

## Диагностика рака легкого на основе сравнительного анализа триптических пептидов в КВВ

Научный руководитель – Федорченко Кристина Юрьевна

*Аксенова Марина Александровна*

*Студент (специалист)*

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Факультет  
биоинженерии и биоинформатики, Москва, Россия

*E-mail: tasse@bk.ru*

Дыхательная система выполняет важнейшую функцию жизнеобеспечения и отражает образ жизни человека и состояние его здоровья. Исследование конденсата выдыхаемого воздуха (КВВ) – неинвазивный метод мониторинга состояния дыхательной системы. Благодаря своим особенностям данный метод может быть применен даже для очень тяжелых пациентов и имеет большие перспективы для скрининговых программ диспансеризации населения.

Рак легкого - наиболее часто встречающаяся злокачественная опухоль с очень высокой смертностью [3]. Ранее было выявлено сходство белкового состава КВВ с белками опухолевой ткани легкого [1], а также показано, что белковый подход к анализу КВВ является принципиально неверным вследствие неточности и высокой сложности КВВ как объекта для протеомного анализа [2]. В данном исследовании был использован анализ триптических пептидов в КВВ, обеспечивающий большую точность результатов и возможность применения статистических методов для их обработки.

Целью исследования было проведение сравнительного анализа триптических пептидов КВВ здоровых доноров и доноров с раком легкого с целью диагностики заболевания.

Анализ проб КВВ проводили при помощи тандемной масс-спектрометрии. Полученные результаты обрабатывали при помощи биоинформатических методов.

Результаты:

- проведен сбор проб КВВ и пробоподготовка;
- проведен отбор пептидов и проб для дальнейшего анализа;
- показана правомерность совместного анализа пептидов из отобранных проб;
- изучен аминокислотный состав отобранных пептидов;
- проведен первичный сравнительный анализ пептидов, встречающихся в раковых и здоровых пробах.

Было показано, что, в сравнении с литературными данными по природному распределению аминокислот в мембранах и не мембранных структурах млекопитающих, в пептидах КВВ наблюдалось существенно меньшее содержание триптофана и цитозина, существенно большее - аланина, глицина, метионина, аспарагина. Также показано, что количество часто встречающихся пептидов значимо выше в раковых пробах. В дальнейшем планируется поиск пептидов, отличающихся в раковых и здоровых пробах, поиск соответствия найденных пептидов данным из научных статей по раку легкого и определение возможной принадлежности найденных пептидов белкам.

### Источники и литература

- 1) Федорченко К.Ю., Рябоконт А.М., Аксенова М.А. и др. Диагностика легочных заболеваний на основе анализа белкового состава конденсата выдыхаемого воздуха методами масс-спектрометрии с использованием биоинформатических подходов // Acta Naturae (русскаяязычная версия). 2016. Т. 2. С. 135–135

- 2) Panova V.V. Detection of lung cancer by peptide and protein composition of the exhaled breath condensate, determined on the basis of mass spectrometry data analysis by Mascot. XXIV Международная научная конференция студентов, аспирантов и молодых учёных Ломоносов-2017. Сборник тезисов докладов. Секция "Биоинженерия и биоинформатика". 2017
- 3) Cancer Facts & Figures 2015: <http://www.cancer.org/acs/groups/content/@editorial/documents/document/acspc-044552.pdf>