

О Г Л А В Л Е Н И Е

Предисловие	3
Введение	5

ЧАСТЬ ПЕРВАЯ ГЕНЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ КАЧЕСТВЕННЫХ (АЛЬТЕРНАТИВНЫХ) РАЗЛИЧИЙ

Г л а в а I. Моногибридное расщепление. Установление гена	14
Число генов в расщеплении	14
Изучение отдельного гена	14
Априорные моногибридные формулы	15
Апостериорные моногибридные формулы	16
Переход от апостериорных расчетов к априорным	18
Поправка Вейнберга	18
Таблицы и пользование ими	19
Значение F_1 и F_2	22
Искажения моногибридных отношений	22
1. Случайность	22
2. Различная жизнеспособность	24
3. Трансгрессия	25
4. Участие других генов	26
5. Ошибки в классификации родителей	26
6. Фиктивные менделевские отношения	27
Идентификация генов	28
Г л а в а II. Дигибридное расщепление	29
Значение дигибридного расщепления	29
Достоинства и недостатки двух дигибридных скрещиваний	30
Различные случаи дигибридных расщеплений	32
1. Простая кооперация	32
2. Взаимная модификация	34
3. Криптомерия	35
4. Криптомерия с новообразованием	36
5. Эпистаз	37
6. Эпистаз и криптомерия	37
7. Парные или дополнительные гены	39
8. Повторные гены	40
9. Димерия, однозначные гены	41
Г л а в а III. Составление и решение задач по генетическому анализу	46
Неограниченные задачи	48
1. Пол	48
2. Расщепление 1 : 1	49
3. Расщепление 1 : 2 : 1	49

4. Ди- и полигибридные расщепления	49
5. Неполное проявление	50
6. Нежизнеспособность гамет	50
7. Нежизнеспособность зигот	50
 Г л а в а IV. Локализация гена.	59
Постановка вопроса	59
Локализация в половой хромосоме	59
Доказательства сцепленности с полом	65
Определение наличия геноавязи	67
Значение F_1 и F_2	69
Локализация при отсутствии перекреста у одного из полов	71
Локализация при перекресте у обоих полов	73
Определение расстояний между генами	74
Проблема точного определения величины перекреста	78
1. Криптомерия	81
2. Использование F_3	83
3. Метод произведений	86
4. Метод коэффициента ассоциаций	88
5. Метод коэффициента корреляции	92
6. Дальнейшие проблемы	92
7. Уточнение локализации	93
8. Установление и локализация леталей	94
Анализ аллелизма	98
Установление множественного аллелизма	98
Частичный, или ступенчатый, аллелизм	102
Составление задач	103
 Г л а в а V. Генетический анализ в популяциях	105
Генетический эксперимент и стихийные скрещивания	105
Закономерности строения свободных популяций	106
1. Биномиальное распределение гомо- и гетерозигот (закон Харди — Пирсона)	107
2. Устойчивость популяции	108
3. Распределение генотипов в популяции, гетерозиготной по серии аллелей	109
4. Распределение генотипов в популяции по гену, сцепленному с полом.	110
5. Распределение генотипов в дигибридной популяции	111
Родительские группы	113
Приложение к анализу случаев с двумя фенотипами	115
1. Парные (дополнительные) гены в популяции	115
2. Эпистаз + криптомерия в популяции	118
3. Повторные (полимерные) гены. Особенности этого случая	121
Номограмма для определения типа скрещиваний по K_1 и K_3	123
Уравнения кривых номограмм для определения типа скрещивания	124
Определение доминирования	126
Построение и решение задач-моделей	132
Общие замечания	136
Особенности проблемы анализа в популяциях	139
 Г л а в а VI. Анализ генотипа особи	140
Вторая задача генетического анализа	140
Качественный анализ состава генотипа	140
Анализ по потомству	143
Анализ путем скрещивания родителей с детьми (дети-анализаторы)	143
Выбор приемов анализа	146
Проблема теории анализа по ветвям	150
Анализ гомозиготной части генотипа	153

Г л а в а VII. Топографический анализ генотипа	157
Задачи топографического анализа генотипа	157
Определение числа групп сцепления и хромосом	157
Упрощение исследования	159
Число групп сцепления и число пар хромосом	160
Составление плана хромосомы	160
Анализ особенностей хромосомного аппарата	161
Анализ нехваток	162
Определение длины нехваток методом перекреста	164
Анализ делеций	165
Анализ инверсий	166
Анализ транслокаций	171
Определение меж транслокаций	174
Анализ дупликаций (удвоений)	179
Г л а в а VIII. Генетический анализ генофонда популяций	182
Третья задача генетического анализа	182
Сбор материала	183
Значение инбредного материала для анализа популяций	184
Эксперименты	185
Анализ структуры популяции	187
Установление различия между популяциями и его реальность	188

Ч А СТЬ В Т О Р А Я
ГЕНЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ
(ТРАНСГРЕССИВНЫХ) РАЗЛИЧИЙ

Г л а в а IX. Общие основы. Генетическая комбинаторика	194
Три метода генетического анализа количественных (трансгрессивных) различий	194
Комбинаторика полимеров	200
Возникновение биномиального распределения генотипов	202
Влияние различных генотипических элементов на β_1 и β_2	204
Влияние соотношения гено- и паратипической изменчивости на характер распределения фенотипов	214
Г л а в а X. Метод менделистический или изучение расщепления в потомстве	217
Условия применения	217
Анализ межрасовых различий	217
Первый прием. Скрещивание особей F_2 с чистыми расами	218
Второй прием. Скрещивание особей F_2 или F_B с особями F_1	223
Третий прием. Инбридинг F_2 или F_B	227
Четвертый прием. Скрещивание самцов F_B со многими самками F_B	230
Анализ сцепления	234
Выводы	238
Пример определителя для скрещиваний $\delta F_2 \times \varphi F_2$	239
Г л а в а XI. Метод алгебраический	242
Выделение генотипического компонента	242
Решения задачи о числе генов и силе их действия	244
Доминирование	246
Влияние распределения аллелей-усилителей	246
Использование μ_4	248
Заключительные замечания	249
Г л а в а XII. Методы сигналей	252
Строение хромосомы как носителя полимерных генов	255
Сила гена и баланс хромосомы	255
Аллосила и аллобаланс	255
Сигнальные аллосила и аллобаланс	257

Список условных обозначений	257
Приемы анализа при помощи сигналей	258
Одна сигналь в хромосоме	258
Один полимер в хромосоме	258
Много полимеров и одна сигналь	262
Две и более сигналы	265
Дальнейшее изучение участка разрывами	268
Вариант М. Л. Карпа	269
Анализ нескольких количественных признаков одновременно	271
Литература	274

Д О П О Л Н Е Н И Я

Игнатьев М. В. Некоторые приемы анализа гено связь	279
Игнатьев М. В. Метод максимальной вероятности	288
Гливенко В. Менделистическая алгебра	300
Серебровский А. С. Метод треугольника	302
Послесловие	332
Новейшая монографическая литература	338