

ПОИСК РЕГУЛЯТОРНЫХ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЕЙ В БАКТЕРИАЛЬНЫХ ГЕНОМАХ

Куреев Н.А. (Университет ИТМО)

Научный руководитель – в.н.с, к.б.н Комиссаров А.С. (Университет ИТМО)

Изучение бактериальных геномов представляет особый интерес для современной науки. Бактерии - микроскопические организмы, которые оказывают огромное влияние на жизнь человека. Геномы бактерий имеют непростую структуру и сложную систему регуляции. В связи с этим, для более полного понимания процесса развития и жизнедеятельности прокариотических организмов мы разрабатываем ряд методик для поиска регуляторных последовательностей.

Введение. Изучение бактериальных геномов представляет особый интерес для современной науки. Они значительно отличаются от геномов других организмов, например человека, но имеют не менее сложную систему регуляции. В ходе работы над проектом нами было проанализировано множество уже существующих программ, созданных для поиска последовательностей, регулирующих работу генома. Однако большинство из этих программ показали не лучшие результаты и нуждаются в усовершенствовании.

Основная часть. Для решения проблемы поиска регуляторных последовательностей нами было решено провести комплексный анализ уже существующих подходов. Наиболее эффективными являются алгоритмы с использованием элементов машинного обучения (логистическая регрессия, метод опорных векторов, деревья решений) и глубокого обучения (сверточные и рекуррентные нейронные сети). Наша работа посвящена поиску наиболее точной стратегии поиска и аннотации регуляторных последовательностей в бактериальных геномах и дальнейшей разработке программного обеспечения, способного решить данную задачу.

Выводы. На данный момент мы обобщили большое количество теоретической информации и создали несколько моделей, которые показывают многообещающие результаты. Полученные нами данные в будущем можно будет использовать для более глубокой аннотации бактериальных геномов. Такая информация будет крайне полезной в медицинской сфере при разработке новых методов борьбы с патологическими штаммами.

Куреев Н.А. (автор)

Подпись

Комиссаров А.С. (научный руководитель)

Подпись