

Как определять заболевания по сыворотке крови



Ученые Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого (СПбПУ) совместно с коллегами из Университета Цинхуа (КНР) разработали новый метод диагностики заболеваний, основанный на анализе рассеяния лазерного излучения в сыворотке крови. Результаты исследования были опубликованы в журнале первого квартала [Biology](#).

В СПбПУ эту методику назвали быстрой, бесконтактной, безопасной, а также не требующей использования дорогостоящих реактивов. Эти преимущества, по мнению ученых, позволят использовать его в скрининговых исследованиях крови, например, в рамках диспансеризаций.

Научная группа Высшей школы прикладной физики и космических технологий СПбПУ исследовала, как образуются иммунные комплексы в сыворотке крови. Иммунные комплексы – это молекулярные агрегаты, которые состоят из антигенов, антител и белков иммунной системы. Размер и концентрация таких комплексов свидетельствует о состоянии иммунной системы человека и его организма в целом. В сыворотке крови в норме есть определенная концентрация иммунных комплексов, но при попадании антигена (патологического компонента) формируются новые иммунные комплексы.

Международная научная группа исследовала сыворотку крови доноров с различными

патологиями, влияющими на иммунитет (аутоиммунными заболеваниями, онкологическими заболеваниями, сахарным диабетом).

Ученые определили, что повышенный размер иммунных комплексов указывает на наличие заболеваний, а также сам по себе может оказывать потенциальный негативный эффект на состояние организма. Вновь образованные иммунные комплексы в больших концентрациях могут нарушать функционирование организма: закупоривать микрокапилляры, откладываться в тканях, вызывая хронические воспалительные процессы.

"Используя разработанный метод, мы смогли проследить путь активации иммунной системы в крови. Наши результаты могут быть использованы в фармакологии для тестирования лекарств и в современной превентивной диагностике иммунных заболеваний", — подчеркнула руководитель лаборатории лазерной фотометрии и спектроскопии СПбПУ Елена Величко.

Исследовательская работа ведется совместно с медицинскими учреждениями Санкт-Петербурга. В дальнейшем научная группа планирует сотрудничать с коллегами-биологами, чтобы определять, какие вещества и как влияют на активацию иммунитета.

Впоследствии ученые планируют заняться изучением нарушений работы иммунной системы при онкологических заболеваниях. Исследователи надеются "научить" иммунитет распознавать онкологические клетки и излечиваться самостоятельно.