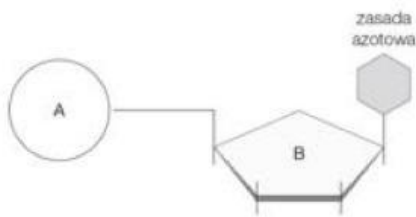


1 Na rysunku przedstawiono nukleotyd, który występuje w pewnym kwasie nukleinowym.



a) Określ, która zasada azotowa nie może budować przedstawionego na rysunku nukleotydu, jeżeli elementem B jest deoksyryboza.

b) Podaj nazwę elementu oznaczonego na rysunku literą A.

c) Zaznacz dwie cechy właściwe dla kwasu nukleinowego, który jest zbudowany z takich nukleotydów, jak nukleotyd przedstawiony na rysunku.

A. Kwas ten bierze udział w transporcie aminokwasów.

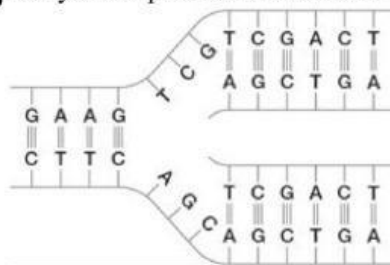
B. Ten kwas jest nośnikiem informacji genetycznej.

C. Obie nici tego kwasu łączą się ze sobą zgodnie z zasadą komplementarności dzięki wiązaniom fosfodiesterowym.

D. W skład nukleotydów tego kwasu wchodzi białka.

E. W strukturach komórkowych kwas ten ma postać podwójnej helisy.

2 Na rysunku przedstawiono kwas nukleinowy w czasie pewnego procesu.



a) Podaj nazwę przedstawionego na rysunku kwasu nukleinowego oraz nazwę procesu, któremu on ulega.

b) Uporządkuj we właściwej kolejności etapy procesu przedstawionego na rysunku.

Rozrywanie kolejnych wiązań wodorowych w dwuniciowej strukturze.	
Powstanie dwóch potomnych, dwuniciowych cząsteczek.	
Lokalne rozplecenie dwuniciowej cząsteczki.	
Przylączanie pojedynczych nukleotydów na zasadzie komplementarności.	
Tworzenie wiązań wodorowych pomiędzy odpowiednimi zasadami azotowymi.	

3 Uzupełnij tabelę. Wpisz brakujące informacje tak, aby były one poprawne w stosunku do układu nukleotydów podanego fragmentu nici mRNA.

A.	Fragment nici kodującej DNA	
B.	Fragment nici matrycowej DNA	
C.	Fragment nici mRNA	GGAACCAU
D.	Liczba zakodowanych aminokwasów	

4 Oceń prawdziwość stwierdzeń. Zaznacz P, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe, lub F, jeśli fałszywe.

1.	Informacyjny RNA stanowi matrycę, na podstawie której powstają białka.	P	F
2.	tRNA transportuje białka na rybosomy.	P	F
3.	rRNA po połączeniu z białkami tworzy struktury komórkowe biorące udział w syntezie białek.	P	F

- 5 Na rysunku przedstawiono sekwencję nukleotydów w mRNA oraz kierunek ich odczytywania. Sekwencje te są zakończone kodonem STOP. W tabeli podano antykodony tRNA oraz nazwy oznaczanych przez nie aminokwasów.

→
A U G C G U C A C C G G U G A

Antykodon tRNA	Aminokwas
GUG	histydyna
UAC	metionina
GCC	leucyna
GCA	arginina

a) Podaj nazwy aminokwasów przyłączanych kolejno do łańcucha peptydowego. Zaczynij od drugiego kodonu na nici mRNA.

b) Określ, które białko – A czy B – będzie zbudowane z większej liczby aminokwasów. Odpowiedź uzasadnij.

- A. Białko kodowane przez 113 kodonów.
B. Białko kodowane przez 333 nukleotydy.

c) Podaj nazwę wiązania tworzącego się między aminokwasami w białku powstającym na rybosomie.

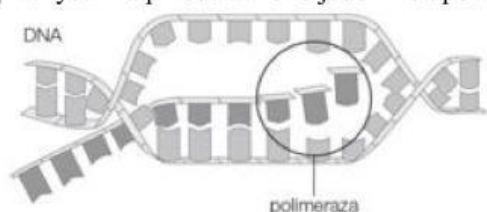
- 6 W tabeli przedstawiono procentowy udział nukleotydów w dwuniciowym DNA. Pod znakami zapytania kryją się – zgodne z zasadą komplementarności – procentowe ilości tych nukleotydów.

a) Podaj nazwę czwartej zasady azotowej.

b) Zaznacz punkt, który zawiera błędną informację o liczbie nukleotydów w dwuniciowym DNA. Odpowiedź uzasadnij jednym argumentem.

	Procentowy udział nukleotydów			
	C	A	G	Czwarta zasada azotowa
A.	?	10	40	10
B.	30	30	20	?
C.	20	30	?	30

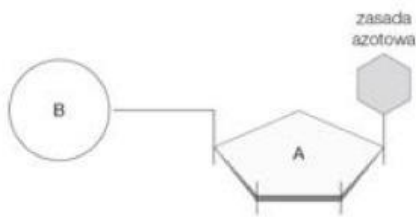
- 7 Na rysunku przedstawiono jeden z etapów ekspresji genów.



Skreśl w zdaniach błędne informacje.

- A. Przedstawiony etap ekspresji genów zachodzi w komórce eukariotycznej na rybosomach / w jądrze komórkowym.
B. Powstający w tym etapie kwas nukleinowy to mRNA / tRNA.
C. Nukleotydy tego kwasu są komplementarne do nici matrycowej / kodującej DNA.
D. Enzymem katalizującym przedstawiony na rysunku proces jest polimeraza DNA / RNA.
E. Polimeraza ta przyłącza na zasadzie komplementarności nukleotydy zawierające cukier rybozę / deoksyrybozę.

1 Na rysunku przedstawiono nukleotyd, który występuje w pewnym kwasie nukleinowym.



a) Określ, która zasada azotowa nie może budować przedstawionego na rysunku nukleotydu, jeżeli elementem A jest ryboza.

b) Podaj nazwę elementu oznaczonego na rysunku literą B.

c) Zaznacz dwie cechy właściwe dla kwasu nukleinowego, który jest zbudowany z takich nukleotydów, jak nukleotyd przedstawiony na rysunku.

A. Kwas ten bierze udział w transporcie aminokwasów.

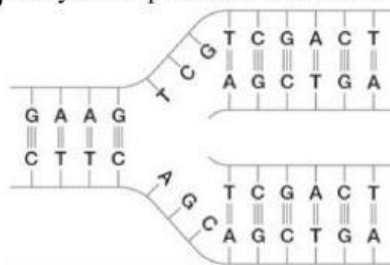
B. Kwas ten w jądrze komórkowym ulega replikacji.

C. Obie nici tego kwasu łączą się ze sobą zgodnie z zasadą komplementarności dzięki wiązaniom fosfodiesterowym.

D. Ten kwas buduje rybosomy.

E. W strukturach komórkowych kwas ten ma postać podwójnej helisy.

2 Na rysunku przedstawiono kwas nukleinowy w czasie pewnego procesu.



a) Uporządkuj we właściwej kolejności etapy procesu przedstawionego na rysunku.

b) Podaj nazwę przedstawionego na rysunku kwasu nukleinowego oraz nazwę procesu, któremu on ulega

Tworzenie wiązań wodorowych pomiędzy odpowiednimi zasadami azotowymi.	
Przylączenie pojedynczych nukleotydów na zasadzie komplementarności.	
Powstanie dwóch potomnych, dwuniciowych cząsteczek.	
Lokalne rozplecenie dwuniciowej cząsteczki.	
Rozrywanie kolejnych wiązań wodorowych w dwuniciowej strukturze.	

3 Uzupełnij tabelę. Wpisz brakujące informacje tak, aby były one poprawne w stosunku do układu nukleotydów podanego fragmentu nici matrycowej DNA.

A.	Fragment nici kodującej DNA	
B.	Fragment nici matrycowej DNA	CCTTGGTA
C.	Fragment nici mRNA	
D.	Liczba zakodowanych aminokwasów	

4 Oceń prawdziwość stwierdzeń. Zaznacz P, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe, lub F, jeśli fałszywe.

1.	tRNA transportuje białka na rybosomy.	P	F
2.	rRNA po połączeniu z białkami tworzy struktury komórkowe biorące udział w syntezie białek.	P	F
3.	Informacyjny RNA stanowi matrycę, na podstawie której powstają białka.	P	F

- 5 Na rysunku przedstawiono sekwencję nukleotydów w mRNA oraz kierunek ich odczytywania. Sekwencje te są zakończone kodonem STOP. W tabeli podano antykodony tRNA oraz nazwy oznaczanych przez nie aminokwasów.

→
A U G C G U C A C C G G U G A

Antykodon tRNA	Aminokwas
GUG	histydyna
UAC	metionina
GCC	leucyna
GCA	arginina

a) Podaj nazwy aminokwasów przyłączanych kolejno do łańcucha peptydowego. Zaczniij od pierwszego kodonu na nici mRNA.

b) Podaj nazwę wiązania tworzącego się między aminokwasami w białku powstającym na rybosomie.

c) Określ, które białko – A czy B – będzie zbudowane z większej liczby aminokwasów. Odpowiedź uzasadnij.

A. Białko kodowane przez 333 nukleotydy.

B. Białko kodowane przez 113 kodonów.

- 6 W tabeli przedstawiono procentowy udział nukleotydów w dwuniciowym DNA. Pod znakami zapytania kryją się – zgodne z zasadą komplementarności – procentowe ilości tych nukleotydów.

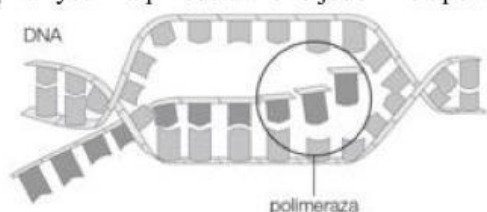
a) Podaj nazwę czwartej zasady azotowej.

b) Zaznacz punkt, który zawiera błędną informację o liczbie nukleotydów w dwuniciowym DNA.

Odpowiedź uzasadnij jednym argumentem.

	Procentowy udział nukleotydów			
	C	T	G	Czwarta zasada azotowa
A.	30	30	20	?
B.	20	30	?	30
C.	?	10	40	10

- 7 Na rysunku przedstawiono jeden z etapów ekspresji genów.



Podkreśl w zdaniach właściwe informacje.

A. Przedstawiony etap ekspresji genów zachodzi w komórce eukariotycznej *na rybosomach / w jądrze komórkowym*.

B. Powstający w tym etapie kwas nukleinowy to *mRNA / tRNA*.

C. Nukleotydy tego kwasu są komplementarne do nici *matrycowej / kodującej* DNA.

D. Enzymem katalizującym przedstawiony na rysunku proces jest *polimeraza DNA / RNA*.

E. Polimeraza ta przyłącza na zasadzie komplementarności nukleotydy zawierające cukier *rybozę / deoksyrybozę*.