

Koło Biologiczne

Liceum Ogólnokształcące nr II w Gliwicach

2015-2016

„Zadania maturalne z biologii - 2”

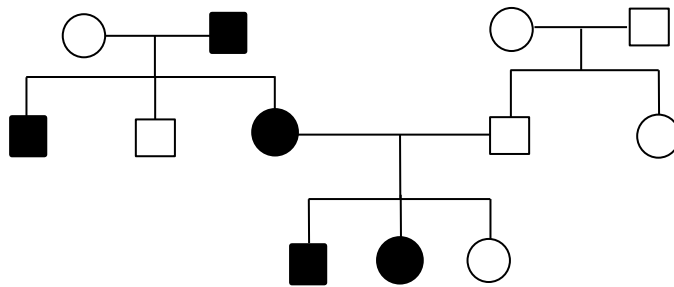
Zadania:

Zad. 1(M. Borowiecki, J. Błaszczak 3BL) **Na podstawie podanych schematów określ sposób w jaki dziedziczona jest dana mutacja. Uzasadnij swój wybór i podaj przykład choroby dziedziczonej w ten sposób.**

(autosomalny recesywny, autosomalny dominujący, recesywny sprzężony z chromosomem X, dominujący sprzężony z chromosomem X)



a) Schemat I

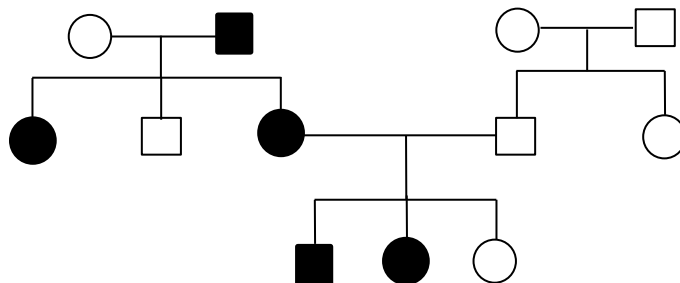


Rodzaj dziedziczenia:

Uzasadnienie:

Przykład choroby dziedziczonej w ten sposób:.....

b) Schemat II

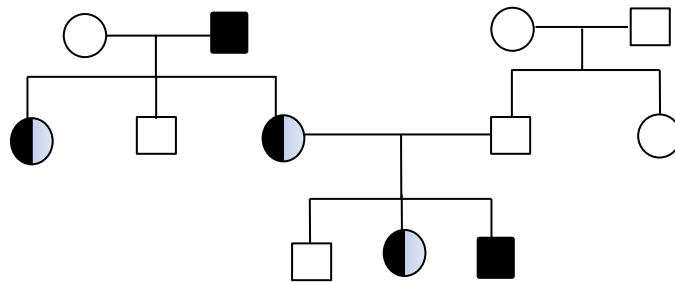


Rodzaj dziedziczenia:

Uzasadnienie:

Przykład choroby dziedziczonej w ten sposób:.....

c) Schemat III

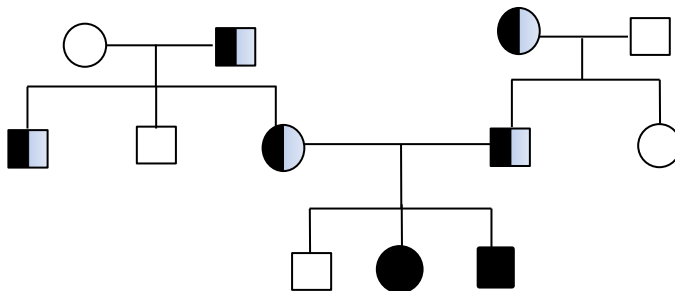


Rodzaj dziedziczenia:

Uzasadnienie:

Przykład choroby dziedzicznej w ten sposób:.....

d) Schemat IV



Rodzaj dziedziczenia:

Uzasadnienie:

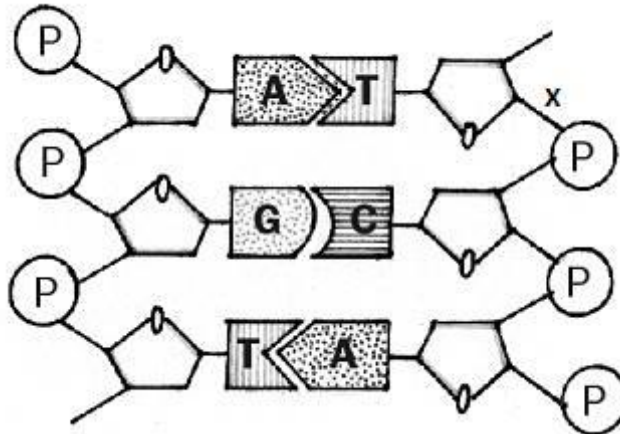
Przykład choroby dziedzicznej w ten sposób:.....

Zad. 2 (M. Borowiecki, J. Błaszczak 3BL) Korzystając z wiedzy dotyczącej dziedziczenia płci u człowieka, wyjaśnij i udowodnij korzystając z szachownicy Punnetta dlaczego, w populacji ludzkiej ilość mężczyzn i kobiet jest zbliżona.

Wyjaśnienie:.....

Miejsce na szachownicę Punnetta:

Zad. 3 (A. Koźlik, E. Gancarczyk, K. Nosek 3DL) Schemat przedstawia model kwasu nukleinowego.



- Podaj nazwę tej cząsteczki. Swój wybór uzasadnij dwoma argumentami:
.....
- Nazwij strukturę oznaczoną na schemacie literą X:.....
- Wiedząc, że cząsteczka ta ma antyrównoległą orientację oznacz na rysunku końce 3' i 5'.

Zad. 4 (J. Stępień, D. Schwedka, N. Świetlak 3DL) Zakładając, że sekwencja nukleotydowa w prawidłowym genie wygląda następująco:

AGCCTGG

TCGGACC

Tranzycja i transwersja wyglądają następująco :

tranzycja - AGCCTGG

TCGGACC

transwersja- AGACTAG

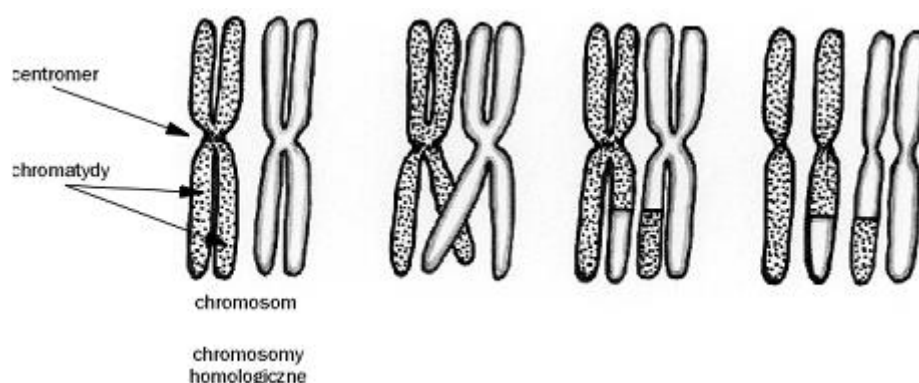
TCTGATC

- Podaj przykład delecji tej sekwencji nukleotydowej.
.....
.....

- Na podstawie schematu wskaż różnicę między tranzycją a transwersją.
.....
.....

- Wśród klasyfikacji mutacji punktowych istnieje jeszcze jedna, której nazwa nie padła w zadaniu. Podaj nazwę tej mutacji i scharakteryzuj ją.
.....
.....

Zad. 5 (O. Samol 3BL **Na podstawie poniższego rysunku odpowiedz na pytania.**



http://www.bryk.pl/s%C5%82owniki/s%C5%82ownik_biologiczny/img/00000654.png

a) Jaki proces przedstawiony jest na rysunku?

.....

b) Dla jakiego podziału charakterystyczny jest ten proces?

.....

c) W jakim etapie tego podziału on zachodzi?

.....

d) Opisz mechanizm działania przedstawionego procesu.

.....

e) Jakie znaczenie biologiczne ma podany proces?

.....

f) Podaj 2 inne procesy zachodzące w organizmach żywych, które mają podobny cel.

.....

Klucz odpowiedzi:

Zad. 1 (0-4p) (punkt przyznawany za w pełni poprawnie zrobiony podpunkt)

a) Schemat I

Rodzaj dziedziczenia: Autosomalny dominujący

Przykładowe uzasadnienie: Mutacja ujawnia się w każdym pokoleniu, jest więc dominująca.

Mężczyzna przekazuje mutację zarówno synom i córkom, nie jest więc ona sprzężona z płcią.

Przykład choroby dziedziczonej w ten sposób: np. Choroba Huntingtona, Achondroplazja

b) Schemat II

Rodzaj dziedziczenia: Dominujący sprzężony z chromosomem X

Przykładowe uzasadnienie: Mutacja ujawnia się w każdym pokoleniu, jest więc dominująca.

Chory mężczyzna nie przekazuje mutacji synom, jest więc ona sprzężona z chromosomem X.

Przykład choroby dziedziczonej w ten sposób: np. Krzywica oporna na witaminę D (hipofosfatemia)

c) Schemat III

Rodzaj dziedziczenia: Recesywny sprzężony z chromosomem X

Przykładowe uzasadnienie: Mutacja nie ujawnia się w każdym pokoleniu, jest więc

recesywna. Chory mężczyzna nie przekazuje mutacji synom, a jego córki ze zdrową kobietą są nosicielkami, jest więc sprzężona z chromosomem X.

Przykład choroby dziedziczonej w ten sposób: np. Hemofilia, Daltonizm, Dystrofia mięśniowa Duchenne'a

d) Schemat IV

Rodzaj dziedziczenia: Autosomalny recesywny

Przykładowe uzasadnienie: Mutacja nie ujawnia się w każdym pokoleniu, jest więc recesywna. Mężczyzna przekazuje mutację zarówno synom i córkom, nie jest więc ona sprzężona z płcią.

Przykład choroby dziedziczonej w ten sposób: np. Fenylketonuria, Alkaptonuria, Albinizm (bielactwo), Galaktozemia, Anemia sierpowata, Mukowiscydoza

Zad. 2 (0-2p) (jeden punkt za poprawne wyjaśnienie i jeden za poprawnie wykonaną szachownicę Punnetta)

Wyjaśnienie: Płeć męską determinuje posiadania chromosomy Y, płeć żeńską jego nieposiadanie. Organizm kobiety wytwarza wyłącznie gamety zawierające chromosom X. Mężczyzna wytwarza dwa rodzaje gamet, zawierające chromosom X lub zawierające chromosom Y. Zatem w zygocie może znaleźć się jeden z dwóch chromosomów X od matki, a od ojca chromosom X lub Y. Ponieważ chromosom Y jest dominujący, będzie on skutkował posiadaniem płci męskiej u każdego organizmu który go posiada.

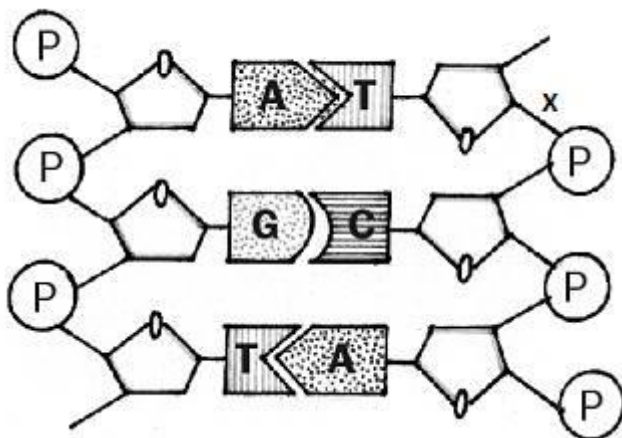
XY- ojciec	X	Y
XX- matka	XX	XY
X	XX	XY
X	XX	XY

Zad 3.

- a) DNA/ cukier pięciowęglowy - deoksyryboza/zasada azotowa – tymina.
- b) wiązanie fosfodiesterowe
- c)

5'

3'



3'

5'

Zad. 4

- a) Uczeń usunął którąkolwiek z par nukleotydów
- b) Uczeń w swoim wyjaśnieniu używa nazw typu puryna czy pirymidyna lub wypisuje konkretne zasady azotowe należące do danej grupy, wie że w transwersji zasada purynowa zmienia się na pirymidynową lub odwrotnie a w tranzycji puryna zmienia się na inną purynę a pirymidyna na inną pirymidynę
- c) Uczeń podaje nazwę mutacji punktowej - insercji

Zad. 5

- a) Crossing-over
- b) Mejoza, podział mejotyczny
- c) Pierwsza profaza, profaza pierwszego podziału mejotycznego, profaza I podziału mejotycznego, w pachytenie
- d) Wymiana odcinków chromatyd między chromosomami homologicznymi,
Proces wymiany materiału genetycznego między chromosomami homologicznymi,
- e) Rekombinacja materiału genetycznego, zapewnienie zmienności genetycznej wewnątrzgatunkowej, powstania nowych, przypadkowych kombinacji genów w ramach jednego chromosomu, powstanie nowych układów genowych
- f) Koniugacja, losowy rozdział chromosomów do gamet, losowe łączenie się gamet, transformacja, transdukcja, niezależna segregacja genów, mutacje