

означает, что в результате мутации может быть заменён только один аминокислотный остаток в одном из белков целого организма. Мутации чрезвычайно редки, и одновременное изменение даже двух аминокислотных остатков в одном белке совершенно невероятно. Но к чему может привести одиночная замена? Она либо окажется нейтральной, то есть не повлияет на функцию фермента, либо ухудшит его работу.

Это то же самое, что приделать к автомобилю хвост от самолёта. Автомобиль не полетит, но ездить ещё будет (правда, несколько хуже). Такова нейтральная мутация. А если приделать к автомобилю правое крыло, то он опять таки не полетит, но и ездить на нём Вы не сможете: будете задевать за все фонарные столбы. Или Вам придётся ездить по левой стороне дороги, что очень скоро приведет к катастрофе. Кстати, с левым крылом тоже далеко не уедешь, да и полететь шансов мало.

Ясно, что превратить автомобиль в самолёт просто так не удастся, нужна радикальная переделка всей машины. То же самое и с белком. Чтобы превратить один фермент в другой, точечными мутациями не отделаешься - Придётся существенно менять аминокислотную последовательность.

Отбор в этой ситуации не помогает, а, наоборот, очень сильно мешает. Можно было бы думать, что, последовательно заменяя по одному аминокислотные остатки, удастся, в конце концов, сильно переделать всю последовательность, а значит, и пространственную структуру фермента. Однако в ходе этих малых изменений неизбежно наступит время, когда фермент уже перестанет выполнять свою прежнюю функцию, но ещё не начнет выполнять новую. Тут-то отбор его и уничтожит - вместе с несущим его организмом. Придётся всё начинать сначала, причём с теми же шансами на успех. Как преодолеть эту пропасть? Как сделать, чтобы старое не отбрасывалось до тех пор, пока создание нового не будет завершено?

Классическая генетика не могла предложить модель, которая допускала бы испытание новых вариантов без полного отстранения старых. Это и создало острый конфликт между генетикой и эволюционной теорией.

Успехи в исследовании генетической организации бактерий усугубили конфликт. Бактерии, посредством плазмид, довольно охотно обмениваются уже имеющимися генами. Это придаёт им способ-