

# Nukleové kyseliny

## Nukleové kyseliny

- základná **zložka živej hmoty**
- **biomakromolekulové** látky
- **uchovávanie a prenos genetickej informácie**

## História:

• 1869 - **prvýkrát identifikované** (jadrá buniek hnisu) - Friedrich Miescher

• 1953 - **priestorová štruktúra NK** - James Watson, Francis Crick - 1962 - Nobelova cena

## Rozdelenie:

1. **ribonukleové kyseliny RNA**
2. **deoxyribonukleové kyseliny DNA**

## Zloženie nukleových kyselín:

- tri **základné zložky**:
- 1. **sacharidová zložka** - ribóza, deoxyribóza
- 2. **dusíkatá báza** - pyrimidínové a purínové
- **pyrimidínové bázy** - v DNA len C a T, v RNA len C a U

• uracil - U

• cytozín - C

• tymín - T

- **purínové bázy** - vo všetkých NK (DNA aj RNA)

• adenín - A

• guanín - G



3. **zvyšok kyseliny** trihydrogenfosforečnej  $H_3PO_4$

- spojením všetkých zložiek vznikne **nukleotid**
- nukleotid je základná stavebná zložka nukleových kyselín tvorená:

ü **1 sacharid**

ü **1 dusíkatá báza**

ü **zvyšok kyseliny trihydrogenfosforečnej**

· spojením nukleotidov vzniká **polynukleotidový reťazec** - kde nukleové kyseliny sú navzájom viazané **esterovou väzbou**

### Štruktúra nukleových kyselín :

1. **primárna** - poradie nukleotidov v polynukleotidovom reťazci



2. **sekundárna**

a) **DNA - pravotočivá dvojzávitnica** - 2 vlákna spojené vodíkovými väzbami medzi dusíkatými bázami - princíp komplementarity (doplňkovosti)

ü A - T

ü G - C

b) **RNA - jedno vlákno** - na niektorých miestach dvojzávitnica - komplementárne bázy

ü A - U

ü G - C



### Význam a funkcia nukleových kyselín:

· DNA

ü **nositeľka genetickej informácie**

· RNA

ü **mediátorová RNA (mRNA)**

ö obsahuje prepis genetickej informácie

ö prenáša túto informáciu z jadra bunky do cytoplazmy (syntéza bielkovín)

ü **ribozómová RNA (rRNA)**

ö hlavná stavebná zložka ribozómov

ö prebieha tu syntéza bielkovín

ü **transferová RNA (tRNA)**

ö prenáša na ribozómy AMK

Zopakujte si:

1. V ktorom roku bola popísaná priestorová štruktúra NK?
2. Aké základné zložky tvoria nukleové kyseliny?
3. Vymenujte purínové bázy.
4. Akú funkciu plní DNA?
5. Akú funkciu plní mRNA?

Použitá literatúra:

KOTLÍK, B. – RUŽIČKOVÁ, K.: Chémia v kocke II. Pre stredné školy, Organická chémia a biochémia. vyd. 1. Bratislava: ART AREA spol. s.r.o., 2002. ISBN 978-80-88879-97-3

KMEŤOVÁ, J. – SKORŠEPA, M. – VYDROVÁ, M.: Chémia pre 3. ročník gymnázia so štvorročným štúdiom a 7. ročník gymnázia s osemročným štúdiom. vyd.1. Martin: Matica slovenská s.r.o., 2011. ISBN 978-80-8115-042-5

Zdroje obrázkov:

[http://www.1sg.sk/www/data/01/projekty/2010\\_2011/neptunes/aplikacia\\_dna/dna.html](http://www.1sg.sk/www/data/01/projekty/2010_2011/neptunes/aplikacia_dna/dna.html).

[http://www.1sg.sk/www/data/01/projekty/2010\\_2011/neptunes/aplikacia\\_dna/dna.html](http://www.1sg.sk/www/data/01/projekty/2010_2011/neptunes/aplikacia_dna/dna.html).

<https://www.vecteezy.com/vector-art/88822-dna-rna-vectors>