I PODSTAWY GENETYKI

Zadanie 1. Zaznacz X poprawną odpowiedź. Podstawą współczesnej nauki o dziedziczeniu były odkrycia:

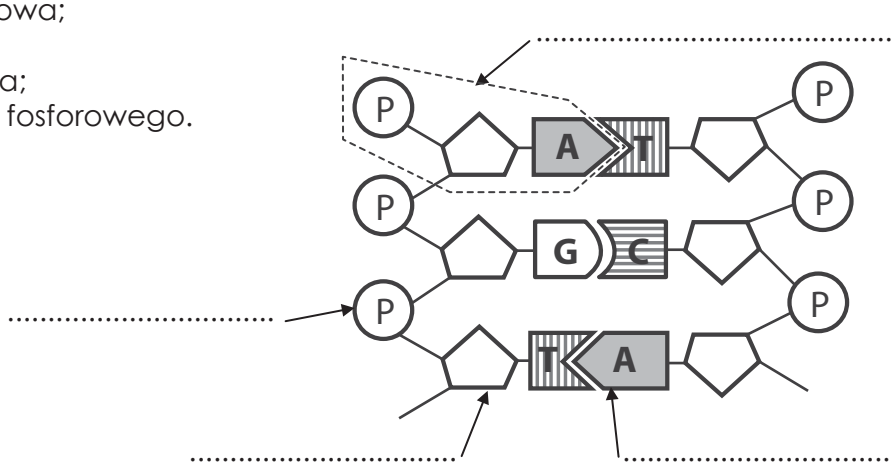
A. I. Pawłowa;
B. G. Mendla;
C. K. Darwina;
D. L. Pasteura.

Zadanie 2. Zaznacz X poprawne dokończenie zdania. Nauka o regułach i mechanizmach dziedziczenia to:

A. cytologia;
B. biochemia;
C. fizjologia;
D. genetyka.

Zadanie 3. Na rysunku przedstawiono fragment nici DNA. Wskaż elementy opisane literami A-D.

A. zasada azotowa;
B. nukleotyd;
C. deoksyryboza;
D. reszta kwasu fosforowego.



Zadanie 4. Dokończ zdanie.

Zasada, według której kolejność nukleotydów w jednej nici DNA determinuje kolejność nukleotydów w drugiej nici, nazywa się regułą ..... .

Zadanie 5. Porównaj budowę DNA i RNA. Uzupełnij tabelę.

CECHA	RNA	DNA
LICZBA NICI TWORZĄCYCH CZĄSTECZKĘ		
CUKIER WCHODZĄCY W SKŁAD NUKLEOTYDU		
ZASADY AZOTOWE W NUKLEOTYDACH		
RESZTA KWASU NIEORGANICZNEGO		
UMIEJSCOWIENIE W KOMÓRCE		

Zadanie 6. Dopasuj funkcję do odpowiedniego rodzaju RNA.

Rodzaj RNA	FUNKCJA	ODPOWIEDŹ
A. mRNA	1. przenosi informację genetyczną z jądra do cytoplazmy	A. .....
B. tRNA	2. jest składnikiem rybosomów	B. .....
C. rRNA	3. transportuje aminokwasy podczas syntezy białek	C. .....

Zadanie 7. Korzystając z zamieszczonej tabeli kodu genetycznego, przetłumacz sekwencję genu na kolejność aminokwasów w cząsteczce białka zapisanej w tym genie. Zastosuj trzyliterowe skróty nazw aminokwasów.

	U	C	A	G
U	UUU *Phe* UUC *Phe* UUA *Leu* UUG *Leu*	UCU *Ser* UCC *Ser* UCA *Ser* UCG *Ser*	UAU *Tyr* UAC *Tyr* UAA *Koniec* UAG *Koniec*	UGU *Cys* UGC *Cys* UGA *Koniec* UGG *Trp*
C	CUU *Leu* CUC *Leu* CUA *Leu* CUG *Leu*	CCU *Pro* CCC *Pro* CCA *Pro* CCG *Pro*	CAU *His* CAC *His* CAA *Gln* CAG *Gln*	CGU *Arg* CGC *Arg* CGA *Arg* CGG *Arg*
A	AUU *Ile* AUC *Ile* AUA *Ile* AUG *Met*	ACU *Thr* ACC *Thr* ACA *Thr* ACG *Thr*	AAU *Asn* AAC *Asn* AAA *Lys* AAG *Lys*	AGU *Ser* AGC *Ser* AGA *Arg* AGG *Arg*
G	GUU *Val* GUC *Val* GUA *Val* GUG *Val*	GCU *Ala* GCC *Ala* GCA *Ala* GCG *Ala*	GAU *Asp* GAC *Asp* GAA *Glu* GAG *Glu*	GGU *Gly* GGC *Gly* GGA *Gly* GGG *Gly*

Nić kodująca DNA AUGAGGGCCGUCAUUUUAACGUAUGACGAAUGCUAA

Aminokwasy w białku .....

Zadanie 8. Kod genetyczny posiada swoje stałe cechy. Dokończ zdania, wpisując je w puste miejsca.

A. Trzy nukleotydy oznaczają jeden aminokwas.
Kod genetyczny jest ..... .

B. Dana trójka nukleotydów oznacza zawsze jeden konkretny aminokwas.
Kod genetyczny jest ..... .

C. Z tego samego kodu genetycznego korzystają wszystkie organizmy.
Kod genetyczny jest ..... .

Zadanie 9. Uporządkuj fazy realizacji informacji genetycznej. Wpisz w puste komórki odpowiednie cyfry od 1 do 5.

FAZA	KOLEJNOŚĆ
Pojawienie się kodonu STOP na nici mRNA, odłączenie białka od rybosomu.	
tRNA przenosi odpowiednie aminokwasy, zgodnie z zapisem na mRNA.	
Przepisanie informacji genetycznej z DNA na mRNA.	
Rybosom przesuwa się wzdłuż nici mRNA, cząsteczka białka wydłuża się.	
mRNA przemieszcza się z jądra do cytoplazmy i łączy się z rybosomami.	

Zadanie 10. Uzupełnij schemat procesu odczytywania informacji genetycznej, skorzystaj z określeń w ramce.

translacja, transkrypcja, mRNA

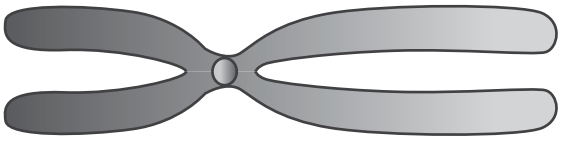
DNA .... **BIAŁKO**

Zadanie 11. Połącz podane określenia z odpowiadającymi im opisami.

OKREŚLENIE	OPIS	ODPOWIEDŹ
1. gen	A. nić kwasu rybonukleinowego	1. .....
2. materiał genetyczny	B. sposób zapisu informacji o budowie jednego białka	2. .....
3. kod genetyczny	C. podstawowa jednostka dziedziczenia, zbudowana z odcinków DNA	3. .....
4. translacja	D. proces syntezy białka	4. .....
5. genotyp	E. zespół cech danego osobnika	5. .....
6. fenotyp	F. zestaw chromosomów charakterystyczny dla danego organizmu (komórki)	6. .....
7. kariotyp	G. kolejne nukleotydy w DNA lub mRNA kodujące jeden aminokwas	7. .....
8. genom	H. całość DNA zawartego w haploidalnym zestawie chromosomów danego organizmu	8. .....
9. kodon	I. zestaw chromosomów danego osobnika	9. .....

Zadanie 12. Wskaż i podpisz elementy budowy chromosomu, wykorzystując informacje zawarte w ramce.

ramię, centromer, chromatyda

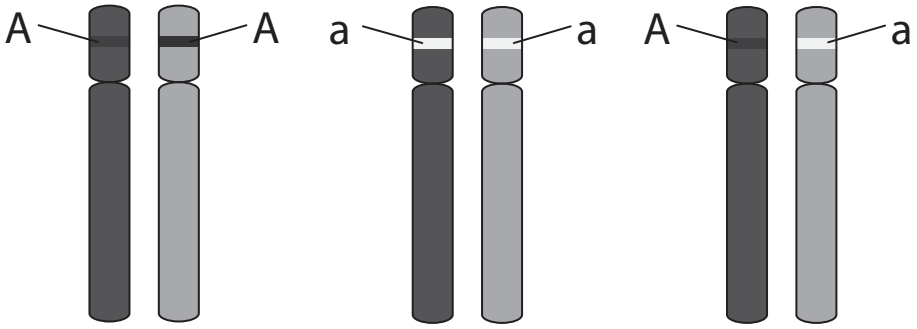


Zadanie 13. Wybierz prawdziwe informacje dotyczące chromosomów.

A. są zbudowane z nici DNA;
B. przenoszą informację genetyczną z pokolenia na pokolenie;
C. w komórkach rozrodczych występuje podwójny zestaw chromosomów;
D. prawidłowe są odpowiedzi A i B.

Zadanie 14. Podpisz rysunki informacjami zawartymi w ramce.

heterozygota, homozygota dominująca, homozygota recesywna



A ..... B ..... C .....

Zadanie 15. Podkreśl poprawne dokończenie zdania.

A. Chromosomy homologiczne to *chromosomy tworzące pary – jeden od ojca, drugi od matki / nieuporządkowane chromosomy w komórce somatycznej*.

B. Haploidalna liczba chromosomów *to zestaw chromosomów w komórce somatycznej / to zestaw chromosomów w komórce rozrodczej*.

C. Cytokineza to *podział cytoplazmy / odciąganie chromatyd do przeciwległych biegunów komórki*.

Zadanie 16. Ułóż we właściwej kolejności etapy przebiegu mitozy.

ETAP	**POPRAWNA KOLEJNOŚĆ**
Powstanie chromosomów z chromatyny, zanik otoczki jądrowej.	
Chromatydy stają się chromosomami potomnymi i tworzą dwa odrębne jądra komórkowe. Odtwarza się otoczka jądrowa.	
Replikacja materiału genetycznego.	
Podział cytoplazmy i powstanie dwóch identycznych komórek o takim samym materiale genetycznym.	
Chromosomy układają się w płaszczyźnie równikowej komórki.	
Odciąganie chromatyd do przeciwległych biegunów komórki.	

Zadanie 17. W tabeli zestawiono część informacji na temat dwóch typów podziałów zachodzących w komórkach – mitozy i mejozy. Uzupełnij brakujące informacje.

Typ podziału	**Miejsce podziału**	**Liczba chromosomów w komórkach potomnych**	**Informacja genetyczna**
1)	2)	taka sama	identyczna
3)	komórki, z których powstaną gamety	4)	zmieniona