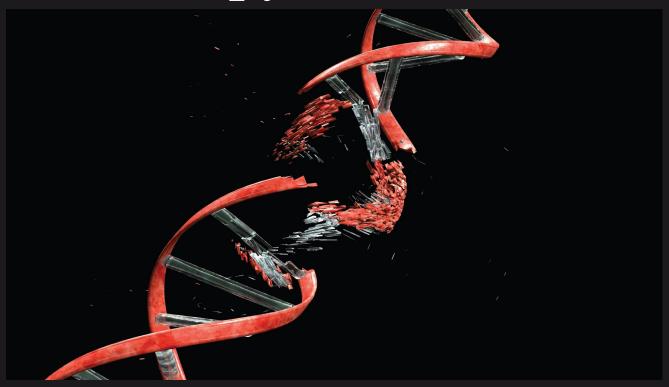
КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Х.М.БЕРБЕКОВА

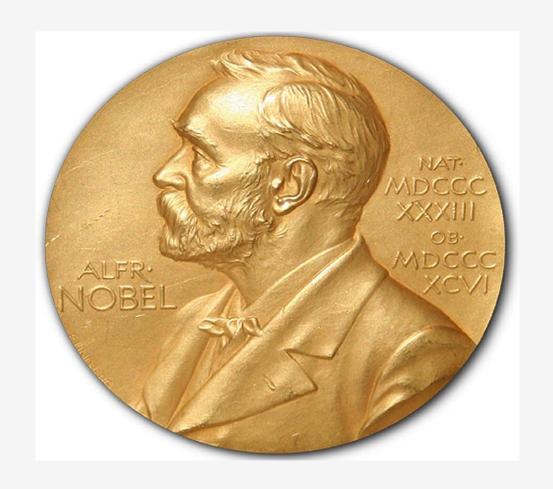
Медицинский факультет

Реконструкция ДНК



К.В.Хашба ,2-й курс ЛД Абхазия г.Сухум

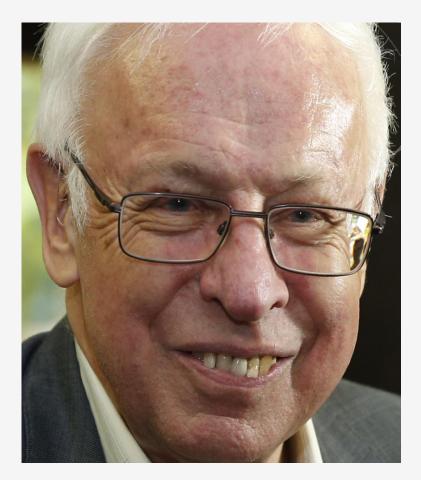
Нобелевская премия



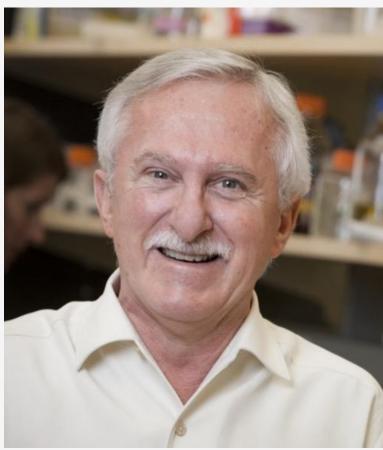


❖ Ежегодно присуждаемая за выдающиеся научные исследования, революционные изобретения или крупный вклад в культуру или развитие общества.

Лауреаты Нобелевской Премии по химии 2015



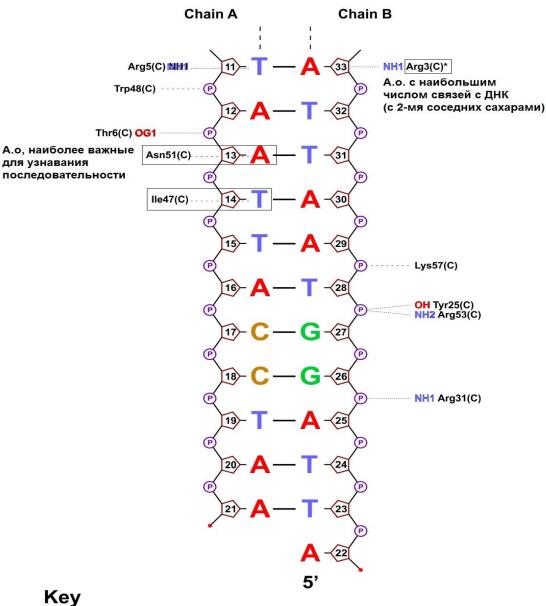
Томас Линдаль Tomas Lindahl



Пол Модрич Paul Modrich



Азиз Санджар Aziz Sancar



Backbone sugar and base-number

Phosphate group

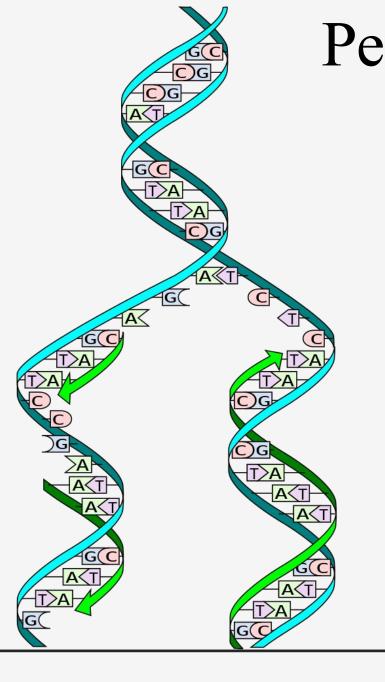
* Residue/water on plot more than once

Hydrogen bond to DNA

Nonbonded contact to DNA (< 3.35A)

88 W Water molecule and number

Дезоксирибонуклеиновая кислота (ДНК) макромолекула, обеспечивающая хранение, передачу и реализацию генетической информации развития и функционирования живых организмов.

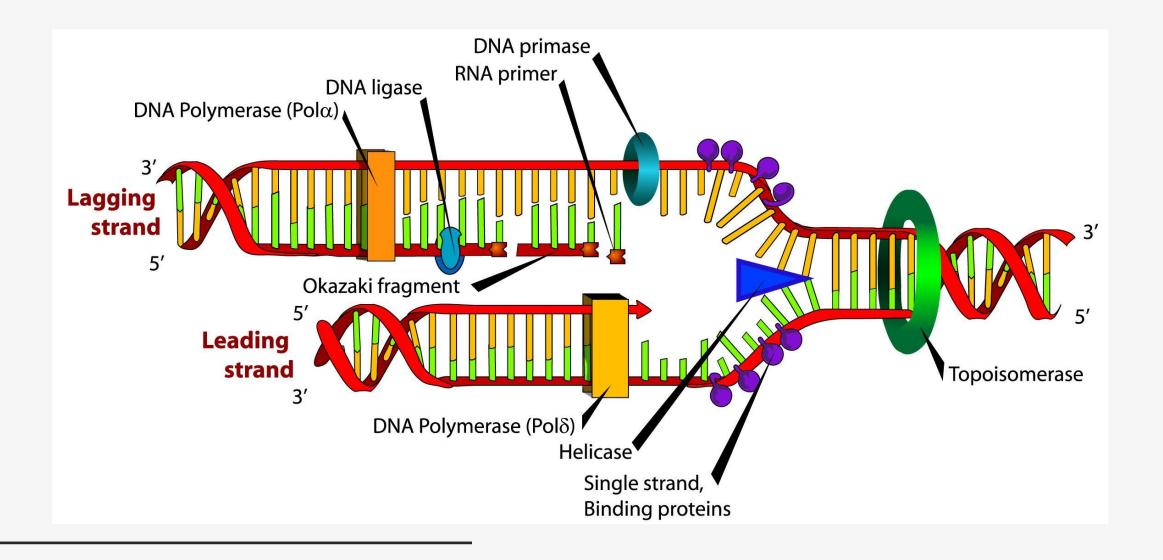


Репликация ДНК

❖ Процесс синтеза дочерней молекулы на матрице родительской молекулы ДНК.

❖ В ходе последующего деления материнской клетки клетка получает по одной копии молекулы ДНК, которая является идентичной ДНК исходной материнской клетки.

Схема репликации ДНК

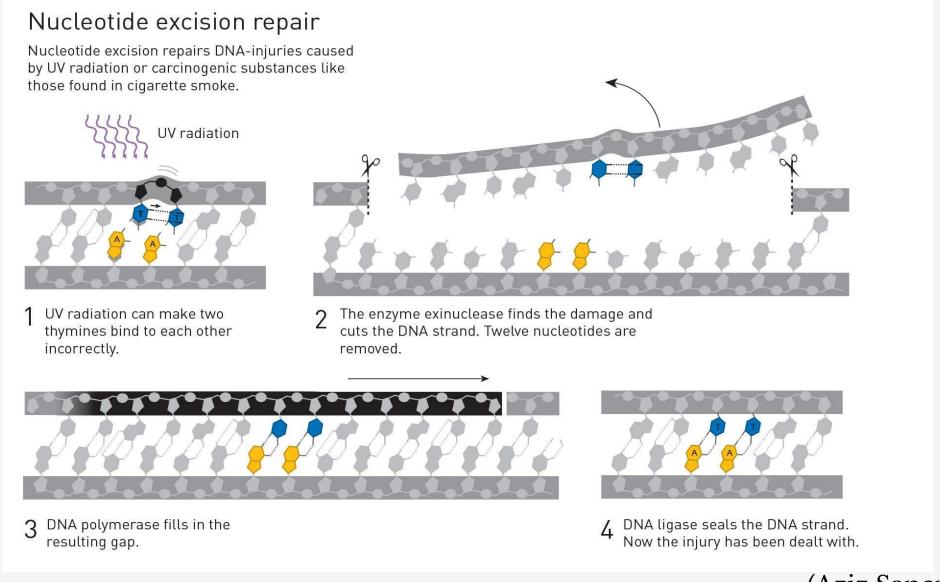


Репарация ДНК

❖ Репарация (от лат. reparatio восстановление) — особая функция клеток, заключающаяся в способности исправлять химические повреждения и разрывы в молекулах ДНК, повреждённой при нормальном биосинтезе ДНК в клетке или в результате воздействия физических или химических агентов.



Схема эксцизионной репарации нуклеотидов



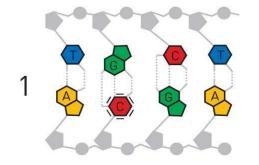
(Aziz Sancar)

Репарация ДНК после повреждения ультрафиолетом Nucleotide excision repair NER

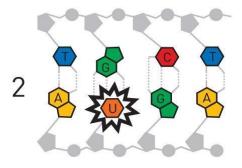
Схема эксцизионной репарации оснований

Base excision repair

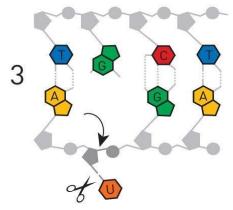
Base excision repairs DNA when a base of a nucleotide is damaged, for example cytosine.



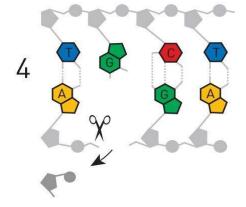
Cytosine can easily lose an amino group, forming a base called uracil.



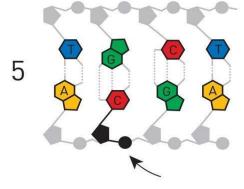
Uracil cannot form a base pair with guanine.



An enzyme, glycosylase, discovers the defect and excises the base of uracil.



Another couple of enzymes remove the rest of the nucleotide from the DNA strand.

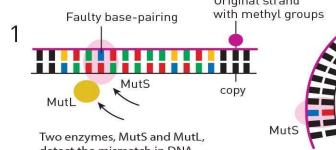


DNA polymerase fills in the gap and the DNA strand is sealed by DNA ligase.

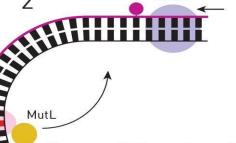
(Tomas Lindahl)

Схема репарации мизматчей

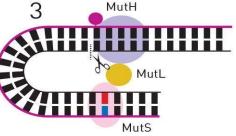




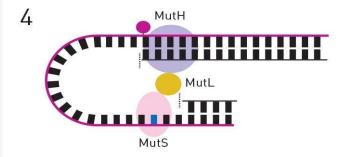
detect the mismatch in DNA.



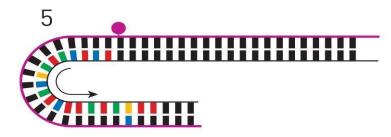
The enzyme MutH recognises methyl groups on DNA. Only the original strand, which acted as a template during the copying process, will have methyl groups attached to it.



The faulty copy is cut.

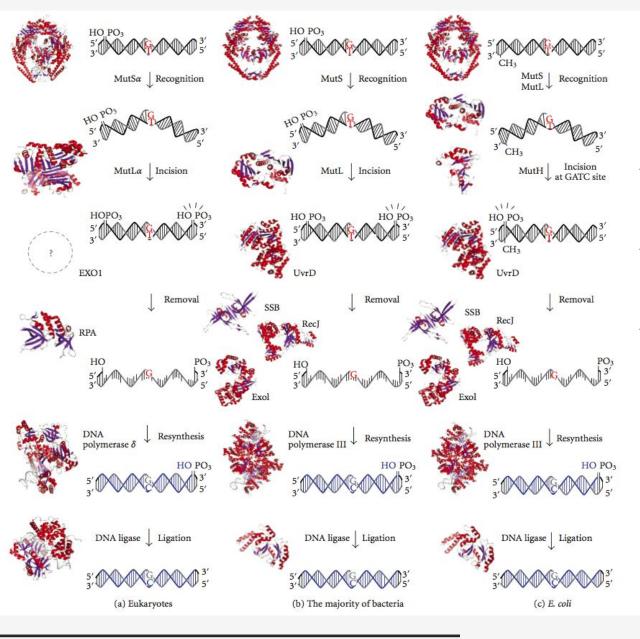


The mismatch is removed.



DNA polymerase fills in the gap and DNA ligase seals the DNA strand.

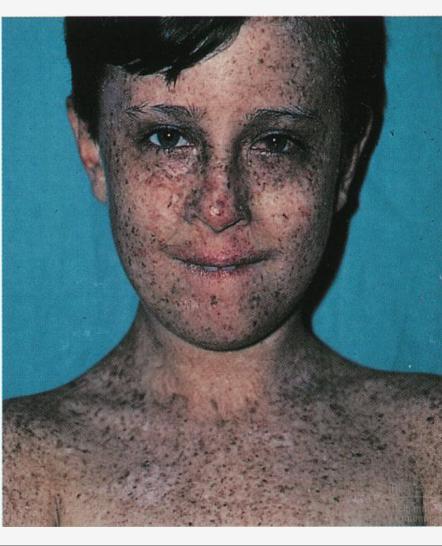
(Paul Modrich)



Репарация ошибочно спаренных нуклеотидов:

- Эукариот
- Большинства бактерий
- ♦ Бактерии E. coli

Пигментная ксеродерма



Клинические проявления:

Типерпигментация тела

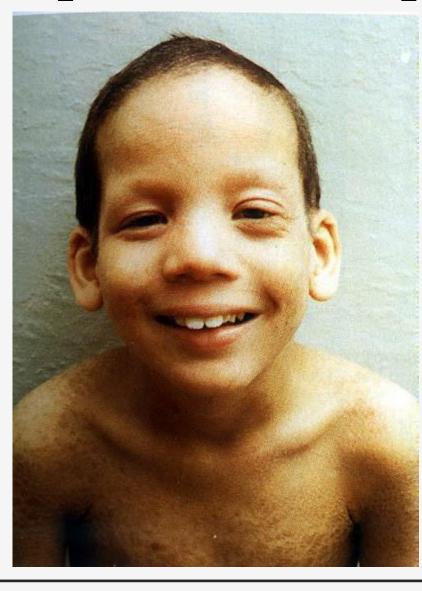
Атрофичные участки

Поражение хрящевой ткани

Меланомы

❖ Ксеродермическая идиотия (Синдром Де Санктиса-Каккьоне)

Трихотиодистрофия(Синдром Тэй)



Клинические проявления:

- Умственная отсталость
- Повышенная фоточувствительность
- Ихтиоз (чешуйчатая кожа)
- Неврологические нарушения
- Дефекты роста и развития

(Чонг Хэй Тэй 1971 г.)

Синдром Блума



Клинические проявления:

- Задержка роста и развития
- Нарушения иммунной системы
- Предрасположенность к раковым заболеваниям
- Предрасположенность к инфекционным заболеваниям

(Дэвид Блум 1954 г.)

Анемия Фанкони



Клинические проявления:

- ❖ Задержка роста
- ❖ Дефекты формирования скелета
- ❖ Предрасположенность раковым заболеваниям
- **«** Аплазия костного мозга

Спасибо за Внимание

