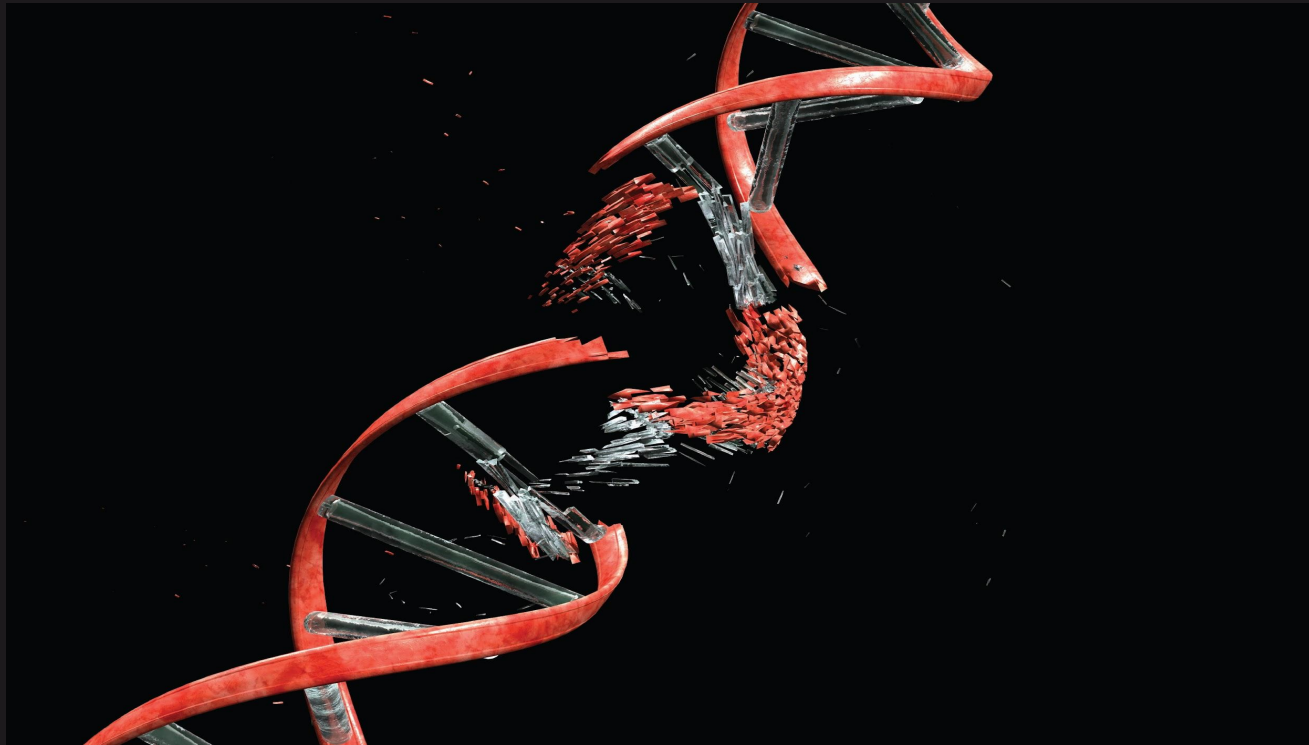


*КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Х.М.БЕРБЕКОВА*

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

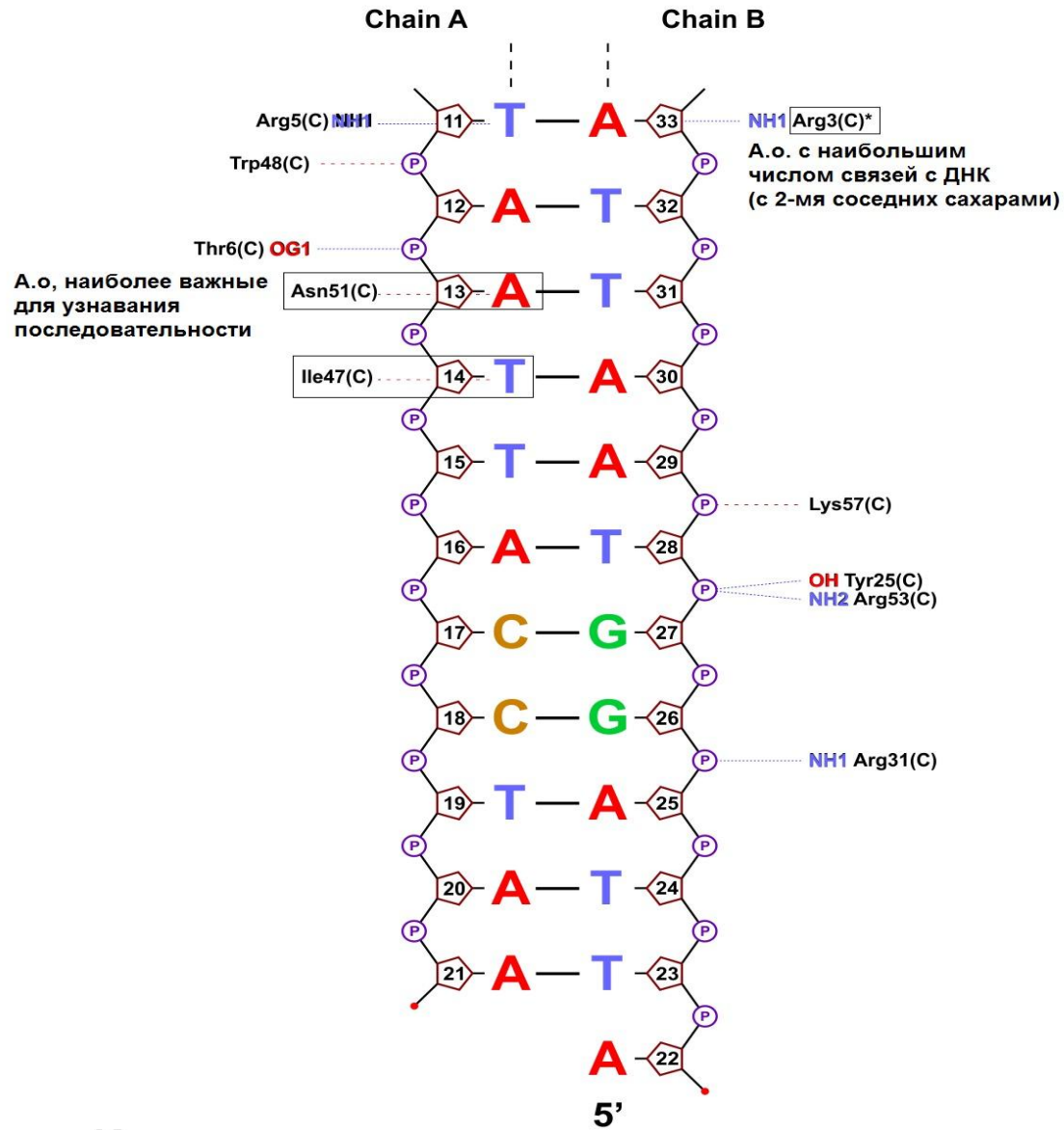


Пол Модрич
Paul Modrich



Азиз Санджар
Aziz Sancar

ДНК

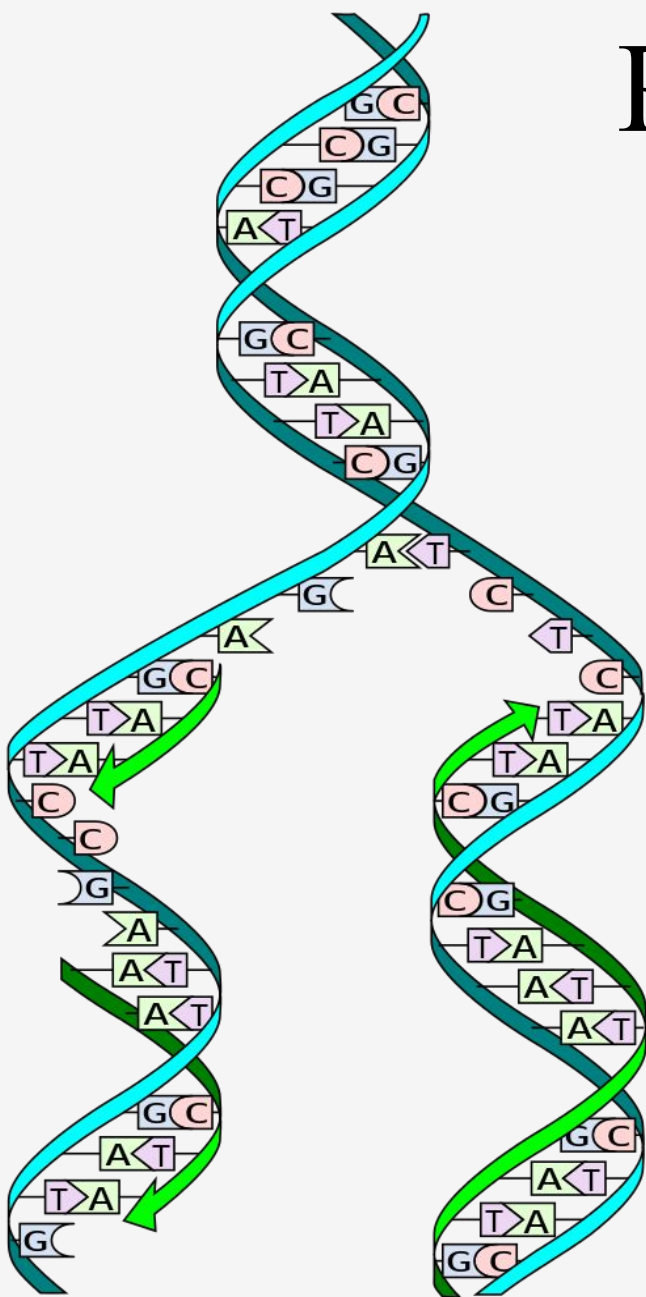


Key

- 3 Backbone sugar and base-number
- P Phosphate group
- * Residue/water on plot more than once
- Hydrogen bond to DNA
- Nonbonded contact to DNA (< 3.35Å)
- 88 W Water molecule and number

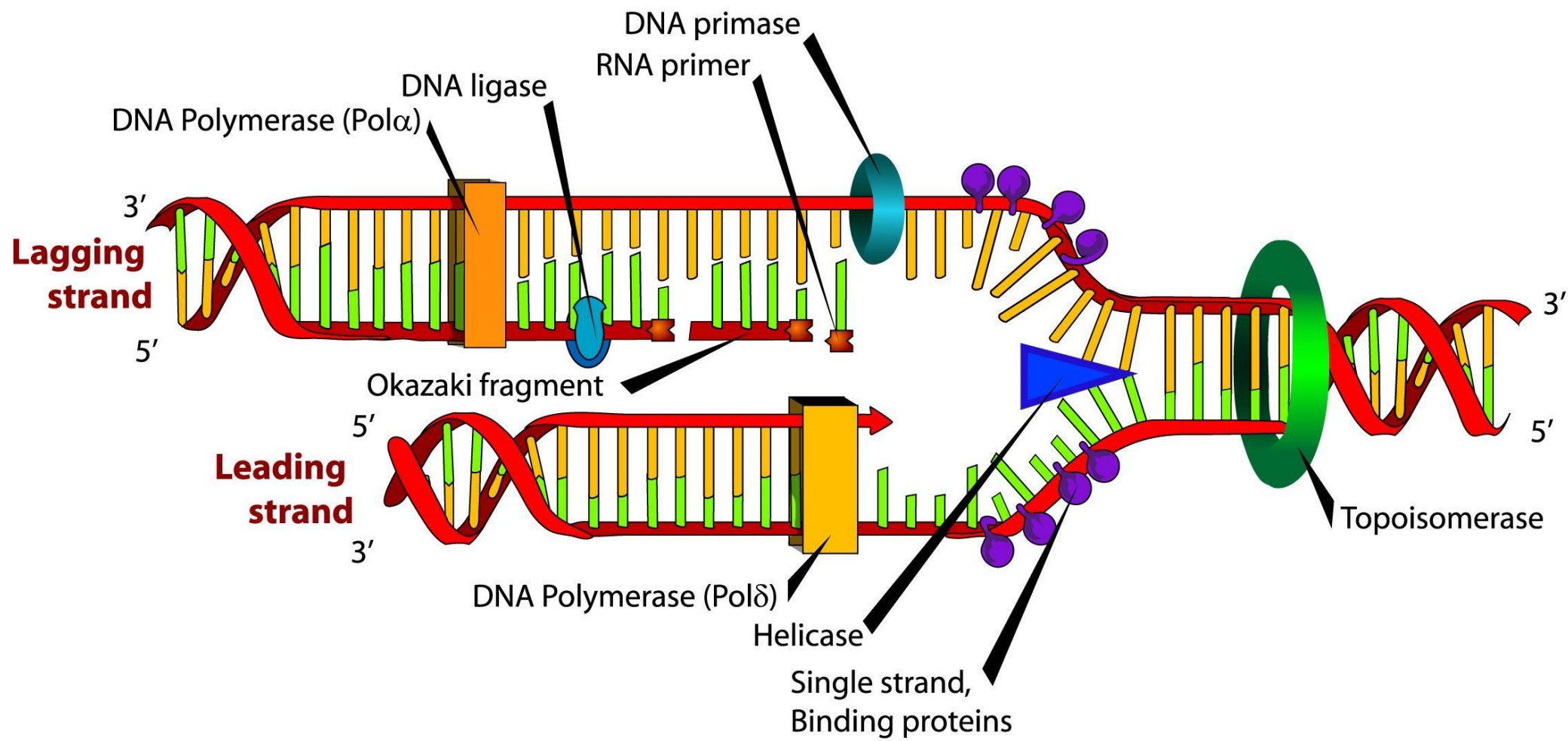
- ❖ Дезоксирибонуклеиновая кислота (ДНК) — макромолекула, обеспечивающая хранение, передачу и реализацию генетической информации развития и функционирования живых организмов.

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.

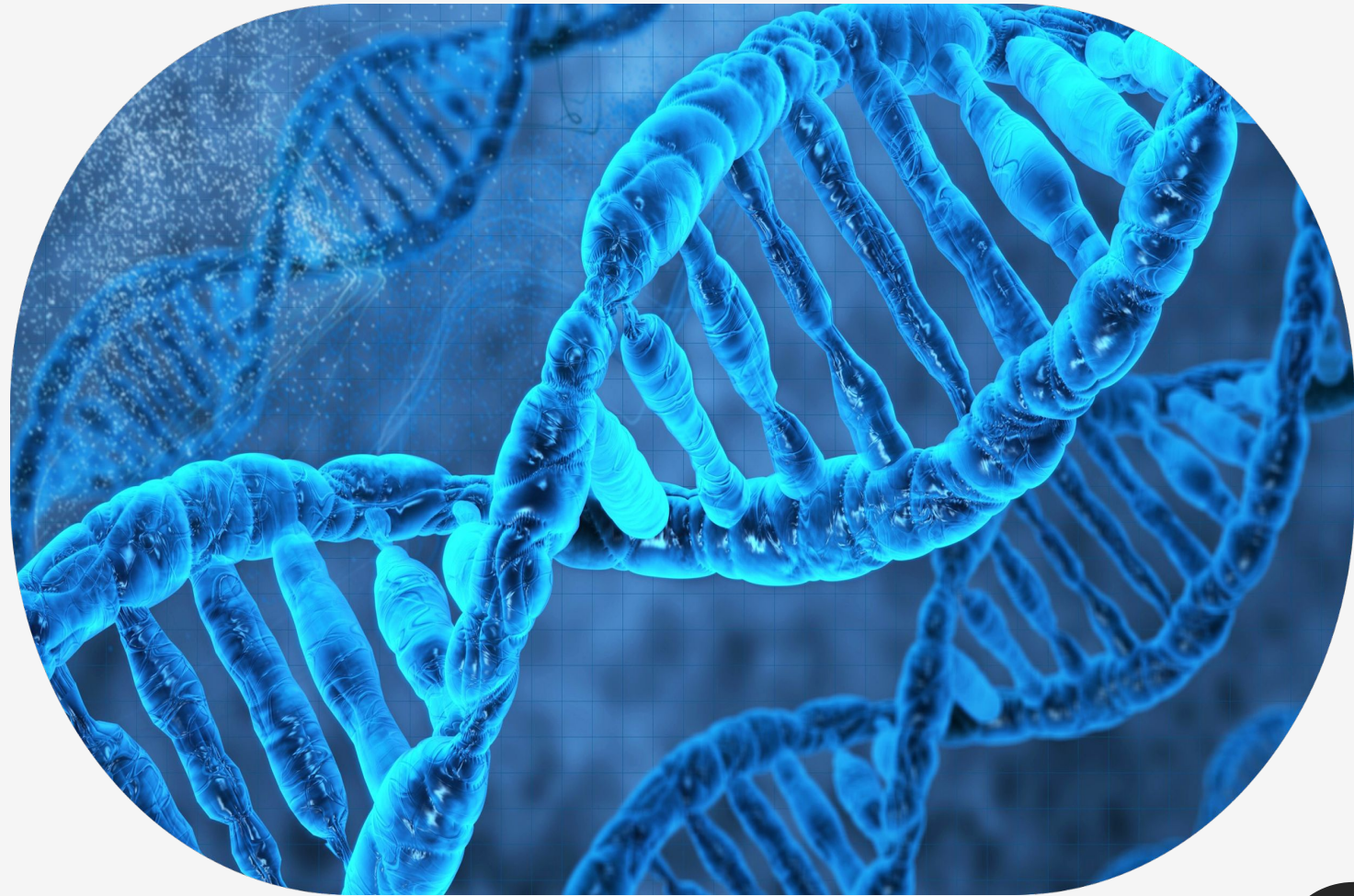
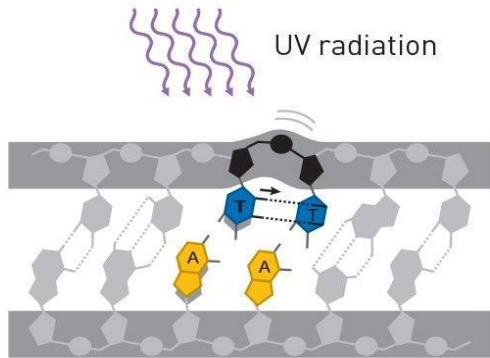


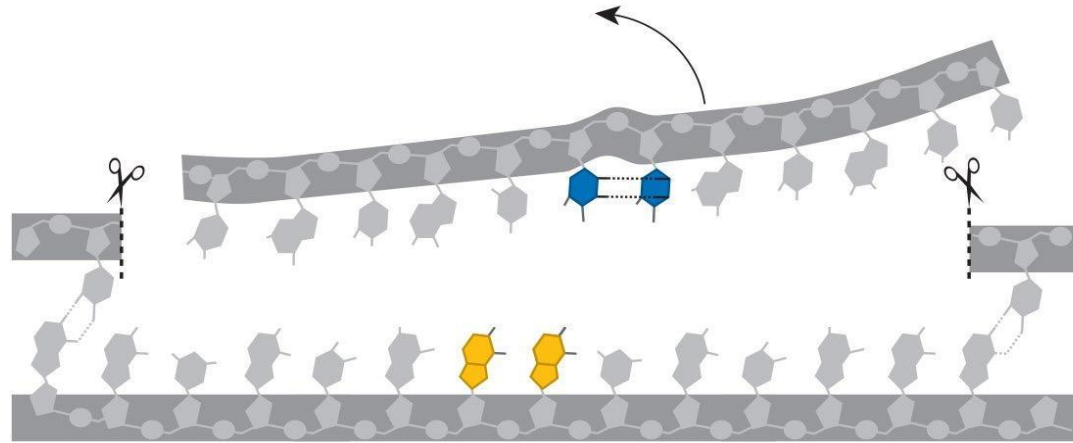
Схема эксцизионной репарации нуклеотидов

Nucleotide excision repair

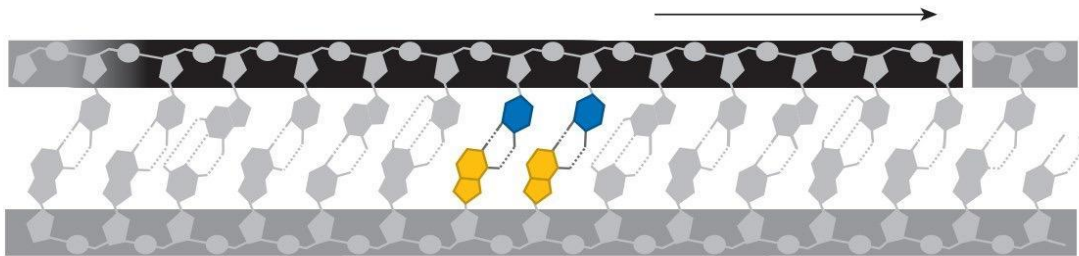
Nucleotide excision repairs DNA-injuries caused by UV radiation or carcinogenic substances like those found in cigarette smoke.



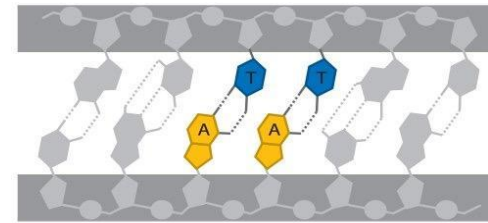
1 UV radiation can make two thymines bind to each other incorrectly.



2 The enzyme exinuclease finds the damage and cuts the DNA strand. Twelve nucleotides are removed.



3 DNA polymerase fills in the resulting gap.



4 DNA ligase seals the DNA strand. Now the injury has been dealt with.

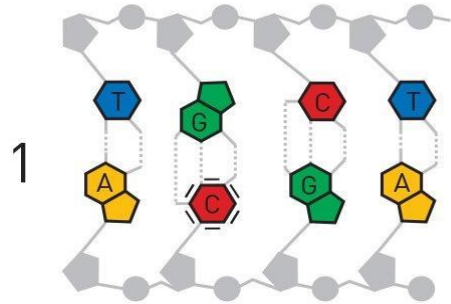
(Aziz Sancar)

Репарация ДНК после повреждения ультрафиолетом
Nucleotide excision repair NER

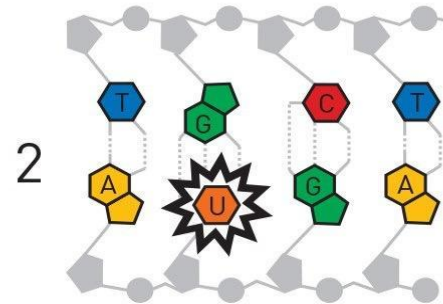
Схема эксцизионной репарации оснований

Base excision repair

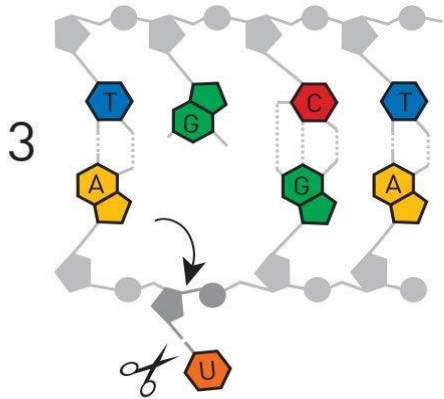
Base excision repairs DNA when a base of a nucleotide is damaged, for example cytosine.



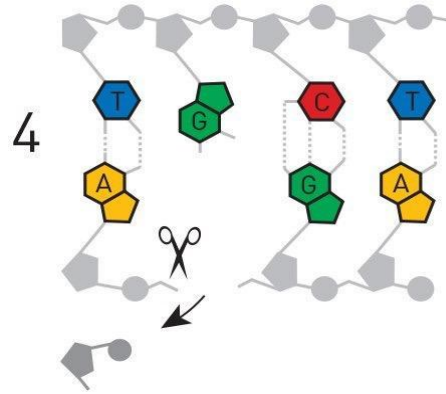
Cytosine can easily lose an amino group, forming a base called uracil.



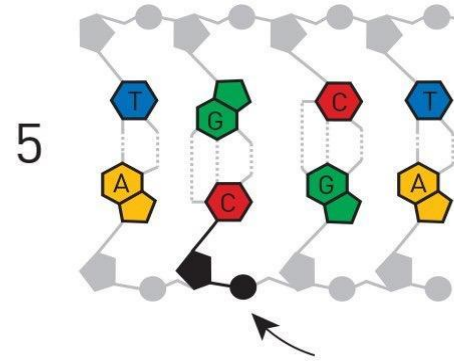
Uracil cannot form a base pair with guanine.



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.



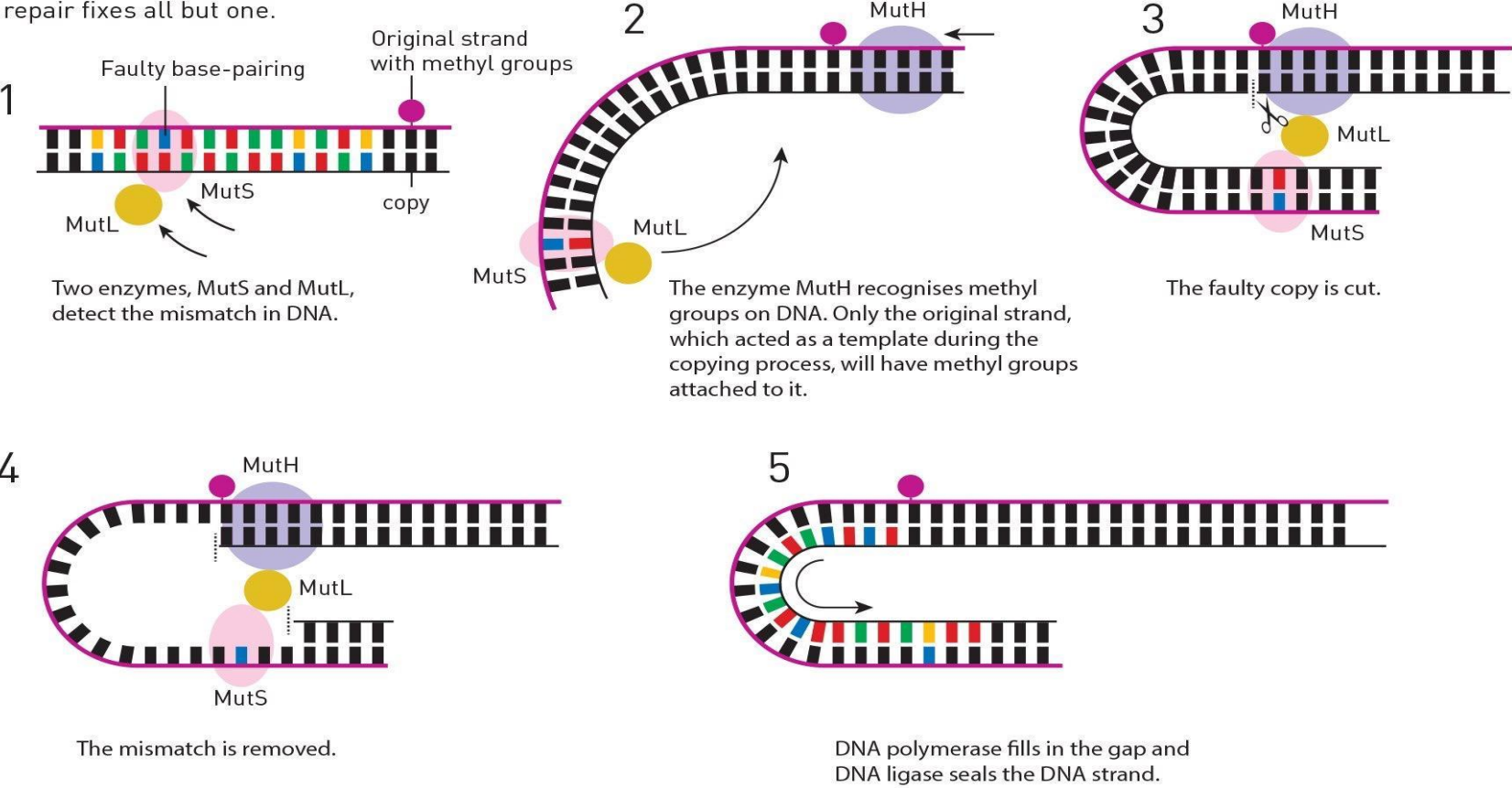
DNA polymerase fills in the gap and the DNA strand is sealed by DNA ligase.

(Tomas Lindahl)

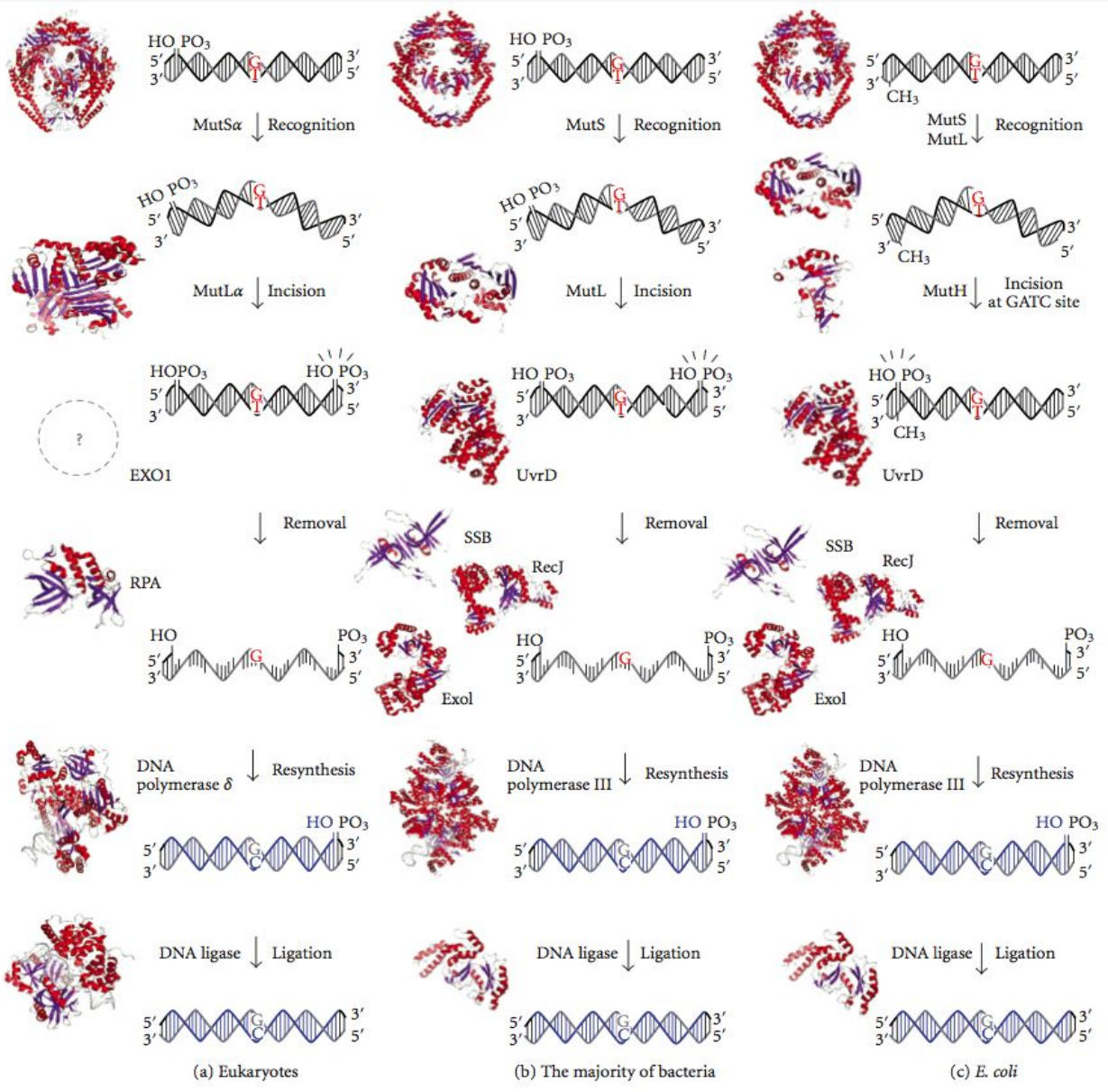
Схема репарации мизматчей

Mismatch repair

When DNA is copied during cell division, mismatching nucleotides are sometimes incorporated into the new strand. Out of a thousand such mistakes, mismatch repair fixes all but one.

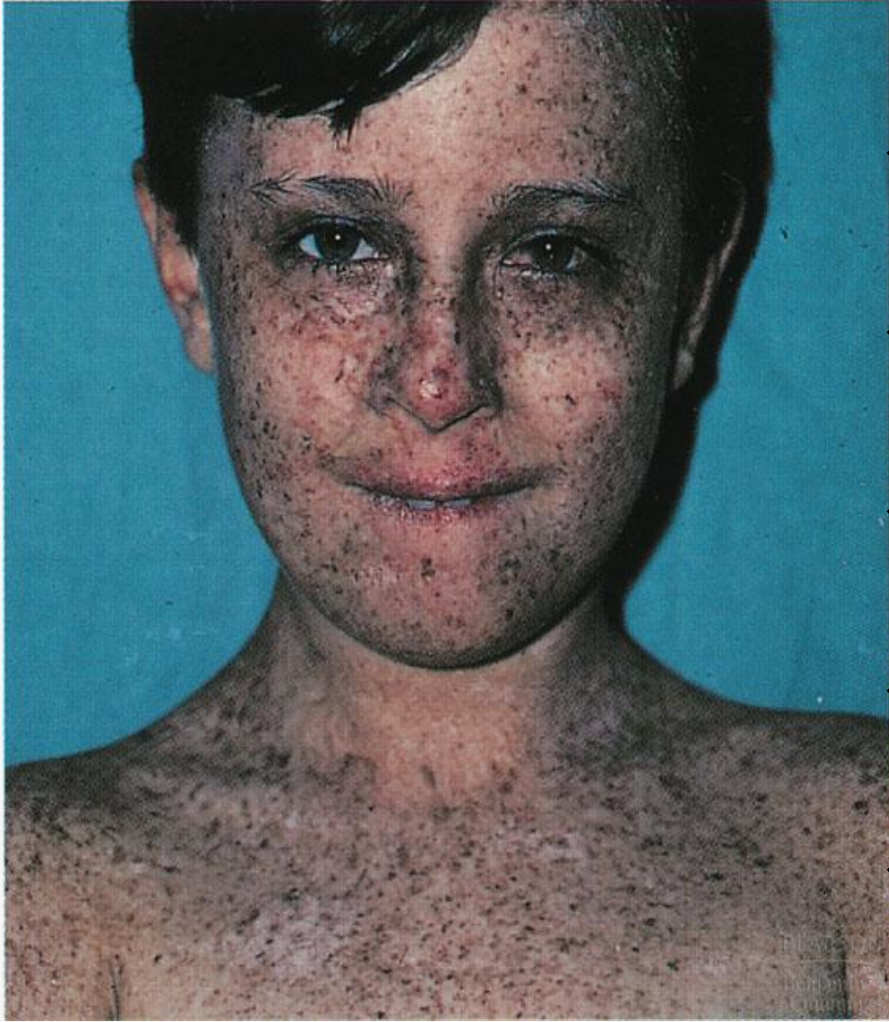


Репарация ошибочно спаренных нуклеотидов :



- ❖ Эукариот
- ❖ Большинства бактерий
- ❖ Бактерии *E. coli*

Пигментная ксеродерма



Клинические проявления:

- ❖ Гиперпигментация тела
- ❖ Атрофичные участки
- ❖ Поражение хрящевой ткани
- ❖ Меланомы
- ❖ Ксеродермическая идиотия
(Синдром Де Санктиса-Каккьоне)

Трихотриодистрофия (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

Республика Кабардино-Балкария г.Нальчик 2015

