

Genetyka

Test sprawdzający – rozdział I

imię i nazwisko	
_____	_____
klasa	data

Grupa A

1 W grupie 794 kobiet i mężczyzn w wieku 30–35 lat dokonano pomiaru długości stopy, a wyniki przedstawiono w tabeli.

0–2 p.

Skreśl niepotrzebne wyrazy tak, aby zamieszczone poniżej zdania zawierały prawdziwe informacje.

Liczba badanych	75	85	140	158	133	118	85
Długość stopy	22–23 cm	23–24 cm	24–25 cm	25–26 cm	26–27 cm	27–28 cm	28–29 cm

Długość stopy człowieka jest cechą *gatunkową / indywidualną*. Wyniki badania dowodzą, że wśród ludzi *występuje / nie występuje* zmienność organizmów. Długość stopy jest cechą *dziedziczną / niedziedziczną*.

2 Oceń, czy poniższe informacje dotyczące budowy DNA są zgodne z prawdą. Zaznacz literę P, jeśli informacja jest prawdziwa, albo literę F – jeśli jest fałszywa.

0–4 p.

1.	Cukrem wchodzącym w skład nukleotydu DNA jest deoksyryboza.	P	F
2.	Cząsteczka DNA składa się z czterech równoległe ułożonych nici.	P	F
3.	Nukleotydy w pojedynczej nici DNA są ułożone w przypadkowej kolejności.	P	F
4.	Zasady azotowe dwóch nici DNA zawsze tworzą ściśle określone pary.	P	F

3 Przyporządkuj odpowiednim definicjom (A–C) właściwe pojęcia (1–4).

0–3 p.

A. Kompletny zestaw chromosomów charakterystyczny dla danego gatunku.

B. Proces tworzenia kopii DNA.

C. Odcinek DNA, który zawiera informację o budowie białka.

1. Gen

2. Komplementarność

3. Replikacja

4. Kariotyp

A. _____

B. _____

C. _____

4 Zaznacz poprawne uzupełnienia zdań. Wybierz odpowiedzi spośród podanych.

0–2 p.

Komórki naskórka mają *A / B* zestaw chromosomów. To oznacza, że są *C / D*. Tę cechę zapisujemy symbolem *E / F*.

A. pojedynczy

C. haploidalne

E. 1n

B. podwójny

D. diploidalne

F. 2n

5 Podkreśl trzy opisy, które dotyczą wyłącznie mitozy.

0–3 p.

A. W wyniku tego procesu powstają między innymi krwinki czerwone.

B. Z jednej diploidalnej komórki powstają cztery komórki haploidalne.

C. Umożliwia rozmnażanie bezpłciowe organizmom jednokomórkowym.

D. Materiał genetyczny w komórkach potomnych jest identyczny z materiałem w komórce macierzystej.

E. Składa się z dwóch następujących po sobie podziałów.

F. Podczas podziału dochodzi do rekombinacji genetycznej.

- 6** Gładkie nasiona grochu to cecha dominująca (A), a pomarszczone – cecha recesywna (a). Skrzyżowano heterozygotę z homozygotą recesywną.

0–2 p.

Uzupełnij krzyżówkę genetyczną. Następnie określ, jaki będzie odsetek potomstwa z pomarszczonymi nasionami.

- 7** Hemofilia jest chorobą recesywną sprzężoną z płcią. Kobieta–nosicielka i zdrowy mężczyzna planują dziecko.

0–1 p.

Prawdopodobieństwo urodzenia zdrowej dziewczynki wynosi

- A. 100%. B. 50%. C. 25%. D. 0%.

- 8** Gen grupy krwi występuje w trzech odmianach: I^A , I^B oraz i.

0–2 p.

- a) Zapisz wszystkie możliwe genotypy osób o podanych niżej grupach krwi.

A – _____

AB – _____

- b) Matka ma grupę krwi A i jest homozygotą, a ojciec ma grupę krwi AB.

Wypisz wszystkie możliwe genotypy grup krwi ich potomstwa.

- 9** Allel dominujący R warunkuje wystąpienie we krwi antygeny D, natomiast allel recesywny r – jego brak. Wiedza na temat grup krwi i obecności lub braku antygeny D pozwala określić ryzyko konfliktu serologicznego.

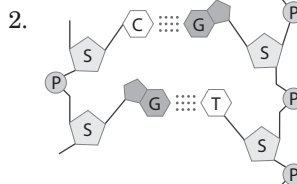
0–2 p.

- a) Podaj genotypy rodziców, przy których może wystąpić konflikt serologiczny.

- b) Określ w procentach prawdopodobieństwo wystąpienia konfliktu serologicznego, gdy matka jest homozygotą recesywną, a ojciec – heterozygotą.

- 10** Na rysunkach zostały przedstawione dwa rodzaje mutacji.

0–2 p.



Dokończ podane zdania.

- A. Mutacja chromosomowa została przedstawiona na rysunku _____.
- B. Fenylketonuria jest spowodowana mutacją przedstawioną na rysunku _____.

- 11** Rozpoznaj chorobę genetyczną na podstawie opisu.

0–1 p.

U chorego nie występuje enzym odpowiedzialny za rozkład jednego z aminokwasów. Ten aminokwas gromadzi się w organizmie i doprowadza do uszkodzenia mózgu.

Nazwa choroby: _____

Genetyka

Test sprawdzający – rozdział I

imię i nazwisko	
_____	_____
klasa	data

Grupa B

- 1** W grupie 794 kobiet i mężczyzn w wieku 30–35 lat dokonano pomiaru wzrostu, a wyniki przedstawiono w tabeli. 0–2 p.

Skreśl niepotrzebne wyrazy tak, aby zamieszczone poniżej zdania zawierały prawdziwe informacje.

Liczba badanych	75	85	140	158	133	118	85
Wzrost	158–162 cm	163–165 cm	166–170 cm	171–176 cm	177–182 cm	183–185 cm	186–192 cm

Wzrost człowieka jest cechą *gatunkową* / *indywidualną*. Wyniki badania dowodzą, że wśród ludzi *występuje* / *nie występuje* zmienność organizmów. Wzrost jest cechą *dziedziczną* / *niedziedziczną*.

- 2** Oceń, czy poniższe informacje dotyczące budowy DNA są zgodne z prawdą. Zaznacz literę P, jeśli informacja jest prawdziwa, albo literę F – jeśli jest fałszywa. 0–4 p.

1.	Cukrem wchodzącym w skład nukleotydu DNA jest ryboza.	P	F
2.	Cząsteczka DNA składa się z dwóch równolegle ułożonych nici.	P	F
3.	Nukleotydy w pojedynczej nici DNA są ułożone w ściśle określonej kolejności.	P	F
4.	Zasady azotowe dwóch nici DNA tworzą przypadkowe pary.	P	F

- 3** Przyporządkuj odpowiednim definicjom (A–C) właściwe pojęcia (1–4). 0–3 p.

- A. Proces tworzenia kopii DNA.
 B. Odcinek DNA, który zawiera informację o budowie białka.
 C. Kompletny zestaw chromosomów charakterystyczny dla danego gatunku.

1. Gen 2. Komplementarność 3. Replikacja 4. Kariotyp
 A. _____ B. _____ C. _____

- 4** Zaznacz poprawne uzupełnienia zdań. Wybierz odpowiedzi spośród podanych. 0–2 p.

Plemniki i komórki jajowe mają *A* / *B* zestaw chromosomów. To oznacza, że są *C* / *D*. Tę cechę zapisujemy symbolem *E* / *F*.

- A. pojedynczy C. haploidalne E. 1n
 B. podwójny D. diploidalne F. 2n

- 5** Zaznacz trzy opisy, które dotyczą wyłącznie mejozy. 0–3 p.

- A. W wyniku tego procesu powstają między innymi krwinki czerwone.
 B. Z jednej diploidalnej komórki powstają cztery komórki haploidalne.
 C. Umożliwia rozmnażanie bezpłciowe organizmom jednokomórkowym.
 D. Materiał genetyczny w komórkach potomnych jest identyczny z materiałem w komórce macierzystej.
 E. Składa się z dwóch następujących po sobie podziałów.
 F. Podczas podziału dochodzi do rekombinacji genetycznej.

6 Czerwone kwiaty grochu to cecha dominująca (A), a białe – cecha recesywna (a). Skrzyżowano heterozygotę z homozygotą dominującą.

0–2 p.

Uzupełnij krzyżówkę genetyczną. Następnie określ, jaki będzie odsetek potomstwa z czerwonymi kwiatami.

7 Hemofilia jest chorobą recesywną sprzężoną z płcią. Zdrowa kobieta niebędąca nosicielką i chory mężczyzna planują dziecko.

0–1 p.

Prawdopodobieństwo urodzenia zdrowego chłopca wynosi

A. 100%.

B. 50%.

C. 25%.

D. 0%.

8 Gen grupy krwi występuje w trzech odmianach: I^A, I^B oraz i.

0–2 p.

a) Zapisz wszystkie możliwe genotypy osób o następujących grupach krwi.

A – _____

AB – _____

b) Matka ma grupę krwi B i jest heterozygotą, a ojciec ma grupę krwi AB.

Wypisz wszystkie możliwe genotypy grup krwi ich potomstwa.

9 Allel dominujący R warunkuje występowanie we krwi antygeny D, natomiast allel recesywny r – jego brak. Wiedza na temat grup krwi i obecności lub braku antygeny D pozwala określić ryzyko konfliktu serologicznego.

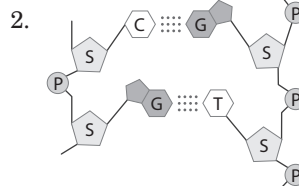
0–2 p.

a) Wyjaśnij, na czym polega konflikt serologiczny.

b) Określ w procentach prawdopodobieństwo wystąpienia konfliktu serologicznego, gdy matka jest homozygotą recesywną, a ojciec – homozygotą dominującą.

10 Na rysunkach zostały przedstawione dwa rodzaje mutacji.

0–2 p.



Dokończ podane zdania.

A. Mutacja chromosomowa została przedstawiona na rysunku _____.

B. Fenylketonuria jest spowodowana mutacją przedstawioną na rysunku _____.

11 Rozpoznaj chorobę genetyczną na podstawie opisu.

0–1 p.

W drogach oddechowych chorego gromadzi się gęsty śluz, w którym mogą się rozwijać drobnoustroje chorobotwórcze. To doprowadza do częstych infekcji.

Nazwa choroby: _____