

Scenariusz lekcji biologii dla klasy 8 SP, 1 liceum – poziom podstawowy

Temat: DNA – nośnik informacji dziedzicznej. Przepływ informacji genetycznej.

Autor: Renata Ziomek

Cele lekcji: *Uczeń po zajęciach potrafi*

- nazwać elementy graficzne modelu budowy DNA,
- wymienić etapy biosyntezy białka,
- wyjaśnić zasadę tworzenia nowej nici DNA,
- wykazać sens replikacji – ocenić biologiczne znaczenie procesu,
- zastosować w praktyce zasadę komplementarności,
- uświadomić sobie warunkowanie cech organizmu przez informacje genetyczną.

Metody i techniki pracy :

- indywidualna: gra symulacyjna, zadania z luką),
- praca w grupach (wg instrukcji w karcie pracy).

Środki dydaktyczne :

- zeszyt przedmiotowy,
- zdjęcie Cricka i Watsona,
- zdjęcie mikroskopowe DNA, RNA,
- kartki z nazwami nukleotydów, enzymów dla oznaczenia uczniów – modeli,
- sznurki, kolorowe tasiemki – podwójne i potrójne jako wiązania wodorowe,
- autorskie karty pracy: Budowa DNA, Budowa RNA, Etapy biosyntezy białka.

TOK LEKCJI :

Faza wprowadzająca:

Sprawy organizacyjno - porządkowe:

- sprawdzenie obecności,
- przedstawienie celu i formy zajęć,

Nauczyciel:

- poprzez pytanie wstępne, jak DNA mieści się w jądrze komórkowym, przypomina informacje z ostatniej lekcji.

Faza realizacyjna:

Nauczyciel :

- na bazie zdjęcia przedstawia sylwetki Cricka i Watsona,

- przedstawia zdjęcie mikroskopowe DNA, asekuruje uczniów aby wskazali cechę nie zespiralizowanego DNA,
- rozdaje karty pracy „Budowa DNA”, omawia budowę DNA umożliwiając uczniom wypełnienie karty pracy.

Uczniowie:

- wypełniają kartę pracy „Budowa DNA”.

Nauczyciel:

- wybiera uczniów pełniących rolę składowych DNA, oznacza ich samoprzylepnymi karteczkami z nazwami zasad azotowych, na stole udostępnia kolorowe tasiemki będące wiązaniami wodorowymi,

Uczniowie:

- wybrani uczniowie ćwiczą regułę komplementarności budując krótki fragment dwuniciowego DNA,
- pozostali uczniowie ustalają końce 3' i 5' przy asyście nauczyciela.

Nauczyciel :

- przedstawia zdjęcie mikroskopowe RNA sugerujące uczniom wskazanie cechy budowy: pojedynczej nici,
- rozdaje karty pracy „Budowa RNA”, omawia budowę RNA umożliwiając uczniom wypełnienie karty pracy,
- wyróżnia i charakteryzuje rodzaje RNA: mRNA, tRNA, rRNA.

Uczniowie:

- wypełniają kartę pracy „Budowa RNA”,
- notują rodzaje RNA i ich funkcje.

Nauczyciel :

- rozdaje karty pracy „Biosynteza białka”,

Uczniowie:

- przy asyście nauczyciela podkreślają terytoria biosyntezy białka: jądro komórkowe, cytoplazma, rybosomy oraz omawiają etapy biosyntezy białka zwracając uwagę na:
 - a. replikacja
 - rozpoznanie nici matrycowej DNA,
 - budowanie nici komplementarnej (mRNA) do matrycowego DNA z udziałem ucznia polimerazy DNA,
 - ustalenie końca 3' i 5',
 - b. transkrypcja
 - przejście mRNA z jądra komórkowego do cytoplazmy,
 - wejście mRNA w podjednostki rybosomalne,

- transport odpowiednich aminokwasów do rybosomów przez tRNA,
- odczyt wg reguły kodon – antykodon,

c. translacja

- połączenie aminokwasów wiązaniami peptydowymi i transport do rybosomów kolejnych tRNA transportujących odpowiednie aminokwasy.

Nauczyciel :

- sprawdza sporządzony przez ucznia (-ów) opis do schematu obrazującego przepływ informacji genetycznej w procesie biosyntezy białka.

Faza podsumowująca

Uczniowie dopisują terminy dotyczące genetyki (najlepiej z dzisiejszego tematu lekcji) do hasła głównego „translacja” (każda litera hasła, ma być pierwszą literą dopisanego skojarzenia), np.:

HASŁO	Skojarzenia uczniów
T	R N A
R	Y B O S O M
A	Z O T O W A Z A S A D A
N	U K E O T Y D
S	Y N T E Z A
L	I Z Y N A
A	D E N I N A
C	Y S T E I N A
J	Ą D R O
A	N T Y K O D O N

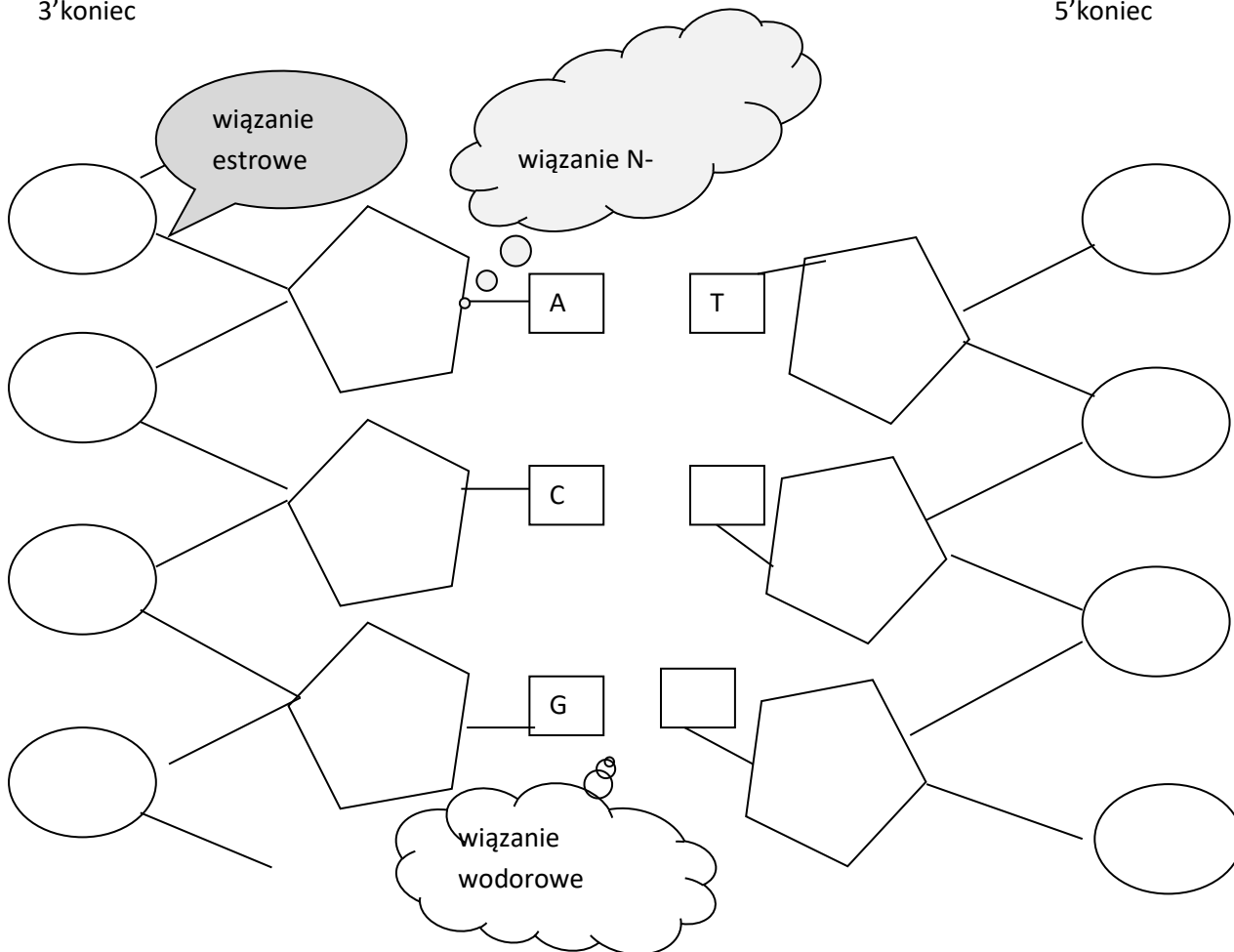
Nauczyciel:

- sprawdza krzyżówki, ocenia aktywność na lekcji.

KARTA PRACY dla ucznia „Budowa DNA”

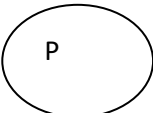

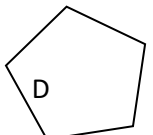



3'koniec

5'koniec



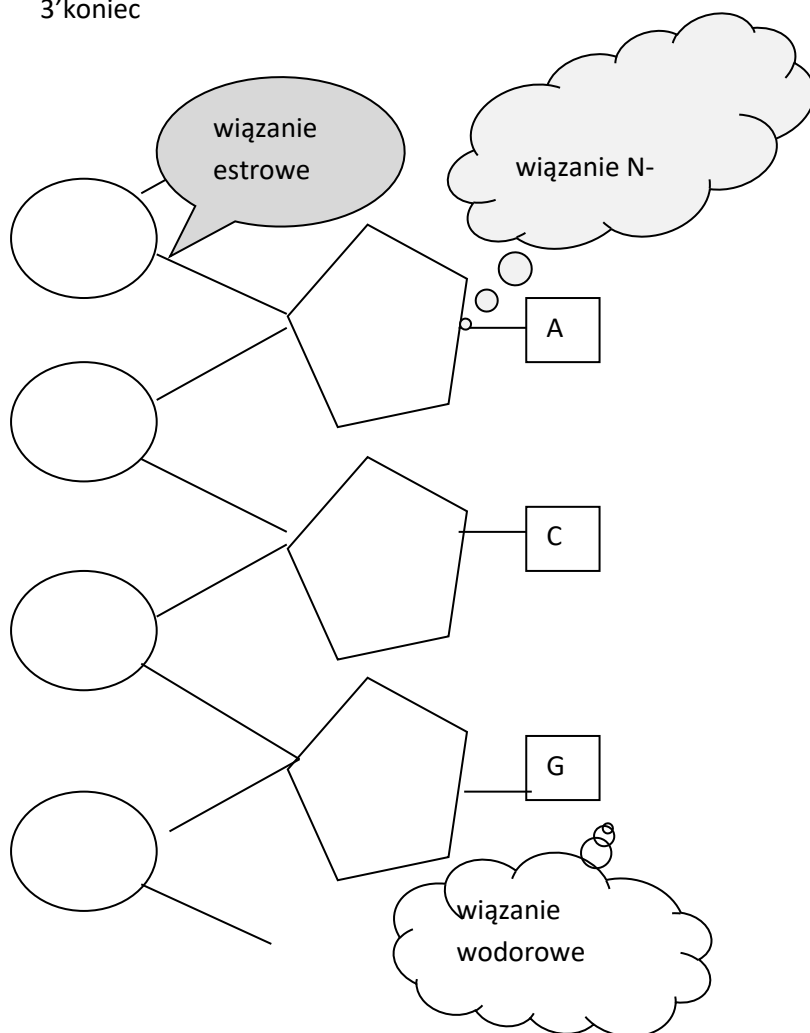
5'koniec

3'koniec

	Reszta kwasu ortofosforowego PO_4^{3-}		Zasada azotowa purynowa Adenina
	Pięciowęglowy cukier dezoksyryboza ⁻		Zasada azotowa pirymidynowa Tymina
			Zasada azotowa pirymidynowa Cytosyna
			Zasada azotowa purynowa Guanina

KARTA PRACY dla ucznia „Budowa RNA”

3'koniec

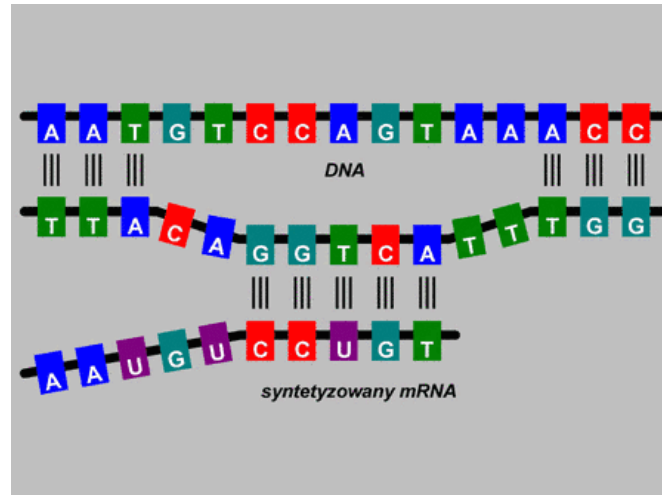


5'koniec

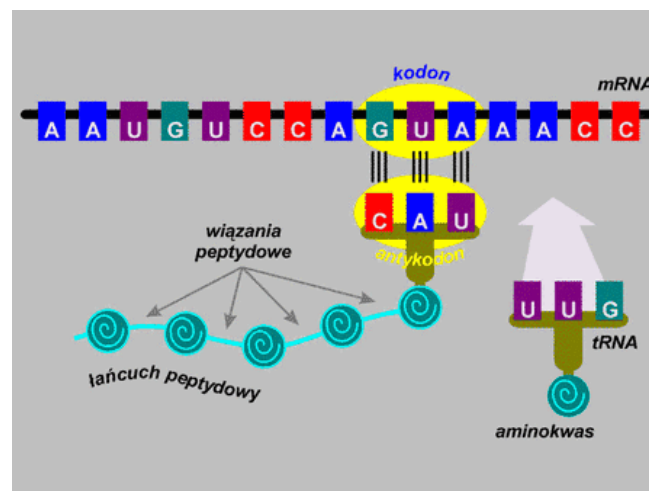
P	Reszta kwasu ortofosforowego PO_4^{3-}	A	Zasada azotowa purynowa Adenina
R	Pięciowęglowy cukier ryboza ⁻	U	Zasada azotowa pirymidynowa Uracyl
		C	Zasada azotowa pirymidynowa Cytosyna
		G	Zasada azotowa purynowa Guanina

KARTA PRACY dla ucznia „Biosynteza białka”

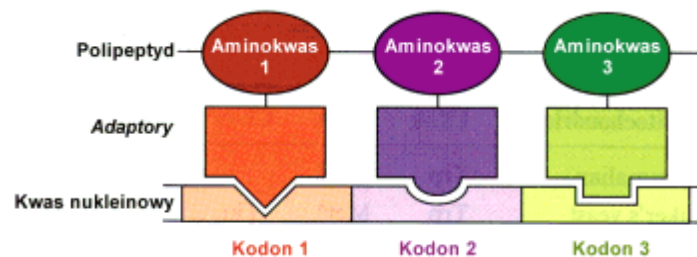
Jądro komórkowe – replikacja jako I etap biosyntezy białka



Cytoplazma – transkrypcja jako II etap biosyntezy białka



Rybosom – translacja jako III etap biosyntezy białka



Rysunki adaptowane, zmodyfikowane przez autora scenariusza.