

## Содержание

Предисловие .....	3
Введение.....	5
<b>1. ПОПУЛЯЦИЯ И ЕЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....</b>	<b>12</b>
1.1. Теоретический блок .....	12
1.1.1. Понятие о популяции.....	12
1.1.2. Статические характеристики популяции .....	13
1.1.3. Динамические характеристики популяции.....	16
1.1.4. Экологические характеристики популяции.....	18
1.1.5. Генетические характеристики популяции .....	20
1.1.6. Генетическая структура популяций самоопыляющих- ся растений .....	21
1.1.7. Генетическая структура популяций апомиктически размножающихся растений .....	23
1.1.8. Генетическая структура популяций перекрестноопы- ляющихся растений. Закон Харди – Вайнберга .....	24
1.1.9. Определение генетической структуры популяции при моногенных различиях .....	28
1.1.10. Определение генетической структуры популяции при множественном аллелизме .....	30
1.1.11. Определение генетической структуры популяции при наличии генов, сцепленных с полом.....	31
1.1.12. Определение генетической структуры популяции при дигенных различиях.....	33
1.2. Лабораторный практикум .....	35
<i>Лабораторная работа 1.</i> Составление искусственных по- пуляций сортов сельскохозяйственных растений .....	35
<i>Лабораторная работа 2.</i> Определение генетической струк- туры популяции озимой ржи, кукурузы, подсолнечника по при- знакам семян .....	45
<i>Лабораторная работа 3.</i> Определение изменения частот ал- лелей по генам, сцепленным с полом, у раздельнополых растений .....	50

*Лабораторная работа 4. Определение изменения частотгенотипов в популяции при дигенных различиях* ..... 56

**2. ПОЛИМОРФИЗМ И ГЕНЕТИЧЕСКАЯ ГЕТЕРОГЕННОСТЬ ПОПУЛЯЦИЙ** ..... 82

2.1. Теоретический блок ..... 82

2.1.1. Полиморфизм. Типы полиморфизма ..... 82

2.1.2. Генетическая гетерогенность и целостность популяции ..... 85

2.1.3. Проблема оценки генетической гетерогенности ..... 87

2.1.4. Классификация методов оценки генетической гетерогенности ..... 89

2.1.5. Изоферментный анализ ..... 90

2.1.6. Методы электрофоретического разделения белка ..... 92

2.1.7. Молекулярные методы на основе ДНК-зондов ..... 94

2.1.8. Молекулярные методы на основе полимеразной цепной реакции ..... 95

2.2. Лабораторный практикум ..... 97

*Лабораторная работа 5. Электрофоретический анализ проламина семян и составление белковых формул* ..... 97

**3. ОТБОР КАК ФАКТОР ИЗМЕНЕНИЯ ГЕНЕТИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ ПОПУЛЯЦИИ** ..... 103

3.1. Теоретический блок ..... 103

3.1.1. Естественный отбор. Формы естественного отбора ..... 103

3.1.2. Коэффициент отбора. Приспособленность генотипов ..... 106

3.1.3. Отбор в популяциях гаплоидов ..... 107

3.1.4. Отбор в популяциях диплоидов ..... 108

3.1.5. Изменение генетической структуры популяции при давлении отбора на доминантный аллель ..... 111

3.1.6. Изменение генетической структуры популяции при полной элиминации рецессивных гомозигот ..... 113

3.1.7. Изменение генетической структуры популяции при неполной элиминации рецессивных гомозигот ..... 115

3.1.8. Эффективность отбора в популяциях ..... 116

3.2. Лабораторный практикум ..... 117

*Лабораторная работа 6. Определение давления отбора на доминантные аллели* ..... 117

*Лабораторная работа 7. Определение изменения частот генотипов в поколениях озимой ржи при неполной элиминации рецессивных гомозигот* ..... 123

*Лабораторная работа 8.* Определение изменения частот генотипов в поколениях озимой ржи при полной элиминации рецессивных гомозигот ..... 129

**4. МУТАЦИОННЫЙ ПРОЦЕСС КАК ФАКТОР ИЗМЕНЕНИЯ ГЕНЕТИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ ПОПУЛЯЦИИ .... 150**

4.1. Теоретический блок ..... 150

4.1.1. Мутации. Классификация мутаций ..... 150

4.1.2. Пенетрантность и экспрессивность мутаций ..... 151

4.1.3. Особенности мутационного процесса ..... 154

4.1.4. «Мода» на мутации ..... 155

4.1.5. Частота мутаций ..... 156

4.1.6. Понятие о мутационном давлении и равновесном состоянии популяции ..... 157

4.1.7. Генетический груз популяции и его типы ..... 159

4.1.8. Совместное действие мутационного процесса и отбора ... 160

4.2. Лабораторный практикум ..... 163

*Лабораторная работа 9.* Изучение темпов мутирования (оценка совместного действия отбора и мутации) ..... 163

**5. ПОТОК ГЕНОВ (МИГРАЦИЯ) КАК ФАКТОР ИЗМЕНЕНИЯ ГЕНЕТИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ ПОПУЛЯЦИИ .... 176**

5.1. Теоретический блок ..... 176

5.1.1. Понятие о миграциях ..... 176

5.1.2. Виды миграций ..... 177

5.1.3. Миграции и приспособленность организмов ..... 178

5.1.4. Генетическая эффективность миграции ..... 180

5.1.6. Изменение генетической структуры популяции при миграции ..... 181

5.1.7. Интенсивность миграции ..... 182

5.1.8. Обмен генами между популяциями. Интрогрессия ..... 184

5.2. Лабораторный практикум ..... 185

*Лабораторная работа 10.* Определение изменения частот аллелей и генотипов в результате миграции ..... 185

**6. ПОПУЛЯЦИОННЫЕ ВОЛНЫ ДРЕЙФ ГЕНОВ КАК ФАКТОРЫ ИЗМЕНЕНИЯ ГЕНЕТИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ ПОПУЛЯЦИИ ..... 198**

6.1. Теоретический блок ..... 198

6.1.1. Популяционные волны. Периодические колебания численности .....	198
6.1.2. Непериодические колебания численности .....	199
6.1.3. Изменения генотипического состава популяции при колебаниях ее численности .....	201
6.1.4. Значение популяционных волн .....	202
6.1.5. Дрейф генов (генетико-автоматические процессы) .....	203
6.1.6. Эффект «основателя» .....	204
6.1.7. Эффект «бутылочного горлышка» .....	205
6.1.8. Мейотический и генный драйв .....	207
6.2. Лабораторный практикум .....	207
<i>Лабораторная работа 11. Определение разброса частоты аллеля в следующем поколении при различных численностях популяции</i> .....	207
<b>7. ИЗОЛЯЦИЯ КАК ФАКТОР ИЗМЕНЕНИЯ ГЕНЕТИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ ПОПУЛЯЦИИ</b> .....	221
7.1. Теоретический блок .....	221
7.1.1. Изоляция. Формы изоляции .....	221
7.1.2. Генетические факторы изоляции .....	223
7.1.3. Системы несовместимости .....	224
7.1.4. Самонесовместимость .....	227
<b>8. ГЕНЕТИКА ПОПУЛЯЦИЙ И ЭВОЛЮЦИЯ</b> .....	229
8.1. Теоретический блок .....	229
8.1.1. Понятие о виде .....	229
8.1.2. Концепции видообразования .....	230
8.1.3. Формы видообразования во времени .....	233
8.1.4. Генетические изменения при видообразовании .....	234
Тестовые задания .....	236
Литература .....	268
Краткий словарь терминов и определений .....	270