CUPRINS

Prefață 9

Partea I
Genetica moleculară și celulară

Capitolul I
Noțiuni generale de microscopie 11
1.1. Metode și tehnici uzuale de laborator folosite în citogenetică 11
1.1.1. Metoda de realizare a preparatelor temporare 14
1.1.2. Metoda de realizare a preparatelor permanente 15
1.2. Elemente de microscopie 16

Capitolul II
Celula și constituenții celulari implicați în stocarea și transmiterea caracterelor 19
2.1. Evidențierea la microscop a componentelor celulare cu funcții ereditare 21
2.1.1. Evidențierea nucleului celular prin identificarea ADN cu reactivul Feulgen 21
2.1.2. Evidențierea cloroplastelor la microscop 23
2.1.3. Evidențierea mitocondriilor la microscop 24

Capitolul III
Acizii nucleici – substratul chimic al eredității 26
3.1. Structura ADN 26
3.2. Metode pentru evidențierea ADN și ARN 27
3.2.1. Evidențierea ADN și ARN cu ajutorul colorantului azur B 27
3.2.2. Identificarea ADN prin reacția Feulgen 30

Capitolul IV

Fenomene de natură genetică în mitoză și meioză 32
4.1. Metode citologice pentru evidențierea cromozomilor în diviziunea celulară..... 32
4.2. Metode pentru determinarea duratei ciclului celular 35
4.2.1. Metoda populațiilor sincrone de celule 4n 37
4.2.2. Metoda creării artificiale de populații sincrone de celule 4n printr-un tratament continuu cu colchicină 0,05 %. 38
4.2.3. Determinarea duratei ciclului mitotic la plante prin inhibarea formării plăcii ecuatoriale mitotice 39
4.2.4. Determinarea duratei ciclului mitotic prin marcarea celulelor cu micronuclei..... 40
4.3. Metode citologice pentru studiul cromozomilor la plante..... 40
4.3.1. Metode pentru studiul diviziunii mitotice 41
4.3.1.1. Metoda de includere în parafină, secționare și colorare a cromozomilor cu violet de gențiană 41
4.3.1.2. Metoda Feulgen de colorare a cromozomilor pe preparate squash 44
4.3.1.3. Metoda de colorare a cromozomilor cu soluție carmin-acetică 48
4.3.1.4. Metoda de colorare a cromozomilor cu rezorcină acetică 50
4.3.2. Metoda Feulgen pentru studiul diviziunii reducționale 51
4.4. Metode pentru studiul eucromatinei și heterocromatinei 53
4.4.1. Date generale..... 53
4.4.2. Studiul eucromatinei și heterocromatinei prin denaturare-renaturare 54
4.4.3. Studiul eucromatinei și heterocromatinei cu ajutorul fluorocromilor 56
4.5. Metode moderne de studiu în citogenetica vegetală..... 57

Capitolul V
Metodologia alcătuirii cariotipului la plante..... 70
5.1. Date generale **..... 70**
5.2. Aplicație pentru elaborarea cariotipului 71
5.3. Etapele prelucrării microscopice a cariotipului **73**

Partea a II-a
Transmiterea caracterelor ereditare după legile mendeliene. Abateri aparente de la aceste legi

Capitolul VI
Încrucișări între indivizi ce diferă printr-o singură pereche de caractere (monohibridare) 78
6.1. Gene dominante 78
6.2. Gene cu dominanță incompletă 80
6.3. Gene letale 81

Capitolul VII
Ereditatea legată de sex (gene sex-linkage) 83

Capitolul VIII
Caractere cu control poligenic 87

Capitolul IX
Linkage și crossing-over 92

Capitolul X
Ereditatea citoplasmatică 96

Partea a III-a
Genetica populațiilor

Capitolul XI
Structura genetică a populației panmictice. Legea Hardy-Weinberg 100

Capitolul XII
Variabilitatea caracterelor..... 103
12.1. Parametri genetici-ecologici ai variabiltății..... 104
12.2. Modele de calcul a variației..... 104
12.2.1. Analiza simplă a variației 104
12.2.2. Analiza dublă a variației (ANOVA) factorială cu doi factori..... 105
12.3. Calculul eritabilității caracterelor 107
12.3.1. Eritabilitatea în sens larg (eritabilitatea genotipică)..... 107
12.3.2. Eritabilitatea în sens restrâns..... 107
12.4. Calculul câștigului genetic (ΔG) 108
12.5. Corelații între caractere 109
12.5.1. Corelații simple 110
12.5.2. Corelații multiple..... 113

Partea a IV-a
Termeni genetici uzuali

Termeni generali..... 115
Citate genetice 119

Bibliografie 121