

## Lekcja 8 luty 2021

### Temat: Nośnik informacji genetycznej - DNA.

Materiały do lekcji: rozdział „Nośnik informacji genetycznej - DNA?” (podręcznik „Puls życia 8” wydawnictwa „Nowa Era”, str. 11-16).

Co trzeba umieć po lekcji:

- omówić budowę i funkcje DNA
- wyjaśnić pojęcia: kariotyp, nukleotyd, helisa i gen
- wyjaśnić, jakie są funkcje jądra komórkowego
- opisać budowę chromosomu (chromatyda, centromer)
- opisać kariotyp człowieka (ile jest chromosomów)
- opisać rolę DNA jako nośnika informacji genetycznej
- wyjaśnić przebieg replikacji DNA
- wyjaśnić, jakie znaczenie ma replikacja DNA dla zachowania niezmienionej informacji genetycznej

Dodatkowe materiały: <https://epodreczniki.pl/a/dna---nosnik-informacji-genetycznej/D18yvChME>

Najważniejsze informacje z lekcji

1. Informacja genetyczna to zapis wszystkich cech dziedzicznych organizmu. Nośnikiem informacji genetycznej jest materiał genetyczny, czyli **kwasy deoksyrybonukleinowe (DNA)**. DNA znajduje się w jądrze komórkowym.

2. **Gen** - odcinek DNA, który zawiera informację o budowie białka lub RNA. Geny stanowią 2% całości DNA, pozostałe 98% to odcinki nie kodujące białek lub RNA. Część z tych odcinków reguluje odczytywanie informacji zawartej w genach.

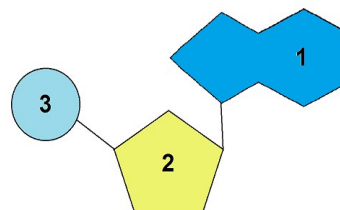
3. Pojedyncza nić DNA składa się z wielu **nukleotydów**, połączonych ze sobą szeregowo. Na jedną cząsteczkę DNA składają się dwie nici, tworzące podwójną helisę.

**Podwójna helisa** to dwie nici ułożone równolegle i spiralnie skręcone wokół wspólnej osi.

4.

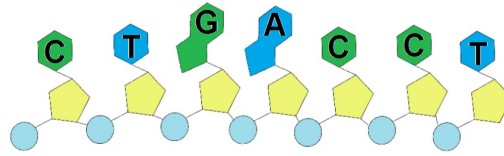
Pojedynczy nukleotyd tworzą:

- cukier - deoksyryboza,
- reszta kwasu fosforowego,
- jedna z czterech zasad azotowych: adenina (A), tymina (T), cytozyna (C) lub guanina (G).



1. zasada azotowa
2. deoksyryboza
3. reszta kwasu fosforowego

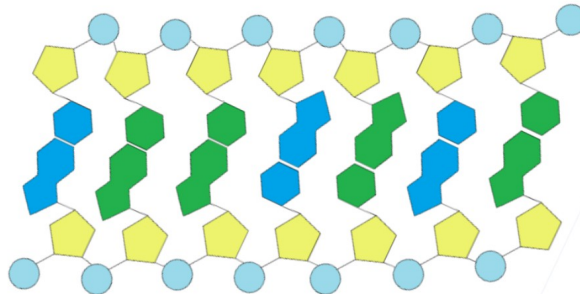
5. **Sekwencja DNA** – kolejność nukleotydów w nici DNA (np. rys. CTGACCT). Od tej sekwencji DNA zależą cechy organizmu.



6. **Zasada komplementarności**: zasady azotowe z leżących naprzeciw siebie nici tworzą ściśle określone pary.

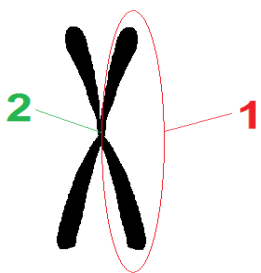
- adenina łączy się zawsze z tyminą,
- cytozyna łączy się zawsze z guaniną.

Dzięki komplementarności zasad sekwencja jednej nici DNA w podwójnej helisie wyznacza sekwencję drugiej nici.



7. DNA w jądrze komórkowym występuje w postaci chromatyny. **Chromatyna** to kompleks DNA z białkami porządkującymi jego strukturę. Najbardziej skondensowaną postać chromatyna przybiera w czasie podziału komórki, widoczna jest wtedy pod postacią **chromosomów**. Chromosom przed replikacją zawiera jedną cząsteczkę DNA, po replikacji – 2.

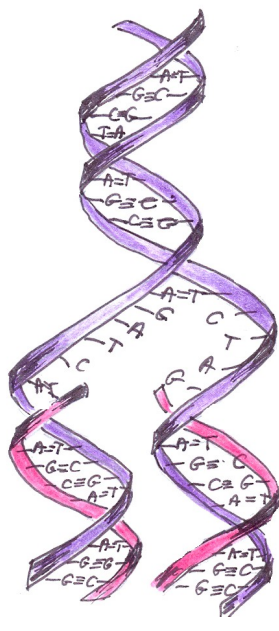
**Kariotyp** - kompletny zestaw chromosomów charakterystyczny dla gatunku (kariotyp człowieka to 46 chromosomów).



Chromosom w dzielącej się komórce składa się z połączonych ze sobą podłużnych połówek – chromatyd. Każda chromatyda zawiera jedną cząsteczkę DNA. Miejsce połączenia chromatyd jest nazywane centromerem.

Rys: Chromosom w czasie podziału komórki (chromosom metafazowy).

- 1 - chromatyda
- 2 - centromer.



**Replikacja DNA**

Przed każdym podziałem komórki ilość DNA musi być skopiowana - obie komórki potomne mogą wówczas otrzymać taką samą informację genetyczną jak komórka rodzicielska. Proces tworzenia kopii DNA to replikacja DNA.

Przebieg replikacji DNA:

1. Podwójna helisa jest rozplataną, nici DNA należące do podwójnej helisy oddzielają się od siebie.
2. Do każdej pojedynczej nici DNA dołączane nukleotydy zgodnie z regułą komplementarności (do adeniny tymina, do cytozyny guanina itd.).
3. Powstają dwie identyczne cząsteczki DNA, z których każda jest zbudowana z jednej nici starej i jednej nowej.
4. Po replikacji chromosom składa się z dwóch takich samych cząsteczek DNA, które zostaną rozdzielone podczas podziału komórki do komórek potomnych.

**Kwas rybonukleinowy (RNA)** - podobnie jak DNA składa się z nukleotydów, jednak zamiast cukru deoksyrybozy zawiera rybozę, a zamiast tyminy – uracyl. Występuje przeważnie w postaci pojedynczych nici. Kwas RNA bierze udział w wytwarzaniu białek.

Najważniejsze rodzaje RNA:

- mRNA (informacyjny - przenosi informację o budowie białek z jądra komórki do cytoplazmy),
- tRNA (dostarcza aminokwasy do miejsca syntezy białek),
- rRNA (wchodzi w skład rybosomów - struktur odpowiedzialnych za łączenie aminokwasów w łańcuchy białkowe).

Informacja dotycząca budowy (sekwencji) RNA znajduje się w genach.

**Zadania do wykonania:** (termin: 22.02.2021):

1. Wyjaśnij, jaką funkcję pełni jądro komórkowe.
2. Uzupełnij tabelę

	Kwas DNA	Kwas RNA
zasady azotowe występujące w nukleotydach		
cukier (ryboza/deoksyryboza)		
funkcja		
postać, w jakiej występuje (jednoniciowy/dwuniciowy)		

Pytania w sprawie lekcji proszę kierować na adres [alina.frankowska@ckziu1.edu.pl](mailto:alina.frankowska@ckziu1.edu.pl). Na ten sam adres proszę przysyłać prace zadawane w czasie nauczania zdalnego.

Lekcje online będą odbywać się co tydzień, zgodnie z planem zajęć, niezwłocznie po ustaleniu grupy i ustaleniu listy mailingowej.