

KARTA PRACY – GENETYKA ZWIERZĄT – ĆW 8

1. U alpak biała „maska” i białe „skarpety” są cechami recesywnymi. Na podstawie wyników uzyskanych po krzyżówce testowej wskaż, czy dane geny znajdują się w jednym chromosomie.

Fenotyp		Liczba osobników
Barwna maska	białe skarpety	44
Biała maska	barwne skarpety	43
Barwna maska	barwne skarpety	41
Biała maska	białe skarpety	40

2. Geny **P** (jednolite ciało – dominująca, pręgi - recesywna) i **K** (kolor czerwony – dominująca, niebieski - recesywna) znajdują się w jednym chromosomie. Wiedząc, że po wykonaniu krzyżówki testowej na 600 osobników 145 było zrekombinowanych, podaj przypuszczalną odległość pomiędzy tymi genami. Napisz w jakim układzie wystąpiły te geny u osobnika heterozygotycznego, jeśli osobniki zrekombinowane miały jednolite ciało koloru niebieskiego (lub odwrotnie). Ile fenotypów i po ile osobników danego fenotypu mogłoby powstać z kojarzenia testowego, gdyby wszystkie cechy wykazywały dziedziczenie niezależne? Proszę odnieść się do tej samej liczby potomstwa.

3. U pewnego gatunku ryb akwariowych niebieski kolor ciała i fioletowe płetwy uwarunkowane są dwoma genami dominującymi. Recesywne allele tych genów warunkują czerwone ciało i turkusowe płetwy. Po krzyżówce osobników pochodzących z dwóch homozygotycznych linii: samca w kolorze niebieskim z turkusowymi płetwami i samicy w kolorze czerwonym z fioletowymi płetwami, potomstwo krzyżowane było testowo. Urodziły się ryby o następujących fenotypach:

Fenotyp		Liczba osobników
Niebieskie ciało	turkusowe płetwy	16
Czerwone ciało	fioletowe płetwy	11
Niebieskie ciało	fioletowe płetwy	7
Czerwone ciało	turkusowe płetwy	2

Czy na podstawie tych wyników można wnioskować o lokalizacji obu genów w jednym chromosomie? Jeśli tak, oblicz odległość i podaj układ genów u osobnika heterozygotycznego, krzyżowanego testowo.

4. Odległość między genami warunkującymi gładki i długi włos (cechy dominujące) wynosi 6 cM. Podaj rozkład fenotypów jeśli po krzyżówce testowej uzyskano 26 osobników. Faza u heterozygoty: cis.
5. Gen **W** oddalony jest od genu **A** o 22 cM. Oba geny wykazują pełną dominację. Wykonano krzyżówkę testową heterozygotycznych samic z genami w układzie trans i homozygotycznych samców. Wskaż:
- Ile osobników o fenotypie podwójnie dominującym powinno się pojawić wśród 4000 potomstwa?
 - Ilu osobników płci męskiej o fenotypie podwójnie recesywnym można się spodziewać wśród 4000 potomstwa?
 - Ile osobników o fenotypie podwójnie dominującym powinno się pojawić wśród 4000 potomstwa, gdyby geny nie były sprzężone?

6. U myszy białe plamy warunkowane są allele recesywnym z *locus Pb* (Piebald), brak sierści (hairless) również warunkowany jest recesywnym układem alleli w *locus Hr*. Z kojarzeń testowych podwójnej heterozygoty otrzymano: 30 myszy piebald z normalną sierścią, 28 bezwłosych bez białych plam, 7 bezwłosych piebald i 5 z normalną sierścią, bez białych plam. Czy geny dziedziczą się niezależnie od siebie? Swoją odpowiedź uzasadnij.

7. Zadanie dodatkowe za punkty 😊

Równomierne rozejście się barwnika w piórach gołębi jest zależne od genu **S** (Spread). **S** – pióra jednolicie wypełnione barwnikiem na całym ciele ptaka, **s** –typ dziki, umożliwia ujawnienie się wzorów na skrzydłach. *Locus P* (Pattern) – wzór na skrzydłach, typ check dominuje nad wzorem typu bar. Gen **S** wykazuje epistazę dominującą względem pojawienia się wzoru na piórach (*locus P*). Wiedząc, że *locus S* jest oddalone od **P** o 15 cM, podaj przybliżoną liczbę osobników jednolitych wśród 400 gołębi pochodzących po kojarzeniu testowym heterozygoty mającej geny w układzie *trans*. Ilu ptaków ze wzorem typu bar moglibyśmy oczekiwać?