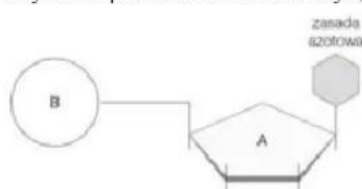


- 5 Na rysunku przedstawiono nukleotyd, który występuje w pewnym kwasie nukleinowym.

(... / 1 p.)



- 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.

- 6 W tabeli przedstawiono fragment kodu genetycznego.

(... / 1 p.)

	U	C	A	G
U	UUU fenylo- alanina (Phe) UUC UUA leucyna (Leu) UUG	UCU UCC seryna (Ser) UCA UCG	UAU tyrozyna (Tyr) UAC UAA kodony STOP UAG	UGU cysteina (Cys) UGC UGA kodon STOP UGG tryptofan (Trp)
	U	C	A	G

- a) Dokończ zdanie.

Na podstawie analizy załączonego fragmentu tabeli nie można określić, czy kod genetyczny jest

- A. trójkowy.
B. jednoznaczny.
C. niezachodzący.
D. zdegenerowany.

- b) Na podstawie fragmentu kodu genetycznego przedstawionego w tabeli podaj, jak nazywamy pojedynczą sekwencję nukleotydów w kwasie nukleinowym niosącą informację o aminokwasie.

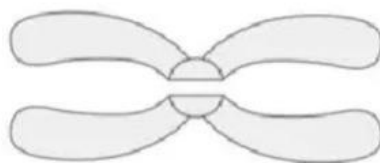
- 7 Wskaż dwie poprawne informacje na temat biosyntezy białek.

(... / 1 p.)

- A. Modyfikacja potranslacyjna polega m.in. na wycinaniu intronów z powstałego białka.
B. Transkrypcja i translacja w komórkach eukariotycznych zachodzą w różnym czasie i w różnych miejscach.
C. Podczas syntezy białka kolejne cząsteczki mRNA z aminokwasami przyłączają się do rybosomu.
D. Przepisanie informacji genetycznej z DNA na informacyjny RNA to translacja.
E. Dzięki różnym sposobom regulacji ekspresji genów na podstawie jednej nici DNA mogą powstawać różne białka.

- 8 Na rysunku przedstawiono pewną strukturę występującą w komórce eukariotycznej.

(... / 2 p.)



- a) Podkreśl w zdaniach właściwe informacje.

- A. Przedstawiona na rysunku struktura to najbardziej skondensowana postać kwasu rybonukleinowego / deoksyrybonukleinowego.
B. Struktura ta znajduje się w jądrze komórkowym / cytozolu.
C. Ta struktura składa się z czterech / dwóch chromatyd.
D. W przedstawionej strukturze chromatyd są ze sobą połączone

białkiem histonowym / centromerem.

- E. Przedstawiona struktura powstaje w dzielącej się / nie dzielącej się komórce.

- b) Podaj nazwę przedstawionej na rysunku struktury.

- 1** 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. (... / 2 p.)

→
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. Zaczynj 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.

- 2** Oceń prawdziwość stwierdzeń. Zaznacz P, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe, lub F, jeśli fałszywe. (... / 1 p.)

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

- 3** Wskaż dwie informacje charakteryzujące wyłącznie proces transkrypcji. (... / 1 p.)

- A. Proces ten zachodzi w jądrze komórkowym.
 B. W trakcie tego procesu rybosom przesuwają się o kolejny kodon.
 C. W tym procesie dochodzi do łączenia się ze sobą aminokwasów.
 D. Podczas tego procesu do białka są przyłączane reszty cukrowe.
 E. W proces ten są zaangażowane DNA i mRNA.

- 4** W tabeli przedstawiono procentowy udział nukleotydów w dwuniciowym DNA. Pod znakami zapytania kryją się – zgodne z zasadą komplementarności – procentowe ilości tych nukleotydów. (... / 2 p.)

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

- 5 W tabeli przedstawiono procentowy udział nukleotydów w dwuniciowym DNA. Pod znakami zapytania kryją się – zgodne z zasadą komplementarności – procentowe ilości tych nukleotydów. (... / 2 p.)

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

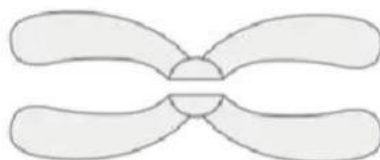
- 6 Wskaż dwie poprawne informacje na temat biosyntezy białek. (... / 1 p.)

- A. Transkrypcja i translacja w komórkach eukariotycznych zachodzą w różnym czasie i w różnych miejscach.
 B. Modyfikacja potranslacyjna polega m.in. na wycinaniu intronów z powstałego białka.
 C. Podczas syntezy białka kolejne cząsteczki mRNA z aminokwasami przyłączają się do rybosomu.
 D. Dzięki różnym sposobom regulacji ekspresji genów na podstawie jednej nici DNA mogą powstawać różne białka.
 E. Przepisanie informacji genetycznej z DNA na informacyjny RNA to translacja.

- 7 Na rysunku przedstawiono pewną strukturę występującą w komórce eukariotycznej. (... / 2 p.)

a) Podaj nazwę przedstawionej na rysunku struktury.

b) Skreśl w zdaniach błędne informacje.



- A. Przedstawiona na rysunku struktura to najbardziej skondensowana postać kwasu *rybonukleinowego* / *deoksyrybonukleinowego*.
 B. Struktura ta znajduje się w *jądrze komórkowym* / *cytozolu*.
 C. Ta struktura składa się z *czterech* / *dwóch* chromatyd.
 D. W przedstawionej strukturze chromatydy są ze sobą połączone *białkiem histonowym* / *centromerem*.

E. Przedstawiona struktura powstaje w *dzielącej się* / *niedzielącej się* komórce.

- 8 W tabeli przedstawiono fragment kodu genetycznego. (... / 1 p.)

U		C		A		G		
U	UUU	fenylo- alanina (Phe)	UCU	seryna (Ser)	UAU	tyrozyna (Tyr)	UGU	cysteina (Cys)
	UUC		UCC		UAC		UGC	
	UUA	leucyna (Leu)	UCA		UAA	kodony STOP	UGA	kodony STOP
	UUG		UCG		UAG		UGG	tryptofan (Trp)

a) Dokończ zdanie.

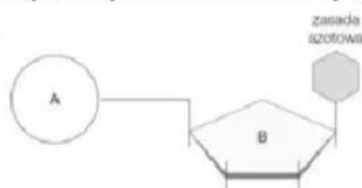
Na podstawie analizy załączonego fragmentu tabeli nie można określić, czy kod genetyczny jest

- A. zdegenerowany.
 B. niezachodzący.
 C. jednoznaczny.
 D. trójkowy.

b) Na podstawie fragmentu kodu genetycznego przedstawionego w tabeli podaj, jak nazywamy pojedynczą sekwencję nukleotydów w kwasie nukleinowym niosącą informację o aminokwasie.

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

(... / 1 p.)



- 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 białko.

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

- 2** Oceń prawdziwość stwierdzeń. Zaznacz P, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe, lub F, jeśli fałszywe.

(... / 1 p.)

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

- 3** 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.

(... / 2 p.)

→
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. Zaczynj 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.

- 4** Wskaż dwie informacje charakteryzujące wyłącznie proces translacji.

(... / 1 p.)

A. Proces ten zachodzi w jądrze komórkowym.

B. W proces ten są zaangażowane DNA i tRNA.

C. Podczas tego procesu do białka są przyłączane reszty cukrowe.

D. W tym procesie dochodzi do łączenia się ze sobą aminokwasów.

E. W trakcie tego procesu rybosom przesuwa się o kolejny kodon.