

**Министерство здравоохранения Республики Беларусь  
ГУ «Республиканская научная медицинская библиотека»**

**Ministry of Health of the Republic of Belarus  
Republican Scientific Medical Library**

**Достижения  
медицинской науки  
Беларуси**

Выпуск XIX

Рецензируемый научно-практический ежегодник

**Accomplishments  
of Medical Science  
in Belarus**

19<sup>th</sup> Issue

Минск



РНМБ

2014

УДК 61:001](476)  
ББК 5(4Бел)

Д 70        **Достижения** медицинской науки Беларуси = Accomplishments of medical science in Belarus: рецензируемый науч.-практ. ежегодник. Вып. 19 / М-во здравоохранения Респ. Беларусь, ГУ «Респ. науч. мед. б-ка»; ред.: В.И. Жарко (гл. ред.) и др. — Минск: ГУ РНМБ, 2014. — 176 с.: ил.

ISBN 978-985-7044-21-4

Данный сборник подготовлен в целях информационного обеспечения учреждений практического здравоохранения, содействия расширению научных связей, а также продвижения научно-технических разработок государственных медицинских (фармацевтических) научных организаций на внутренний и мировой рынок.

Публикуемые материалы содержат информацию об отдельных результатах научных исследований, выполненных в государственных медицинских (фармацевтических) научных организациях Республики Беларусь в 2013–2014 гг. Сборник предназначен для научных работников, а также специалистов практического здравоохранения.

Компьютерная версия книги размещена в сети Интернет в гипертекстовой базе данных «Достижения медицинской науки Беларуси» на медицинском портале <http://www.med.by>.

УДК 61:001](476)  
5(4Бел)

This collection is prepared with the aim of information support of public health institution, facilitation of scientific links, and advancement of research-and-technology accomplishments of Belarusian scientific medical organization to domestic and world markets.

The materials published contain information on the basic results of the research conducted at the institutions of Belarus' Health Ministry in 2013–2014.

The book is intended for scientists and specialists in public health.

The computer version of the book is placed in Internet in hypertext database «Accomplishments of Medical Science in Belarus» on the medical portal <http://www.med.by>.

#### **Редакционный совет:**

В.И. Жарко (гл. редактор)  
Д.Л. Пиневи́ч (зам. гл. редактора)  
канд. мед. наук, доц. В.А. Филонюк (зам. гл. редактора)  
канд. мед. наук, доц. К.У. Вильчук  
д-р мед. наук, доц. М.А. Герасименко  
канд. мед. наук, доц. А.В. Сикорский  
д-р мед. наук, проф. О.Г. Суконко  
В.С. Кушниренко

ISBN 978-985-7044-21-4

© Министерство здравоохранения  
Республики Беларусь, 2014

© ГУ «Республиканская научная медицинская  
библиотека», 2014

## БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

УДК 615.012.1

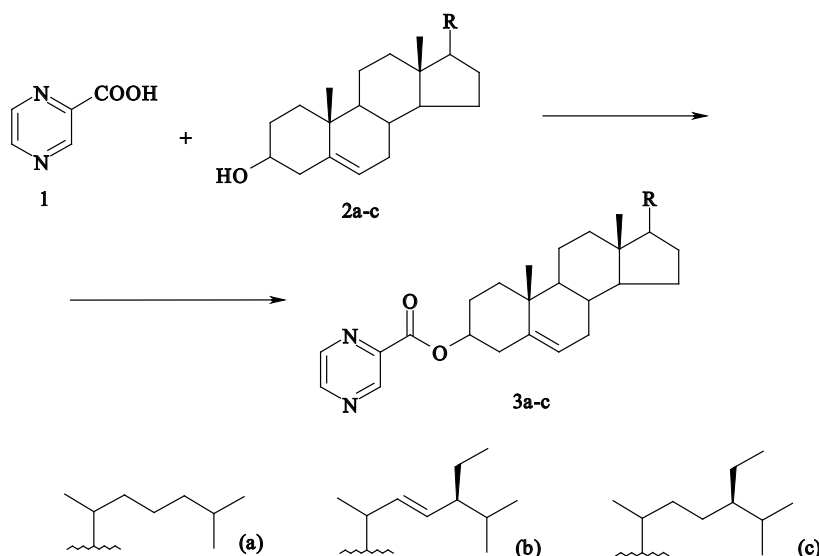
**Получение и антимикобактериальные свойства стериновых эфиров пиразинкарбоновой кислоты***Н.Н. Ковганко, В.Н. Ковганко, И.Н. Слабко***Рубрика: 76.31.35***НИР:* «Синтез новых противотуберкулезных веществ ряда пиразинамида».*Сроки выполнения НИР:* апрель 2011 г. — декабрь 2013 г.*Научный руководитель:* канд. хим. наук Н.Н. Ковганко.*Источник финансирования:* госбюджет.*Цель* — получить новые производные пиразинкарбоновой кислоты, обладающие микобактерицидными свойствами.

Поиск новых антимикобактериальных препаратов является актуальной задачей, поскольку у микобактерий быстро развивается резистентность к различным антибиотикам [1].

Одним из методов получения новых веществ с антимикобактериальной активностью является модификация противотуберкулезного препарата пиразинамида [2, 3]. Активная форма этого препарата – пиразинкарбоновая кислота, которая образуется внутри клеток ми-

кобактерий под действием фермента пиразинамидазы. Возникновение резистентности к пиразинамиду связывают с нарушением работы этого фермента [4]. Таким образом, пиразинамид является транспортной формой противобактериального препарата [4]. Хорошим подтверждением такого механизма действия пиразинамида является то, что ряд других производных пиразинкарбоновой кислоты обладает антимикобактериальными свойствами. Так, показано [4], что хорошими противотуберкулезными свойствами обладают сложные эфиры пиразинкарбоновой кислоты. При этом соответствующие сложные эфиры имеют высокую активность и в отношении к резистентным к пиразинамиду штаммам микобактерий.

В настоящей работе нами получены и исследованы антимикобактериальные свойства стериновых эфиров пиразинкарбоновой кислоты. Применение стеринов обусловлено тем, что они обладают достаточной липофильностью и тем самым, будут облегчать прохождение веществ через липидную мембрану микобактериальной клетки. Для синтеза целевых соединений использована реакция взаимодействия пиразинкарбоновой кислоты с соответствующими стеринами: холестерином (а), стигмастерином (b) и β-стигмастерином (c) в присутствии дициклогексилкарбодиимида по приведенной ниже схеме.



Строение полученных веществ также подтверждено с помощью ПМР спектров, в которых в дополнение к сигналам, характерным для исходных стеринов 2а-с, появляются сигналы протонов пиразинового цикла.

Исследование противотуберкулезных свойств полученных соединений проведено на штамме *Micobacterium terrae*. Данный штамм является непатогенным и рекомендован для использования в качестве модельного для определения противотуберкулезной активности [5]. Антимикобактериальные свойства полученных соединений, оцененные на основании минимальной ингибирующей концентрации (МИК, мкг/мл), приведены в таблице. В качестве эталонов использова-

ны известные противотуберкулезные препараты: пиразинамид и изониазид [1].

Таблица  
Антимикобактериальная активность синтезированных соединений

Соединение	3a	3b	3c	Пиразинамид	Изониазид
МИК, мкг/мл	>200	200	>200	200	200

В результате проведенных экспериментов установлено, что полученные соединения обладают антимикобактериальной активностью, которая сравнима с ис-

пользуемыми в настоящее время противотуберкулезными средствами.

*Область применения:* медицинская химия.

*Рекомендации по использованию:* результаты исследования могут быть применены при разработке эффективных противотуберкулезных препаратов.

*Предложения по сотрудничеству:* совместные исследования по указанной тематике.

### Preparation and antimycobacterial properties of sterol esters of pyrazinecarboxylic acid

*N.N. Kovganko, V.N. Kovganko, I.N. Slabko*

Sterol esters of pyrazinecarboxylic acid were synthesized and antimycobacterial properties were studied. Activity of synthesized compounds is comparable to the currently used anti-TB agents.

*Field of application:* medicinal chemistry.

*Offers for cooperation:* joint research on this theme.

УДК: 616.314.2–007.26–07

### Метод статической оценки жевательной эффективности у пациентов с нарушениями прикуса на основе регрессионного анализа

*Ю.Я. Наумович*

**Рубрика:** 76.29.55

*НИИР:* «Совершенствование оказания ортодонтической помощи населению Республики Беларусь, инновационные методы профилактики, диагностики и лечения зубочелюстнолицевых аномалий».

*Сроки выполнения НИИР:* 01.01.2011 — 31.12.2015.

*Научный руководитель:* д-р мед. наук, проф. И.В. Токревич.

*Источник финансирования:* госбюджет.

Оценка жевательной эффективности входит в состав комплексной диагностики состояния стоматологического здоровья пациента. В Республике Беларусь оценку жевательной эффективности проводят по методу, предложенному Н.И. Агаповым (1927) в основном для оценки жевательного аппарата у подростков и взрослых при освидетельствовании годности данной группы лиц к воинской службе. Главным недостатком пробы является сложность ее применения у пациентов с нарушениями прикуса и неоднозначность получаемых данных, что часто ведет к диагностическим ошибкам и требует разработки более информативной и объективной статической жевательной пробы для диагностики состояния функции жевания у пациентов с аномалиями окклюзии.

*Цель* — разработать статическую жевательную пробу, которая позволит на основании объективных параметров окклюзии производить качественную оценку жевательной эффективности у пациентов с нарушениями прикуса.

Для разработки метода статической оценки жевательной эффективности нами было проведено масштабное эпидемиологическое исследование, которое

включало динамическую оценку жевательной эффективности с применением высокоинформативной жевательной пробы у 499 пациентов с различной структурой и степенью тяжести нарушений прикуса. В результате статистической обработки данных на основании факторного и корреляционного анализа были выявлены параметры окклюзии, оказывающие наиболее существенное влияние на показатели эффективности жевания у пациентов с нарушениями прикуса, к которым в частности относятся: площадь окклюзионных контактирующих поверхностей зубов, количество зубов, находящихся в окклюзии, значение сагиттальной и вертикальной щели. Площадь окклюзионных контактирующих поверхностей зубов была оценена с применением разработанного автоматизированного метода и являлся первым этапом статической жевательной пробы. Данный метод включал получение отпечатков окклюзионных контактов артикуляционной бумагой, фотографий окклюзионных поверхностей зубов, компьютерный анализ изображения с расчетом значения площади окклюзионных контактирующих поверхностей зубов в мм<sup>2</sup>.

С учетом полученных результатов и объективно наблюдаемых параметров окклюзии было составлено регрессионное уравнение, позволяющее с высокой долей вероятности прогнозировать жевательную эффективность у пациентов с нарушениями прикуса.

В качестве параметров регрессии выбраны только объективные показатели, такие как площадь окклюзионных контактирующих поверхностей зубов, количество контактирующих зубов, значение сагиттальной и вертикальной щелей.

Отметим, что при использовании гребневой регрессии все выбранные параметры были определены как значимые и вошли в результирующее выражение, имеющее вид:

$$Y = 49,72370 - 2,33893 \times X1 - 0,46684 \times X2 + 0,19820 \times X3 + 1,01268 \times X4,$$

где  $Y$  – жевательная эффективность, выраженная (%);  $X1$  – значение вертикальной щели (мм);  $X2$  – значение сагиттальной щели (мм);  $X3$  – площадь окклюзионных контактирующих поверхностей зубов, определенная с помощью разработанного нами метода;  $X4$  – количество контактирующих зубов.

С применением регрессионного анализа, позволяющего проводить статическую оценку функции жевания у пациентов с нарушениями прикуса, было определено процентное значение жевательной эффективности у всех 499 обследованных. Полученные значения были сопоставлены с процентным показателем жевательной эффективности в динамической жевательной пробе, при этом была рассчитана стандартная ошибка предсказываемого значения жевательной эффективности, которая составила 10,18. Учитывая значительную численность обследованных и диагностированное множество вариантов нарушений окклюзии, такая ошибка не является существенной. Для удобства использования уравнение было добавлено в компьютерную программу в целях определения площади окклюзионных контактирующих поверхностей зубов.