

ПРИМЕНЕНИЕ МАТЕМАТИКИ В ГЕНЕТИКЕ

Милашечкин А. А., студент; СумГУ, гр. ФЭ-31

Существование различных форм жизни, которые есть в природе, основывается не только на законах биологии и химии, как могли бы подумать многие. Основа эволюции, одна из важнейших отраслей биологии — генетика — содержит много математических нюансов, благодаря которым жизнь на Земле такая разнообразная.

Г. Мендель — основоположник учения о наследственности, математик, который открыл принципы передачи наследственных признаков, позже названных законами в честь учёного. Он установил соотношения количества потомков по фенотипу и генотипу при скрещивании разных организмов одного вида.

Закон расщепления (второй закон Менделя) - при скрещивании двух гетерозиготных особей между собой у потомков наблюдается расщепление в определенном числовом отношении: по фенотипу (внешним признакам) 3:1, по генотипу (наследственному материалу) 1:2:1.

С помощью математики рассчитываются молярная масса, длина определённого гена, расстояние между нуклеотидами, количество нуклеотидов в генах, молярная масса одной аминокислоты. Например, молярная масса одного нуклеотида составляет 345, а аминокислоты 100. Расстояние между нуклеотидами составляет 0,34 нм. Все эти данные позволяют определить характеристики как отдельных генов, так и целых геномов отдельных организмов.

В данной работе мы проведем чёткую систематизацию указанных способов применения математики в генетических исследованиях и попробуем сами в качестве примера рассчитать некоторые характеристики наследственного материала и подробнее разберём математическую составляющую законов Менделя.

Руководитель: Белоус Е. А.

1. МАТЕМАТИЧЕСКАЯ БИОЛОГИЯ И БИОИНФОРМАТИКА, 2006, Т. 1, №1
2. Н. Бейли – Математика в биологии и медицине.