

**VII WOJEWÓDZKI KONKURS Z BIOLOGII**  
**DLA UCZNIÓW SZKÓŁ PODSTAWOWYCH WOJEWÓDZTWA**  
**ŚWIĘTOKRZYSKIEGO**

**ETAP III– WOJEWÓDZKI**

**11 marca 2026 r.**  
**Godz. 10:00**

**Kod pracy ucznia**

**Suma punktów**

Czas pracy: **60 minut**

Liczba punktów możliwych do uzyskania: **40**

**Instrukcja dla ucznia**

1. W wyznaczonym miejscu arkusza z zadaniami konkursowymi wpisz swój kod.
2. Sprawdź, czy na kolejno ponumerowanych 15 stronach jest wydrukowanych 30 zadań.
3. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś Komisji Konkursowej.
4. Czytaj uważnie wszystkie teksty i zadania. Wykonuj zadania zgodnie z poleceniami.
5. Rozwiązania zadań zapisuj długopisem lub piórem z czarnym lub niebieskim tuszem/atramentem.
6. Nie używaj korektora.
7. Rozwiązania zadań zamkniętych, zaznacz w arkuszu z zadaniami konkursowymi. Wybierz odpowiedź lub odpowiedzi, a odpowiadającą jej literę lub litery zaznacz kółkiem, np.: **A**
8. Jeśli się pomylisz, błędne zaznaczenie przekreśl krzyżykiem, np.: ~~**X**~~ i zaznacz kółkiem inną wybraną odpowiedź, np.: **B**
9. Masz prawo korzystać z kalkulatora, który posiada tylko cztery podstawowe działania matematyczne (dodawanie, odejmowanie, mnożenie i dzielenie) oraz pierwiastkowanie i obliczanie procentów. Zabrania się korzystania z kalkulatorów w telefonie komórkowym oraz innych urządzeń telekomunikacyjnych.
10. Na ostatniej stronie znajduje się brudnopis, który nie podlega sprawdzeniu.

***Powodzenia!***

**Zadanie 1. ( 0 – 3 )**

Oceń poprawność stwierdzeń dotyczących DNA, wpisując w tabeli prawda - P lub fałsz - F.

| L.p. | Stwierdzenie                                                                                                                                                                          | P | F |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| 1.   | Nukleotyd DNA jest zbudowany z deoksyrybozy, reszty kwasu fosforowego i jednej z pięciu zasad azotowych: adeniny, guaniny, tyminy, uracylu, cytozyny.                                 |   |   |
| 2.   | Dzięki komplementarności zasad w podwójnej helisie DNA sekwencja nukleotydów jednej nici wyznacza sekwencję nukleotydów w drugiej nici.                                               |   |   |
| 3.   | W wyniku replikacji DNA w fazie S cyklu komórkowego powstają dwie identyczne cząsteczki DNA, z których jedna ma dwie nici z cząsteczki macierzystej a druga dwie nowo zsyntetyzowane. |   |   |

**Zadanie 2. ( 0 – 1 )**

Niebieska barwa oczu u ludzi jest cechą recesywną – **a**, w stosunku do dominującej barwy brązowej –

A. Matka ma oczy brązowe i jest heterozygotą, a ojciec ma oczy niebieskie.

**Zaznacz spośród A – D, zdanie określające kolor oczu u dzieci tej pary i prawdopodobieństwo jego wystąpienia.**

A. Wszystkie dzieci będą miały oczy brązowe.

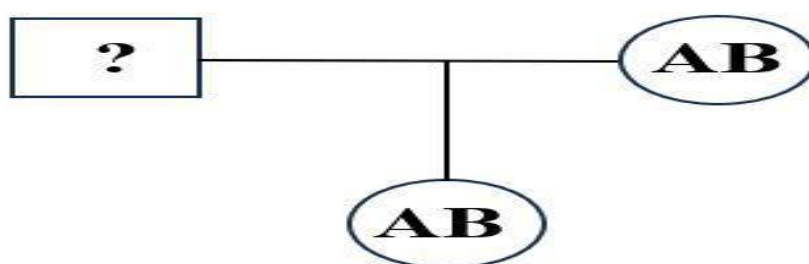
B. Wszystkie dzieci będą miały oczy niebieskie.

C. 50% dzieci będzie miało oczy niebieskie, a 50% dzieci będzie miało oczy brązowe.

D. 75% dzieci będzie miało oczy brązowe, a 25% dzieci będzie miało oczy niebieskie.

**Zadanie 3. ( 0 – 1 )**

Na schemacie przedstawiono dziedziczenie grupy krwi u dziewczynki - dziecka pewnej pary.



Rodzice – grupa krwi  
Dziecko – grupa krwi

– płeć żeńska 

– płeć męska 

**Zaznacz spośród 1 – 4 grupę krwi mężczyzny, która wykluczy jego ojcostwo.**

1. A
2. 0
3. B
4. AB

**Zadanie 4. ( 0 – 1 )**

W łupkach bawarskich w XIX wieku znaleziono doskonale zachowane odciski Archeopteryxa (praptaka), które pozwoliły na dość wierną jego rekonstrukcję. Na fotografiach przedstawiono zarówno odcisk, jak i rekonstrukcję z genewskiego Muzeum Historii Naturalnej.



**Wskaż rodzaj dowodu ewolucji, jaki stanowi odcisk Archeopteryxa znaleziony w łupkach bawarskich.**

- A. dowód bezpośredni
- B. dowód pośredni

**Zadanie 5. ( 0 – 1 )**

W Polsce funkcjonuje obecnie 11 rezerwatów biosfery uznanych przez UNESCO w ramach programu „Człowiek i Biosfera” (MAB), które chronią najcenniejsze ekosystemy.

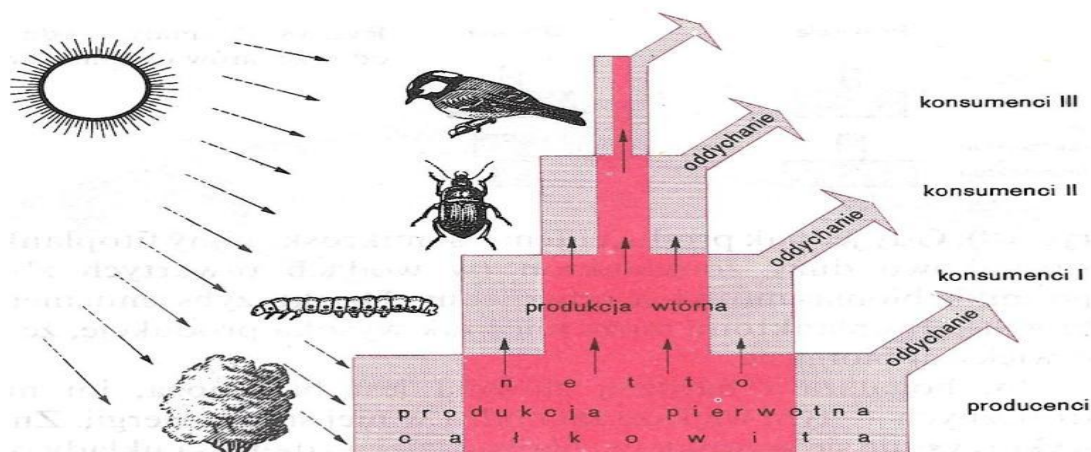
**Wskaż prawidłową odpowiedź.**

Rezerwatem biosfery UNESCO jest:

- A. Ojcowski Park Narodowy.
- B. Magurski Park Narodowy.
- C. Woliński Park Narodowy.
- D. Karkonoski Park Narodowy.

**Zadanie 6. ( 0 – 1 )**

Poniżej przedstawiono schemat obrazujący piramidę energii.



Wskaż zdanie poprawnie opisujące procesy związane z energią i materią w ekosystemie.

- A. Energia i materia krążą w ekosystemie dzięki producentom.
- B. Energia i materia przepływają przez ekosystem dzięki destruentom.
- C. Energia krąży, a materia przepływa przez ekosystem dzięki producentom.
- D. Energia przepływa przez ekosystem, a materia w nim krąży dzięki destruentom.

**Zadanie 7. ( 0 – 1 )**

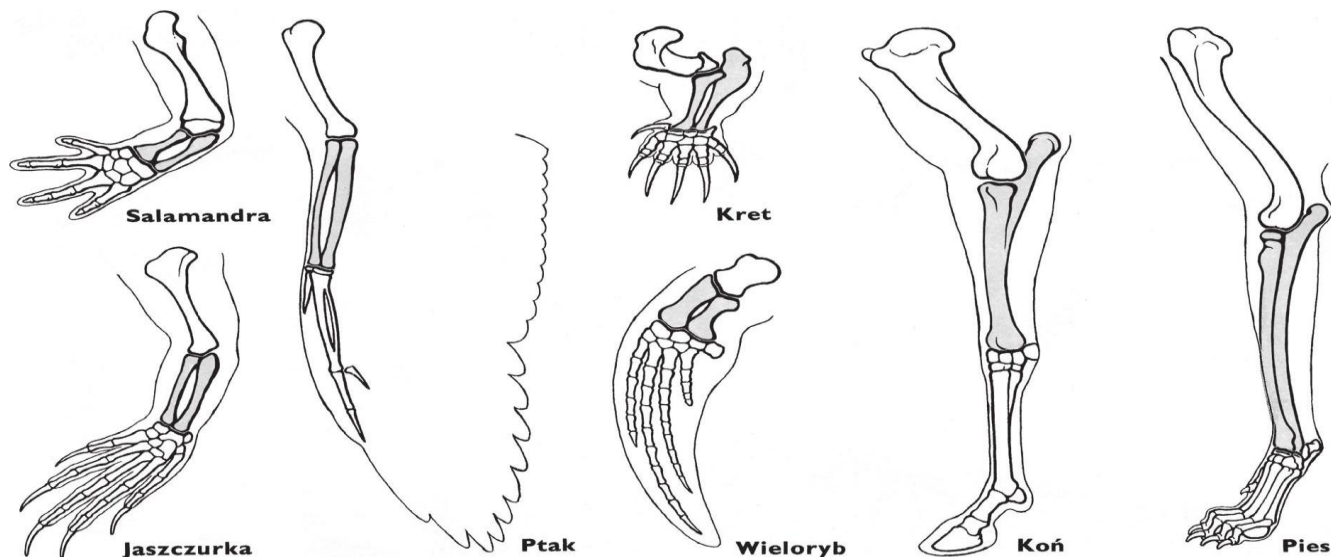
Wskaż parę organizmów, która nie jest przykładem antagonistycznych interakcji między populacjami.

- A. nosorożec i bąkojad
- B. człowiek i glista ludzka
- C. pędzlak i bakterie
- D. rozwielitka i płoć

**Zadanie 8. ( 0 – 1 )**

Przyjrzyj się poniższym rysunkom szkieletów kończyn przednich różnych kręgowców.

Podaj nazwę zjawiska ewolucyjnego, którego efekt przedstawiają poniższe rysunki.



- A. konwergencja
- B. dywergencja
- C. atawizm
- D. narządy szczątkowe

#### Zadanie 9. ( 0 – 1 )

Wybierz prawidłową definicję chromosomu homologicznego.

- A. Chromosomy połączone są ze sobą centromerem.
- B. Pary chromosomów, z których jeden pochodzi od matki a drugi od ojca, charakteryzują się identyczną budową.
- C. Chromosomy, które powstają w wyniku replikacji DNA.
- D. Chromosomy, które występują w komórkach haploidalnych.

#### Zadanie 10. ( 0 – 1 )

Na pustyni Mojave w Ameryce Północnej wśród opuncji istnieje ostra konkurencja wewnątrzgatunkowa o wodę, dlatego każdy osobnik kontroluje wokół siebie swoim systemem korzeniowym określony obszar o porównywalnej powierzchni i wydziela do podłoża substancje hamujące rozwój innych roślin.



**Dokończ zdanie, zaznaczając właściwą odpowiedź.**

Na podstawie opisu można wnioskować, że opuncja rozmieszczona jest:

- A. równomiernie
- B. losowo
- C. skupiskowo
- D. nie da się tego określić

**Zadanie 11. ( 0 – 1 )**

Antybiotyki stosowane doustnie hamują rozwój symbiotycznych bakterii jelitowych produkujących niektóre witaminy.

**Wskaż witaminę, która jest produkowana przez bakterie w jelicie człowieka.**

- A. witamina A
- B. witamina C
- C. witamina D
- D. witamina E
- E. witamina K

**Zadanie 12. ( 0 – 4 )**

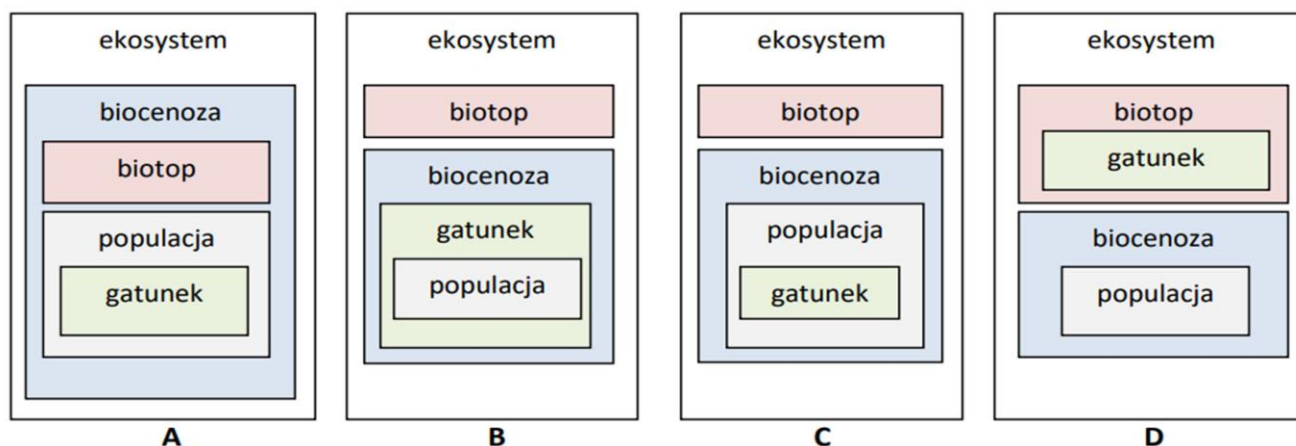
**Zaznacz, które z poniższych informacji dotyczących dziedziczenia fenyloketonurii są prawdziwe – P, a które fałszywe – F, wpisując przy każdej informacji we właściwej kolumnie tabeli (P lub F).**

| L.p. | Informacje dotyczące fenyloketonurii.                                                                                                                                              | P | F |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| 1.   | Jest to choroba autosomalna, która determinowana jest genem recesywnym.                                                                                                            |   |   |
| 2.   | Jeżeli oboje rodziców są heterozygotami pod względem obecności genu warunkującego fenyloketonurię, to prawdopodobieństwo wystąpienia choroby u dziecka wynosi 75%.                 |   |   |
| 3.   | Prawdopodobieństwo wystąpienia choroby u dziecka rodziców, z których jedno jest chore na fenyloketonurię, a drugie jest heterozygotą pod względem obecności tego genu, wynosi 50%. |   |   |
| 4.   | Jeżeli jedno z rodziców jest homozygotą dominującą, a drugie heterozygotą pod względem genu na fenyloketonurię potomstwo będzie w 100% zdrowe.                                     |   |   |

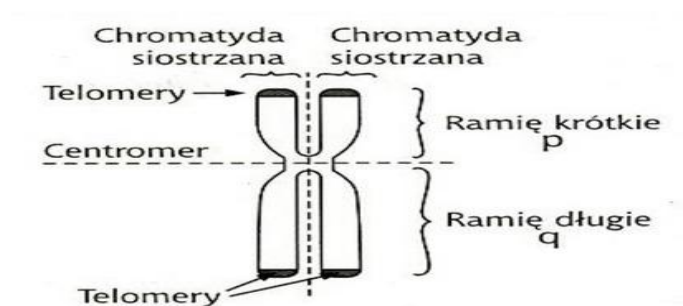
**Zadanie 13. ( 0 – 1 )**

Ekosystem to jedno z podstawowych pojęć w ekologii. Na ekosystem składają się elementy żywe i nieożywione, które pozostają ze sobą w określonych relacjach.

**Zaznacz schemat zakreślając kółkiem literę, który poprawnie przedstawia strukturę ekosystemu i uwzględnia prawidłowo relacje pomiędzy poszczególnymi elementami.**

**Zadanie 14. ( 0 – 1 )**

Rysunek przedstawia budowę chromosomu.



**Zaznacz punkt przedstawiający poprawnie funkcje centromeru i telomerów w chromosomie.**

- A. Telomery to miejsca przyłączenia włókienek białkowych/nici wrzeciona podziałowego, a centromer nadaje stabilność cząsteczce chromosomu.
- B. Telomery zapobiegają zlepianiu się chromosomów, centromer to miejsce przyłączenia włókienek białkowych wrzeciona podziałowego.
- C. Telomery to miejsca przyłączenia włókienek białkowych/nici wrzeciona podziałowego, centromer dzieli chromosom na ramiona krótkie i długie.
- D. Telomery zapobiegają zlepianiu się chromosomów, centromer nadaje stabilność cząsteczce chromosomu.

**Zadanie 15. ( 0 – 1 )**

Komórka macierzysta, która zawiera 48 chromosomów ( $2n=48$ ), przeszła podział mitotyczny i mejotyczny.

**Wybierz podpunkt określający, ile chromosomów otrzyma w wyniku mitozy, a ile w wyniku mejozy.**

- A. Po mitozie 24, po mejozie 48.
- B. Po mitozie 72, po mejozie 24.
- C. Po mitozie 36, po mejozie 48.
- D. Po mitozie 48, po mejozie 24.

**Zadanie 16. ( 0 – 1 )**

Autorem współczesnej koncepcji teorii ewolucji jest brytyjski przyrodnik Karol Darwin. Głównym mechanizmem sprawczym ewolucji według Darwina jest dobór naturalny.

**Zaznacz odpowiedź, która zawiera kluczowe elementy doboru naturalnego.**

- A. nadmierna śmiertelność, zmienność, walka o byt
- B. nadmierna rozrodczość, zmienność, drapieżnictwo
- C. nadmierna rozrodczość, zmienność, walka o byt (konkurencja)
- D. ograniczona rozrodczość, zmienność, walka o byt

**Zadanie 17. ( 0 – 1 )**

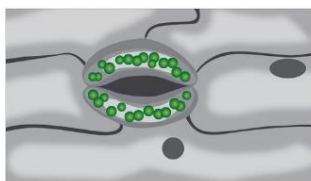
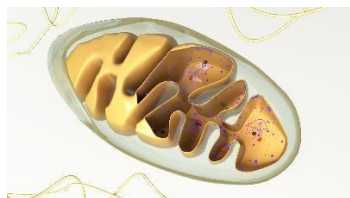
**Zaznacz jedną poprawną odpowiedź.**

Zdolność adaptacyjna niektórych zwierząt do upodabniania się barwą lub kształtem do otaczającego środowiska nazywa się:

- A. metabioza
- B. magnezja
- C. mimetyzm
- D. mikoryza

**Zadanie 18. ( 0 – 1 )**

**Wskaż wiersz tabeli zawierający prawidłowo zestawione ilustracje z funkcjami, jakie dane struktury pełnią.**



Źródło rysunków: na podstawie epodreczniki.pl oraz <https://rscience.com>

|    |                              |                           |                              |
|----|------------------------------|---------------------------|------------------------------|
| A. | Umożliwia parowanie wody     | Uwalnia energię z pokarmu | Produkuję związki organiczne |
| B. | Produkuję związki organiczne | Umożliwia parowanie wody  | Uwalnia energię z pokarmu    |
| C. | Uwalnia energię z pokarmu    | Umożliwia parowanie wody  | Produkuję związki organiczne |
| D. | Produkuję związki organiczne | Uwalnia energię z pokarmu | Umożliwia parowanie wody     |

### Zadanie 19. ( 0 – 1 )

Układ grupowy Rh stanowią trzy pary antygenów, z których największe znaczenie ma antygen D. Krew charakteryzującą się obecnością antygeny D w błonach erytrocytów oznacza się Rh+, a przy braku tego antygeny Rh-. Niezgodność antygenowa między matką a płodem dotycząca antygeny D może stanowić przyczynę konfliktu serologicznego (prowadzącego do hemolitycznej choroby noworodków).

W tabeli przedstawiono cztery przypadki układów grupowych Rh matki i płodu.

**Wśród przedstawionych w tabeli przypadków A – D zaznacz ten, który może doprowadzić do konfliktu serologicznego.**

| L.p. | Grupa krwi |       |
|------|------------|-------|
|      | Matki      | Płodu |
| A.   | Rh-        | Rh+   |
| B.   | Rh+        | Rh-   |
| C.   | Rh+        | Rh+   |
| D.   | Rh-        | Rh-   |

### Zadanie 20. ( 0 – 1 )

W celu zbadania wpływu składników chemicznych kości na jej właściwości przeprowadzono doświadczenie zilustrowane poniżej zamieszczonym zdjęciem.



Źródło: <https://doswiadczenia-oknem-na-swiat-biologii.blogspot.com/2017/02/z-czego-zbudowane-sa-kosci.html>

**Dokończ zdanie wybierając odpowiedź A lub B i jej uzasadnienie spośród 1 albo 2.**

Kość na skutek wypalania stała się

|    |                                      |          |    |                                 |
|----|--------------------------------------|----------|----|---------------------------------|
| A. | krucha i łatwo się łamała,           | ponieważ | 1. | utraciła substancje mineralne.  |
| B. | elastyczna i swobodnie się wyginała, |          | 2. | utraciła substancje organiczne. |

A. A.1

B. A.2

C. B.1

D. B.2

#### **Zadanie 21. ( 0 – 1 )**

Przedstawiony poniżej zapis reakcji chemicznej przedstawia uproszczony przebieg procesu, który zachodzi w komórce roślinnej:



**Wskaż poprawną odpowiedź.**

Proces ilustrowany powyższym równaniem chemicznym zajdzie w komórce roślinnej w strukturze zwanej:

A. wakuola

B. chloroplast

C. jądro komórkowe

D. mitochondrium

#### **Zadanie 22 ( 0 – 1 )**

Żywa skamieniałość to termin oznaczający współczesny gatunek, który przetrwał miliony lat w niemal niezmienionej formie.

**Spośród poniżej podanych wskaż nazwę żywej skamieniałości.**

A. trylobit

B. łodzik

C. ichtiostega

D. tiktaalik

**Zadanie 23. ( 0 – 1 )**

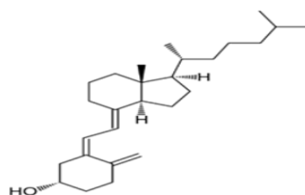
Na terenie Świętokrzyskiego Parku Narodowego (ŚPN) wyznaczono pięć obszarów ścisłej ochrony, które wcześniej były rezerwatami przyrody.

**Wskaż obszar, na którym objęto ochroną gatunkową Modrzew polski (*Larix polonica*).**

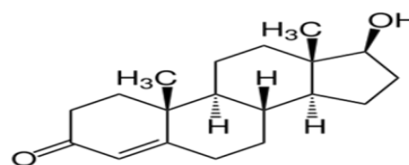
- A. Chełmowa Góra
- B. Łysica - Święty Krzyż
- C. Czarny Las
- D. Mokry Bór
- E. Psarski Dół

**Zadanie 24. ( 0 – 1 )**

Poniżej podano wzór strukturalny dwóch związków wytwarzanych w ciele człowieka: cholekalcyferolu (witaminy D<sub>3</sub>) oraz testosteronu.

Witamina D<sub>3</sub>

Źródło: Wikipedia



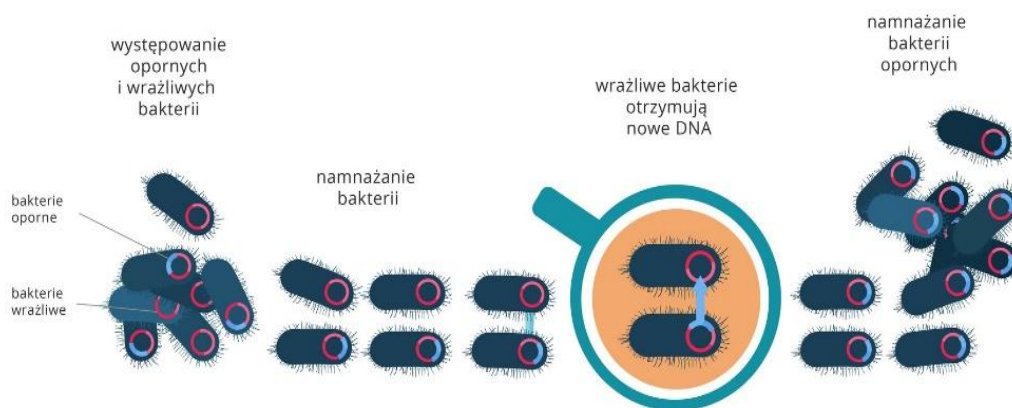
Testosteron

**Określ, który ze składników podanych poniżej jest niezbędny do syntezy zarówno witaminy D<sub>3</sub>, jak i testosteronu w komórkach człowieka:**

- A. fosfolipid
- B. beta karoten
- C. cholesterol
- D. retinol

**Zadanie 25. ( 0 – 1 )**

Bakterie rozmnażają się przez podział komórki w szybkim tempie, często z udziałem mutacji. Może dochodzić również do integracji DNA bakterii z materiałem genetycznym bakteriofagów, co sprzyja ich zmienności genetycznej i wytwarzaniu coraz to nowych mechanizmów przystosowawczych. Jednym z takich mechanizmów jest uzyskanie przez bakterie oporności na antybiotyki, co ilustruje poniższy schemat:



Źródło: [zpe.gov.pl](http://zpe.gov.pl)

**Wybierz zestaw, w którym prawidłowo uporządkowano kolejne etapy kształtowania się oporności u bakterii.**

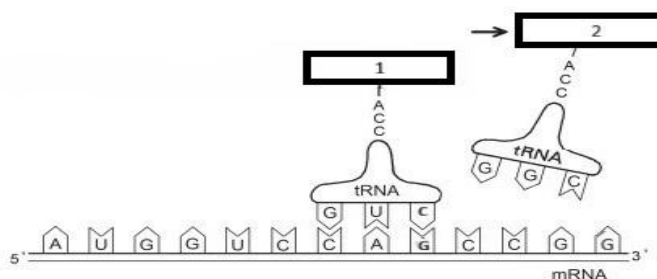
- A. Bakterie zwiększają swoją liczbę.
- B. W danym środowisku występują jednocześnie szczepy wrażliwych i opornych bakterii.
- C. Powstają szczepy ze zmienionym materiałem genetycznym.
- D. W danym środowisku bakterie oporne zaczynają przeważać.
- E. Następuje transfer genów.

1. A,D,E,C,B
2. B,A,D,E,C
3. B,A,E,C,D
4. E,A,C,B,D

### Zadanie 26. ( 0 – 1 )

Na ilustracji przedstawiono proces syntezy białka.

**Określ na podstawie tabeli kodu genetycznego, jakie aminokwasy zostały dostarczone przez dwie kolejne cząsteczki tRNA do wydłużającego się łańcucha polipeptydowego.**



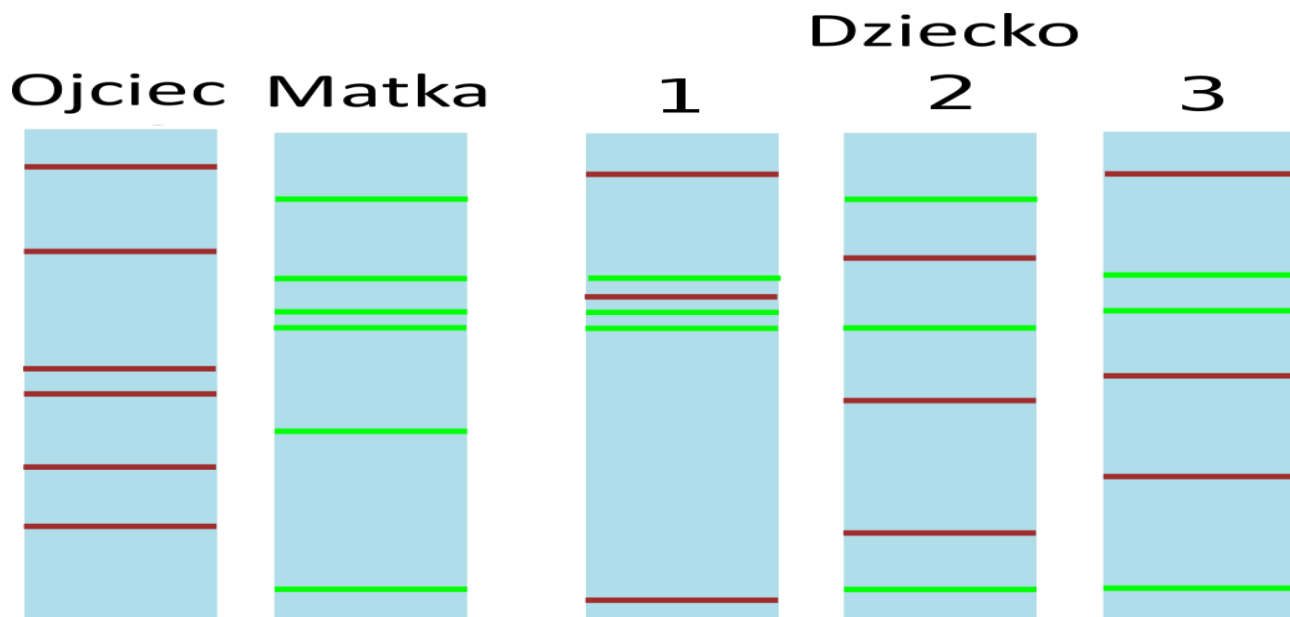
Na podstawie: W. Gajewski, A. Putrament, *Biologia*, Warszawa 1992.

|                        |   | Druga litera kodonu |              |                  |              |   |                       |
|------------------------|---|---------------------|--------------|------------------|--------------|---|-----------------------|
|                        |   | U                   | C            | A                | G            |   |                       |
| Pierwsza litera kodonu | U | UUU fenyloalanina   | UCU seryna   | UAU tyrozyna     | UGU cysteina | U | Trzecia litera kodonu |
|                        | C | CUG leucyna         | CCG prolina  | CAG glutamina    | CGG arginina | G |                       |
|                        | A | AUG metionina       | ACG treonina | AAG lizyna       | AGG arginina | G |                       |
|                        | G | GUC walina          | GCC alanina  | GAC asparaginian | GGC glicyna  | C |                       |

- A. 1.glutamina, 2.arginina
- B. 1.walina, 2.glicyna
- C. 1.glutamina, 2.prolina
- D. 1.walina, 2.arginina

**Zadanie 27. ( 0 – 1 )**

Przeanalizuj test na ojcostwo i zaznacz, które dziecko nie jest potomkiem przedstawionej pary.

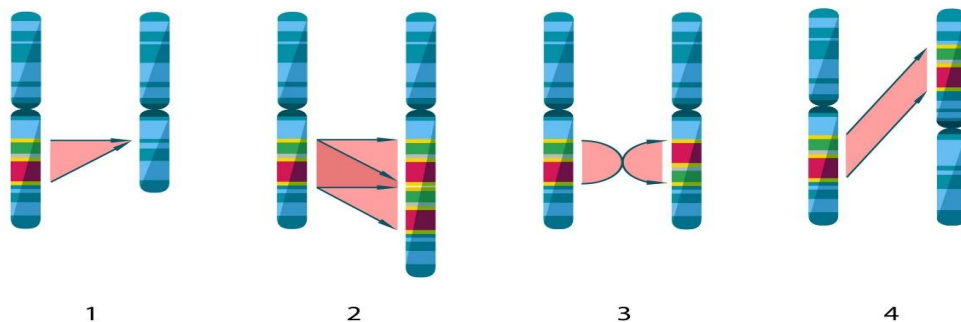


Źródło”: Platforma edukacyjna.

- A. dziecko nr 2
- B. dziecko nr 1
- C. dziecko nr 3

**Zadanie 28. ( 0 – 1 )**

Poniższy schemat przedstawia cztery rodzaje mutacji chromosomowych.



Źródło: zpe.gov.pl

**Wybierz punkt z prawidłowym uszeregowaniem nazw tych mutacji.**

- A. 1. Delecja                      2. Duplikacja                      3. Inwersja                      4. Insercja
- B. 1.Substytucja                      2. Duplikacja                      3.Translokacja                      4. Inwersja
- C. 1. Substytucja                      2. Delecja                      3.Translokacja                      4. Insercja
- D. 1. Delecja                      2. Duplikacja                      3. Inwersja                      4. Translokacja

**Zadanie 29. ( 0 – 3 )**

**Wskaż, które zdania są prawdziwe – P, a które fałszywe – F, wpisując przy każdej informacji we właściwej kolumnie tabeli (P lub F).**

| Stwierdzenie                                                                                   | PRAWDA | FAŁSZ |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|
| 1. Kwiaty roślin nagonasiennych zebrane są w kwiatostany, które zazwyczaj mają postać szyszki. |        |       |
| 2. Tylko rośliny okrytonasienne, by przetrwać zimę zrzucają liście.                            |        |       |
| 3. Paprotniki są roślinami naczyniowymi oraz organowcami.                                      |        |       |

**Zadanie 30. ( 0 – 4 )**

**Wskaż, które zdania są prawdziwe – P, a które fałszywe – F, wpisując przy każdej informacji we właściwej kolumnie tabeli (P lub F).**

| Stwierdzenie                                                                 | PRAWDA | FAŁSZ |
|------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|
| 1. Wszystkie bezkręgowce to zwierzęta, u których nie występuje kręgosłup.    |        |       |
| 2.Zarówno owady i pajęczaki mają cztery pary odnóży krocznych.               |        |       |
| 3.W skład układu oddechowego wszystkich mięczaków wchodzi skrzela.           |        |       |
| 4. Symetrią promienistą odznaczają się parzydełkowce, mięczaki i skorupiaki. |        |       |

## This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of thin, light gray horizontal and vertical lines that intersect to form small squares across the entire surface. There are no margins, text, or other markings on the paper.