов с помощью генетического кода.
  - С молекулами ДНК связаны два основополагающих свойства живых организмов - наследственность и изменчивость.
  - Генетическая информация реализуется при экспрессии генов в процессах транскрипции и трансляции.
    - *транскрипция*: синтез молекул РНК на матрице ДНК.
    - *трансляция*: синтез белков на матрице РНК.





# Свойства генетического кода

- *Триплетность*

Триплет или кодон - последовательность из трех нуклеотидов, кодирующая одну аминокислоту.

- *Вырожденность.*

Все аминокислоты, за исключением метионина и триптофана, кодируются более чем одним триплетом

- *Наличие межгенных знаков препинания.*

Ген- это участок ДНК, кодирующий одну полипептидную цепь или одну молекулу тРНК, рРНК или мРНК.

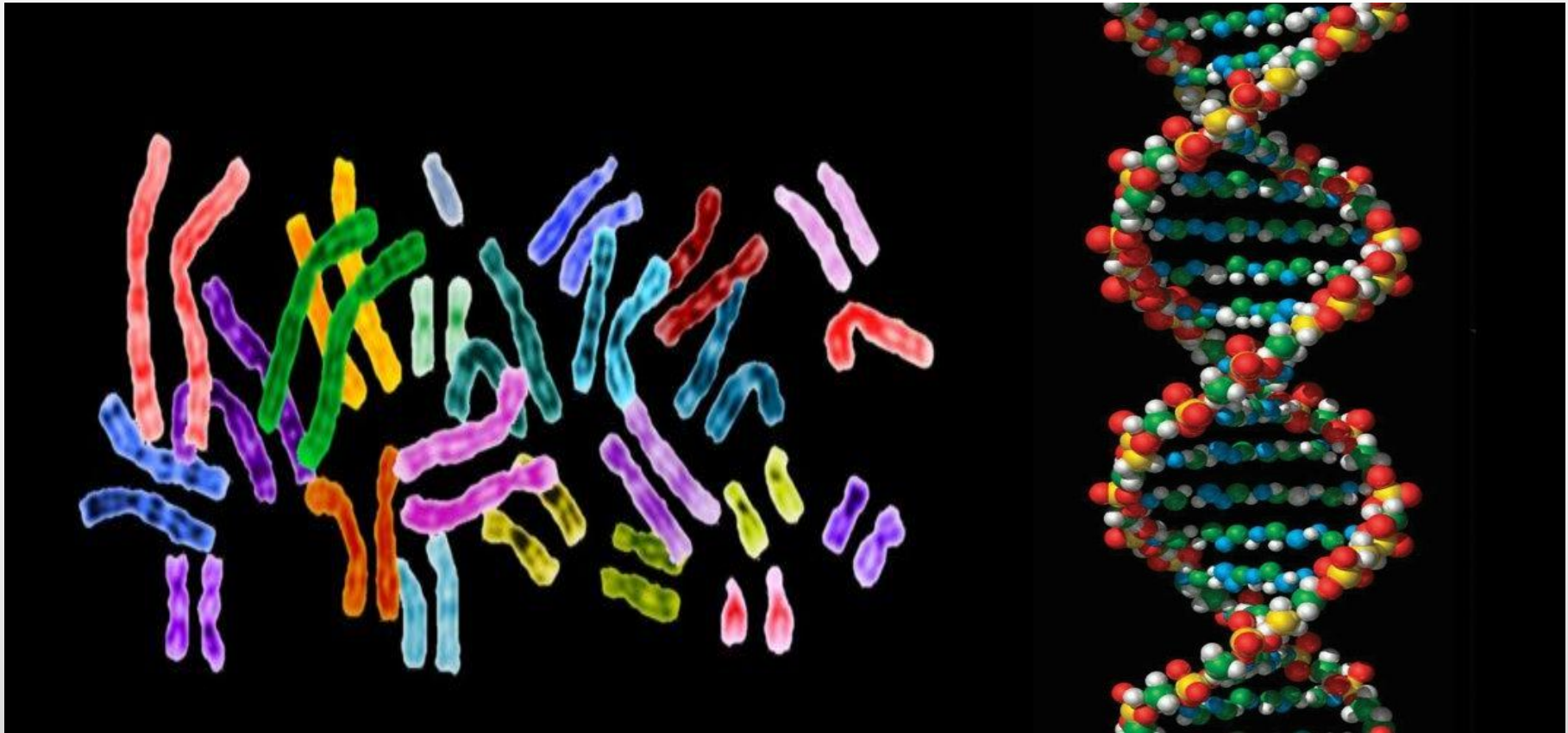
- *Однозначность.*

Каждый триплет кодирует лишь одну аминокислоту или является терминатором трансляции.



# Генетическая информация

- *Генетическая информация* - программа свойств организма, получаемая от предков и заложенная в наследственных структурах в виде генетического кода.



# Генетическая информация

- Реализация генетической информации происходит в процессе синтеза белковых молекул с помощью трех РНК: информационной (иРНК), транспортной (тРНК) и рибосомальной (рРНК).
- Генетическая информация определяет морфологическое строение, рост, развитие, обмен веществ, психический склад, предрасположенность к заболеваниям и генетические пороки организма.



# Роль ДНК и генетического кода в науке

ДНК как и генетический код играют немаловажную роль в развитии такой науки как генетика. Генетика - сравнительно молодая наука. Но перед ней стоят очень серьезные для человека проблемы. Она очень важна для решения многих медицинских вопросов, в том числе в фармацевтической промышленности.





Спасибо за внимание!