

SPIS TREŚCI

WSTĘP	5
ĆWICZENIE 1. BUDOWA KOMÓRKI, PODZIAŁY KOMÓREK, GAMETOGENEZA	6
1.1. Podstawowe składniki komórki	6
1.2. Cykl komórkowy	7
1.2.1. Mitoza	8
1.2.2. Mejoza	8
1.3. Gametogeneza	9
1.3.1. Spermatogeneza	9
1.3.2. Oogeneza	13
Pytania i zadania	13
ĆWICZENIE 2. CHROMOSOMY I ANALIZA KARIOTYPU	14
2.1. Budowa chromosomu	19
Pytania i zadania	20
ĆWICZENIE 3. MOLEKULARNE PODSTAWY DZIEDZICZENIA	21
3.1. Budowa kwasu dezoksyrybonukleinowego (DNA)	21
3.2. Budowa kwasu rybonukleinowego (RNA)	23
3.3. Kod genetyczny	24
3.4. Realizacja informacji genetycznej	25
3.4.1. Replikacja DNA	25
3.4.2. Transkrypcja	26
3.4.3. Translacja	27
Pytania i zadania	28
ĆWICZENIE 4. DZIEDZICZENIE JEDNEJ PARY CECH JAKOŚCIOWYCH	29
4.1. Podstawowe pojęcia	29
4.2. Dziedziczenie typu „pisum”	29
4.3. Dziedziczenie typu „zea”	30
4.4. Kojarzenie testowe	30
4.5. Sprawdzenie zgodności rozkładu	31
Pytania i zadania	32
ĆWICZENIE 5. DZIEDZICZENIE DWÓCH I WIĘKSZEJ LICZBY CECH NIEZALEŻNYCH	33
5.1. Dziedziczenie dwóch cech niezależnych	33
5.2. Dziedziczenie większej liczby cech niezależnych	34
Pytania i zadania	35
ĆWICZENIE 6. DZIEDZICZENIE CECH SPRZĘŻONYCH	36
6.1. Sprawdzenie czy cechy są sprzężone	36
6.2. Chromosomowa teoria dziedziczenia	38
6.3. Mapowanie chromosomów	38
6.3.1. Podwójny crossing over	39
6.3.2. Inne metody mapowania genów	40
Pytania i zadania	40
ĆWICZENIE 7. DZIEDZICZENIE PŁCI ORAZ CECH SPRZĘŻONYCH I ZWIĄZANYCH Z PŁCIĄ	42
7.1. Pojęcie płci i przykłady jej determinacji	42
7.2. Cechy sprzężone z płcią	43
7.3. Cechy związane z płcią	44
Pytania i zadania	44
ĆWICZENIE 8. WSPÓLDZIAŁANIE GENÓW NIEALLELICZNYCH W KSZTAŁTOWANIU FENOTYPU	46
8.1. Współdziałanie dopełniające	46
8.2. Epistaza	46

8.2.1. Epistatyczne oddziaływanie genu dominującego	46
8.2.2. Epistatyczne oddziaływanie obustronne par genów recesywnych	47
8.2.3. Epistatyczne oddziaływanie jednej pary recesywnej	47
8.2.4. Epistatyczne obustronne oddziaływanie genów dominujących	47
8.3. Plejotropia	48
Pytania i zadania	48
ĆWICZENIE 9. MUTACJE	50
9.1. Pojęcie mutacji i jej następstw	50
9.2. Podział mutacji	50
9.2.1. Mutacje zmiany liczby	50
9.2.2. Aberracje chromosomowe	51
9.2.3. Mutacje genowe	52
Pytania i zadania	53
ĆWICZENIE 10. TESTOWANIE ROZPLÓDNIKÓW NA NOSICIELSTWO GENÓW LETALNYCH	54
10.1. Wady dziedziczne spotykane u zwierząt gospodarskich	54
10.2. Testowanie rozplodników na nosicielstwo genów letalnych	55
Pytania i zadania	57
ĆWICZENIE 11. SZEREG ALLELI WIELOKROTNYCH	58
11.1. Pojęcie szeregu alleli wielokrotnych	58
11.1.1. Test komplementacji	58
11.1.2. Przykłady dziedziczenia cech u zwierząt gospodarskich warunkowanych szeregiem alleli wielokrotnych	58
11.2. Dziedziczenie grup krwi układu AB0 u ludzi	59
Pytania i zadania	60
ĆWICZENIE 12. WYKORZYSTANIE IMMUNOGENETYKI W PRACY HODOWLANEJ	61
12.1. Grupy krwi u zwierząt gospodarskich	61
12.2. Antygeny zgodności tkankowej (MHC - Major Histocompatibility Complex)	64
12.3. Polimorfizm białek surowicy krwi i płynów ustrojowych	64
12.4. Wykorzystanie w praktyce hodowlanej polimorfizmu genetycznego	65
Pytania i zadania	65
ĆWICZENIE 13. GENY KUMULATYWNE	67
13.1. Warunkowanie cech genami kumulatywnymi	67
13.2. Dziedziczenie cech ilościowych	68
13.3. Transgresja	68
Pytania i zadania	69
ĆWICZENIE 14. FREKWENCJA GENÓW I GENOTYPÓW W POPULACJI	70
14.1. Frekwencja genotypów - dziedziczenie typu zea	70
14.2. Frekwencja genów	70
14.3. Prawo Hardyego - Weinberga	71
14.4. Frekwencja genów i genotypów dla cech sprzężonych z płcią	72
14.5. Frekwencja genotypów przy parach alleli niezależnych	73
14.6. Frekwencja genów i genotypów dla szeregu alleli wielokrotnych	73
Pytania i zadania	74
ĆWICZENIE 15. ANALIZA GENETYCZNA STRUKTURY POPULACJI	75
15.1. Równowaga genetyczna populacji	75
15.2. Odchylenia od prawa Hardyego - Weinberga	76
15.2.1. Mutacja	76
15.2.2. Selekcja	77
15.2.3. Migracja	78
Pytania i zadania	78
LITERATURA	80