

5. Успенский, А.Е. Объективные методы выявления употребления алкоголя. Перспективный аналитический обзор. А.Е. Успенский – М., 1998.
6. Adler, D. The Difficulty of using a Biological Marker for Alcohol Use: A Recent Historical Overview. *Sound Neuroscience: An Undergraduate Neuroscience Journal*. – 2013. – Т.1, №1. – С.1–8.
7. Biomarkers of alcohol misuse: recent advances and future prospects. / I. Jastrzębska [et al.] // *Prz Gastroenterol*. – 2016. – №11. – P. 78–89.
8. Biomarkers of liver status in heavy drinkers, moderate drinkers and abstainers. / P. Alatalo [et al.] // *Alcohol Alcohol*. – 2009. – №44. – P. 199–203.
9. Consensus paper of the WFSBP task force on biological markers: Biological markers for alcoholism. / E. Hashimoto [et al.] // *The World Journal of Biological Psychiatry*. – 2013. – №14. – P. 549–564.

## **СОЗДАНИЕ ОТРАСЛЕВЫХ ЛАБОРАТОРИЙ КАК НОВЫЙ ЭТАП В РАЗВИТИИ ИНСТИТУТА БИОХИМИИ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ СОЕДИНЕНИЙ НАН БЕЛАРУСИ**

*Семененя И. Н.*

*Республиканское научно-исследовательское унитарное предприятие  
«Институт биохимии биологически активных соединений  
Национальной академии наук Беларуси»*

**Актуальность.** В настоящее время руководством страны, министерств и ведомств уделяется большое внимание развитию сети отраслевых лабораторий, от которых ожидается значительная отдача в области решения задач научной, научно-технической и инновационно-производственной деятельности, повышения эффективности интеграционных процессов в сфере научно-образовательной и производственной деятельности, в том числе рамках реализации концепции “Университет 3,0” («образование-наука-инновации-производство-коммерциализация»).

**Основные итоги решения первоочередных задач.** С целью повышения эффективности научной, научно-технической, инновационно-производственной, научно-образовательной деятельности, в том числе в рамках созданного в 2018 г. образовательно-научного кластера, включающего кроме Института

биохимии биологически активных соединений НАН Беларуси (далее – Институт) и Гродненского государственного медицинского университета 5 областных клинических организаций Гродненщины, модернизации материально-технической базы науки, внедрения новых технологий в организациях здравоохранения, на предприятиях пищевой и фармацевтической промышленности, парфюмерно-косметической отрасли химической промышленности, решения задач оказания платных услуг, в том числе, через Центр коллективного пользования научным оборудованием, который планируется создать в Институте, увеличения экспорта товаров и услуг, Институт подготовил и подал в инновационный фонд Гродненского облисполкома заявки на финансирование развития материально-технической базы трех отраслевых лабораторий, созданных в Институте в 2018 г. Решением Гродненского облисполкома заявки были поддержаны в полном запрашиваемом объеме.

Среди закупленной техники – масс-спектрометр с индуктивно связанной плазмой для анализа микроэлементного состава биологических тканей и других образцов, газовые и жидкостные хроматографы, спектрофотометры, спектрофлуориметры, оборудование для вестерн-блоттинга, CO<sub>2</sub>-экстрактор, центрифуги, микроскоп, микротомы, установка для очистки и деионизации воды и др. Всего закуплено 88 единиц оборудования от производителей 13 стран (США, Германия, Великобритания, Франция, Республика Корея и др.).

В настоящее время осуществлена работа по введению в эксплуатацию приобретенного оборудования, выполняются первые шаги по реализации текущих и перспективных планов деятельности отраслевых лабораторий.

#### ***Отраслевая лаборатория биологически активных веществ.***

Для создания отраслевой лаборатории биологически активных веществ в Институте имелся немалый задел. Так, на протяжении многих лет проводятся исследования по экстракции, выделению, очистке и синтезу биологически активных соединений. В частности, разработаны технологии получения сухих экстрактов различных растений (более 50 видов), которые, в частности, могут использоваться как фармацевтические субстанции для получения лекарственных средств, биологически активных добавок, в пищевой промышленности и парфюмерно-косметической отрасли химической промышленности. Разработаны технологии получения сухих

водорастворимых экстрактов грибов шиитаке, рейши, вешенки обыкновенной, герициума гребенчатого, аурикулярии уховидной, трутовика лакированного, технологии получения эфирных масел из туи, можжевельника, ромашки, аира, табака и других растений. Отработаны технологии получения силимарина (комплекс флаволигнанов) из семян расторопши пятнистой, алкалоидов чистотела из корневой части растения, лупанового тритерпеноида бетулина и родственных соединений из коры березы, хамазулена – из цветков ромашки аптечной и др.

В настоящее время Институт готов к организации на базе указанной отраслевой лаборатории собственного производства экстрактов из растительного сырья и получения индивидуальных химических соединений природного происхождения для создания новых лекарственных средств.

***Отраслевая лаборатория по доклиническому исследованию лекарственных средств.***

К настоящему времени Институт накопил немалый опыт в области создания лекарственных средств и биологически активных добавок, технологий медикаментозной коррекции различных нарушений жизнедеятельности. В Институте проводятся доклинические исследования лекарственных средств, включающие оценку их безопасности и эффективности. Институт участвовал в разработке и внедрении в промышленное производство препаратов «Пантогам», «Биеносилим», «Урсаклин», «Гептал НАН», ряда препаратов аминокислот.

В последнее время в Институте развивается направление, связанное с созданием так называемых наноструктурированных лекарственных средств, т.е. комплексов известных и новых лекарств с естественным циклическим углеводом  $\beta$ -циклодекстрином, используемым в пищевой промышленности как пищевая добавка (E459). Комплексование лекарственных средств с 2-гидроксипропил- $\beta$ -циклодекстрином приводит к повышению их биодоступности и эффективности [3].

***Отраслевая лаборатория по мониторингу пищевого (микронутриентного) статуса населения и разработки технологий его коррекции с использованием функциональных продуктов и биологически активных добавок.***

Известно, что общей тенденцией для населения Беларуси является дефицит полноценного животного белка, отдельных

витаминов и микроэлементов, пищевых волокон, полиненасыщенных жирных кислот, а также избыток простых углеводов и животных жиров. Особенно заметным является дефицит йода, селена, фтора, кальция, цинка, кобальта, марганца, меди, витамина Д, фолиевой кислоты и некоторых других. Исследование, к примеру, содержания селена в организме студентов Белорусского государственного медицинского университета показало наличие его дефицита более чем у 90% учащихся. Как известно, устойчивый дефицит даже одного микроэлемента, приводит к существенным нарушениям процессов жизнедеятельности, преждевременному старению, порождает различные, в том числе тяжелые, заболевания, например, онкологические (описано, в частности, повышение риска возникновения некоторых онкологических заболеваний в условиях недостатка в организме селена) [1, 2].

Мониторинг микроэлементного состава и содержания витаминов у детского и взрослого населения позволит обеспечить раннее выявление их недостатка или избытка в организме и принять своевременные меры по устранению нарушений. Для коррекции дефицита микронутриентов совместно с Научно-практическим центром НАН Беларуси по продовольствию и Гродненским государственным аграрным университетом будут проводиться работы по созданию функциональных продуктов питания, содержащих необходимые витамины и микроэлементы, а также другие компоненты питания применительно к целевым группам населения. Кроме того, предполагается углубить и расширить знания о роли отдельных микроэлементов, в том числе малоизученных, в организме животных и человека.

**Заключение.** Таким образом, создание трех отраслевых лабораторий в структуре Института, оснащение их современным научным оборудованием, позволяющим решать актуальные научные, научно-практические и производственные задачи, ориентированные на потребности, прежде всего, Национальной академии наук Беларуси и Министерства здравоохранения, позволит внести достойный вклад в развитие академической и отраслевой науки, разработку технологий сохранения и укрепления здоровья населения Гродненского региона и Беларуси в целом, поднять имидж Института биохимии биологически активных соединений в научном мире.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Гусаков, В. Г. Экономика питания: научная теория и практические рекомендации формирования эффективной национальной системы питания / В. Г. Гусаков, А. В. Пилипук // Пищевая промышленность: наука и технологии. – 2016. – № 4. – С. 3–12.
2. Недостаточность селена у населения Беларуси: технологии предупреждения и коррекции / А. Г. Мойсеенок, [и др.] // Наука и инновации. – 2012. – № 11. – С. 62–67.
3. Buko, V. Cytoprotection of pancreatic  $\beta$ -cells and hypoglycemic effect of 2-hydroxypropyl- $\beta$ -cyclodextrin: sertraline complex in alloxan-induced diabetic rats / V. Buko [et al.] // Chem. Biol. Interact. – 2016. – Vol. 244. – P. 105–112.

## СОДЕРЖАНИЕ СЕРОСОДЕРЖАЩИХ АМИНОКИСЛОТ И ИХ МЕТАБОЛИТОВ В ПЕЧЕНИ КРЫС ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ВИДАХ АЛКОГОЛЬНОЙ ИНТОКСИКАЦИИ

*Семенчук А. К., Лелевич В. В.*

*УО «Гродненский государственный медицинский университет»*

**Актуальность.** Печень является одним из важнейших органов организма человека, выполняя многочисленные функции. Она участвует в регуляции обмена белков, жиров, углеводов, воды, является местом хранения гликогена, витаминов, микроэлементов. В печени происходит синтез таких биологически важных веществ, как гормоны, ферменты, желчные кислоты [2]. Одной из основных функций печени является поддержание постоянного аминокислотного состава крови. Печень, кроме того, обеспечивает сбалансированный пул свободных аминокислот организма путем синтеза заменимых аминокислот и перераспределения азота в результате реакций трансаминирования [1]. В связи с этим понятна важность работы печени для нормального функционирования всего организма.

Алкоголь обладает выраженным гепатогенным эффектом, нарушая в данном органе метаболизм белков и свободных аминокислот. Многочисленные исследования показали, что одной из форм негативного влияния этанола на организм является алкогольное поражение печени, в патогенезе которого основное значение имеет прямое токсическое действие этанола на гепатоцит, вызывающее его функциональную метаболическую перегрузку, дистрофию и некроз.