

Zad. 1. Ciemna barwa oczu jest dominująca nad błękitną. Przyjmując, że za barwę oczu odpowiada jedna para genów, odpowiedz na poniższe pytania i uzasadnij odpowiedzi.

- Czy rodzice o ciemnych oczach mogą mieć błękitnookie dziecko?
- Czy rodzice o oczach błękitnych mogą mieć dziecko ciemnookie?

Zad. 2. Co to jest krzyżowanie testowe i kiedy się je wykonuje?

Zad.3. Jeżeli wiemy, że dana cecha (ubarwienie kwiatów) dziedziczy się z dominowaniem niekompletnym i wiemy, że homozygota dominująca jest czerwono ubarwiona, a homozygota recesywna ma kwiaty białe, ustal jakie kwiaty będzie miała heterozygota. Zapisz symbolami genotypy.

Zad. 4. Skrzyżowano ze sobą świnki morskie o czarnej krótkiej sierści. Otrzymano potomstwo o sierści: czarnej krótkiej – 250, czarnej długiej – 87 , białej krótkiej – 82 i białej długiej – 24.

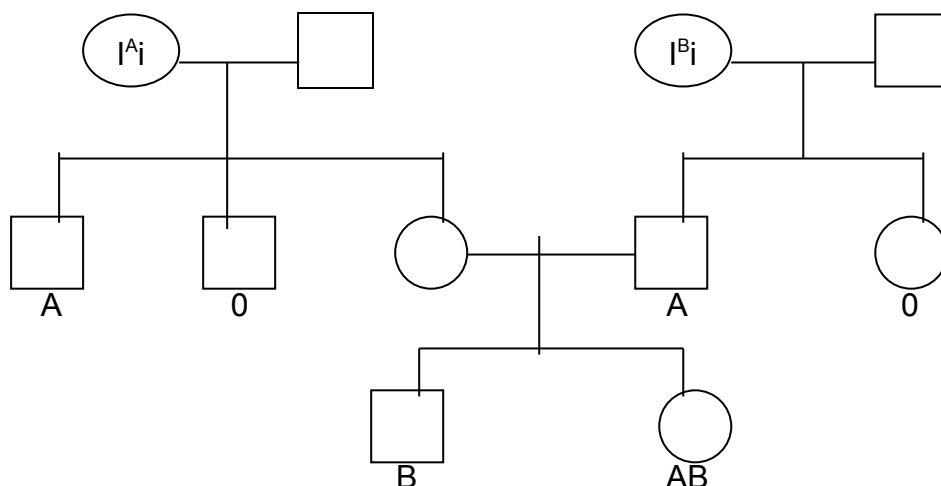
- Podaj, które allele są dominujące, a które recesywne. Oznacz je symbolami.
- Określ genotypy rodziców.

Zad. 5. Przeanalizuj stan zdrowotny potomstwa:

- Mężczyzny zdrowego i kobiety nosicielki gen decydujący o daltonizmie
- Mężczyzny daltonisty i zdrowej kobiety

Zad. 6. Kobieta z grupą krwi B urodziła dziecko z grupą krwi A. O ojcostwo dziecka posądzeni są dwaj mężczyźni – jeden z grupą AB i drugi z grupą B. Który z nich z całą pewnością nie jest ojcem tego dziecka? Uzasadnij wybór.

Zad. 7. Schemat przedstawia dziedziczenie grup krwi w pewnej rodzinie. Ustal genotyp dziadków, matki i wnucząt.



Zad. 8. W populacji ludzkiej występują cztery różne główne grupy krwi: A, B, AB oraz O. Są one determinowane przez trzy allele jednego genu:  $I^A$ ,  $I^B$  oraz  $i$ . Czynniki Rh jest dziedziczony niezależnie od głównych grup krwi, zgodnie z prawami Mendla. Wykonaj poniższe polecenia:

A. Uzupełnij tabelę, dopisując genotypy, które warunkują poszczególne grupy krwi:

Grupa krwi	A	B	AB	O
genotyp				

- B. wskaż, której z poniższych rodzin grozi konflikt serologiczny? Uzasadnij krótko odpowiedź.
- kobieta o grupie krwi AB Rh(-), mężczyzna o grupie krwi AB Rh(-)
  - kobieta o grupie krwi A Rh(+), mężczyzna o grupie krwi B Rh(+)
  - kobieta o grupie krwi O Rh(-), mężczyzna o grupie krwi O Rh(+)

Zad. 9. Wyobraź sobie ssaka – „pikusia” długouchego. Stwierdzono, że trzy geny wpływają na jego wygląd zewnętrzny.

Gen A – warunkuje zabarwienie futra (A – futro czarne, a – futro rude)

Gen B – warunkuje rodzaj pokrywy włosowej (B – włosy proste, b – włosy kręcone)

Gen C – warunkuje długość uszu (C – krótkie uszy, c – długie uszy).

Wiedząc, że geny te nie są sprzężone i charakteryzuje je całkowita dominacja, rozwiąż poniższe polecenie.

Do podanych genotypów dopisz właściwe fenotypy zwierząt.

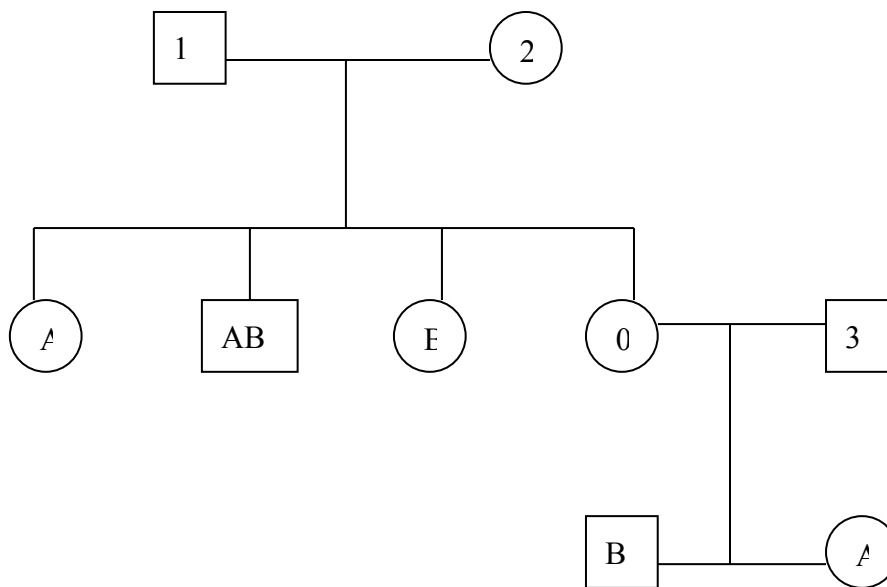
Lp.	Genotyp	Fenotyp
1.	AABBCC	
2.	AaBBcc	
3.	aabbCc	
4.	aabbcc	

Zad. 10 Wysoką roślinę o kwiatach czerwonych skrzyżowano z karłowatą o kwiatach białych. Geny warunkujące występowanie barwy czerwonej są dominujące w stosunku do genów warunkujących barwę białą, a wysokość dominuje nad karłowatością. Oba osobniki rodzicielskie były podwójnymi homozygotami. Dokonaj analizy genotypowej i genotypowej osobników w pokoleniu F1 i F2.

Zad. 11 Pozornie może się wydawać, że lampart i czarna pantera to dwa różne, ale blisko ze sobą spokrewnione gatunki. Jednak są to dwie formy tego samego gatunku *Panthera pardus* różniące się tylko kolorem futra. Wiemy już, że ubarwienie tych przepięknych kotów warunkuje tylko jeden gen. Dominujący allel S tego genu odpowiada za cętkowane futro, a recesywny allel s za czarne. W pewnym ogrodzie zoologicznym hoduje się lamparty o cętkowanym futrze. Jak sprawdzisz, czy są to osobniki hetero- czy homozygotyczne?

Zad. 12 Daltonizm, czyli nierozróżnianie barw wywołuje recesywny allel d, leżący na chromosomie X, jego allel prawidłowy jest dominujący i oznaczony jako D. Jakie jest prawdopodobieństwo wystąpienia daltonizmu w potomstwie kobiety heterozygotycznej, ale prawidłowo rozróżniającej barwy i mężczyzny również prawidłowo rozróżniającego kolory? Przeprowadź analizę genetyczną tej krzyżówki i wyjaśnij wyniki.

Zad. 13 Schemat przedstawia dziedziczenie grup krwi u pewnej rodziny.



a. ustal, jakie grupy krwi będą miały osoby oznaczone cyframi:

1- .....2-.....3-.....

b. podaj możliwe genotypy determinujące grupę krwi A i grupę AB

A - ..... AB - .....

Zad. 14 Matka ma grupę krwi 0, jej syn – A, zaś córka – B.

Ustal, jaką grupę krwi ma ojciec tych dzieci, przyjmując, że jest nim jeden mężczyzna. Uzasadnij odpowiedź, wykonując odpowiednią krzyżówkę.

Zad. 15 Skrzyżowano 2 szczury o sierści szarej. W wyniku tej krzyżówki otrzymano:

25% osobników o sierści czarnej

50% osobników o sierści szarej

25% osobników o sierści białej.

Podaj genotypy rodziców i dziadków.

Zad. 16 Albinizm (brak barwnika we włosach, oczach i skórze) jest determinowany przez allel recesywny. Osobnik heterozygotyczny nie choruje na to schorzenie. Skrzyżuj osobniki heterozygotyczne i podaj stosunki liczbowe fenotypów potomstwa tej krzyżówki.

Zad. 17 Kędzierzawe włosy są determinowane przez allel dominujący. Każda osoba z kędzierzawymi włosami ma przynajmniej jednego kędzierzawego rodzica. Cecha ta dziedziczy się z dominacją zupełną. Jakie włosy będzie miało potomstwo rodziców homozygoty dominującej i recesywnej. Podaj stosunki liczbowe fenotypów.

Zad. 18 Wskazówka do zadania: umaszczenie czarne u bydła jest cechą dominującą, czerwone recesywną. Dominacja zupełna.

Jakie genotypy i fenotypy oraz w jakich proporcjach występują u potomstwa:

- A) czarnych buhajów homozygotycznych i czarnych krów homozygotycznych
- B) czarnych buhajów homozygotycznych i czarnych krów heterozygotycznych
- C) czarnych buhajów homozygotycznych i czerwonych krów
- D) czarnych buhajów heterozygotycznych i czerwonych krów
- E) czerwonych buhajów i czerwonych krów.

Zad. 19 Wskazówka do zadania: ubarwienie kur andaluzyjskich – homozygota dominująca czarne, homozygota recesywna białe i heterozygota niebieskie. Kura rasy andaluzyjskiej o ubarwieniu niebieskim została skrzyżowana z kogutem niebieskim. Jakiego ubarwienia można się spodziewać u potomstwa. Podaj stosunki fenotypów.

Zad. 20 Po skojarzeniu gronostajowych kur i kogutów ze sobą otrzymano 200 piskląt, wśród których było: 104 gronostajowych, 46 czarnych i 50 białych. Jaki występuje tu typ dziedziczenia cech? Jak należy postępować, by uzyskiwać tylko pisklęta gronostajowe?