

Занятие 9 . Построение моделей дрейфа генов

Модельные условия, обчитываемые программой «Дрейф генов»

Исследуется двулокусная ситуация с аллелями А и В.

Исходно в популяции имеется 10 самок и 10 самцов. Пользователь задаёт числа:

- k – количество самок с генотипом АА,
- l – г количество самок с генотипом АВ
- m – количество самок с генотипом ВВ.
- km – количество самцов с генотипом АА,
- lm – г количество самцов с генотипом АВ
- mm – количество самцов с генотипом ВВ.

Эти данные определяют q - исходную частоту аллеля В

Самка выбирает самца для спаривания случайным образом; при этом может оказаться, что один самец может спариться с несколькими самками и будут самцы, не оставившие потомства. Все самки рожают по три детёныша.

Каждая из l гибридных самок формирует 3 яйцеклетки с аллелями А или В, выбор конкретного случая определяет генератор случайных чисел.

Таким же образом определяется и геном гамет гибридных самцов. Пол детёнышей распределяется в пропорции 1:1 и также выбирается генератором случайных чисел. Таким образом, в следующем поколении количество самцов и самок может не совпадать, но каждая самка в любом случае будет оплодотворена, если число самцов больше нуля. При исчезновении самцов или самок популяция вымирает. Если число потомков превышает 20, то происходит неизбирательное (без различия по полу или геному) элиминирование особей до 20.

Все эти процессы меняют q - частоту аллеля В.

Ход работы:

- в начале работы пользователь заполняет 6 ячеек с частотами геномов самцов и самок на листе *Парадное*;

- нажатие кнопки *На кухню* запускает макрос, стимулирующий вычисления и перемещающий пользователя на лист *Кухня*, где можно ознакомиться с результатами случайного образования брачных пар, геномом гамет и потомков до элиминации;

- на в листе *Кухня* находится кнопка *Завершить цикл*, которая запустит макрос, сокращающий при необходимости размер популяции до 20 особей (неизбирательная элиминация) и переписывающий частоты генов нового поколения в соответствующие ячейки k , l , m , km , lm , mm

- оперируя кнопками *На кухню* и *Завершить цикл* наберите статистику случайного блуждания q (частоты аллеля B), достаточную для построения графика его динамики за несколько десятков поколений;
- проанализируйте график, сохраните его как отдельный файл текстового редактора и сравните с результатами других студентов.