

Корж К. В.

ФРЭНСИС ХАМИЛЬТОН – НОБЕЛЕВСКИЙ ЛАУРЕАТ ПО ХИМИИ 2018 ГОДА

Научный руководитель к.фарм.н., доцент Борисевич С. Н.

Кафедра биоорганической химии

Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск

Актуальность данной реферативной работы заключается в изучении последних достижений в области направленной эволюции, за которые их авторы удостоены Нобелевской премии в 2018 году.

Френсис Хамильтон Арнольд использовала в промышленности химические инструменты, которые функционируют в живом организме – энзимы. В течение нескольких лет ученоя пыталась изменить энзим под названием субтилизин, чтобы вместо катализирования реакций в водном растворе, он начал работать в органическом растворителе диметилформамиде. И, когда она создала случайные изменения – мутации – в генетическом коде этого энзима, Арнольд ввела мутировавшие гены в бактерии, а те впоследствии произвели тысячи разных вариантов субтилизина. При помощи полимеразной цепной реакции (ПЦР) в ген ввели четыре заранее спроектированных замены. На этом этапе ученые руководствовались расчетами, основанными на компьютерном моделировании. Эти замены должны были изменить в желаемом направлении форму активного центра фермента и обеспечить более эффективную его работу в требуемых условиях. Нужные замены ввели при помощи праймеров содержащих замещенные нуклеотиды. В итоге в белке появилось еще шесть дополнительных замен, получен необходимый высокоэффективный фермент.

Созданные вещества стали важными инструментами в производстве новейших фармпрепаратов. Они помогают ускорять химические реакции, уменьшают количество их побочных продуктов и в некоторых случаях позволяют исключить тяжелые металлы, необходимые в традиционной химии, что значительно снижает воздействие на окружающую среду.

При подготовке реферативного доклада была использована литература из сети Интернет и библиотеки БГМУ.