



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

АКТУАЛЬНЫЕ МЕДИКО- БИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ АЛКОГОЛЬНОЙ И ДРУГИХ ХИМИЧЕСКИХ ЗАВИСИМОСТЕЙ

**Тезисы докладов
III Международной научно-
практической конференции
(5 октября 2023, Гродно)**



Приложение к журналу «Биохимия и молекулярная биология» № 2(3) 2023

EKZON

Изготовитель ОАО «Экзон»
Брестская обл., г. Дрогичин, ул. Ленина, 202
www.ekzon.by



Разработано Институтом биохимии
биологически активных соединений
НАН Беларуси
www.ibiochemistry.by

Биологически активная добавка к пище

АНТИХМЕЛЬ

**содержит компоненты,
которые способствуют ускорению метаболизма алкоголя,
уменьшению его токсического влияния
и снижению выраженности похмельного синдрома**



Состав:

янтарная кислота, ацетилцистеин, магния стеарат, аспирин, кофеин, глюкоза безводная, витаминно-минеральный комплекс (витамины А, С, В1, В2, В6, В9, минералы Zn, Fe, Mg), ароматизатор «Апельсин».

Показания к применению:

- устраняет симптомы похмельного синдрома
- ускоряет разрушение токсического метаболита
- уменьшает проявления постинтоксикационных расстройств

Применение:

1 пакет (2 г порошка) однократно растворяют в 150 мл воды.

Принимают свежеприготовленным.

Дата изготовления: сентябрь 2023
Срок годности 2 года

Хранить при температуре не выше 25°C и относительной влажности воздуха не более 75%



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

Republican Scientific Research Unitary Enterprise
“Institute of Biochemistry of Biologically Active Compounds
of the National Academy of Sciences of Belarus”

АКТУАЛЬНЫЕ МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ АЛКОГОЛЬНОЙ И ДРУГИХ ХИМИЧЕСКИХ ЗАВИСИМОСТЕЙ

MEDICAL AND BIOLOGICAL PROBLEMS OF ALCOHOL AND OTHER CHEMICAL ADDICTIONS

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ
III МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ
КОНФЕРЕНЦИИ (5 ОКТЯБРЯ 2023, ГРОДНО)

THE REPORTS OF THE III INTERNATIONAL SCIENTIFIC
AND PRACTICAL CONFERENCE, ANNEX (OCTOBER 5, 2023, GRODNO)

ПРИЛОЖЕНИЕ К ЖУРНАЛУ
«БИОХИМИЯ И МОЛЕКУЛЯРНАЯ БИОЛОГИЯ» № 2(3) 2023

ANNEX TO THE JOURNAL
"BIOCHEMISTRY AND MOLECULAR BIOLOGY" NO. 2(3) 2023

Минск
«ИВЦ Минфина»
2023

УДК 616.89-008.441(043.2)

ББК 56.14я43

A43



Издано при финансовой поддержке

Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований

A43 **Актуальные** медико-биологические проблемы алкогольной и других химических зависимостей : тезисы докладов III Международной научно-практической конференции (5 октября 2023, Гродно). Приложение к журналу «Биохимия и молекулярная биология» № 2(3) 2023 / Республиканское научно-исследовательское унитарное предприятие «Институт биохимии биологически активных соединений Национальной академии наук Беларуси»; редкол.: Кузнецов О. В. (гл. ред.) [и др.]. – Минск : ИВЦ Минфина, 2023. — 44 с.

ISBN 978-985-880-367-4.

Приложение к журналу «Биохимия и молекулярная биология» приурочено к III Международной научно-практической конференции «Актуальные медико-биологические проблемы алкогольной и других химических зависимостей», которая состоится в г. Гродно 5 октября 2023 года. В Приложении представлены тезисы докладов участников конференции, посвященные биологическим и социально-эпидемиологическим аспектам алкогольной и других химических зависимостей, современному состоянию их экспериментального изучения, современным достижениям в области их лечения и профилактики, разработке эффективных средств метаболической коррекции последствий хронической алкогольной интоксикации.

УДК 616.89-008.441(043.2)

ББК 56.14я43

ISBN 978-985-880-367-4

© РНИУП «Институт биохимии биологически активных соединений Национальной академии наук Беларуси», 2023

© Оформление. УП «ИВЦ Минфина», 2023

СОДЕРЖАНИЕ

<i>А. Г. Берзина, М. А. Савина</i> РАЗРАБОТКА ВАКЦИНЫ ОТ ОПИАТНОЙ ЗАВИСИМОСТИ: ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ИММУНОГЕНА НА ПОВЕДЕНИЕ КРЫС В ЭКСПЕРИМЕНТЕ	7
<i>Е. В. Богдевич, А. Г. Шляхтун, Е. В. Букиа</i> ИССЛЕДОВАНИЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПРОИЗВОДНЫХ N-БЕНЗИЛЦИТИЗИНА С НЕКОТОРЫМИ КЛЮЧЕВЫМИ ФЕРМЕНТАМИ ОБМЕНА СЕРОТОНИНА IN SILICO	8
<i>Е. В. Букиа, А. Г. Шляхтун, И. П. Сутько, Е. Ф. Радута, Е. В. Богдевич</i> ГЕПАТОПРОТЕКТОРНОЕ ДЕЙСТВИЕ НИКОТИНАМИДА И НИКОТИАМИДМОНОНУКЛЕОТИДА ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ АЛКОГОЛЬНОЙ ИНТОКСИКАЦИИ У КРЫС	9
<i>М. О. Вэлком, В. А. Переверзев, Е. В. Переверзева, А. С. Блажко, Д. А. Александров, А. В. Евсеев, Ю. Е. Разводовский, В. И. Сытник, Е. В. Юрени, С. М. Еремейчик</i> РАСПРЕДЕЛЕНИЕ СЛУЧАЕВ НАРУШЕНИЙ УГЛЕВОДНОГО ОБМЕНА СРЕДИ МОЛОДЫХ ЖЕНЩИН, УПОТРЕБЛЯЮЩИХ АЛКОГОЛЬ	11
<i>А. В. Голенков</i> УБИЙСТВА, СОВЕРШЕННЫЕ ПОСЛЕ УПОТРЕБЛЕНИЯ ПИВА	12
<i>А. В. Голенков</i> ПОСТГОМИЦИДНЫЕ САМОУБИЙСТВА БОЛЬНЫХ АЛКОГОЛЬНОЙ ЗАВИСИМОСТЬЮ	13
<i>М. В. Горбанева, Т. С. Колмакова, Е. А. Байер</i> ДИАГНОСТИКА И ОСОБЕННОСТИ ПРОТЕКАНИЯ ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОГО СТРЕССА У ПОДРОСТКОВ, ОСТАВШИХСЯ БЕЗ ПОПЕЧЕНИЯ РОДИТЕЛЕЙ	14
<i>В. А. Гуринович, И. Н. Катковская, А. Г. Мойсеёнок</i> НЕБЕЛКОВЫЕ ФРАКЦИИ ТИОЛОВОЙ И ДИСУЛЬФИДНОЙ ФОРМ КОФЕРМЕНТА А В ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЕ ПРИ СИНДРОМЕ ОТМЕНЫ АЛКОГОЛЯ	15
<i>С. В. Давидовский, Ю. Е. Разводовский</i> ПРОФИЛЬ ГОРМОНОВ СТРЕССА У ЗАВИСИМЫХ ОТ АЛКОГОЛЯ ПАРАСУИЦИДЕНТОВ	16
<i>Н. В. Землянская, Т. Л. Степура</i> ЭФФЕКТ СОЧЕТАННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ГАММА-ИЗЛУЧЕНИЯ И ЭТАНОЛА НА СВОБОДНО- РАДИКАЛЬНЫЕ ПРОЦЕССЫ И СОСТОЯНИЕ АНТИОКСИДАНТНОЙ СИСТЕМЫ КРЫС	18
<i>И. Н. Катковская</i> ИЗМЕНЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ АНТИОКСИДАНТНОЙ СИСТЕМЫ КРОВИ БЕЛЫХ КРЫС, ПОТРЕБЛЯЮЩИХ НАНО-ФОРМЫ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ, ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ СУБХРОНИЧЕСКОЙ АЛКОГОЛЬНОЙ ИНТОКСИКАЦИИ	19
<i>И. И. Климович, Ю. Е. Разводовский</i> ОСТРЫЕ ПСИХОЗЫ У БОЛЬНЫХ ПАНКРЕАТИТОМ	20
<i>С. В. Кондричин, Ю. Е. Разводовский</i> АЛКОГОЛЬ И СУИЦИДЫ В ЕВРОПЕ: АКТУАЛЬНЫЕ ТРЕНДЫ И РЕГИОНАЛЬНАЯ ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ	21
<i>М. А. Корнеева, А. О. Чеботарь, С. Н. Рябцева</i> СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ХАРАКТЕРА МИЕЛИНИЗАЦИИ БЕЛОГО ВЕЩЕСТВА ПРИ ХРОНИЧЕСКОМ АЛКОГОЛИЗМЕ И СОСУДИСТОЙ ДЕМЕНЦИИ	23
<i>Е. П. Лукиенко, И. Н. Катковская, О. В. Тутко, А. Г. Мойсеёнок</i> ПОКАЗАТЕЛИ АНТИОКСИДАНТНОЙ СИСТЕМЫ И РЕДОКС-СТАТУС ТКАНЕЙ ПРИ ОТМЕНЕ ПОТРЕБЛЕНИЯ ЭТАНОЛА БЕЛЫМИ КРЫСАМИ С ХРОНИЧЕСКОЙ АЛКОГОЛЬНОЙ ИНТОКСИКАЦИЕЙ	24
<i>В. М. Мицура</i> ОЦЕНКА АЛКОГОЛЬНОЙ ЗАВИСИМОСТИ И ЕЕ КЛИНИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ У ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКИМ ГЕПАТИТОМ С	25
<i>А. Г. Мойсеёнок</i> КОФЕРМЕНТ А-ЗАВИСИМЫЕ МЕХАНИЗМЫ ДЕТОКСИКАЦИОННОЙ ТЕРАПИИ АЛКОГОЛИЗМА	26

<i>В. Л. Мороз, Е. Б. Белоновская, И. А. Кузьмицкая, А. В. Романчук, Ю. В. Ерошенко, С. Н. Курко, Т. А. Бородина, Л. И. Надольник, А. А. Островский</i> ИММУНОМОДУЛИРУЮЩИЕ СВОЙСТВА РАСТИТЕЛЬНЫХ ПОЛИФЕНОЛОВ ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ АЛКОГОЛЬНОЙ КАРДИОМИОПАТИИ	27
<i>А. В. Немцов</i> ВОЗРАСТНАЯ И ГЕНДЕРНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АЛКОГОЛЬНОЙ СМЕРТНОСТИ В РОССИИ	28
<i>К. В. Полкова, А. В. Меринов</i> СУИЦИДОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОЛОДЫХ ЛЮДЕЙ С ОПАСНЫМ ПОТРЕБЛЕНИЕМ АЛКОГОЛЯ	29
<i>Ю. Е. Разводовский</i> СОЦИАЛЬНЫЕ И КЛИНИЧЕСКИЕ КОРРЕЛЯТЫ АЛКОГОЛЬНОЙ ЗАВИСИМОСТИ	30
<i>Ю. Е. Разводовский</i> ИНДИКАТОРЫ АЛКОГОЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ В БЕЛАРУСИ В ПЕРИОД ПАНДЕМИЯ COVID-19	31
<i>Ю. Е. Разводовский, А. В. Шуриберко, Е. О. Казинец</i> КОМБИНИРОВАННОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БИОХИМИЧЕСКИХ МАРКЕРОВ И САМООТЧЕТОВ В ДИАГНОСТИКЕ ЗЛОУПОТРЕБЛЕНИЯ АЛКОГОЛЕМ	33
<i>В. В. Рожанец, Ю. Е. Разводовский</i> СОДЕРЖАНИЕ ПСИХОАКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ В СТОЧНЫХ ВОДАХ: МОНИТОРИНГ УЧЕБНЫХ И ПЕНИТЕНЦИАРНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ	34
<i>О. В. Титко, Д. С. Семенович</i> ВЛИЯНИЕ ВАЛЬПРОАТА И ПАНТЕТИНА НА ОБРАЗОВАНИЕ ПРОДУКТОВ СВОБОДНОРАДИКАЛЬНОГО ОКИСЛЕНИЯ И АКТИВНОСТЬ ПЕНТОЗОФОСФАТНОГО ПУТИ ПРИ ФОРСИРОВАННОЙ АЛКОГОЛЬНОЙ ИНТОКСИКАЦИИ	35
<i>А. В. Туманов, В. Ч. Полубок, А. И. Марчик, А. Г. Шляхтун</i> ОЦЕНКА ВЫРАЖЕННОСТИ СИМПТОМОВ СИНДРОМА ОТМЕНЫ ЭТАНОЛА У САМЦОВ И САМОК КРЫС И ИХ КОРРЕКЦИЯ ПРОИЗВОДНЫМ ПЛАСТОХИНОНА	36
<i>Г. О. Уселёнок, А. А. Кирпиченко, С. В. Николайкин, К. Р. Григорьева, А. Ф. Марцинкевич</i> СРАВНЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕКСТОВЫХ И ГРАФИЧЕСКИХ СТИМУЛОВ В ТЕСТЕ ИМПЛИЦИТНЫХ АССОЦИАЦИЙ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ СИНДРОМА АЛКОГОЛЬНОЙ ЗАВИСИМОСТИ	37
<i>О. В. Шилова, В. Н. Шаденко, О. П. Глебо, А. С. Шапаревич</i> РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ДЕПРЕССИВНЫХ РАССТРОЙСТВ И ЗЛОУПОТРЕБЛЕНИЕ АЛКОГОЛЕМ СРЕДИ ВЗРОСЛОГО НАСЕЛЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ	38
<i>А. Г. Шляхтун, Е. В. Богдевич, Е. В. Букиша, И. П. Сутько, Е. Ф. Радуга</i> ВЛИЯНИЕ N-ПРОИЗВОДНЫХ ЦИТИЗИНА НА УРОВНИ НЕКОТОРЫХ НЕЙРОАКТИВНЫХ СОЕДИНЕНИЙ В ОТДЕЛАХ ГОЛОВНОГО МОЗГА КРЫС ПРИ НИКОТИНОВОЙ ЗАВИСИМОСТИ	39
<i>А. В. Шуриберко, Ю. Е. Разводовский</i> РАЗРАБОТКА И ВАЛИДИЗАЦИЯ МЕТОДА КОЛИЧЕСТВЕННОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЭТИЛГЛЮКУРОНИДА В ВОЛОСАХ	40

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ / EDITORIAL BOARD

- Кузнецов Олег Евгеньевич** (*главный редактор*) – кандидат биологических наук, доцент, директор Института биохимии биологически активных соединений Национальной академии наук Беларуси, Гродно, Беларусь
- Мойсеёнок Андрей Георгиевич** (*заместитель главного редактора*) – член-корреспондент Национальной академии наук Беларуси, доктор биологических наук, профессор, заведующий отделом Института биохимии биологически активных соединений Национальной академии наук Беларуси, Гродно, Беларусь
- Сутько Ирина Петровна** (*ответственный секретарь*) – кандидат биологических наук, старший научный сотрудник Института биохимии биологически активных соединений Национальной академии наук Беларуси, Гродно, Беларусь
- Гнедько Татьяна Васильевна** – доктор медицинских наук, заместитель академика-секретаря Отделения медицинских наук Национальной академии наук Беларуси, Минск, Беларусь
- Заводник Илья Борисович** – доктор биологических наук, профессор, профессор Гродненского государственного университета имени Янки Купалы, Гродно, Беларусь
- Канунникова Нина Павловна** – доктор биологических наук, профессор, профессор Гродненского государственного университета имени Янки Купалы, Гродно, Беларусь
- Кильчевский Александр Владимирович** – академик Национальной академии наук Беларуси, доктор биологических наук, профессор, заместитель Председателя Президиума Национальной академии наук Беларуси, Минск, Беларусь
- Макарчиков Александр Фёдорович** – доктор биологических наук, доцент, заведующий кафедрой Гродненского государственного аграрного университета, Гродно, Беларусь
- Надольник Лилия Ивановна** – доктор биологических наук, доцент, заведующий отделом Института биохимии биологически активных соединений Национальной академии наук Беларуси, Гродно, Беларусь
- Нефёдов Леонид Иванович** – доктор медицинских наук, профессор, профессор Гродненского государственного университета имени Янки Купалы, Гродно, Беларусь
- Островский Александр Александрович** – доктор медицинских наук, профессор, руководитель группы функциональной морфологии Института биохимии биологически активных соединений Национальной академии наук Беларуси, Гродно, Беларусь
- Сиваков Александр Павлович** – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой Белорусской медицинской академии последипломного образования, Минск, Беларусь
- Федорцов Ольга Евгеньевна** – доктор медицинских наук, профессор, профессор Тернопольского национального медицинского университета имени И. Я. Горбачевского, Тернополь, Украина
- Хворик Дмитрий Фёдорович** – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой Гродненского государственного медицинского университета, Гродно, Беларусь
- Хованская Галина Николаевна** – кандидат медицинских наук, доцент, заместитель директора по научной работе Института биохимии биологически активных соединений Национальной академии наук Беларуси, Гродно, Беларусь
- Хрусталёв Владислав Викторович** – доктор биологических наук, доцент, заведующий кафедрой Белорусского государственного медицинского университета, Минск, Беларусь
- Шкуматов Владимир Макарович** – член-корреспондент Национальной академии наук Беларуси, доктор биологических наук, профессор, заведующий лабораторией Научно-исследовательского института физико-химических проблем Белорусского государственного университета, Минск, Беларусь
- Aleh Y. Kuzniatsou** (*Editor-in-Chief*) – Ph. D. (Biology), Associate Professor, director of the Institute of Biochemistry of Biologically Active Compounds of the National Academy of Sciences of Belarus, Grodno, Belarus
- Andrey G. Moiseenok** (*Associate Editor-in-Chief*) – Correspondent member of the National Academy of Sciences of Belarus, D. Sc. (Biology), Professor, Head of the Department of the Institute of Biochemistry of Biologically Active Compounds of the National Academy of Sciences of Belarus, Grodno, Belarus
- Iryna P. Sutsko** (*Executive Editor*) – Ph. D. (Biology), Senior Researcher of the Institute of Biochemistry of Biologically Active Compounds of the National Academy of Sciences of Belarus, Grodno, Belarus
- Tatyana V. Gnedko** – D. Sc. (Medicine), Deputy Academic Secretary of the Department of Medical Sciences of the National Academy of Sciences of Belarus, Minsk, Belarus
- Ilya B. Zavodnik** – D. Sc. (Biology), Professor, Professor of the Yanka Kupala State University of Grodno, Grodno, Belarus
- Nina P. Kanunnikava** – D. Sc. (Biology), Professor, Professor of the Yanka Kupala State University of Grodno, Grodno, Belarus
- Alexander V. Kilchevskiy** – Academician of the National Academy of Sciences of Belarus, D. Sc. (Biology), Professor, Deputy Chairman of the Presidium of the National Academy of Sciences of Belarus, Minsk, Belarus
- Alexander F. Makarchikov** – D. Sc. (Biology), Associate Professor, Head of the Department of the Grodno State Agrarian University, Grodno, Belarus
- Liliya I. Nadolnik** – D. Sc. (Biology), Associate Professor, Head of the Department of the Institute of Biochemistry of Biologically Active Compounds of the National Academy of Sciences of Belarus, Grodno, Belarus
- Leonid I. Nefedov** – D. Sc. (Medicine), Professor, Professor of the Yanka Kupala State University of Grodno, Grodno, Belarus
- Aliaksandr A. Astrowski** – D. Sc. (Medicine), Professor, Head of the Functional Morphology Group of the Institute of Biochemistry of Biologically Active Compounds of the National Academy of Sciences of Belarus, Grodno, Belarus
- Alexander P. Sivakov** – D. Sc. (Medicine), Professor, Head of the Department of the Belarusian Medical Academy of Postgraduate Education, Minsk, Belarus
- Olga E. Fedortsiv** – D. Sc. (Medicine), Professor, Professor of the I. Horbachevsky Ternopil National Medical University, Ternopil, Ukraine
- Dzmitry F. Khvorik** – D. Sc. (Medicine), Professor, Head of the Department of the Grodno State Medical University, Grodno, Belarus
- Halina N. Khovanskaya** – Ph. D. (Medicine), Associate Professor, Deputy Director for Research of the Institute of Biochemistry of Biologically Active Compounds of the National Academy of Sciences of Belarus, Grodno, Belarus
- Vladislav V. Khrustalev** – D. Sc. (Biology), Associate Professor, Head of the Department of the Belarusian State Medical University, Minsk, Belarus
- Vladimir V. Shkumatov** – D. Sc. (Biology), Professor, Correspondent member of the National Academy of Sciences of Belarus, The Head of the laboratory of the Research Institute for Physical Chemical Problems of the Belarusian State University, Minsk, Belarus

НАЦИОНАЛЬНАЯ
АКАДЕМИЯ НАУК
БЕЛАРУСИ



НАЦЫЯНАЛЬНАЯ
АКАДЭМІЯ НАВУК
БЕЛАРУСІ

ПРИВЕТСТВИЕ
Председателя Президиума
Национальной академии наук Беларуси
академика Гусакова Владимира Григорьевича

Уважаемые участники конференции и коллеги!

От имени Национальной академии наук Беларуси и от себя лично приветствую вас на III Международной научно-практической конференции «Актуальные медико-биологические проблемы алкогольной и других химических зависимостей».

Новые знания в области системной и синтетической биологии позволили сформировать перспективные векторы развития современных биотехнологий, определяющих уровень мировой экономики и возможности улучшения здоровья населения путем внедрения в практику персонифицированной медицины для сохранения качества жизни и трудоспособности пациентов.

Накопленный опыт, достигнутые успехи и актуальность решаемых задач дают основания считать Институт биохимии биологически активных соединений Национальной академии наук Беларуси крупным научным центром по решению фундаментальных и прикладных проблем алкогольной и других химических зависимостей.

Научные прорывы в этой сфере возможны только при условии постоянного профессионального общения на международном уровне, обмена мнениями и ознакомления с передовыми практиками, которые успешно внедряются в разных странах мира.

Именно такой авторитетной платформой для многосторонней и междисциплинарной интеграции станет III Международная научно-практическая конференции «Актуальные медико-биологические проблемы алкогольной и других химических зависимостей».

Надеюсь на широкое представление учеными и специалистами отечественных и зарубежных разработок по изучению механизмов возникновения и развития патологических зависимостей для создания и внедрения новых лекарственных средств на основе биологически активных соединений.

Желаю всем участникам Конференции плодотворной работы, крепкого здоровья, конструктивных дискуссий и новых творческих успехов!

Председатель Президиума
Национальной академии
наук Беларуси академик

В.Г. Гусаков

5 октября 2023 г.

РАЗРАБОТКА ВАКЦИНЫ ОТ ОПИАТНОЙ ЗАВИСИМОСТИ: ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ИММУНОГЕНА НА ПОВЕДЕНИЕ КРЫС В ЭКСПЕРИМЕНТЕ

А. Г. Берзина, М. А. Савина

*Федеральное государственное бюджетное учреждение
«Национальный медицинский исследовательский центр психиатрии
и наркологии имени В.П. Сербского» Минздрава России,
Национальный научный центр наркологии, г. Москва, Россия*

Актуальность. Иммуноterapia зависимости от психоактивных веществ – одно из новых перспективных направлений в борьбе с наркоманией. Помимо конъюгированных вакцин при разработке средств от опиатной зависимости было предложено использовать в качестве иммуногена антиморфиновые антитела. Показано, что вакцинация крыс моноклональными антителами к опиатам приводила к снижению зависимости в экспериментах по самовведению морфина. Однако механизм действия такой вакцины и влияние на организм испытуемых животных не изучались.

Целью настоящей работы явилось выявить наличие вторичных антиидиотипических антител к морфину (АТ2-М) в сыворотках крови крыс, иммунизированных первичными антителами к морфину (АТ1-М), оценить их влияние на поведенческую активность и ультразвуковую вокализацию.

Материалы и методы исследования. В работе были использованы аффинно очищенные кроличьи АТ1-М к двум производным морфина. Схема иммунизации крыс линии Wistar препаратом АТ1-М дозе 0,5 мг/кг включала 3 п/к инъекции с интервалом 14 дней. АТ2-М в сыворотках крови тестировали с помощью «сэндвич»-метода ИФА с использованием меченных пероксидазой моноклональных антител к морфину (запатентованный клон Г-1).

Регистрация поведенческих компонентов и ультразвуковых волн (УЗВ) происходила с применением компьютерной системы Laboras (Metris B.V., Нидерланды) по каждому животному в экспериментальной и контрольной группе интактных крыс (n=10) после перемещения в новые условия.

Результаты. В сыворотках крови крыс, иммунизированных вакциной (АТ1-М), были определены титры АТ2-М. Средний геометрический титр составил 2×10^4 . УЗВ вакцинированных крыс обнаруживалась в диапазоне 33–41 кГц, что соответствует диапазону «комфорта». Психоэмоциональное состояние животных контрольной группы существенно отличалось – УЗВ отсутствовала полностью, что может интерпретироваться как дистресс в ответ на перемещение крыс в новые условия среды.

Заключение. Полученные данные об отсутствии стресса в группе вакцинированных крыс позволяют предположить, что циркулирующие в их крови АТ2-М, обладают анксиолитическим действием.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПРОИЗВОДНЫХ N-БЕНЗИЛЦИТИЗИНА С НЕКОТОРЫМИ КЛЮЧЕВЫМИ ФЕРМЕНТАМИ ОБМЕНА СЕРОТОНИНА *IN SILICO*

Е. В. Богдевич, А. Г. Шляхтун, Е. В. Букуша

*Институт биохимии биологически активных соединений
Национальной академии наук Беларуси,
г. Гродно, Республика Беларусь*

Актуальность. В связи с широким распространением депрессивных расстройств, наркоманий и других патологий психоэмоциональной сферы поиск соединений нормализующих обмен моноаминов является важной медико-социальной проблемой. Согласно классической моноаминовой гипотезе возникновения депрессии, считается, что в основе развития патологии лежит дефицит серотонина. Ключевым скоростью-лимитирующим ферментом в биосинтезе серотонина в головном мозге является триптофангидроксилаза-2, которая катализирует синтез из триптофана предшественника серотонина, 5-гидрокситриптофана, который после декарбоксилирования превращается в серотонин. Под действием моноаминоксидазы (МАО) серотонин превращается в 5-гидроксииндолальдегид, который, в свою очередь, под действием альдегиддегидрогеназы превращается в 5-гидроксииндолуксусную кислоту, которая затем выводится из организма. Цитизин и некоторые его производные используются в лечении пациентов с никотиновой зависимостью. Данных о влиянии этой группы соединений, в том числе N-бензилцитизина и его производных, на активность ферментов обмена нейрoактивных соединений и в частности, серотонина, не обнаружено. Предварительно полученные нами данные свидетельствуют о влиянии производных бензилцитизина на обмен нейромедиаторов в отделах головного мозга грызунов.

Цель работы – изучить взаимодействие ряда производных бензилцитизина с известными центрами связывания (активаторов, ингибиторов и т.д.) ключевых ферментов обмена серотонина методами молекулярного докинга.

Материалы и методы исследований. Исследован ряд производных N-бензилцитизина с различными заместителями (галo (Cl, Br, I), алкил (C1-C8) и др.) в положениях 1–6 бензольного кольца. Для докинга использовали модели ферментов из открытой базы данных RCSB: для триптофангидроксилазы-2 (ТГ2 человека, модели 4V06 и 1MLW), для моноаминоксидазы А (МАО-А крысы, модель 1O5W), построенные по данным рентгеноструктурного анализа. Докинг проводился с использованием программного обеспечения iGemDock. В качестве сайта для докинга при исследовании триптофангидроксилазы-2 – исследован активный центр фермента. При проведении докинга соединений и модели фермента МАО-А изучено взаимодействие с сайтом связывания ингибитора фермента – N-[3-(2,4-дихлорфеноксипропил)-N-метил-N-проп-2-иниламина. Для визуализации, постпроцессинга и анализа результатов докинга использовался программный пакет UCSF Chimera.

Результаты. Докинг производных N-бензилцитизина с активным центром триптофангидроксилазы-2, показал, что наиболее высокой аффинностью среди соединений, обладают N-(3,4-метилендиокси-6-нитробензил)-цитизин, N-(3-метокси-4-гидрокси-6-бромбензил) цитизин. Энергия связывания соединений лежит в пределах -120,0 – -130,5 ед., что выше, чем у субстрата фермента – L-триптофана (-90,3 ед.). Ожидается, что производные N-бензилцитизина с окси- и метокси- группами в положениях 3 и 4 и сильной электрон-акцепторной группой в положении 6 бензольного кольца будут существенно влиять на активность ТГ2, вероятно, ингибируя ферментативную активность.

Установлено, что среди всех исследованных соединений наиболее высокой аффинностью к сайту связывания N-[3-(2,4-дихлорфенокси) пропил]-N-метил-N-проп-2-иниламина в MAO-A, обладают производные N-бензилцитизина с окси- и метокси- группами в положениях 3 и 4 и сильной электрон-акцепторной группой в положении 6 бензольного кольца. Связывание обусловлено взаимодействием с аминокислотными остатками (TYR-407, GLY-443, TYR-444) в молекуле фермента, которые взаимодействуют и с выбранным ингибитором. Энергия связывания соединений находится в пределах -100,5 – -82,8, что существенно меньше, чем у ингибитора MLG в MAO-A (-167,6). Ожидается, что производные N-бензилцитизина проявят себя как слабые ингибиторы MAO-A в условиях *in vitro* и *in vivo*.

Заключение. *In silico* показано, что производные N-бензилцитизина с окси- и метокси-группами в положениях 3 и 4 и сильной электрон-акцепторной группой в положении 6 бензольного кольца могут быть высоко аффинными лигандами триптофангидроксилазы-2 и MAO-A.

Благодарности. Работа выполнена при поддержке Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований (гранты БРФФИ № M22УЗБ-040 и № M23М-111).

ГЕПАТОПРОТЕКТОРНОЕ ДЕЙСТВИЕ НИКОТИНАМИДА И НИКОТИАМИДМОНОНУКЛЕОТИДА ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ АЛКОГОЛЬНОЙ ИНТОКСИКАЦИИ У КРЫС

Е.В. Букша, А.Г. Шляхтун, И.П. Сутько, Е.Ф. Радута, Е.В. Богдевич

Институт биохимии биологически активных соединений
Национальной академии наук Беларуси, г. Гродно, Республика Беларусь

Введение. Окисление этанола и ацетальдегида в гепатоцитах сопровождается наработкой восстановленной формы никотинамидадениндинуклеотида и дефицитом его окисленной формы, и это – ключевое событие, запускающее каскад повреждений гепатоцитов при алкогольной интоксикации. Для коррекции наступающего при алкогольной интоксикации дисбаланса НАД/НАДН в клетках печени логично использовать метаболические предшественники биосинтеза НАД *de novo*, которые теоретически могут снизить степень поражения печени алкоголем и продуктами его метаболизма.

Цель исследования – изучить гепатопротекторное действие метаболитических предшественников биосинтеза НАД *de novo*, никотинамида и никотинамидмононуклеотида, при хронической алкогольной интоксикации (ХАИ) у крыс.

Материалы и методы. Моделирование ХАИ проводили на крысах-самцах линии Wistar массой 160–180 г. Алкогольную интоксикацию вызывали путем внутрижелудочного (в/ж) введения 30 % раствора этанола в дозе 10,0 г/кг/сут на протяжении 14 суток. Животные были разделены на 4 экспериментальные группы по 8 крыс в каждой. Крысы в соответствующих группах получали препараты никотинамида (НАМ) или никотинамидмононуклеотида (НМН) с первого дня эксперимента на протяжении 14 суток. Препараты вводились в/ж в дозе по 2,05 ммоль/кг/сут, в утреннее время, через 2 часа после введения этанола. Полученные данные обработаны статистически. Для выявления значимости отличий между группами использовали дисперсионный анализ и тест Тьюки. Различия между группами считали значимыми при $p < 0,05$.

Результаты. Показано, что введение НАМ на фоне ХАИ снижало степень развития цитолитического процесса в печени (активности АлАТ и АсАТ в группе животных, получавших НАМ, были соответственно на 22 % и 11 % ниже таковой у животных, не получавших препарат), поддерживало на уровне контрольных значений содержание низкомолекулярных тиолов (НМТ), и предотвращало увеличение уровня соединений, реагирующих с 2-тиобарбитуровой кислотой (ТБКРС) в ткани печени крыс. Кроме этого, НАМ предотвращал снижение активностей глутатионредуктазы (ГР) и глутатионпероксидазы (ГПО) в гомогенатах печени крыс, а также митохондриальной альдегиддегидрогеназы (АльдГ), которая была на 77,1 % выше, чем в группе ХАИ.

Установлено, что введение НМН на фоне ХАИ предупреждало развитие гиперферментемии (активности АлАТ и АсАТ были на 47 % и 28 % ниже, чем в группе ХАИ и, в целом, не отличались от контрольных значений). Показано, что показатели про/антиоксидантного статуса ткани печени (количества ТБКРС, уровни НМТ, активности ГР, ГПО и ряд других) у животных, получавших на фоне алкоголизации НМН в указанной дозе, сохранялись на контрольных уровнях. Продемонстрирован эффект значительного увеличения активности АльдГ с низкой K_m к ацетальдегиду в митохондриях печени крыс.

Предполагаемым механизмом действия НАМ и НМН при ХАИ является нормализация соотношения НАД/НАДН.

Заключение. Учитывая, что ХАИ сопровождается повреждением гепатоцитов и прогрессирующим поражением тканей печени, метаболитические предшественники биосинтеза НАД, в частности исследованные НАМ и НМН, могут быть эффективным средством профилактики и коррекции нарушений функции печени при чрезмерном употреблении алкоголя.

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ СЛУЧАЕВ НАРУШЕНИЙ УГЛЕВОДНОГО ОБМЕНА СРЕДИ МОЛОДЫХ ЖЕНЩИН, УПОТРЕБЛЯЮЩИХ АЛКОГОЛЬ

М.О. Вэлком¹, В.А. Переверзев², Е.В. Переверзева², А.С. Блажко², Д.А. Александров²,
А.В. Евсеев³, Ю.Е. Разводовский⁴, В.И. Сытник⁶, Е.В. Юрения⁵, С.М. Еремейчик⁵

¹Нил Университет, Абуджа, Нигерия

²Белорусский государственный медицинский университет,
г. Минск, Республика Беларусь,

³Смоленский государственный медицинский университет, г. Смоленск, Россия,

⁴Институт биохимии биологически активных соединений Национальной академии
наук Беларуси, г. Гродно, Республика Беларусь,

⁵Минский городской клинический эндокринологический центр,
г. Минск, Республика Беларусь,

⁶ГУ «Республиканский клинический медицинский центр»

Управления делами Президента Республика Беларусь, г. Минск, Республика Беларусь

Актуальность. Злоупотребление алкоголем приводит к нарушению углеводного обмена и ассоциируется с риском развития сахарного диабета.

Цель. Анализ распределения случаев нарушений углеводного обмена (НУО) по содержанию глюкозы (Гл), инсулина (И_н) и С-пептида в крови у молодых, не состоящих на эндокринологическом учёте женщин, употребляющих (УА) и не употребляющих (трезвенниц /Т_р/) алкоголь, в условиях голода и насыщения.

Методика. Работа выполнена при добровольном информированном письменном согласии 22 молодых женщин (16 УА) и (6 Т_р) 18–29 лет. У них в сыворотке венозной крови определяли содержания Гл, И_н и С-пептида в условиях голодания (исходно / Гл+И_н+С-пептид/ и при умственной работе /УР/ натошак через 1 /Гл/, 2 /Гл/, 3 /Гл/, 4 /Гл/, 5 /Гл/ и 6 /Гл + И_н+С-пептид/ ч от её начала) и насыщения (после приёма 75 г Гл через 30 /Гл/, 60 /Гл + ИРИ+С-пептид/, 90 /Гл/ и 120 /Гл + ИРИ+С-пептид/ мин). Измерение содержания Гл проводилось гексокиназным методом на «Cobas 6000», а И_н и С-пептида электрохемилюминесцентным методом на «Cobas e411» с соответствующими реагентами «Elecsys Insulin cobas e» и «Elecsys C-peptid cobas e» в клинико-диагностической лаборатории учреждения здравоохранения «Минский городской клинический эндокринологический центр».

Результаты. У 10-и женщин, т.е. в 45,5 % ($p < 0,001$) наблюдений, уже исходно выявлены нарушения гликемии и дисрегуляция эндокринных механизмов его поддержания в виде случаев: гипогликемии (18,2 %, $p = 0,036$); гипо-(27,3 %) и гипер-(18,2 %)инсулинемии ($p = 0,017$); а также дисрегуляции (36,4 %, $p = 0,002$) между содержанием Гл и ИРИ (С-пептидом). При УР натошак содержание Гл понижалась на 0,31 ($p = 0,018$) – 0,48 ($p = 0,002$) мМ через 1–6 ч от её начала. Гипогликемия отмечалась в 28,6 % ($p = 0,009$) – 36,4 % ($p = 0,002$) случаев, причём статистически значимо только среди женщин УА (33,3 % / $p = 0,015$ / – 53,3 % / $p < 0,001$ /). Содержание ИРИ при УР в среднем по всей выборке снижалось в 2,02 раза ($p = 0,018$) у большинства респонденток (у 81 % / $p < 0,001$ / из

них) за счёт торможения у них активности β -клеток поджелудочной железы в 85,7 % ($p < 0,001$) наблюдений и нарастании случаев гипо-С-пептидемии до 71,4 % ($p < 0,001$) через 6 ч. В условиях насыщения выявлено избыточное повышение уровня гликемии в 68,2 % ($p < 0,001$), гиперинсулинемии – в 76,2 % ($p < 0,001$) и гипер-С-пептидемия в 85,0 % ($p < 0,001$) случаев с ещё большей частотой среди УА женщин. Только среди них (у 5 УА – 22,7 % / $p = 0,018$ / наблюдений) выявлены значимые НУО: сахарный диабет типа 2 (13,6 %) и нарушения толерантности к глюкозе (9,1 %).

Заключение. Употребление алкоголя нарушает углеводный обмен и повышает риск развития сахарного диабета у молодых женщин.

УБИЙСТВА, СОВЕРШЕННЫЕ ПОСЛЕ УПОТРЕБЛЕНИЯ ПИВА

А.В. Голенков

Чувашский государственный университет, г. Чебоксары, Россия

Актуальность. Структура потребления алкоголя населением Российской Федерации (РФ) в последние два-три десятилетия существенно меняется. Растет число «любителей пива» при сокращении потребителей крепких алкогольных напитков. При этом особенности криминальной агрессии (убийств) в состоянии опьянения после пива в регионах РФ не изучались.

Цель – проанализировать случаи убийств, совершенные в состоянии опьянения после употребления пива в Чувашии (субъект РФ).

Материалы и методы исследования. Обследовано 23 агрессора (15 мужчин и 8 женщин) в возрасте от 15 до 54 лет (средний возраст – $30,4 \pm 9,3$ года; мужчин – $32,7 \pm 9,6$; женщин – $23,4 \pm 5,6$ года), совершивших убийства в Чувашии в 2011–2020 года и обследованных на судебно-психиатрической экспертизе. Критерием включения в исследование было потребление убийцей только пива перед деликтом. Математико-статистическая обработка осуществлялась с помощью χ^2 -распределения, включая поправку Йейтса.

Результаты. Испытуемые, соответствующие описанному критерию, составили всего 5,5 % (от убийц, находящихся в состоянии алкогольного опьянения; от общего их числа с учетом трезвых – 4,6 %). В легкой степени опьянения в момент убийства находилось 43,5 % агрессоров, средней – 52,2 %, тяжелой – 4,3 %, большинство (91,0 %) – в несложненной форме; лишь у одного испытуемого была зарегистрирована дисфорическая форма опьянения, а другого – опьянение с истерическими чертами (подросток женского пола). Невменяемым на судебно-психиатрической экспертизе признан один больной шизофренией (с императивными «голосами»); алкогольной зависимостью страдали три испытуемых (два с коморбидной патологией).

Они достоверно отличались от других испытуемых меньшим возрастом (средний возраст убийц – $41,2 \pm 13,8$ года; мужчин – $41,5 \pm 14,1$ года; женщин – $39,9 \pm 13,3$ года; $p < 0,001$) и долей повторно судимых ($\chi^2 = 8,079$; $p = 0,004$), большей долей женщин ($\chi^2 = 4,720$;

$p=0,029$), городских жителей ($\chi^2=8,047$; $p=0,004$), агрессоров без психической патологии ($\chi^2=8,279$; $p=0,004$); все их жертвы находились в состоянии алкогольного опьянения ($\chi^2=14,790$; $p<0,001$).

Эта группа «потребителей пива» не отличалась от других убийц направленностью агрессии (больше всего жертв было среди знакомых/друзей, супругов), орудием преступления (преобладали колюще-режущие предметы), мотивами убийства, уровнем образования и семейным положением.

Заключение. Среди убийц в Чувашии отчетливо преобладает употребление крепких алкогольных напитков (60,1 %) и суррогатов алкоголя (32,5 %). Отличия «любителей пива» от других групп агрессоров, совершивших убийство в состоянии опьянения, обусловлено более молодым возрастом, половым составом и лучшими показателями психического здоровья этой выборки убийц.

ПОСТГОМИЦИДНЫЕ САМОУБИЙСТВА БОЛЬНЫХ АЛКОГОЛЬНОЙ ЗАВИСИМОСТЬЮ

А.В. Голенков

Чувашский государственный университет, г. Чебоксары, Россия

Актуальность. Постгомицидные самоубийства (ПГСУ) очень редкое криминальное деяние, которое практически не изучено в России.

Цель – проанализировать случаи ПГСУ, совершенные в регионах Российской Федерации (РФ) больными с алкогольной зависимостью.

Материалы и методы исследования. Обследовано 18 больных (17 мужчин и 1 женщина) алкогольной зависимостью в возрасте от 27 лет до 70 лет (средний возраст – $47,1 \pm 11,6$ года). Случаи ПГСУ собирались в электронных средствах массовой информации субъектов РФ в 2007–2021 гг.

Результаты. На долю больных алкогольной зависимостью пришлось 4,6 % из всех ПГСУ, совершенных в 14 регионах России. Перед тем как совершить самоубийство больные убивали своих жен в 7 случаях, знакомых людей (собутельников) – в 5, кого-то из родителей – в 3, детей – в 3, незнакомых – в 2; несколько жертв (от 2 до 6) пострадало в 8 эпизодах, не считая агрессора. Колюще-режущие предметы использовались в половине случаев (9), огнестрельное оружие – в 5, удушение – в 2 и взрывы бытового газа – в 2. В 14 случаях убийцы находились в состоянии алкогольного опьянения. Практически сразу после убийства агрессоры совершили самоубийства путем нанесения себе ножевых ранений в 6 случаях, путем самоповешения – в 5, самострела – в 4, падения с высоты – в 1; погибли от взрыва газа – в 2 (методы убийств и самоубийств совпали в 13 случаях). Причинами деликтов в большинстве случаев были конфликты, ссоры и разрыв семейных (партнерских) отношений, а материальные затруднения – в 3; психотический уровень расстройств наблюдался в одном случае.

Заключение. Чаще всего ПГСУ совершают мужчины, а жертвами оказываются женщины (супруги агрессоров) и знакомые (близкие) люди; пострадавших нередко несколь-

ко человек. Представленные случаи ПГСУ отличаются от аналогичных наблюдений из зарубежной литературы более редким использованием огнестрельного оружия и относительно частым – «холодного оружия», высокой долей деликтов, совершенных в состоянии алкогольного опьянения. Обращают на себя два случая взрывов бытового газа в многоквартирных домах, которые являются большой редкостью в качестве избираемых способов убийств и самоубийств.

ДИАГНОСТИКА И ОСОБЕННОСТИ ПРОТЕКАНИЯ ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОГО СТРЕССА У ПОДРОСТКОВ, ОСТАВШИХСЯ БЕЗ ПОПЕЧЕНИЯ РОДИТЕЛЕЙ

М.В. Горбанева^{1,2}, Т.С. Колмакова², Е.А. Байер^{1,3}

¹ГКУСО РО Азовский центр помощи детям, г. Азов, Россия

*²ФГБОУ ВО Ростовский государственный медицинский университет,
г. Ростов-на-Дону, Россия*

³ДГТУ г. Азов, Россия

Актуальность. Психофизиологические изменения, происходящие в подростковый период, приводят к повышенной эмоциональности, чувствительности, импульсивности, к снижению самоконтроля, что повышает риск формирования выраженного психоэмоционального стресса, особенно у детей подростков, оставшихся без попечения родителей и проживающих в учреждениях социального типа.

Цель: изучение содержания в крови и слюне моноаминовых нейромедиаторов (серотонина, дофамина, катехоламинов) и антител к рецепторам нейромедиаторов, связанных с эмоциональными и поведенческими реакциями у подростков на разных стадиях психоэмоционального стресса.

Материалы и методы исследования. В исследовании приняло участие 60 подростков обоего пола в возрасте от 13 до 17 лет города Азова Ростовской области. Они были разделены на 5 групп в зависимости от уровня стресса, включая контрольную группу, в которую входили подростки из кровных семей. Оценивали уровень стресса по результатам психологического тестирования (тест Басса-Дарки, тест Вассермана, тест Д.М. Менделевича, тест Роджерса-Даймонда). Критерии включения подростков в исследование: наличие добровольного информированного согласия на исследование от родителей или законных представителей, отсутствие умственной отсталости, для контрольной группы – отсутствие тревожности, агрессивности и невротических проявлений по результатам психологического тестирования.

В крови и слюне определяли содержание моноаминов: адреналина (А, пг/мл), норадреналина (НА, пг/мл), дофамина (ДА, пг/мл), серотонина (Сер, нг/мл) методом ИФА. Наличие антител класса IgG (АТ) в крови к рецепторам 12 нейромедиаторов определяли методом твердофазного ИФА в процентах. Статистическую обработку данных проводили методом с использованием программы StatTech v. 3.1.7

Результаты. Психологическими маркерами риска развития стресса являются агрессия, тревожность и невротические проявления. На физиологическом уровне такими маркерами риска выступает уровень катехоламинов, прежде всего норадреналина в слюне и серотонина в крови. Различия в содержании дофамина и адреналина незначимы.

Выявлены значимые различия в уровне антител в зависимости от стадии стресса к рецепторам таких нейромедиаторов как дофамин, ГАМК (гамма-аминомасляная кислота), β -эндорфин, к белку S-100.

Выводы. Полученные данные об особенностях протекания каждого этапа психоэмоционального стресса помогут подобрать методы коррекции, повысить уровень социальной адаптации подростков, улучшить соматическое здоровье.

НЕБЕЛКОВЫЕ ФРАКЦИИ ТИОЛОВОЙ И ДИСУЛЬФИДНОЙ ФОРМ КОФЕРМЕНТА А В ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЕ ПРИ СИНДРОМЕ ОТМЕНЫ АЛКОГОЛЯ

В.А. Гуринович, И.Н. Катковская, А.Г. Мойсеёнок

Институт биохимии биологически активных соединений Национальной академии наук Беларуси, г. Гродно, Республика Беларусь

Актуальность. Ранние исследования выявили дефицит CoA и пантотеновой кислоты в модели алкогольной интоксикации, а также у пациентов с алкогольным абстинентным синдромом и делирием. Выявлены преимущества терапии дисульфидной формой пантетеина – пантетином относительно кальция пантотената, что предполагает тиол-дисульфидный механизм в биотрансформации предшественников CoA. В анализе CoA применяют восстанавливающие агенты, что нивелирует оценку дисульфидных форм кофермента (симметричных с глутатионом и др. тиолами).

Цель – определить содержание тиоловой формы CoA, его смешанных и симметричных дисульфидов, не связанных с белками, и ацетил-CoA в ЦНС крыс при синдроме отмены алкоголя.

Материалы и методы исследования. В эксперименте на половозрелых крысах-самцах линии *Wistar CRL: (WI) WUBR* в течение 24 недель вводили 10%-ый раствор этанола в качестве источника жидкости, после чего на 7 недель переводили на водный режим. Хлорнокислые экстракты структур ЦНС после центрифугирования при 16000 g и нейтрализации до pH 6–7 использовали непосредственно для хроматографии, либо обрабатывали дополнительно дитийотреитолом в течение 1 ч, удаляли перхлорат калия и фильтровали (0,45 мкм) для хроматографии. ВЭЖХ-анализ фракций CoA и ацетил-CoA проводили на приборе Agilent 1260 Infinity II на колонке Poroshell 120 EC-18 (2,1×150 мм). Использовали подвижную фазу (натрий-фосфатный буфер/ацетонитрил) и градиентное элюирование с регистрацией пиков на диодно-матричном детекторе (260 нм).

Результаты. В больших полушариях мозга выявлено CoA-SH $22,69 \pm 0,45$, а дисульфидных форм – $5,88 \pm 0,89$ нмоль/г, без достоверных изменений у опытных животных. В полушариях мозга алкоголизованных крыс обнаружено возрастание ацетил-CoA с $4,09 \pm 0,15$ до $4,65 \pm 0,22$ нмоль/г с ростом соотношения ацетил-CoA/CoA-SH с $0,18 \pm 0,01$ до $0,21 \pm 0,01$.

В мозжечке эффект алкоголизации проявился в росте CoA-SH (с $2,31 \pm 0,06$ до $3,79 \pm 0,48$ нмоль/г) и падении ацетил-CoA (с $4,11 \pm 0,20$ до $3,95 \pm 0,30$ нмоль/г), а в стволе – в падении CoA-SH (с $6,57 \pm 0,42$ до $4,74 \pm 0,34$ нмоль/г) и росте ацетил-CoA ($4,67 \pm 0,06$ до $5,07 \pm 0,11$ нмоль/г). Содержание дисульфидной формы CoA в мозжечке и стволе мозга составило $14,66 \pm 1,79$ и $8,24 \pm 1,28$ нмоль/г, соответственно, и не изменялось у алкоголизованных животных. Все три фракции были стабильны в гиппокампе.

Наблюдали драматическое падение CoA и дисульфидных форм (с $232,6 \pm 24,0$ до $166,8 \pm 9,4$ нмоль/г, суммарный показатель) в печени подопытных животных с аналогичным ростом фракции ацетил-CoA (с $36,5 \pm 2,2$ до $55,6 \pm 4,0$ нмоль/г). При этом соотношение ацетил-CoA/свободный CoA возрастало с $0,30 \pm 0,05$ до $0,56 \pm 0,04$.

Заключение. Полагаем, что соотношение тиоловых и дисульфидных форм CoA в ЦНС необходимо расширить на протеинизированную фракцию кофермента, поскольку его значительная часть связана реакциями CoA-коелирования.

ПРОФИЛЬ ГОРМОНОВ СТРЕССА У ЗАВИСИМЫХ ОТ АЛКОГОЛЯ ПАРАСУИЦИДЕНТОВ

С.В. Давидовский¹, Ю.Е. Разводовский²

*¹Белорусская медицинская академия последипломного образования,
г. Минск, Республика Беларусь*

*²Институт биохимии биологически активных соединений
Национальной академии наук Беларуси, г. Гродно, Республика Беларусь*

Актуальность. В настоящее время активно изучается роль дисфункции гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой оси (ГГНО) в формировании психической патологии. Парасуицид (суицидальная попытка) является реакцией индивида на стрессовую ситуацию. В острую фазу стресса происходит активация ГГНО, одним из медиаторов которой является гормон кортизол. Высокий уровень кортизола мобилизует организм для адаптации к неблагоприятным условиям внешней и внутренней среды. Однако при длительном воздействии стресса нарушается принцип обратной связи, что приводит к стойкой гиперкортизолемии, которая сопровождается изменениями нейронной архитектуры головного мозга. Гиперкортизолемиа может являться одной из причин формирования суицидального поведения. Литературные данные, касающиеся особенностей функционирования ГГНО у парасуицидентов, страдающих алкогольной зависимостью достаточно противоречивы.

Цель. Оценить профиль гормонов стресса у парасуицидентов, страдающих алкогольной зависимостью.

Материалы и методы. В исследовании приняли участие 140 мужчин, проходивших стационарное обследование. Все участники исследования были разделены на три группы. В первую группу вошли 75 мужчин, проходивших обследование после совершения суицидальной попытки. Вторую группу составили 33 мужчины, страдающих алкогольной зависимостью и проходивших обследование после совершения суицидальной попытки. Группу сравнения составили 32 мужчины, проходивших обследование в связи с расстройством адаптации после перенесенного стресса, не совершавших суицидальной попытки. В зависимости от способа совершения суицидальной попытки все парасуициденты были разделены на две группы: совершивших самоповреждение не летальными способами (СНС) и совершивших самоповреждение с использованием высоколетальных способов самоповреждения (СВЛС). В ходе проведения исследования был определен уровень гормонов гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой оси в сыворотке крови: кортизола, аденокортикотропного гормона (АКТГ), кортиколиберина (КТРГ). Определение гормона кортизола и АКТГ проводилось радиоиммунным методом на автоматическом гамма-счетчике 2470-0020 Wisard 2 с помощью наборов РИА-кортизол (ХОП ИБОХ), ИРМА-АКТГ. Определение содержания кортикотропного гормона проводилось иммуноферментным методом на полуавтоматическом иммуноферментном анализаторе Stat Fax 3200 с помощью наборов CRN (кортикотропин), ИФА. Статистическая обработка данных производилась с помощью программы Statistica 10.0 для Windows (StatSoft, Inc., США).

Результаты. Установлено значительное увеличение содержания в крови КТРГ у парасуицидентов СВЛС по сравнению с парасуицидентами СНС и группой сравнения. Уровень АКТГ у пациентов исследованных групп различался незначительно, однако средние значения его оказались более высокими в группах суицидального риска. Наибольшее увеличение содержания кортизола, АКТГ и КТРГ отмечено у пациентов группы СВЛС, для которой была характерна и наибольшая выраженность мотивации к совершению суицида. Уровень АКТГ и КТРГ в сыворотке крови лиц мужского пола групп суицидального риска проявил выраженную тенденцию к увеличению независимо от возраста пациентов. У парасуицидентов с алкогольной зависимостью СВЛС уровень гормонов стресса был значительно выше, чем у парасуицидентов СНС: уровень кортизола выше на 37,6 %; уровень АКТГ выше на 84,3 %; уровень КТРГ выше на 26,7 %. В обеих группах парасуицидентов уровень АКТГ положительно коррелировал с уровнем кортизола, в то время как связь между КТРГ и кортизолом, а также между КТРГ и АКТГ отсутствовала.

Выводы. У зависимых от алкоголя парасуицидентов имеет место дезорганизация функциональной активности ГГНО, проявляющаяся в отсутствии должной гомеостатической реакции в ответ на повышение уровня кортизола. Высокий уровень гормонов стресса может явиться причиной совершения самоповреждения с использованием высоколетальных способов самоповреждения.

ЭФФЕКТ СОЧЕТАННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ГАММА- ИЗЛУЧЕНИЯ И ЭТАНОЛА НА СВОБОДНО-РАДИКАЛЬНЫЕ ПРОЦЕССЫ И СОСТОЯНИЕ АНТИОКСИДАНТНОЙ СИСТЕМЫ КРЫС

Н.В. Землянская, Т.Л. Степура

¹ Гродненский государственный университет имени Янки Купалы,
г. Гродно, Республика Беларусь,

² Гродненский государственный медицинский университет,
г. Гродно, Республика Беларусь

Актуальность. Изучение последствий воздействия многократного γ -излучения является актуальной задачей в связи с возросшим применением лучевых методов диагностики и лечения, наличием на территории республики участков локального радиоактивного загрязнения, возникшего в результате аварии на ЧАЭС. Злоупотребление алкоголем по-прежнему остается острой проблемой на сегодняшний день. Одним из общих звеньев патогенетического механизма воздействия на организм как ионизирующего излучения, так и этанола является генерация свободных радикалов и связанная с этим перекисидация липидов и белков.

Целью настоящей работы было изучение сочетанного воздействия многократного γ -излучением дозой 0,25 Гр на протяжении 4 недель (суммарная поглощенная доза (СПД) – 1 Гр).

Результаты исследования показали, что введение этанола в данной экспериментальной модели не вызывало повышения содержания в сыворотке крови и гомогенате печени соединений, реагирующих с тиобарбитуровой кислотой (ТБКРС). Дополнительное облучение животных на фоне введения этанола также не приводило к приросту ТБКРС.

Оценка НАДФН-зависимой хемилюминесценции, усиленной люминолом, в клетках печени крыс обнаружила тенденцию к увеличению относительно контроля скорости образования активных форм кислорода (АФК) и суммарной активности ферментов, синтезирующих АФК, у животных 2, но не 3 группы. В то же время данный показатель в 3 группе был достоверно снижен относительно 2 группы. Выявлено, что в клетках печени животных, получавших только этанол, НАДФН-зависимая хемилюминесценция, усиленная люцигенином, статистически значимо была выше по сравнению с контролем.

Уровень восстановленного глутатиона в печени животных, получавших этанол, достоверно повышался на 85 %, а у животных, подвергшихся сочетанному воздействию этанола и облучения – на 82 % по сравнению с контрольной группой. Активность глутатионпероксидазы печени животных 2 и 3 группы имела только тенденцию к повышению относительно контроля.

Этанол, как и его сочетанное воздействие с облучением, приводил к повышению активности глутатионредуктазы микросом печени: во 2 группе – в 2,4, в 3 – в 1,9 раза. Активность каталазы достоверно повышалась относительно контроля как при введении этанола (1,8 раз), так и при совместном воздействии с облучением (1,3 раза). При этом значение данного показателя оказалось значимо ниже в 3 группе относительно 2-ой.

Активность супероксиддисмутазы (СОД) печени не отличалась в опытных группах относительно контроля. Однако, у животных, подвергшихся совместному воздействию этанола и облучения по сравнению с группой, получавшей только этанол, наблюдалось снижение активности СОД на 43 %.

Заключение. Анализ результатов, полученных хемилюминесцентным методом, показал, что внутрижелудочное введение этанола (в дозе 5 г/кг в течение 4 недель) оказывает более выраженный эффект на процессы генерации АФК в клетках печени, чем его совместное воздействие с 4-кратным γ -облучением с СПД 1 Гр. Воздействие как собственно этанола, так и в сочетании с облучением, приводит к активации антиоксидантной системы клеток печени. При этом необходимо отметить, что активность СОД и каталазы оказалась значимо ниже в группе с совместным воздействием двух факторов, по сравнению с группой, получавшей только этанол, что может свидетельствовать об истощении защитных клеточных механизмов при аддитивном воздействии двух повреждающих агентов.

ИЗМЕНЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ АНТИОКСИДАНТНОЙ СИСТЕМЫ КРОВИ БЕЛЫХ КРЫС, ПОТРЕБЛЯЮЩИХ НАНОФОРМЫ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ, ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ СУБХРОНИЧЕСКОЙ АЛКОГОЛЬНОЙ ИНТОКСИКАЦИИ

И.Н. Катковская

Институт биохимии биологически активных соединений Национальной академии наук Беларуси, г. Гродно, Республика Беларусь

Актуальность. Исходя из концепции участия системы кофермента А (КоА) в биогенезе железо-серных кластеров и гема, формировании редокс-статуса антиоксидантной системы и иницировании биосинтеза глутатиона нами изучен эффект предшественников КоА (D-пантенол, ПЛ) и глутатиона (N-ацетилцистеин, АЦ), а также Fe-транспортирующего белка лактоферрина (ЛФ) на активность гем-содержащего фермента каталазы (КТ) и Cu, Zn-супероксиддисмутазы (СОД) в крови половозрелых белых крыс, получающих наноформы микроэлементов. Потенциал антиоксидантной системы оценивался по уровню восстановленного глутатиона (GSH).

Цель исследования. Изучение влияния лактоферрина, предшественников CoA (ПЛ) и глутатиона (АЦ) на активность антиоксидантных ферментов каталазы и супероксиддисмутазы в крови половозрелых белых крыс.

Материалы и методы исследования. Эксперимент проводили на половозрелых крысах-самках Вистер, которым внутрижелудочно вводили наноконкомплекс коллоидного раствора наночастиц (Se 1,3, Zn 1,1, Fe 1,4 г/кг) в течение 3 недель, после чего животным экспериментальных групп ежедневно 2 раза в сутки вводили этанол (30 %, 5 г/кг). Отдельные группы животных на фоне этанола получали ПЛ в дозе 200 мг/кг, АЦ в дозе 200 мг/кг или

ЛФ в дозе 100 мг/кг. В плазме крови или эритроцитах определяли активность КТ (Королюк М.А., 1988 г.), СОД (Сирота Т.В., 1999 г.) и содержание GSH (Robyт J. F., 1981 г.)

Результаты. Установлено, что показатели КТ, СОД в плазме крови и гемолизате эритроцитов, а также содержание GSH в гемолизате не изменялись относительно их уровня и активности у интактных животных. Отмечена тенденция снижения активности СОД под влиянием потребления наноконплекса, алкогольная интоксикация привела к существенному падению активности КТ и СОД в плазме крови и обоих ферментов в гемолизате эритроцитов. Количество GSH снижалась с $7,24 \pm 0,39$ до $4,44 \pm 0,41$ мкмоль/г Hb. Назначение ПЛ и АЦ частично предупреждало падение активности КТ, этот эффект был наиболее выражен при назначении ЛФ. Вводимые соединения не оказали существенного влияния на активность СОД в гемолизате крови. Не выявлено протекторного эффекта при исследовании антиоксидантных ферментов в плазме крови. Значительным эффектом по увеличению уровня GSH в эритроцитах проявило введение АЦ (до $6,30 \pm 0,95$ мкмоль/г Hb).

Заключение. Обращает на себя внимание значительный эффект ПЛ, АЦ и ЛФ на восстановление активности гем-содержащего фермента каталазы, а также падение активности ферментов антиоксидантной защиты, как и GSH при субхронической алкогольной интоксикации.

ОСТРЫЕ ПСИХОЗЫ У БОЛЬНЫХ ПАНКРЕАТИТОМ

И.И. Климович¹, Ю.Е. Разводовский²

*¹Гродненский государственный медицинский университет,
г. Гродно, Республика Беларусь*

*²Институт биохимии биологически активных соединений
Национальной академии наук Беларуси, г. Гродно, Республика Беларусь*

Актуальность. Во всем мире в 21 веке, наблюдается рост числа пациентов, страдающих острым панкреатитом. Это обусловлено, в первую очередь, увеличением заболеваемости желчнокаменной болезнью и хроническим алкоголизмом, которые являются основными этиологическими факторами острого панкреатита и страдают ими чаще лица мужского пола и трудоспособного возраста. Известно, что алкоголь повышает чувствительность поджелудочной железы к холецистокинину, усиливает продукцию ферментов поджелудочной железой, нарушается в ней кровоток, вызывая ишемическое повреждение. Алкоголь может также вызывать спазм сфинктера Одди, таким образом оказывая повреждение по обструктивному типу.

Цель – выявить причины развития острого психоза у пациентов с острым панкреатитом.

Материал и методы исследования. Нами проведен анализ историй болезни 473 пациентов, находившихся на лечении в хирургическом отделении БСМП г. Гродно в 2020 –

2022 гг. Мужчин было – 387 (77,8 %), женщин – 86 (22,2 %), возраст больных колебался от 19 до 83 лет.

Результаты. Острый психоз развился у 47 (9,9 %) пациентов, страдающих хроническим алкоголизмом и у 12 (2,5 %) – как следствие тяжелого деструктивного панкреатита. Оперировано 32 (6,8 %) пациента. Оперативное вмешательство заключалось в абдоминализации поджелудочной железы, секвестрэктомии, дренировании холедоха и брюшной полости. После операции умерло 3 (9,4 %) пациента. Остальные пациенты получали консервативную терапию, которая включала назначение ингибиторов ферментов, спазмолитиков, антибактериальных препаратов, H₂ блокаторов, цитостатиков, растворов реополюглокина, сердечных средств. При необходимости подключались методы экстракорпоральной детоксикации, антибиотики резерва. Седативные препараты назначались при малейших отклонениях в психическом состоянии пациентов, при их неадекватном поведении. Дозы седативных препаратов и тактика в отношении данных больных согласовывалась с дежурным психиатром. Пациенты острыми психозами с наличием слуховых и зрительных галлюцинаций переводились в реанимационное отделение, где за ними обеспечивался постоянный контроль.

Заключение. Клиника острого панкреатита развивается бурно, начало часто бывает спровоцировано приемом больших доз алкоголя. Более чем у 10 % пациентов острым панкреатитом течение заболевания носит деструктивный характер. В этих случаях выраженная ферментемия и интоксикация приводят к нарушению психического статуса больных, что выливается нередко в острый соматогенный психоз. Необходимо учитывать также, что психические изменения у больных острым панкреатитом часто связаны с алкоголизмом. В таких случаях психоз может развиваться у больного со слабо выраженной клиникой острого панкреатита, в этих случаях синдром отмены приема алкоголя является доминирующим. Однако чаще всего острые психозы у больных панкреатитом носят смешанный характер и могут быть обусловлены не только отменой приема алкоголя, но и скрыто протекающим тяжелым деструктивным процессом в поджелудочной железе. Клиническое состояние больных в данном случае должно быть адекватно оценено, а соответствующее лечение начато своевременно.

АЛКОГОЛЬ И СУИЦИДЫ В ЕВРОПЕ: АКТУАЛЬНЫЕ ТРЕНДЫ И РЕГИОНАЛЬНАЯ ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ

С.В. Кондричин¹, Ю.Е. Разводовский²

¹*Минская областная клиническая больница, г. Минск, Республика Беларусь*

²*Институт биохимии биологически активных соединений Национальной академии наук Беларуси, г. Гродно, Республика Беларусь*

Актуальность. Самоубийство является одной из основных причин насильственной смерти во многих странах мира. Связь между злоупотреблением алкоголем и суицидаль-

ным поведением хорошо документирована. Высокий общий уровень потребления алкоголя в сочетании с интоксикационно-ориентированным стилем потребления крепких алкогольных напитков считается основным предиктором высокого уровня суицидов в странах Восточной Европы.

Целью настоящего исследования было изучение зависимости в региональном распределении показателей самоубийств от смертности, ассоциированной с злоупотреблением алкоголя на территории Европы.

Материалы и методы. Проведен сравнительный анализ трендов уровня суицидов и уровня связанных с алкоголем проблем в 43 странах Европы за период с 1980 по 2020 гг. Стандартизированные по возрасту половые коэффициенты суицидов (в расчёте на 100 тыс. населения) взяты из базы данных Всемирной Организации Здравоохранения (ВОЗ). Данные индикаторов уровня связанных с алкоголем проблем (потребление алкоголя (в литрах абсолютного алкоголя на человека в возрасте 15 лет и старше), уровень смертность от алкогольного отравления (на 100 тыс. населения), смертность от алкогольной зависимости (на 100 тыс. населения) взяты из Глобальной информационной системы ВОЗ «Алкоголь и Здоровье». Для проведения дифференциального анализа динамики показателей по отдельным регионам были использована градация государств на страны Западной Европы (бывшие страны капиталистического лагеря) и страны Восточной Европы (бывшие страны социалистического лагеря). С помощью корреляционного анализа Пирсона оценена связь между суицидами и индикаторами алкогольных проблем в странах Западной и Восточной Европы. Анализ проводился с использованием статистического пакета «Statistica 12. StatSoft».

Результаты. Анализ трендов уровня самоубийств подтвердил наличие устойчивого градиента роста этого показателя в направлении с Запада на Восток Европы, который сохраняет свою значимость, не смотря на общую тенденцию к снижению уровня смертности. При анализе корреляционной зависимости между уровнем самоубийств и индикаторами уровня связанных с алкоголем проблем выявлена значимая и устойчиво воспроизводимая корреляция для показателей смертности от летального отравления алкоголем и показателей смертности от злоупотребления алкоголем. При этом показатели потребления алкоголя демонстрировали менее значимую и менее регулярную зависимость с региональным распределением уровня самоубийств.

Выводы. Результаты исследования свидетельствуют о существовании зависимости между популяционным показателем уровня самоубийств и индикаторами уровня проблем, ассоциированных со злоупотреблением алкоголя. Данные, представленные в базе ВОЗ, позволяют рассматривать в качестве прокси-индикаторов алкогольных проблем уровень потребления алкоголя на душу населения, стандартизированный показатель смертности от летального отравления алкоголем и стандартизированный показатель смертности от причин связанных с злоупотреблением алкоголя.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ХАРАКТЕРА МИЕЛИНИЗАЦИИ БЕЛОГО ВЕЩЕСТВА ПРИ ХРОНИЧЕСКОМ АЛКОГОЛИЗМЕ И СОСУДИСТОЙ ДЕМЕНЦИИ

М.А. Корнеева, А.О. Чеботарь, С.Н. Рябцева

*Институт физиологии Национальной академии наук Беларуси,
г. Минск, Республика Беларусь*

Актуальность. При многочисленных заболеваниях головного мозга человека выявлены изменения белого вещества, которые определяются как частичная или тотальная потеря миелина, аксонов и олигодендроцитов в сочетании с астроглиозом. Исследования, количественно определяющие утрату миелина, немногочисленны.

Цель исследования – сравнительная оценка миелинового индекса при хроническом алкоголизме и сосудистой деменции.

Материалы и методы исследования. На гистологических срезах вещества головного мозга (толщиной 6 мкм) пациентов, страдавших хроническим алкоголизмом и сосудистой деменцией, окрашенных по методу Клювер-Баррера, определяли миелиновый индекс (МИ), рассчитанный по оптической плотности миелина [Masafumi Ihara et al., 2010].

Результаты исследования. В группе пациентов (n=5), страдавших хроническим алкоголизмом, при исследовании белого вещества лобной и теменной доли полушарий головного мозга медиана МИ составила 124,1 (115,8; 132,5). Признаков тяжелого повреждения миелина по данным оптической плотности не выявлено. В 5,4 % анализируемой площади отмечалось умеренно выраженное, в 61,1 % – слабо выраженное снижение оптической плотности окрашивания миелина. В 33,5 % площади изменений окрашивания миелина не выявлено.

В группе пациентов (n=5), страдавших сосудистой деменцией, медиана МИ составила 100,1 (92,7; 107,5). При этом зон тяжелого повреждения миелина также не отмечено. В 1 % анализируемой площади выявлены признаки выраженного, в 48 % площади – умеренно выраженного, в 44 % – слабо выраженного снижения оптической плотности окрашивания миелина. В 7,5 % анализируемой площади снижения оптической плотности окрашивания миелина не отмечено.

Более выраженное снижение оптической плотности миелина наблюдалось у пациентов, страдавших сосудистой деменцией, по сравнению с пациентами, страдавших хроническим алкоголизмом, ($p \leq 0,05$). Так при хроническом алкоголизме около 66,5 % исследуемой площади белого вещества лобной и теменной доли головного мозга характеризовалось изменением оптической плотности миелина, при сосудистой деменции изменения окрашивания миелиновых волокон установлено в 92,5 % изученной площади.

Заключение. В ходе исследования выявлено повреждение миелина в белом веществе лобной и теменной доли головного мозга пациентов как с сосудистой деменцией, так и хроническим алкоголизмом с подавляющими признаками повреждения миелина в головном мозге пациентов, страдавших сосудистой деменцией.

ПОКАЗАТЕЛИ АНТИОКСИДАНТНОЙ СИСТЕМЫ И РЕДОКС-СТАТУС ТКАНЕЙ ПРИ ОТМЕНЕ ПОТРЕБЛЕНИЯ ЭТАНОЛА БЕЛЫМИ КРЫСАМИ С ХРОНИЧЕСКОЙ АЛКОГОЛЬНОЙ ИНТОКСИКАЦИЕЙ

Е.П. Лукиенко, И.Н. Катковская, О.В. Тутко, А.Г. Мойсеёнок

*Институт биохимии биологически активных соединений
Национальной академии наук Беларуси, г. Гродно, Республика Беларусь*

Актуальность. Синдром отмены потребления алкоголя у экспериментальных животных характеризуется дисметаболическими нарушениями и перестройкой прооксидантно-антиоксидантного равновесия. Есть основания полагать, что это состояние сопровождается реакцией ферментативного образования восстановительных эквивалентов и редокс-баланса низкомолекулярных соединений (например, глутатиона), и тканевых белков, в особенности, печени и головного мозга.

Материалы и методы исследования. В эксперименте на половозрелых крысах-самцах линии Wistar CRL (WI) WUBL моделировали хроническую алкогольную интоксикацию посредством введения внутривенно 10 %-го раствора этанола в качестве единственного источника жидкости в течение 24 недель, с последующим переводом на безалкогольный режим в течение 28 дней. В качестве контроля служили крысы, находящиеся на «водном» режиме. После декапитации органы животных замораживали в жидком азоте и использовали в биохимических исследованиях.

Результаты. На фоне длительной алкогольной интоксикации и последующей отмены этанола в печени экспериментальных животных отмечается значительное повышение активности ферментов антиоксидантной защиты – супероксиддисмутазы (СОД) и каталазы, но снижение активности сукцинатдегидрогеназы. Содержание белковых тиолов и дисульфидов повышается без изменения их соотношения. При этом отмечается снижение содержания восстановленного глутатиона (GSH) и активности ферментов его окислительно-восстановительных превращений при одновременном повышении уровня глутатионилированных белков, что, очевидно, отражает активное участие GSH в поддержании редокс-баланса в печени на фоне окислительного стресса.

В больших полушариях мозга также отмечается высокая активность СОД и каталазы. Активность ферментов ЦТК не изменяется, но снижается активность 6-фосфо-глюконатдегидрогеназы. Отмечается значительное снижение содержания белковых дисульфидов (почти в 2 раза) с одновременным повышением соотношения белковых тиолов к дисульфидам. Это сопровождается уменьшением содержания GSH и снижением активности ферментов его окислительно-восстановительных превращений, а также повышением уровня глутатионилированных белков.

Заключение. По-видимому, выявленные изменения свидетельствуют о задействовании не только системы глутатиона, но и изменений тиол-дисульфидного статуса белков в поддержании редокс-баланса в ткани мозга и печени алкоголизированных животных при синдроме отмены алкоголя.

ОЦЕНКА АЛКОГОЛЬНОЙ ЗАВИСИМОСТИ И ЕЕ КЛИНИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ У ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКИМ ГЕПАТИТОМ С

В.М. Мицура

Республиканский научно-практический центр радиационной медицины и экологии человека, г. Гомель, Республика Беларусь

Актуальность. Хронический гепатит С (ХГС) – частая причина цирроза печени (ЦП), инвалидности и смертности в трудоспособном возрасте. ХГС может сочетаться со злоупотреблением алкоголем или наличием алкогольной зависимости (АЗ), при этом значительно ускоряется прогрессирование фиброза печени. Противовирусное лечение ХГС эффективно более чем в 95 % случаев, однако при наличии АЗ заболевание печени может прогрессировать и после успешной противовирусной терапии. В практике работы врачей терапевта и инфекциониста необходимо своевременно оценить наличие АЗ, чтобы скорректировать лечебную тактику.

Цель: оценить наличие АЗ у пациентов с ХГС и определить ее влияние на тяжесть заболевания и прогрессирование фиброза печени.

Материалы и методы. Обследовано 127 пациентов с ХГС, которые опрашивались об употреблении ими алкоголя. Все пациенты заполняли опросники «CAGE» и MAST, оценивались результаты биохимического и общего анализов крови. Для оценки выраженности фиброза печени рассчитан непрямой маркер APRI, основанный на соотношении АСТ/тромбоциты. Использовались ROC-анализ и метод Каплана-Мейера.

Результаты. Учитывая результаты тестов «CAGE» и MAST в совокупности с данными анамнеза, клиническими данными (наличие абстинентного синдрома, алкогольного делирия), выявлялись лица с АЗ. Из 127 пациентов, достоверно определить алкогольный анамнез удалось у 93 пациентов, которые были разделены на 2 группы: I группа – 52 человека без признаков АЗ, и II группа – 41 человек с признаками АЗ. Таким образом, признаки АЗ выявлены у 32,3 % (95 % CI 24,8–40,9) пациентов с ХГС.

Из лиц с признаками АЗ (группа II), преобладали мужчины (78,0 % против 53,8 % в I группе, $p = 0,015$). Группы не различались значимо по возрасту ($p=0,08$), наличию признаков ЦП ($p=0,19$), длительности ХГС с момента предполагаемого инфицирования ($p=0,42$).

В группе пациентов, имеющих АЗ, показатели билирубина, тимоловой пробы, АСТ и отношение АСТ/АЛТ, ГГТП, холестерина, APRI оказались значимо выше, чем в группе I, что подтверждает более тяжелое поражение печени и более выраженный фиброз печени при сочетании ХГС с АЗ.

Анализ прогностической значимости показателей тестов «CAGE» и MAST, а также ряда лабораторных показателей, оценивали при помощи ROC-анализа (AUC; 95 % CI). Тест «CAGE» при положительном ответе на более чем на 2 вопроса (3 и 4 балла) имеет высокую прогностическую значимость для определения АЗ (AUC 0,957; 0,889–0,989; чувствительность 82,5 %, специфичность 100 %). MAST также прогностически значим при четырех и более баллах (AUC 0,939; 0,784 – 0,992; чувствительность 84,2 % и специфичность 100 %).

Определялось время до развития ЦП классов В или С, метод Каплана-Мейера. В I группе первый случай ЦП зарегистрирован через 16 лет после заражения, во II группе – уже через 8 лет. ЦП у половины пациентов развивается через 37 лет (I группа) и через 18 лет во II группе (логранговый критерий, $p = 0,00002$).

Заключение. Среди пациентов с ХГС не менее 32,3 % имеют признаки АЗ, для выявления которой информативны опросники «CAGE» (3-4 балла) и MAST (4 и более баллов). У пациентов с ХГС и АЗ чаще выявляются признаки тяжелого течения заболевания и развитие ЦП происходит значительно раньше, чем у пациентов без АЗ. Наряду с противовирусным лечением для предупреждения прогрессирования заболевания печени следует проводить коррекцию АЗ.

КОФЕРМЕНТ А-ЗАВИСИМЫЕ МЕХАНИЗМЫ ДЕТОКСИКАЦИОННОЙ ТЕРАПИИ АЛКОГОЛИЗМА

А.Г. Мойсеёнок

*Институт биохимии биологически активных соединений
Национальной академии наук Беларуси, г. Гродно, Республика Беларусь*

Актуальность. Кофермент А (КоА)-зависимые реакции играют существенную роль в процессе детоксикации, принимая участие в реакциях N-ацетилирования, бензоилирования и ряда других реакций, приводящих к образованию нетоксических метаболитов (R. Vander Sluis, E. Erasmus, 2016). Их значение приобретает ключевой характер при острой и хронической алкогольной интоксикации, приводящей к падению тканевого уровня КоА, КоА-зависимых реакций, вторичной недостаточности пантотеновой кислоты (ПК). В 80-е годы осуществлена программа оценки эффективности пантотената кальция (ПНК, НПО «Витамины») и пантетина (ПТ, пантетин Дайичи, Япония) на базе психиатрических клиник Гродненского и Иркутского медицинских институтов. Оба препарата назначались пациентам с алкогольным абстинентным синдромом для потенцирования дезинтоксикационной терапии на протяжении 10 дней в дозе 200–400 мг/сут (ПНК) или 126–252 мг/сут (ПТ) эквимолярно по содержанию ПК в препарате. Контроль динамики клинической симптоматики дополнялся исследованием уровня КоА в лейкоцитах, изолированных из венозной крови (А.Г. Мойсеёнок и др. 1983, А.Г. Мойсеёнок, С.Н. Омелянчик 1984).

Результаты. Установлено, что назначение пациентам препаратов ПК (в курсовых дозах) ПНК (4,0 г внутрь или парентерально) или ПТ (2,5 г внутрь) приводит к ускоренной детоксикации организма, сокращению периода купирования абстинентного синдрома, восстановлению уровня КоА в лейкоцитах и нормализации показателей обеспеченности ПК (А.С. СССР №902354, публ. от 01.10.1981). Последующая разработка НПО «Витамины» стабилизированного препарата ПНК и ксенобиотического предшественника ПК и КоА – D-пантенола (Пантевитол) к концу 80-х годов потенциально дополняли арсенал детоксикационной терапии алкоголизма.

Заключение. По нашим данным субстанция пантенола была особенно перспективной, поскольку D-пантенол обладал высоким средством к алкогольдегидрогеназе и мог рассматриваться как эффективный антидот при остром отравлении этанолом (И.П. Черникевич и др. 1993). При изучении препарата D-пантенола (Иенафарм, ГДР) на пациентах с алкоголизмом была выявлена высокая его биодоступность (Б.Ф. Дорофеев, А.Г. Мойсеёнок, 1998) и биоэффективность препарата, проявляющаяся в редукции симптоматики абстинентного синдрома, антистрессорной активности и стабилизации уровня КоА в лейкоцитах (О.С. Волынец, 1998).

Эффективность производных ПК в коррекции метаболических нарушений при алкогольной интоксикации может быть обусловлено их биотрансформации в КоА, нормализации КоА-зависимых реакций, а также воздействием на биогенез железо-серных кластеров и гема, обеспечивающих энергетический гомеостаз и антиоксидантную систему организма.

ИММУНОМОДУЛИРУЮЩИЕ СВОЙСТВА РАСТИТЕЛЬНЫХ ПОЛИФЕНОЛОВ ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ АЛКОГОЛЬНОЙ КАРДИОМИОПАТИИ

В.Л. Мороз, Е.Б. Белоновская, И.А. Кузьмицкая, А.В. Романчук, Ю.В. Ерошенко, С.Н. Кирко, Т.А. Бородина, Л.И. Надольник, А.А. Островский

Институт биохимии биологически активных соединений Национальной академии наук Беларуси, г. Гродно, Республика Беларусь

Актуальность. Среди широкого спектра алкоголь-ассоциированной патологии особое место занимает алкогольная кардиомиопатия (АКМП) в связи с высоким риском внезапной смерти. Длительная интоксикация этанолом приводит к нарушению функционирования иммунной системы и, как следствие, развитию иммунопатологических процессов. В связи с этим перспективным является разработка лекарственных субстанций на основе растительных полифенолов, обладающих приемлемыми иммуномодулирующими свойствами.

Цель исследования – изучение иммуномодулирующих свойств растительных полифенолов при АКМП у крыс.

Материалы и методы исследования. АКМП моделировали путем принудительного потребления 10 % раствора этанола в течение 24 недель. После окончания алкоголизации одна группа животных получала хлорогеновую кислоту (ХЛК), другая – нарингин. Препараты вводили в дозе 40 мг/кг внутривентрикулярно, ежедневно, на протяжении 4 недель. Иммунологические исследования включали определение показателей спонтанного НСТ-теста, циркулирующих иммунных комплексов (ЦИК), изучение активности системы комплемента (СН50 у.е.), лейкоцитарной формулы крови, анализ лимфоцитарной инфильтрации в ткани печени.

Результаты. У животных с АКМП отмечались изменения гематологических показателей крови: достоверное повышение палочкоядерных нейтрофилов, снижение лимфоцитов в 1,3 раза. Показатели НСТ-теста варьировали на уровне, превышающем контрольные

значения в 3,1 раза, достоверно снижалась активность системы комплемента крови. Наряду с этим отмечалось увеличение концентрации лимфоцитов в ткани печени в 1,6 раза. Введение нарингина и ХЛК при АКМП приводило к нормализации гематологических показателей: отмечалось достоверное увеличение относительного количества лимфоцитов, нормализация лейкоцитарной формулы крови. Значения НСТ-теста снижались в 2,6 и 1,6 раза, соответственно, приближаясь к контрольным значениям. Оба полифенола повышали комплементарную активность крови, содержание ЦИК. Выявлено снижение концентрации лимфоцитов в печени при введении обоих препаратов.

Заключение. Таким образом, полученные результаты показали, что нарингин и ХЛК в условиях экспериментального АКМП обладают иммуномодулирующими и противовоспалительными свойствами.

ВОЗРАСТНАЯ И ГЕНДЕРНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АЛКОГОЛЬНОЙ СМЕРТНОСТИ В РОССИИ

А.В. Немцов

*Психологический институт, Российская академия образования,
г. Москва, Россия*

Актуальность. Алкоголь является главной причиной высокого уровня преждевременной смертности в России.

Цель. Изучить возрастные и гендерные особенности алкогольной смертности в России за период с 1965 по 2019 гг.

Материалы и методы исследования. Используются данные Росстата за период с 1965 по 2019 гг.

Результаты. В рассматриваемый период прогрессивно нарастала доля пожилых и старых среди умерших при отравлении алкоголем (60+, с 18,2 % до 29,6 %), и это не связано со старением населения. Соответственно снижалась доля молодых и людей среднего возраста (20–39 лет, с 33,2 % до 17,8 %). Увеличивался также возраст умерших от этой причины (на 18,2 года у мужчин и на 5,3 года у женщин). Во всех возрастных группах алкогольная смертность мужчин существенно превосходила смертность женщин (в разы), и это можно выразить отношением смертности мужчин к смертности женщин в разные годы. На всем протяжении смертность мужчин при отравлении алкоголем преобладала над смертностью женщин, однако шло прогрессивное снижение преобладания мужчин: в 1965–1984 гг. в среднем в 9- до 5-кратного. Сокращение разрыва происходило за счет того, что женщины «догоняли» мужчин в алкогольной смертности, а значит и в потреблении: в 1965–1980 гг. смертность мужчин выросла на 57,9 %, а женщин – на 73,3 %. Во время кампании 1985 г. отношение мужчины/женщины выросло с 5- до 6-кратного, преимущественно за счет роста смертности мужчин моложе 45 лет. Это связано с тем, что во время кампании, в условиях ограничения доступности спиртного, молодые мужчины

были более активны в добыче спиртного. Эта ситуация сохранялась до 1992 г. В 1993 г. отношение снизилось к исходному, до 4,7, и продолжало снижаться до 2002 г. (3,7 смертей мужчин на одну женскую). После этого отношение начало увеличиваться (5,2 в 2019 г.). Происходило это на фоне общего снижения потребления и смертности, начавшегося в 2004 г., за счет более медленного снижения смертности мужчин по сравнению с женской смертностью: в 2002–2019 гг. смертность мужчин снизилась на 75,0 %, а женщин на 82,7 %.

Заключение. Выявлена общая тенденция – мужчины более консервативны в условиях изменения условий потребления, как в случае его роста, так и снижения. Стоит отметить важное обстоятельство. В России в 1965–2019 гг. зафиксированы три полных цикла (рост-снижение), идущих один за другим: 1965–1988, 1988–1998 и 1998–2020 гг. длительностью от 10 до 23 лет (максимальный размах в 3,0, 4,8 и 3,7 раза соответственно). Это уникальное для мировой практики явление. При этом колебания смертности в 1965–2019 гг. никак не отразились на соотношении смертности мужчин и женщин – они происходили синхронно и по другим закономерностям. Исключение составил короткий период во время антиалкогольной кампании 1985 г., но у этого исключения были особые причины.

СУИЦИДОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОЛОДЫХ ЛЮДЕЙ С ОПАСНЫМ ПОТРЕБЛЕНИЕМ АЛКОГОЛЯ

К.В. Полкова., А.В. Меринов

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Рязань, Россия

Актуальность. Суицидальная смертность среди лиц в возрасте 15–29 лет на 2019 год стоит на четвертом месте среди всех причин смертности. Значительный вклад в этот показатель вносят лица, имеющие алкогольную зависимость, что неоднократно доказано множеством ученых. Однако вне поля зрения наркологической и суицидологической службы остаются лица, также вносящие свою лепту в суицидальную смертность – выпивающие чаще и больше других, но не вписывающиеся в диагностические рамки алкогольной зависимости и пагубного потребления алкоголя. Так, в МКБ-11 и опроснике RUS-AUDIT выделяется «опасное потребление алкоголя», подразумевающее модель потребления алкоголя, значительно повышающую риск возникновения негативных последствий для физического и психического здоровья.

Цель – изучить суицидологические характеристики лиц с опасным потреблением алкоголя.

Материалы и методы исследования: в исследовании участвовали 435 молодых женщин (86 с опасным потреблением алкоголя) и 456 молодых мужчин (56 с опасным потреблением алкоголя), 349 женщин и 400 мужчин вошли в группы контроля. Главным критерием включения в исследуемую группу являлся набор баллов по тесту RUS-AUDIT, соответствующих уровню опасного потребления алкоголя. Математическую обработку данных проводили с помощью программы SPSS.

Результаты. Молодые мужчины с опасным потреблением алкоголя более чем в 5 раз чаще совершали суицидальные попытки на протяжении жизни (17,86 % против 3,5 %), и более чем в 10 раз чаще – в последние два года (10,71 % против 1,0 %), чем мужчины контрольной группы. Это практически сопоставимо с взрослыми мужчинами, имеющими алкогольную зависимость. Опасное потребление алкоголя в группе молодых мужчин повлияло на частое обнаружение суицидальных мыслей (60,71 % в исследуемой группе против 27,5 % в контроле). Среди групп женщин не было обнаружено статически значимых отличий по суицидальной аутоагрессии, однако была выражена разница в отношении самоповреждений (больше – в исследуемой группе), особенно в последние два года (более чем в 2,5 раза). В исследуемой группе мужчин преобладало рискованное, а порой и опасное поведение ($p < 0,05$) в сочетании с импульсивностью, демонстрируя «мужской» вариант аутоагрессивного поведения. Более половины исследуемой группы мужчин отметили наличие ощущения безысходности и сниженного настроения, отвергая вариант о необходимости специализированной помощи.

Заключение. Исследуемая группа мужчин с опасным потреблением алкоголя представляет собой весьма неблагоприятную в суицидологическом плане категорию, требующую дальнейшего изучения, и возможного выделения в качестве новой группы риска суицидального поведения. Молодые женщины с опасным потреблением алкоголя, не смотря на отсутствие статистически значимой разницы с группой контроля в отношении суицидальной аутоагрессии, нуждаются в дальнейшем наблюдении в динамике. Женщин с опасным потреблением алкоголя более характеризуют предикторы аутоагрессивного поведения аффективного спектра, а мужчин – рискованно-виктимные паттерны реализации аутоагрессивных импульсов.

СОЦИАЛЬНЫЕ И КЛИНИЧЕСКИЕ КОРРЕЛЯТЫ АЛКОГОЛЬНОЙ ЗАВИСИМОСТИ

Ю.Е. Разводовский

*Институт биохимии биологически активных соединений
Национальной академии наук Беларуси, г. Гродно, Республика Беларусь*

Актуальность. Беларусь относится к странам с высоким уровнем распространенности алкогольной зависимости. По данным Всемирной Организации Здравоохранения (ВОЗ) алкогольной зависимостью страдает 11 % населения республики. Поэтому изучение социально-демографических и клинических коррелятов алкогольной зависимости является важной задачей в контексте разработки стратегии профилактики.

Целью настоящего исследования было изучение социально-демографических и клинических корреляты алкогольной зависимости.

Материалы и методы исследования. Исходным материалом настоящего исследования были данные обследования методом ретроспективного структурированного интервью 140 мужчин и 61 женщина, проходивших стационарное лечение с диагнозом «Алкогольная за-

висимость». Результаты опроса вносились в компьютерную базу данных, после чего подвергались статистической обработке с помощью программного пакета Statistica 12. StatSoft.

Результаты. Средний возраст мужчин и женщин составил соответственно $40,1 \pm 11,2$ и $42,3 \pm 10,3$ года. Большинство мужчин и женщин (66,2 % и 61,7 % соответственно) проживало в городе. Более половины мужчин и женщин (54,3 % и 55,7 % соответственно) не состояли в официальном браке. По уровню образования пациенты распределились следующим образом: 68,6 % мужчин и 67,2 % женщин имели среднее образование; 18,6 % мужчин и 26,2 % имели высшее образование. Согласно социальному и профессиональному статусу, пациенты распределились следующим образом: рабочие – 57,2 % мужчин и 38 % женщин; служащие – 12,3 % мужчин и 25 % женщин; безработные – 20,3 % мужчин и 18,3 % женщин; пенсионеры – 2,9 % мужчин и 10 % женщин. Наследственную отягощенность по алкогольной зависимости имели все пациенты, причем у 65,6 % мужчин и 54,3 % женщин алкогольной зависимостью страдал отец; у 6,7 % мужчин и 21,8 % женщин алкогольной зависимостью страдала мать; у 27,7 % мужчин и 23,9 % женщин алкогольной зависимостью страдали оба родителя. Различные сопутствующие заболевания имели 93,5 % пациентов. Заболеваниями желудочно-кишечного тракта страдали 36,1 % мужчин и 38,5 % женщин, заболеваниями сердечно-сосудистой системы страдали 23,0 % мужчин и 30,8 % женщин, заболеваниями печени страдали 16,4 % мужчин и 15,4 % женщин, заболеваниями центральной нервной системы страдали 18,0 % мужчин и 7,7 % женщин. Большинство пациентов (81,5 % мужчин и 83,6 % женщин) впервые употребили алкоголь в несовершеннолетнем возрасте. Чаще всего (у 42,4 % мужчин и 44,1 % женщин) знакомство с алкоголем начиналось с употребления пива. Более половины пациентов (60,1 % мужчин и 60,4 % женщин) впервые лечились стационарно в возрасте старше 30 лет.

Заключение. Таким образом, коррелятами алкогольной зависимости являются: молодой возраст, отягощенная по алкоголизму наследственность, начало употребления алкоголя в подростковом возрасте, злоупотребление алкоголем и формирование алкогольной зависимости в молодом возрасте. Несмотря на раннее формирование алкогольной зависимости у большинства пациентов, за медицинской помощью они обращаются в возрасте старше 30 лет. Поэтому раннее выявление алкогольной зависимости должно являться одним из приоритетных направлений профилактики. Поскольку у многих пациентов формирование алкогольной зависимости началось с употребления пива и вина, ограничение доступности всех видов алкогольных напитков должно стать одним из приоритетных аспектов антиалкогольной политики.

ИНДИКАТОРЫ АЛКОГОЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ В БЕЛАРУСИ В ПЕРИОД ПАНДЕМИИ COVID-19

Ю.Е. Разводовский

*Институт биохимии биологически активных соединений
Национальной академии наук Беларуси, г. Гродно, Республика Беларусь*

Актуальность. Психосоциальный дистресс, вызванный сочетанием целого ряда факторов, таких как социальная изоляция, безработица, финансовые проблемы, явился при-

чиной роста уровня потребления алкоголя и, соответственно, уровня связанных с алкоголем проблем в период пандемии COVID-19 во многих странах мира. В ряде исследований было показано, что психосоциальный дистресс в период пандемии COVID-19 провоцировал рост частоты употребления алкоголя, а также увеличение дозы алкоголя, выпиваемой в течение одной выпивки.

Цель. Анализ динамики косвенных индикаторов алкогольных проблем в Беларуси в период пандемии COVID-19.

Материалы и методы. Проведен анализ динамики косвенных индикаторов алкогольных проблем в Беларуси за период с 2018 по 2020 г. Анализировали следующие показатели: первичная заболеваемость синдромом зависимости от алкоголя в расчете на 100 тысяч населения (совокупность первично установленных диагнозов в данном отчетном году); первичная заболеваемость алкогольными психозами в расчете на 100 тысяч населения; общая заболеваемость синдромом зависимости от алкоголя в расчете на 100 тысяч населения; общая заболеваемость алкогольными психозами в расчете на 100 тысяч населения; число пациентов, страдающих синдромом зависимости от алкоголя, пролеченных в стационаре в расчете на 100 тысяч населения; число пациентов, пролеченных в стационаре по поводу алкогольного психоза в расчете на 100 тысяч населения; смертность от случайных отравлений алкоголем в расчете на 100 тысяч населения; уровень потребления алкоголя (в литрах абсолютного алкоголя на душу населения). Данные получены из ежегодных отчетов Министерства статистики и анализа Беларуси.

Результаты. В рассматриваемый период потребление алкоголя, а также смертность от случайных отравлений алкоголем остались на прежнем уровне; первичная заболеваемость синдромом зависимости от алкоголя в Беларуси снизилась на 25,7 % (с 1574,1 до 129,3 на 100 тыс. населения), общая заболеваемость снизилась на 5,4 % (с 1937,9 до 1832,6 на 100 тыс. населения); число пациентов, пролеченных стационарно по поводу синдромом зависимости от алкоголя снизилось на 20 % (с 350,1 до 279,9 на 100 тыс. населения); первичная заболеваемость алкогольными психозами снизилась на 9,8 % (с 9,8 до 7,8 на 100 тыс. населения); общая заболеваемость алкогольными психозами снизилась на 5 % (с 26,2 до 24,9 на 100 тыс. населения). В 2019 г., по сравнению с предыдущим годом, число пациентов с алкогольными психозами, пролеченных стационарно, снизилось на 7,8 % (с 43,5 до 40,8 % на 100 тыс. населения).

Заключение. Анализ данных официальной статистики показал, что в период пандемии COVID-19 уровень связанных с алкоголем проблем в Беларуси снизился. Вероятными причинами этого могли быть наблюдавшийся в предшествующие годы тренд на снижение уровня косвенных индикаторов алкогольных проблем, а также отсутствие жестких карантинных мер, которые явились причиной психосоциального дистресса в других странах.

КОМБИНИРОВАННОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БИОХИМИЧЕСКИХ МАРКЕРОВ И САМООТЧЕТОВ В ДИАГНОСТИКЕ ЗЛОУПОТРЕБЛЕНИЯ АЛКОГОЛЕМ

Ю.Е. Разводовский, А.В. Шуриберко, Е.О. Казинец

*Институт биохимии биологически активных соединений
Национальной академии наук Беларуси, г. Гродно, Республика Беларусь*

Актуальность. Ранняя диагностика злоупотребления алкоголем является важной стратегией профилактики. В настоящее время с этой целью широко используются специальные опросники, существенным недостатком которых является низкая валидность. Поэтому с целью повышения надежности диагностики злоупотребления алкоголем практикуется комбинированное использование самоотчетов/опросников и биохимических маркеров.

Цель. Оценить эффективность комбинированного использования прямого биохимического маркера фосфатидилэтанола (ФЭ) и опросника AUDIT (Alcohol Disorders Identification Test) в диагностике злоупотребления алкоголем.

Методы. Определена концентрация ФЭ в 136 образцах крови мужчин и 298 образцах крови женщин в возрасте 15–65 лет. Кровь была получена из лаборатории медицинского консультативного центра, куда она поступила для рутинного биохимического анализа. Непосредственно перед забором крови клиентам предлагалось заполнить опросник AUDIT, разработанный экспертами ВОЗ для ранней диагностики связанных с алкоголем проблем. Определение концентрации ФЭ осуществляли с помощью метода высокоэффективной жидкостной хроматографии – тандемной масс-спектрометрии (ВЭЖХ – МС). Статистическая обработка данных производилась с помощью программы Statistica 10.0.

Результаты. Дискриминация по уровню потребления алкоголя с использованием концентрации ФЭ показала, что удельный вес абстинентов (практически не употребляющие алкоголь) среди мужчин и женщин составил 20,6 % и 41,9 % соответственно; удельный вес умеренно пьющих – 63,1 % и 54,0 % соответственно; удельный вес злоупотребляющих алкоголем – 16,3 % и 4,1 % соответственно. Распределение по уровню потребления алкоголя согласно общему баллу теста AUDIT среди мужчин и женщин оказалось следующим: абстиненты – 17,9 % и 26,9 % соответственно; умеренно пьющие – 69,6 % и 69,7 % соответственно; злоупотребляющие алкоголем – 12,5 % и 3,4 % соответственно. Наиболее высокая распространенность злоупотребления алкоголем отмечается среди мужчин и женщин возрастных группы 50–59 и 40–49 лет соответственно. Корреляционный анализ не выявил связи между концентрацией ФЭ и результатами теста AUDIT.

Заключение. Результаты настоящего исследования говорят о гендерной и возрастной вариабельности уровня связанных с алкоголем проблем. Распространенность злоупотребления алкоголем среди мужчин значительно выше, чем среди женщин. Наиболее высокая распространенность злоупотребления алкоголем отмечается среди мужчин среднего возраста. Полученные данные свидетельствуют о низкой конкордантности между концентрацией ФЭ в крови и самоотчетами потребления алкоголя.

СОДЕРЖАНИЕ ПСИХОАКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ В СТОЧНЫХ ВОДАХ: МОНИТОРИНГ УЧЕБНЫХ И ПЕНИТЕНЦИАРНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ

В.В. Рожанец¹, Ю.Е. Разводовский²

¹ *Федеральный медицинский исследовательский центр психиатрии
и наркологии им. В.П. Сербского Минздрава России, г. Москва, Россия,*

² *Институт биохимии биологически активных соединений
Национальной академии наук Беларуси, г. Гродно, Республика Беларусь*

Актуальность. В последнее десятилетие во многих странах мира для оценки уровня потребления населением психоактивных веществ все шире применяется анализ сточных вод – Wastewater-based epidemiology (WBE). Однако мониторинг образовательных и пенитенциарных учреждений с помощью WBE как способ выявления потребления психотропных и наркотических соединений, до сих пор носит лишь эпизодический характер.

Цель. Анализ опыта использования анализа сточных вод для мониторинга потребления запрещенных веществ в учебных и пенитенциарных учреждениях.

Материалы и методы. Проведен аналитический обзор публикаций, доступных в базе PubMed, посвященных использованию анализа сточных вод для мониторинга потребления запрещенных веществ в учебных и пенитенциарных учреждениях.

Результаты. Анализ показал, что в образовательных учреждениях разного уровня различных страна мира методы WBE объективно выявляют непрерывное расширение ассортимента употребляемых легальных (алкоголь и табак) и незаконных наркотиков, а также употребление легальных и запрещенных гормональных препаратов. Доказана практическая применимость WBE для неинвазивного, оперативного и относительно недорогого мониторинга показателей популяционного стресса и здоровья учащихся. Исследования по мониторингу пенитенциарных учреждений с помощью WBE свидетельствуют о широком ассортименте употребляемых в них психотропных препаратов и наркотических соединений. Среднее потребление запрещенных наркотиков в тюрьмах существенно ниже, чем среди населения. Имеются данные о значительно более высокой объективности результатов анализа сточных вод по сравнению с анализами мочи заключенных.

Заключение. Исследование сточных вод является перспективным методом мониторинга суммарного потребления запрещенных препаратов, а также детекции появления новых психоактивных веществ. Существует необходимость совершенствования аналитических методов обнаружения и количественной оценки содержания психоактивных веществ в сточных водах.

ВЛИЯНИЕ ВАЛЬПРОАТА И ПАНТЕТИНА НА ОБРАЗОВАНИЕ ПРОДУКТОВ СВОБОДНОРАДИКАЛЬНОГО ОКИСЛЕНИЯ И АКТИВНОСТЬ ПЕНТОЗОФОСФАТНОГО ПУТИ ПРИ ФОРСИРОВАННОЙ АЛКОГОЛЬНОЙ ИНТОКСИКАЦИИ

О.В. Титко, Д.С. Семенович

¹ *Институт биохимии биологически активных соединений*

Национальной академии наук Беларуси, г. Гродно, Республика Беларусь

² *Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия*

Актуальность. Одним из важных последствий этанол-индуцированного окислительного стресса в мозге является дефицит восстановленных эквивалентов, образующихся при метаболизме глюкозы по пентозофосфатному пути и способствующих образованию восстановленных форм NADPH, необходимых для поддержания редокс-баланса в клетках.

Цель работы заключалась в исследовании влияния модуляторов синтеза КоА на показатели окислительного стресса и активность ферментов пентозофосфатного пути в крови и тканях при действии этанола.

Материалы и методы исследования. Алкогольную интоксикацию моделировали путем введения этанола (5 г/кг, дважды в сутки) в течение 5 дней. Часть животных получала на фоне этанола вальпроат (200 мг/кг) или вальпроат+пантетин (200 мг/кг). Все препараты вводили внутривенно.

Результаты и выводы. Установлено, что форсированная алкогольная интоксикация приводила к повышению содержания тиобарбитуратреагирующих соединений (ТБКРС) в плазме крови, их снижению в мозге крыс при отсутствии изменений этого показателя в печени. Fe^{3+} -восстанавливающая антиоксидантная способность снижалась только в мозге. При этом наблюдалось угнетение активности глюкозо-6-фосфатдегидрогеназы (Гл-6-Ф-ДГ) на 34 % в мозге, но не в печени. Активность 6-фосфоглюконатдегидрогеназы (6-Ф-Гл-ДГ) на фоне этанола в обеих изученных тканях не изменялась. Введение вальпроата уменьшало изменения ТБКРС в плазме, а в мозге усиливало снижение ТБКРС, но уменьшало отклонение Fe^{3+} -восстанавливающей способности от значений в контроле. В присутствии вальпроата наблюдалось повышение активности Гл-6-Ф-ДГ выше значений в контрольной группе и в мозге, и особенно в печени, тогда как активность 6-Ф-Гл-ДГ повышалась только в печени. Пантетин в значительной мере нивелировал выявленные отклонения и способствовал возвращению изученных показателей до значений в контрольной группе, что свидетельствует о его протекторном действии при алкогольной интоксикации.

ОЦЕНКА ВЫРАЖЕННОСТИ СИМПТОМОВ СИНДРОМА ОТМЕНЫ ЭТАНОЛА У САМЦОВ И САМОК КРЫС И ИХ КОРРЕКЦИЯ ПРОИЗВОДНЫМ ПЛАСТОХИНОНА

А.В. Туманов, В.Ч. Полубок, А.И. Марчик, А.Г. Шляхтун

*Институт биохимии биологически активных соединений Национальной академии
наук Беларуси, г. Гродно, Республика Беларусь*

Актуальность. Синдром алкогольной абстиненции – комплекс соматических, неврологических и психопатологических расстройств у больных алкоголизмом, возникающих в результате внезапного прекращения запоя или снижения доз алкоголя. Его коррекция является актуальной медико-биологической проблемой. Предполагается, что некоторые производные пластохинона этим эффектом могут обладать.

Цель. Сравнительный анализ нарушений поведенческих признаков у самцов и самок крыс при алкогольном абстинентном синдроме и возможность их коррекции применением производного пластохинона.

Материалы и методы исследований. Исследование выполнено на 34 крысах-самцах линии Wistar весом 200–220 грамм и 34 крысах-самках этой же линии и массы. Животные были поделены на три группы. Первая группа – контрольная, у крыс второй и третьей групп моделировали алкогольный абстинентный синдром (ААС), крысам третьей группы вводили производное пластохинона SkQ₁ внутримышечно. Признаки отмены этанола исследовали через 15 ч после введения этанола. Крыс дополнительно стимулировали предъявлением громкого звукового стимула (электрический звонок 90 дБ, 30-60 сек) и оценивали развитие манежного бега и судорог.

Результаты. Выявлено, что внутримышечное введение SkQ₁ существенно снижало выраженность поведенческих признаков ААС. У самцов крыс сумма признаков ААС по группе уменьшалась на 36 %. Частота развития манежного бега, одного из признаков судорожной активности, уменьшалась в три раза, наличие судорожных проявлений уменьшалось до значений контрольной группы. У самок крыс сумма признаков ААС по группе уменьшалась сильнее, на 39,2 %. При этом и частота развития манежного бега и наличие судорожных проявлений отсутствовали. Смертность животных так же уменьшалась.

Заключение. Таким образом, производное пластохинона SkQ₁ обладает способностью корректировать поведение самцов и самок крыс при синдроме отмены этанола.

СРАВНЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕКСТОВЫХ И ГРАФИЧЕСКИХ СТИМУЛОВ В ТЕСТЕ ИМПЛИЦИТНЫХ АССОЦИАЦИЙ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ СИНДРОМА АЛКОГОЛЬНОЙ ЗАВИСИМОСТИ

¹Г.О. Уселёнок, ¹А.А. Кирпиченко, ²С.В. Николайкин, ¹К.Р. Григорьева,
¹А.Ф. Марцинкевич

¹Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет,
г. Витебск, Республика Беларусь

²Витебский областной клинический кардиологический центр,
г. Витебск, Республика Беларусь

Актуальность. В ходе дальнейших изысканий было обнаружено, что предложенный нами ранее метод определения синдрома алкогольной зависимости (Метод диагностики алкогольной зависимости: инструкция по применению №009-0221 от 26.07.2021) сопряжён с определенными сложностями. Так, например, когнитивное снижение пациентов на поздних стадиях алкогольной зависимости влияет на результат вследствие замедления скорости реакции. Кроме того, пациенты контрольной группы в виде обратной связи замечали, что само по себе прочтение текстовых стимулов вызывает затруднение. Исходя из анализа литературных источников, а также с учётом технических возможностей, нами была разработана модифицированная версия теста имплицитных ассоциаций, использующая изображения вместо слов.

Таким образом, **целью** нашего исследования было сравнение эффективности текстовых и графических стимулов в тесте имплицитных ассоциаций для исследования синдрома алкогольной зависимости.

Материалы и методы исследования. Структура тестов была изменена, так как при создании изображений при помощи искусственных нейронных сетей было проблематично достичь стойкого визуального отличия некоторых стимулов, например, воды от водки или морса от вина. Исходя из этого категория «Напитки» была изменена на «Фрукты». Категория «Хорошо» и «Плохо» изменялась на изображения улыбок и гримас.

Пилотное исследование включало 10 пациентов наркологического отделения и 10 практически здоровых респондентов, чей предыдущий результат был не более 80 % от соответствующей группы.

Обработка результатов проведена при помощи R 4.3.2.

Результаты и выводы. Исходя из полученных результатов, было показано статистически значимое снижение времени прохождения теста, а также увеличение скорости ответов на 6 – 7 блоки для пациентов опытной группы ($p < 0,05$). Также обращает на себя внимание то, что индекс D_s , описывающий имплицитные ассоциации, был статистически значимо меньше в группе контроля в сравнении с опытной группой ($0,51 \pm 0,40$ и $0,68 \pm 0,55$ соответственно, $p < 0,05$), что, вероятно, связано с изменением предъявляемых испытуемому категорий.

РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ДЕПРЕССИВНЫХ РАССТРОЙСТВ И ЗЛОУПОТРЕБЛЕНИЕ АЛКОГОЛЕМ СРЕДИ ВЗРОСЛОГО НАСЕЛЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

О.В. Шилова, В.Н. Шаденко, О.П. Глебко, А.С. Шапаревич

*Республиканский научно-практический центр психического здоровья,
г. Минск, Республика Беларусь*

Актуальность. Изучение распространенности психических расстройств и употребления психоактивных веществ среди населения путем проведения анонимных опросов является значимым методом получения медицинской информации для планирования организационных решений в системе здравоохранения.

Цель – изучить распространенность депрессивных расстройств и злоупотребления алкоголем среди взрослого населения Республики Беларусь.

Материалы и методы исследования. Проведено клинико-эпидемиологическое исследование, в процессе которого сформирована выборка из 1200 человек в возрасте от 18 до 76 лет из всех регионов Республики Беларусь, квотная Переписи населения по половозрастному составу и территориальному принципу. В ходе опроса использовались специально разработанная социологическая анкета и опросник структурированного интервью MINI (Mental International Neuropsychiatric Interview).

Результаты. В ходе анализа данных, полученных при проведении исследования, большой депрессивный эпизод был выявлен у 34 участников исследования мужского пола (что составляет 6,6 % от общего числа исследуемых мужского пола). Среди исследуемых женского пола, большой депрессивный эпизод был обнаружен у 79 женщин (что составляет 13,28 % от общего числа участниц исследования). Большой депрессивный эпизод был выявлен во всех возрастных группах женщин (от 18 до 76+ лет), у мужчин – кроме возрастной группы 66–75.

Алкогольная зависимость на момент исследования была определена у 89 мужчин (17,28 % выборки). Среди исследуемых женщин всей выборки алкогольной зависимостью страдали 23 человека (3,87 %). Злоупотребление алкоголем выявлено у 91 мужчины (17,67 % от всей выборки мужского пола), у женщин – 20 человек (3,36 %). Злоупотребление алкоголем было выявлено во всех возрастных группах населения, кроме женщин возрастной категории старше 66 лет.

При анализе распространенности большого депрессивного эпизода у городского и сельского населения установлено, что среди жителей больших городов он встречается чаще (у мужчин составляет 7,8 %, у женщин – 17,7 %), по сравнению с жителями малых городов (4,7 % и 7,5 %, соответственно у мужчин и женщин).

Алкогольная зависимость выявлена у 19,9 % исследуемых из крупных городов и у 19,5 % респондентов, проживающих на территории малых городов и в сельской местности. Злоупотребляют алкоголем 22,2 % респондентов крупных городов и 17,3 % исследуемых, проживающих на территории малых городов и в сельской местности.

ВЛИЯНИЕ N-ПРОИЗВОДНЫХ ЦИТИЗИНА НА УРОВНИ НЕКОТОРЫХ НЕЙРОАКТИВНЫХ СОЕДИНЕНИЙ В ОТДЕЛАХ ГОЛОВНОГО МОЗГА КРЫС ПРИ НИКОТИНОВОЙ ЗАВИСИМОСТИ

А.Г. Шляхтун, Е.В. Богдевич, Е.В. Букуша, И.П. Сутько, Е.Ф. Радута

*Институт биохимии биологически активных соединений
Национальной академии наук Беларуси, г. Гродно, Республика Беларусь*

Введение. Актуальной медико-социальной проблемой остается лечение никотиновой зависимости (НЗ). Одобрены к применению только 3 препарата для лечения НЗ у пациентов. Путем направленного синтеза получено 5 новых N-производных цитизина, обладающих большей аффинностью к *n*-холинорецепторам и меньшей токсичностью по сравнению с цитизином.

Цель исследования – изучить эффекты новых N-производных цитизина на уровни нейроактивных соединений в отделах головного мозга крыс при НЗ.

Материалы и методы. Для формирования НЗ самцам крыс линии Wistar на протяжении 21 сут (внутрибрюшинно) вводили раствор никотина (2 раза в сутки по 1 мг/кг с интервалом 12 ч). С 14 сут и до конца эксперимента животным ежедневно в/бр вводили цитизин (препарат сравнения) или его производные в дозе 13,14 мкмоль/кг. Контрольные животные получали вместо никотина и субстанций физраствор. По завершению эксперимента животные были эвтаназированы. В хлорнокислых экстрактах тканей больших полушарий (БП) и базальных ганглиев (БГ) определяли концентрации ГАМК, дофамина (ДА), гомованилиновой кислоты (ГВК), 5-гидроксииндолуксусной кислоты (5-ГИУК). Результаты исследования обработаны статистически. Для выявления отличий между группами использовали ANOVA и тест Тьюки. Различия считали значимыми при $p < 0,05$.

Результаты. В ткани БП крыс с НЗ отмечена тенденция к увеличению концентраций ДА и ГВК на 20–22 % и значимое снижение концентрации 5-ГИУК на 20 % по сравнению с контрольной группой. Только введение цитизина и N-бензилцитизина животным с НЗ приводило к возвращению уровней 5-ГИУК в БП на контрольный уровень.

В БГ крыс при НЗ увеличилась концентрация ДА ($p < 0,1$) и происходило значительное увеличение концентрации ГВК. Наблюдаемые изменения могут свидетельствовать об усилении деградации катехоламинов, в частности, ДА в головном мозге или, что более вероятно, об ускорении его оборота.

Введение крысам на фоне НЗ производных цитизина сопровождалось нормализацией уровней ДА и ГВК в ткани БГ, при этом наиболее сильные эффекты отмечены в группах, получавших цитизин, N-метил- и N-бензилцитизин.

Заключение. Установлено нормализующее действие исследованных N-производных цитизина на обмен моноаминов в БП и БГ мозга крыс с НЗ. Эффекты N-метил- и N-бензилцитизина были наиболее выраженными.

Благодарности. Работа выполнена при поддержке Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований (гранты БРФФИ № M22УЗБ-040).

РАЗРАБОТКА И ВАЛИДИЗАЦИЯ МЕТОДА КОЛИЧЕСТВЕННОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЭТИЛГЛЮКУРОНИДА В ВОЛОСАХ

А.В. Шуриберко, Ю.Е. Разводовский

*Институт биохимии биологически активных соединений Национальной академии
наук Беларуси, г. Гродно, Республика Беларусь*

Актуальность. Одним из перспективных маркеров хронического злоупотребления алкоголем является прямой минорный метаболит этанола этилглюкуронид (ЭГ). Содержание ЭГ в волосах считается одним из самых надежных биохимических маркеров хронического злоупотребления алкоголем, поскольку он обладает высокой чувствительностью и специфичностью. Для определения содержания ЭГ в волосах используется различные аналитические техники, наиболее чувствительной из которых является жидкостная хроматография-тандемная масс спектрометрия. Вплоть до настоящего времени стандартный протокол определения содержания ЭГ в волосах не разработан. Существующие протоколы значительно различаются в зависимости от пробоподготовки и процедуры экстракции. Значительная межлабораторная вариабельность протоколов исследования, результатов определения и их интерпретации является препятствием для широкого использования ЭГ в качестве биохимического маркера в экспертной и медицинской практике.

Цель. Разработка и валидизация методики количественного определения прямого биохимического маркера злоупотребления алкоголем ЭГ в волосах.

Материалы и методы. Хроматографирование и детектирование проводили методом жидкостной хроматографии-тандемной масс спектрометрии на жидкостном хроматограф Agilent 1260 Infinity II в паре с трехквадрупольным масс-анализатором Agilent 6420 LC/TQ, (Agilent Technologies, США).

Результаты. Подготовка образца. Волосы 2 раза промыть водой, отжать на фильтровальной бумаге и высушить при комнатной температуре или 37 °С. Высушенные волосы мелко нарезать ножницами, поместить 200 мг в микроцентрифужную пробирку объемом 2 мл. Внести 50 мкл внутреннего стандарта (раствор d5-EtG, 2,0 мкг/мл в метанол/изопропанол 1:1). Далее внести 1 мл смеси ацетонитрил/вода 8:2, перемешать, выдерживать при 40°С 30 мин. при периодическом помешивании, далее обработать ультразвуком 20 минут при 40°С. После обработки образцы процентрифугировать 10 мин при 15 000 об/мин. Надосадочную жидкость (200 мкл) поместить в виалу на анализ. Анализ в режиме dMRM перехода 220,6 – 74,8 для EtG, 226,1 – 85,1 для d5-EtG. Параметры разделения: Хроматографическая колонка ZORBAX Eclipse Plus C18 RRHD, 1,8 μm, 2,1x50 мм с предколонкой ZORBAX Eclipse Plus C18, 1,8 μm, 2,1x5 мм. Температура колонки 40°С; температура термостата сэмплера 10°С; объем вводимой пробы 0,005 см³; тип сканирования «Dynamic MRM»; режим ионизации ESI (negative polarity); температура источника (Gas Temp) 300°С; напряжение капилляра (Capillary Voltage) -4000В; поток газа (Gas Flow) 11 л/мин; небулайзер (Nebulizer) 15 psi; напряжение фрагментатора (Fragmentor) 80 В; коллизионная энергия (Collision Energy) 25 В; напряжение ускорите-

ля ячейки (Cell Accelerator Voltage) 7 В; подвижная фаза «А» – вода+0,1% муравьиной кислоты, 5ММ формиата аммония; подвижная фаза «Б» – ацетонитрил+0,1% муравьиной кислоты, 5ММ формиата аммония. Элюирование в градиентном режиме, скорость потока 0.3 мл/мин. Разделение начинается со 100% фазы "А" с постепенным её уменьшением до 10% к 8 минуте, с 9 минуты снова 100% фаза "А" в течении 5 мин. Методика была валидирована по параметрам: селективность, нижний предел количественного определения, линейность, перенос пробы, точность, стабильность.

Заключение. Разработана методика количественного определения ЭГ, которая может быть использована в экспертной и медицинской практике для детекции хронического злоупотребления алкоголем.

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ ЖУРНАЛА «БИОХИМИЯ И МОЛЕКУЛЯРНАЯ БИОЛОГИЯ» / INFORMATION FOR AUTHORS OF THE «BIOCHEMISTRY AND MOLECULAR BIOLOGY» JOURNAL

Журнал «Биохимия и молекулярная биология» публикует оригинальные результаты исследований в области медицины и биологии, клинические исследования, научные обзоры и лекции, посвященные актуальным проблемам биохимии и биохимическим аспектам молекулярной биологии, биоорганической химии, микробиологии, иммунологии, физиологии и биомедицинских наук, хроники событий научной жизни, юбилеи. Статьи публикуются на белорусском, русском и английском языках.

В своей редакционной политике журнал «Биохимия и молекулярная биология» следует принципам и правилам международных ассоциаций Committee on Publication Ethics (COPE), Council of Science Editors (CSE), International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE), World Association of Medical Editors (WAME), European Association of Science Editors (EASE), а также требованиям Высшей аттестационной комиссии Республики Беларусь.

Редакция журнала «Биохимия и молекулярная биология» просит авторов руководствоваться приведенными ниже правилами. Если рукопись им не соответствует, статья не будет принята к рассмотрению.

1. Текст статьи должен быть набран в редакторе Microsoft Word шрифтом Times New Roman, размером 14 пунктов с одинарным межстрочным интервалом без переносов. Ширина поля слева – 3 см, сверху и снизу – 2 см, справа – 1,5 см; абзацный отступ – 1 см, выравнивание – по ширине. Все страницы должны быть пронумерованы.

2. Объем научной статьи должен составлять не менее 0,35 авторского листа (14 000 знаков с пробелами). Общий объем оригинальных статей не должен превышать 10 страниц, включая рисунки, таблицы, список цитированных источников; научных обзоров и лекций – 15 страниц.

3. Статья должна иметь следующую структуру:

- индекс по Универсальной десятичной классификации (УДК);
- название статьи (до 10–12 слов, без аббревиатур);
- инициалы и фамилия автора (авторов);
- полное наименование учреждений, где работают авторы, с указанием города и страны;
- резюме (не более 1500 знаков с пробелами), которое должно быть структурировано (введение, цель исследования, материалы и методы, результаты, заключение, ключевые слова от 3 до 9) и кратко представлять результаты работы и быть понятным, в том числе и в отрыве от основного текста статьи;
- информация о статье на английском языке (для статей, предоставленных на белорусском (русском) языках): название статьи, фамилия и инициалы автора (авторов), полное наименование учреждений, где работают авторы, с указанием города и страны, резюме (англоязычная версия резюме статьи должна по смыслу и структуре (Background, Objective, Material and Methods, Results, Conclusions, Keywords) полностью соответствовать русскоязычной и быть грамотной с точки зрения английского языка (статьи, представленные на английском языке, должны содержать информацию о статье на белорусском (русском) языке);
- основной текст статьи;
- благодарности: если присутствует информация о финансировании (поддержке грантами проектов и т. п.), ее следует давать на русском (белорусском) и английском языках под заголовками «Благодарности» («Падзякі»), «Acknowledgements»;
- конфликт интересов (в случае его отсутствия необходимо указать: «Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов»);
- список цитированных источников;
- список цитированных источников в романском алфавите («References»);
- сведения об авторах на русском и английском языках: для каждого автора следует указать фамилию, имя и отчество (полностью), звание, должность, место работы с указанием полного адреса, адрес электронной почты, личный идентификатор ORCID (Open Researcher and Contributor ID). Для оперативной связи с редакцией указывается контактный номер телефона ответственного автора (в журнале не публикуется). Образец оформления статьи размещен на сайте журнала.

4. Основной текст статьи должен быть четко структурированным: введение, цель исследования, материалы и методы, результаты и их обсуждение, заключение (выводы). В русско- и белорусскоязычных статьях подрисуночные подписи, заголовки и примечания таблиц следует делать на двух языках – русском (белорусском) и английском. В подрисуночных подписях не должно быть аббревиатур. Внутрисуночные обозначения подписываются цифрами или латинскими буквами. Если рисунки ранее уже публиковались, необходимо указать оригинальный источник и представить письменное разрешение на их воспроизведение от держателя прав на публикацию. Рисунки представляются отдельными файлами (.tif, .jpg) с разрешением не менее 300 dpi.

5. В клинических и экспериментальных работах в разделе «Материалы и методы» необходимо указание на соответствие принципам экспериментальной и клинической биоэтики. Редакция вправе потребовать от авторско-

го коллектива информацию об утверждении протокола исследования в этическом комитете с обязательным указанием названия комитета (и организации, при котором комитет создан), даты и номера протокола заседания, на котором проведение исследования было одобрено. Раздел «Материалы и методы» должен содержать подробное изложение используемой аппаратуры и методик исследования, критерии отбора животных и больных, количество и характеристику пациентов, с разбивкой их по полу и возрасту, если это требуется для исследования. Обязательно указывается принцип разбиения пациентов на группы, а также дизайн исследования. Следует назвать все используемые в ходе работы лекарственные препараты и химические вещества, включая их международное непатентованное (общепринятое) название, дозы, пути введения.

6. Список цитированных источников (для оригинальных статей – не более 25 источников, для обзоров – не более 50 источников) оформляется в соответствии с требованиями Высшей аттестационной комиссии Республики Беларусь, предъявляемых к диссертационным работам (приказ ВАК от 25.06.2014 № 159 (в редакции приказа ВАК 08.09.2016 № 206). Цитированная литература приводится общим списком по мере упоминания, ссылки в тексте даются порядковым номером в квадратных скобках (напр., [1]); ссылки на неопубликованные работы не допускаются). В список цитируемой литературы рекомендуется включать преимущественно работы, опубликованные в течение последних 5–7 лет, за исключением редких и высокоинформативных работ. Не рекомендуется ссылаться на тезисы конференций, съездов, учебники, учебные и методические пособия, справочники, неопубликованные работы, рукописи авторефератов диссертаций или сами диссертации.

7. Список цитированных источников в романском алфавите («References»). Библиографическое описание оформляется в соответствии со стандартом National Library of Medicine (<http://www.nlm.nih.gov/citingmedicine>). Статья, опубликованная на латинице (английском, немецком и др.) описывается на оригинальном языке; статья, опубликованная на кириллице (русский, белорусский, украинский язык) транслитерируется: <http://translit.net>. Название цитируемой работы указывается в транслитерации, а затем на английском языке (если есть официальный перевод) в квадратных скобках. Название цитируемого издания (журнала) указывается в транслитерации, а затем на английском языке (если есть официальный перевод) в квадратных скобках. Не допускается сокращение названия русскоязычного журнала. Названия иностранных журналов могут представляться в сокращенном варианте в соответствии с каталогом названий базы данных MEDLINE (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/nlmcatalog/journals>). Если журнал не индексируется в MEDLINE, необходимо указывать его полное название. В описании статьи приводятся фамилии и инициалы всех (!) авторов. При наличии у цитируемого источника DOI (цифрового идентификатора объекта) его в обязательном порядке необходимо указать в конце библиографической ссылки.

8. Статья должна иметь сопроводительное письмо (образец размещен на сайте журнала), подписанное руководителем учреждения, в котором выполнена работа, а также экспертное заключение о возможности опубликования материалов в печати. В сопроводительном письме должно быть указано, является ли данная статья исследованием, выполненным в рамках диссертационной работы.

9. Статья и сопроводительные документы могут быть направлены на бумажном носителе в 2 экземплярах в адрес редакции (230009, пл. Тызенгауза, 7, г. Гродно, Республика Беларусь, Институт биохимии биологически активных соединений Национальной академии наук Беларуси, редакция журнала «Биохимия и молекулярная биология»). Электронный вариант статьи обязателен и направляется по адресу journal@ibiochemistry.by с пометкой «Статья в журнал "Биохимия и молекулярная биология"» и указанием фамилии первого автора. Статья должна быть подписана всеми авторами.

10. Направление в редакцию ранее опубликованных или уже принятых к печати в других изданиях работ не допускается. За направление в редакцию уже ранее опубликованных статей или статей, принятых к печати другими изданиями, ответственность несут авторы. Не принимаются статьи с нарушением правил и норм гуманного обращения с биологическими объектами исследований.

11. Все научные статьи, поступившие в редакцию журнала, проходят обязательное рецензирование. Рецензирование статей осуществляется членами редакционной коллегии, а также приглашенными рецензентами.

12. Если по рекомендации рецензента рукопись возвращается автору на доработку, датой поступления считается день получения редакцией окончательного варианта рукописи вместе с ответом на все замечания рецензента.

13. Редакция оставляет за собой право сокращать и редактировать статьи. Рукописи, в которых будут обнаружены некорректные заимствования (плагиат), снимаются с рассмотрения.

14. Публикация статей осуществляется бесплатно. Возможна публикация статей во внеочередном порядке (за оплату, безналичный расчет, после согласования с редакцией).

15. Рассмотрение статей на предмет публикации осуществляется после предоставления копии квитанции о подписке на журнал. Статьи рекламного характера и иные виды рекламной информации публикуются после предварительной оплаты.

Научное издание

АКТУАЛЬНЫЕ МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ
АЛКОГОЛЬНОЙ И ДРУГИХ ХИМИЧЕСКИХ ЗАВИСИМОСТЕЙ

Тезисы докладов
III Международной научно-практической конференции
(5 октября 2023, Гродно)

Приложение к журналу
«Биохимия и молекулярная биология» № 2(3) 2023

Ответственные за выпуск О. Е. Кузнецов, И. П. Сутько

Компьютерная верстка *Н. П. Засулевич*
Дизайн обложки *Н. П. Засулевич*

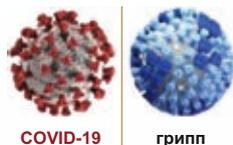
Подписано в печать 28.09.2023. Формат 60×84/8.
Бумага офсетная. Печать цифровая. Усл. печ. л. 5,12.
Уч.-изд. л. 3,30. Тираж 50 экз. Заказ 346.

Республиканское унитарное предприятие
«Информационно-вычислительный центр
Министерства финансов Республики Беларусь».
Свидетельства о государственной регистрации издателя,
изготовителя, распространителя печатных изданий
№ 1/161 от 27.01.2014, № 2/41 от 29.01.2014.
Ул. Кальварийская, 17, 220004, г. Минск.



Республиканское научно-исследовательское унитарное предприятие
«ИНСТИТУТ БИОХИМИИ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ СОЕДИНЕНИЙ
НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК БЕЛАРУСИ»

Тел.: +375152559075, e-mail: office@ibiochemistry.by



COVID-19

грипп

ТЕСТ-СИСТЕМА ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ ДЛЯ ОБНАРУЖЕНИЯ АНТИГЕНОВ ВИРУСА SARS-COV-2 И ВИРУСОВ ГРИППА «А» И «В» МЕТОДОМ ИММУНОХРОМАТОГРАФИЧЕСКОГО АНАЛИЗА КОМБИ-COVID-19/ГРИПП А/В-ТЕСТ



Комплектность тест-системы: 1 тест

Условия хранения: тест-системы хранятся в упаковке предприятия-изготовителя в сухом месте при температуре +4...+30 °С (при отсутствии паров кислот, щелочей, органических растворителей) в течение всего срока годности.

Срок годности: 18 месяцев

ТУ ВУ 591007413.001-2023

Только для *in vitro* диагностики

Используется для определения наличия антигена коронавируса SARS-CoV-2 и вируса гриппа «А» и «В» в мазках



Адрес производства:

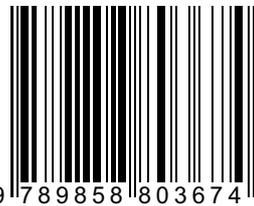
230030, г. Гродно,

б-р Ленинского Комсомола, 50,
Республика Беларусь

**Актуальные медико-биологические проблемы
алкогольной и других химических зависимостей • Тезисы докладов III Международной научно-практической конференции (5 октября 2023, Гродно)**

Приложение к журналу «Биохимия и молекулярная биология» № 2(3) 2023

ISBN 978-985-880-367-4



9 789858 803674