

Полученные и расчетные данные при экстракции пиоцианина из культуральной жидкости с использованием в качестве экстрагентов хлороформа и хлористого метилена приведены в таблице 1.

Сравнивая значения, полученные после экстракции растворителями (хлороформ и хлори-

стый метилен), можно сделать вывод, что хлороформ лучше извлекает пиоцианин в сравнении с хлористым метиленом. Но хлористый метилен менее токсичный и более летучий в отличие от используемого в работе хлороформа.

### Список литературы

1. Turner J.M. and Messenger A.J., *Occurrence, biochemistry, and physiology of phenazine pigment production // Advances in Microbial Physiology, 1986.*– 27.– 211.
2. Токарева Д.Н., Худеева К.А. // *Высокие технологии в современной науке и технике, 2015.*– С.235.

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ АНТИАГРЕГАНТА НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ В ПЛАЗМЕ КРОВИ ЧЕЛОВЕКА МЕТОДОМ ВЭЖХ/МС

Л.Н. Лоскутова<sup>1</sup>, К.А. Леонов<sup>2</sup>, Д.А. Вишенкова<sup>1</sup>  
Научный руководитель – к.х.н., доцент Е.В. Дорожко

<sup>1</sup>Национальный исследовательский Томский политехнический университет  
634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина 30, loskuto4ek@mail.ru

<sup>2</sup>ООО «Инновационные фармакологические разработки»  
634021, Россия, г. Томск, ул. Елизаровых 79/4

Атеротромбоз – широко распространенное, хронически прогрессирующее заболевание, начинающееся с атеросклероза. С клинической точки зрения, данное заболевание рассматривают, как единое патологическое образование, которое поражает различные сосудистые территории. Не менее важно и то, что он является причиной возникновения инфаркта миокарда, ишемического инсульта головного мозга и острого коронарного синдрома [1]. Учитывая системный характер заболевания, лечение статинами, антиагрегантами тромбоцитов или ингибиторами ангиотензинпревращающего фермента (АПФ) помогают в лечении, независимо от пораженного участка сосудов [2]. Именно поэтому актуально найти, разработать и усовершенствовать эффективные и безопасные медикаментозные методы для лечения и профилактики тромбозов.

В настоящее время терапевтическими целями, предотвращающие развитие атеротромбоза, считаются: 1) лечение сердечно-сосудистых факторов риска и 2) снижение развития тромбообразующей способности. Лечение атеротромботических больных должно включать управление сердечно-сосудистыми факторами риска и антиагрегантное лечение для предотвращения тромботических осложнений. Целью антиагрегантной терапии является предотвращение воз-

никновения острых ишемических исходов путём ингибирования микроэмболизации [2].

Благодаря производному индолинона, компании Ифар (г. Томск) удалось осуществить производство инновационной молекулы антиагреганта, кодовое наименование которого – GRS (рисунок 1).

Субстанция GRS послужила основой для создания лекарственного препарата Сангвел®, капсулы 20 мг. Субстанцию и препарат подвергли доклиническим испытаниям на крысах и кроликах, в том числе фармакокинетическим [3]. В дальнейшем это позволило зарегистрировать их в Минздраве РФ для клинических исследований.

В первой фазе клинических испытаний провели исследование фармакокинетики с эскалацией дозы (20, 40 и 80 мг), а также безопасности и переносимости препарата на здоровых добровольцах. Для количественного определения GRS в плазме крови человека использовали метод ВЭЖХ/МС. Разработали и валидирова-

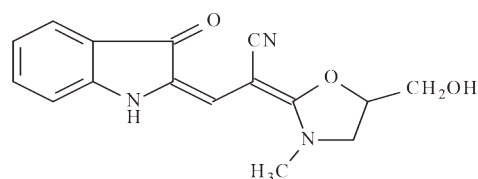


Рис. 1. Структурная формула GRS

ли биоаналитическую методику, включающую жидкостно-жидкостную экстракцию целевого аналита ацетонитрилом по методу QuEChERS и последующий хромато-масс-спектрометрический анализ на приборе QTRAP 4500 (AB Sciex, США) в комплексе с жидкостным хроматографом Infinity 1260 (Agilent Technologies, США). Предел количественного определения GRS в плазме крови человека составляет 0,01 нг/мл, диапазон линейности 0,01–1 000 нг/мл.

Проведенное исследование позволило рассчитать фармакокинетические параметры и установить значения максимальной концентрации вещества в крови и времени ее достижения, скорости и времени выведения, показателя экспозиции и времени удержания в крови. Полученные результаты в дальнейшем планируется использовать для формирования дозе и инструкции на препарат.

### Список литературы

1. Juan F. Viles-Gonzalez, Valentin Fuster, Juan J. Badimon. *Atherothrombosis: A widespread disease with unpredictable and life-threatening consequences // European Heart Journal, Volume 25, Issue 14, 1 July 2004. – P.1197–1207. <https://doi.org/10.1016/j.ehj.2004.03.011>.*
2. Corti R, Fuster V, Badimon J.J. *Pathogenetic concepts of acute coronary syndromes. J Am Coll Cardiol 2003; 41: S7–S14, doi:10.1016/s0735-1097(02)02833-4.*
3. Леонов К.А., Вишенкова Д.А., Бакибаев А.А. *Разработка и валидация методики количественного определения нового антитромботического лекарственного средства в плазме крови крыс методом ВЭЖХ // Сорбционные и хроматографические процессы, 2017. – Т.17. – №3. – С.451–459.*

## СОРБЦИОННО-ХРОМАТОГРАФИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГРОССГЕМИНА И ЦИНАРОПИКРИНА В НАДЗЕМНОЙ ЧАСТИ ВАСИЛЬКА ШЕРОХОВАТОГО

В.Э. Мамедова, К.И. Ровкина

Научный руководитель – к.х.н. С.В. Кривошеков

*Сибирский государственный медицинский университет  
634050, Россия, г. Томск, Московский тракт 2 стр.18, lab.cni@ssmu.ru*

**Актуальность.** Актуальной проблемой сибирского региона является заболеваемость населения описторхозом. Описторхоз – один из наиболее распространенных, самый массовый и опасный для человека и животных трематодоз в России [1]. Болезнь отнесена к группе канцерогенных гельминтозов. Гельминты создают среду для возникновения раковых опухолей печени и поджелудочной железы. Их выделения обладают мутагенным эффектом, длительное пребывание в организме снижает реакцию иммунной системы на патогены. Механическое и токсическое поражение органов описторхозом, запускает патологические процессы в тканях. Клетки перерождаются, возникает рак. Поэтому поиск и внедрение антигельминтных средств имеет огромное значение, т.к. приводит к оздоровлению инвазированных и снижению канцерогенного риска. В связи с этим немало-

важный интерес представляет использование фитопрепаратов. Среди биологически активных соединений растительного происхождения антигельминтным действием обладают сесквитерпеновые лактоны, продуцируемые растениями семейства *Asteraceae* – *Centaurea scabiosa* L. (Василек шероховатый), *Synara* (Артишок) и др. Для определения в растительном сырье грассгемина и цинаропикрина, обладающие выраженным антигельминтным действием, используют обращено-фазовый вариант высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ). Но весьма тяжелой аналитической проблемой, требующей решения, является снижение влияния комплексного состава матрицы в неочищенных растительных экстрактах на результаты хроматографирования. Для этого используют методы предварительной очистки и концентрирования веществ, среди которых можно отметить твер-