

## **Scenariusz lekcji biologii z wykorzystaniem technologii komputerowej – Małgorzata Król**

*Lekcja dla klasy I liceum ogólnokształcącego o podstawowym zakresie kształcenia*

**Moduł tematyczny:** Elementy genetyki

**Temat lekcji:** DNA jako podstawowy nośnik informacji genetycznej.

**Cele lekcji:**

**poznawcze**

- w zakresie wiadomości uczeń : definiuje terminy: informacja genetyczna, gen, nukleozyd, nukleotyd, kod genetyczny, replikacja, transkrypcja, translacja
- wymienia składniki chemiczne budujące DNA
- przedstawia lokalizację DNA na terenie komórki

**kształtowanie określonych umiejętności**

- w zakresie umiejętności uczeń: przedstawia w postaci schematycznego rysunku chemiczną budowę DNA
- analizuje strukturę przestrzenną DNA
- określa biologiczną rolę DNA
- porównuje DNA i RNA
- wyjaśnia zależność gen- białko- cecha osobnicza
- potrafi zastosować komputer do pogłębiania wiedzy z wykorzystaniem dodatkowych informacji zawartych w internecie oraz do rozwiązania krótkiego testu z możliwością natychmiastowego sprawdzenia poprawności rozwiązań.

**wychowawcze**

- w zakresie postaw i przekonań uczeń:
- ma świadomość biologicznej roli DNA w życiu każdego organizmu
- zdaje sobie sprawę że, prawidłowa informacja genetyczna jest warunkiem zdrowia
- zastanawia się nad konsekwencją zakłóceń replikacji, transkrypcji i translacji
- jest przekonany o możliwości wykorzystania komputera do rozwiązywania problemów z dziedziny biologii.

**Typ lekcji:** laboratoryjna

**Metody i formy**

Metoda czynnościowa- praca z komputerem

Formy pracy

Praca indywidualna

**Media i materiały dydaktyczne**

Media proste: podręcznik

Media złożone: komputer, grafoskop

Materiały dydaktyczne: folie, ksero, program komputerowy

**Miejsce zajęć:** pracownia komputerowa.

## **CZĘŚCI LEKCJI:**

### ***I Wstępna:***

- Nauczyciel przydziela uczniom stanowiska i dokonuje podziału na grupy
- poleca uruchomienie stanowisk komputerowych i utworzenie pliku zawierającego prezentację
- wyjaśnia sposób pracy na lekcji
- sprawdza pracę domową „Lokalizacja DNA w komórce, budowa chromosomu.”.

### ***II Właściwa:***

| <b>Zagadnienie</b>   | <b>Czynności nauczyciela</b>   | <b>Czynności ucznia</b>   | <b>Program komputerowy</b>         |
|--|--|---|------------------------------------|
| 1. Informacja genetyczna                                     | wyjaśnia znaczenie terminu informacja genetyczna.<br>omawia cel i podaje temat lekcji.                                       | słuchają wyjaśnień nauczyciela.<br>przełączają się na stronę internetową:                                   | -www.wp.pl<br>biologia<br>genetyka |
| 2. Podstawowe odkrycia DNA.                                  | akcentuje fakt, że w poznaniu DNA odegrały istotną rolę doświadczenia.<br>wygłasza miniwykład na temat historii odkrycia DNA | analizują przebieg doświadczenia<br>korzystając z hiperłącza w prezentacji obserwują strukturę DNA,         |                                    |
| 3. Budowa chemiczna i przestrzenna DNA.                      | omawia na modelu budowę DNA oraz składniki chemiczne<br>wyjaśnia regułę komplementarności zasad                              | rozdzielają nukleotydy, analizują wzajemne położenie nukleotydów, przygotowują mapę pojęciową o budowie DNA |                                    |
| 4. Lokalizacja DNA w komórce.                                | prosi o przypomnienie budowy chromosomu  | opisują budowę chromosomu oraz upakowanie DNA   |                                    |
| 5. Etapy i przebieg replikacji. Znaczenie procesu replikacji | korzystając z programu komputerowego pokazuje przebieg replikacji.<br>przeprowadza pogadankę na temat znaczenia replikacji   | poznają fazy semikonserwatywnej replikacji DNA oraz miejsce przebiegu procesu i jego znaczenie              |                                    |
| 6. Funkcje biologiczne DNA.                                  | prosi o określenie roli DNA jako nośnika informacji genetycznej.   | wykonują ćwiczenia zamieszczone w karcie pracy ucznia   |                                    |

### III Końcowa

Podsumowanie lekcji: nauczyciel zwraca uwagę, że DNA ma jednolity typ budowy u wszystkich organizmów. Zadaje pytania: w jaki sposób przekonano się, że DNA przenosi informację genetyczną?, w jaki sposób informacja o cechach organizmu jest zapisana w DNA? Objaśnia pracę domową:

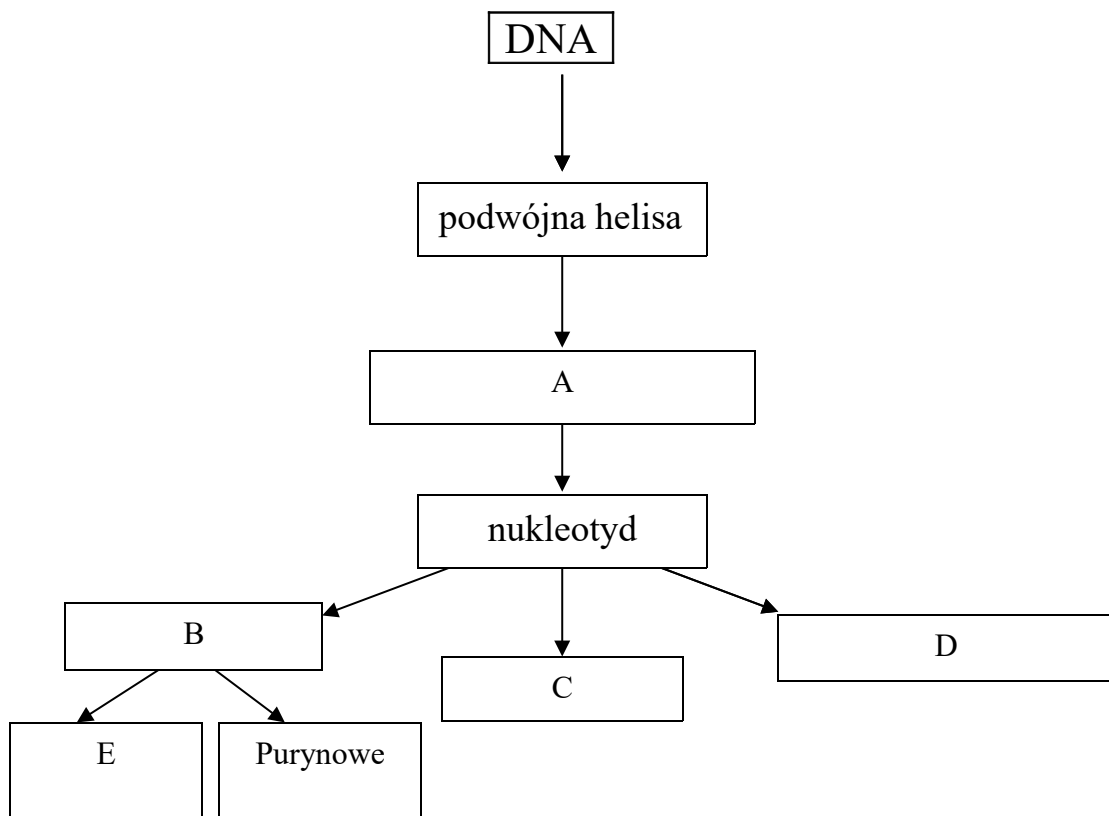
- ✓ Narysuj schematycznie i wytnij 6 par nukleotydów w DNA.
- ✓ Zastanów się nad konsekwencjami zakłóceń replikacji.

Nauczyciel analizuje i ocenia pracę uczniów na lekcji.

#### ZAŁĄCZNIK I

Karta pracy ucznia

1. Mapa pojęciowa o budowie DNA



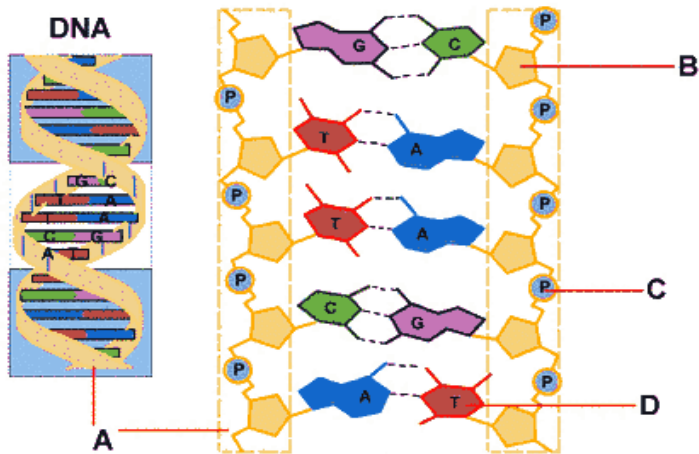
2. Dopisz komplementarną nić DNA do podanej:

ATTGCCATCGGTTACGAT

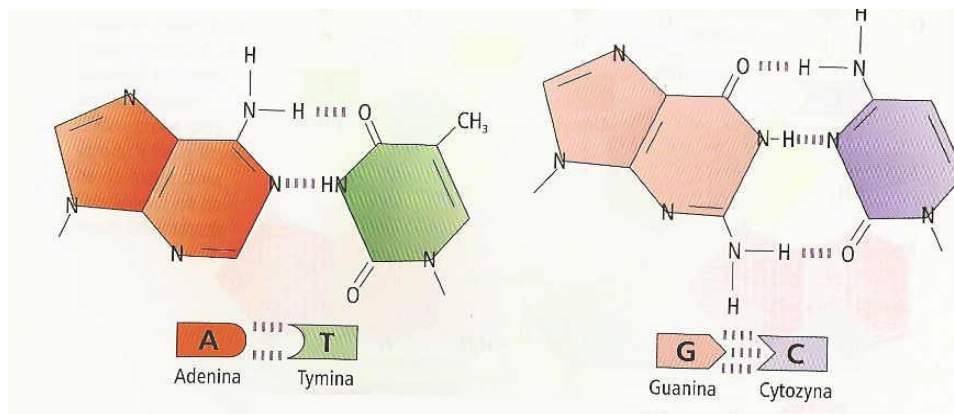
3. Wykorzystując zależność:  $A+G=C+T$  oblicz, ile nukleotydów z guaniną powinno się znajdować w fragmencie dwuniciowym cząsteczki DNA, który jest zbudowany z 300 nukleotydów i zawiera 82 nukleotydy z tyminą.

## ZAŁĄCZNIK II

### 1. Schemat budowy DNA



### 2. Reguła komplementarności zasad:



### 3. Model przestrzenny DNA Watsona i Cricka 1953

