

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕЙРОННОЙ СЕТИ ДЛЯ ПРЕДСКАЗАНИЯ ПЕРСОНАЛИЗОВАННОГО ПОСТПРАНДИАЛЬНОГО ГЛЮКОЗНОГО ОТВЕТА

Колобков Д.С.

Department of Computer Science and Applied Mathematics, Weizmann Institute of Science,
Rehovot 7610001, Israel

В последние десятилетия наблюдается увеличение среднего уровня сахара в крови населения развитых стран. Повышенный уровень глюкозы в крови является основным фактором риска развития диабета второго типа. Приемы пищи вызывают рост концентрации глюкозы в крови и могут приводить к гипергликемии.

Предсказание глюкозного ответа на прием пищи (постпрандиальный ответ) дает возможность составить диету, которая позволит контролировать и понижать уровень сахара в крови пациента, излечивая его от предиабета и ранней стадии диабета второго типа. Было показано, что глюкозный ответ разных людей на одну и ту же пищу сильно различается, что требует учитывать при предсказании не только состав пищи, но и индивидуальные характеристики человека, в том числе микробиом кишечника.

В настоящее время большинство моделей постпрандиального глюкозного ответа используют гликемический индекс еды, не учитывающий ее полный состав, и показывают плохие результаты.

Используя большой объем полученных экспериментальных данных, мы построили, обучили и валидировали глубокую нейронную сеть, предсказывающую изменение уровня сахара в крови у пациента после приема пищи. Нейронная сеть показывает коэффициент корреляции Пирсона 0.67 предсказанного AUC с измеренным на тестовой выборке. Нейронная сеть представляет собой многослойный перцептрон и реализована с помощью пакетов `keras` и `tensorflow` на языке `python`.