

Киевский национальный университет имени Тараса Шевченко
Taras Shevchenko National University of Kyiv

Физико-химический институт им. А.В.Богатского Национальной академии наук Украины
O.V. Bogatsky Physical-chemical Institute of NAS of Ukraine

Институт биохимии им. А.В. Палладина Национальной академии наук Украины O.V. Palladin Institute of
Biochemistry of NAS of Ukraine

Институт биоорганической химии и нефтехимии НАН Украины
Institute of Bioorganic and Oil Chemistry National Academy of Sciences of Ukraine

Институт органической химии Национальной академии наук Украины (Киев, Украина)
Institute of Organic Chemistry National Academy of Sciences of Ukraine

Таврический национальный университет им. В.И. Вернадского
V.I. Vernadsky Taurida National University

Национальный фармацевтический университет
National University of Pharmacy

Институт фармакологии и токсикологии Национальной академии медицинских наук Украины
Institute of Pharmacology and Toxicology of National Medical Academy of Science of Ukraine

Институт геномики и интегративной биологии
Institute of Genomics and Integrative Biology

Украинское биофизическое общество
Ukrainian Biophysical Society

Украинское биохимическое общество
Ukrainian Biochemical Society

Украинское физиологическое общество
Ukrainian Physiological Society

Международная междисциплинарная научная конференция

**БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ВЕЩЕСТВА И МАТЕРИАЛЫ:
фундаментальные и прикладные вопросы
получения и применения
27 мая – 1 июня 2013, Новый Свет, Крым, Украина**

Материалы конференции

Том 2

International Interdisciplinary Scientific Conference

BIOLOGICALLY ACTIVE SUBSTANCES AND MATERIALS:

Fundamental and Applied Problems

May 27 – June 1, 2013, Novy Svet, AR Crimea, Ukraine

Proceedings of the Conference

Volume 2

mavis



PUBLISHER

**Киев
2013**

УДК 577:54.05
ББК 20.1я 43 + 26.23я 43
Т 29

Матеріали Міжнародної міждисциплінарної наукової конференції "Біологічно активні речовини і матеріали: фундаментальні та прикладні питання отримання та застосування», 27 травня – 01 червня 2013, Новий Світ, Україна. – Київ: Видавець В.С. Мартинюк, 2013. – Т.2. – 447 с. ISBN 978-966-2727-00-5

Збірник матеріалів доповідей періодичної Міжнародної міждисциплінарної наукової конференції "Біологічно активні речовини і матеріали: фундаментальні та прикладні питання отримання та застосування». Розглянуто широке коло міждисциплінарних питань з проблеми отримання і застосування біологічно активних речовин, а також нових функціональних і нанокompозитних матеріалів. Розрахований на учасників конференції та широке коло читачів, які працюють у сфері отримання та застосування біологічно активних речовин.

УДК 577:54.05
ББК 20.1я 43 + 26.23я 43
Т 29

Материалы Международной междисциплинарной научной конференции "Биологически активные вещества и материалы: фундаментальные и прикладные вопросы получения и применения», 27 мая – 01 июня, 2013, Новый Свет, Украина. – Киев: Издатель В.С. Мартынюк, – 2013. Т.2. – 447 с. ISBN 978-966-2727-00-5

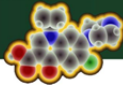
Сборник материалов докладов Международной междисциплинарной научной конференции "Биологически активные вещества и материалы: фундаментальные и прикладные вопросы получения и применения». Рассмотрен широкий круг междисциплинарных вопросов по проблеме получения и применения биологически активных веществ и новых функциональных и нанокompозитных материалов. Рассчитан на участников конференции и широкий круг читателей, работающих в сфере получения и применения биологически активных веществ.

УДК 577:54.05
ББК 20.1я 43 + 26.23я 43
Т 29

ISBN 978-966-2727-00-5

© Авторы материалов, 2013

© В.С. Мартынюк, 2013, дизайн, обложка



КОРЕКЦІЯ NO-ЕРГІЧНОЇ СИСТЕМИ У ТКАНИНАХ ОРГАНІВ ПОРОЖНИНИ РОТА ЗА ДОПОМОГОЮ МУЛЬТИПРОБІОТИКІВ ЗА УМОВ ТРИВАЛОГО ГІПОАЦИДИТЕТУ

Непорада¹ К.С., Манько¹ А.М., Сухомлин¹ А.А., Берегова² Т.В., Янковський³ Д.С.

¹ ВДНЗ України "Українська медична стоматологічна академія", Полтава, Україна
e-mail: neporada_69@mail.ru та sukhomlynaa@mail.ru

² НДІ ім. Петра Богача біологічного факультету Київського національного університету ім. Т.Шевченка, Київ, Україна

³ Науково-виробниче об'єднання "О.Д. Пролісок", Київська область, Україна

Відомо, що тривале застосування інгібіторів протонної помпи (ІПП) призводить до гіпоацидитету, розвитку гіпергастринемії [1] і, як наслідок, дисбіозу різних відділів травного тракту [2]. Одним із шляхів корекції небажаного дисбіозу в умовах тривалого використання ІПП є застосування пробіотиків. Мультипробіотики «Симбітер ацидофільний» та «Апібакт» мають полікомпонентний склад, містять від 14 до 25 штамів фізіологічно цінних мікроорганізмів з різною біологічною активністю. Пробіотична ефективність мікрофлори мультипробіотика «Апібакт» зростає при додаванні екстракту прополісу і раціонально доповнюється його лікувально-профілактичними властивостями. До складу прополісу входять рослинні смоли (в середньому 55%); бальзами, які містять у вигляді складних сумішей ефірні масла, дубильні речовини, ароматичні альдегіди, фенолокислоти; віск; квітковий пилок (5-11%); механічні домішки. В ньому великий набір мінеральних елементів, містяться вітаміни та інші речовини. Флавоноїди, що входять до складу прополісу володіють вираженими протизапальними та антисептичними властивостями. Так як порожнина рота відкритий біотоп та є проксимальним відділом травного каналу, використання неживих ліофілізованих пробіотичних препаратів недоцільно.

Експерименти виконані на 42 щурах-самцях лінії Вістар, вагою 180-250г. Тваринам щоденно протягом 28 днів вводили омепразол (14 мг/кг маси тіла внутрішньоочеревно), «Симбітер ацидофільний» або «Апібакт» (0,14 мл/кг маси тіла перорально) окремо та в поєднанні. Розвиток гіпергастринемії верифікували за вмістом гастрину в плазмі крові щурів (59,0±35,5 пг/мл у контрольних щурів, порівняно з дослідними тваринами, яким вводили протягом 28 днів омепразол – 170,7±90,7 пг/мл). Для дослідження NO-ергічної системи тканин пародонта та слинних залоз щурів за умов омепразол-індукованої гіпергастринемії визначали активність NO-синтази та вміст NO²⁻, який є кінцевим продуктом обміну NO [3].

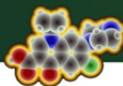
Тривале введення ІПП тваринам протягом 28 днів сприяло зниженню в 1,2 рази активності NO-синтази в м'яких тканинах пародонта, порівняно з контролем. При 28-денному введенні пробіотиків «Симбітер ацидофільний» та «Апібакт» активність NO-синтази достовірно зростала порівняно із тваринами, яким протягом цього часу вводили лише ІПП. В тканинах слинних залоз активність NO-синтази при 28-денному введенні омепразолу підвищилась в 1,45 рази, а за умов корекції із застосуванням мультипробіотиків «Симбітер ацидофільний» та «Апібакт» активність NO-синтази на 28 день експерименту достовірно зростала, порівняно зі щурами без корекції.

NO²⁻ – стабільний кінцевий продукт обміну NO в організмі. При запальних процесах, активації макрофагів і нейтрофілів, а також розвитку патогенної мікрофлори органів шлунково-кишкового тракту вміст іонів NO²⁻ та NO³⁻ значно підвищується [4]. На 28-у добу експерименту вміст нітрит-аніону у м'яких тканинах пародонта щурів з корекцією зріс у 3 рази у порівнянні з щурами, яким в цей час вводили лише ІПП. При 28-денному введенні мультипробіотиків «Симбітер ацидофільний» та «Апібакт» вміст нітритів в кістковій тканині пародонта достовірно зростає в 1,58 рази порівняно із тваринами, яким протягом цього часу вводили лише ІПП. В слинних залозах за умов омепразол-індукованої гіпергастринемії вміст нітритів збільшився в 1,18 рази, а за умов корекції мультипробіотиками «Симбітер ацидофільний» та «Апібакт» вміст нітритів достовірно не змінився.

Отже, введення щурам мультипробіотиків «Симбітер ацидофільний» та «Апібакт» за умов омепразол-індукованої гіпергастринемії сприяє нормалізації кровоплину та місцевих регуляторних процесів у тканинах пародонта та слинних залоз.

Література:

1. L. Olbe. // Effect of omeprazole on gastric acid secretion and plasma gastrin in man. – Scand J.Gastroenterology, 1989. – V.24 (suppl. 166). – P.27-32.
2. Д.С. Янковський. // Микробная экология человека. Современные возможности ее поддержания и восстановления / Янковский Д.С. – К.: Эксперт ЛТД, 2005. – 362 с.
3. J.M. Hevel. // Purification of the inducible murene machrophage nitric oxide synthase – J. Biol. Chem.. – 1991. – V.266, №34. – P. 22.
4. В.П. Реутов, Е.Г. Сорокина, В.Е. Охотин, Н.С. Косицин. // Циклические превращения оксида азота в организме млекопитающих. – М.: Наука, 1998. – 159с.



**CORRECTION OF NO-ERGIC SYSTEM IN THE TISSUES OF THE ORAL CAVITY BY MULTIPROBIOTICS
IN CONDITIONS OF PROLONGED HYPOACIDITY**

Neporada¹ K.S., Manko¹ A.M., Sukhomlyn¹ A.A., Beregova² T.V., Yankovskiy³ D.S.

¹ Ukrainian Medical Stomatological Academy, Poltava, Ukraine
e-mail: neporada_69@mail.ru and sukhomlynaa@mail.ru

² Taras Shevchenko National University of Kiev, Ukraine

³ Scientific-Production Company "O. D. Prolisok", Kiev, Ukraine

It is well known that prolonged use of proton pump inhibitors (PPIs) leads to hypoacidity, development of hypergastrinaemia [1] and can result in the development of dysbiosis in the different parts of the digestive tract [2]. The use of probiotics is one of the ways to correct undesired dysbiosis in long-term use of PPIs. Multiprobiotics "Symbiter acidophilic" and "Apibact" have multicomponent composition and contain from 14 to 25 strains of physiologically valuable microorganisms with different biological activity. Probiotic microflora efficiency of multiprobiotic "Apibact" increases when adding extract of propolis and efficiently complemented by its curative properties. The composition of propolis comprises herbal resins (average 55%); balms that contain a complex blend of essential oils, tannins, aromatic aldehydes, phenolic acids, wax, pollen (5-11%), mechanical impurities. It has a great set of mineral elements, vitamins and other substances. Flavonoids which are part of propolis have evident anti-inflammatory and antiseptic properties.

The use of inanimate lyophilized probiotic preparations is impractical because the mouth cavity is an open habitat and it is proximal part of gastrointestinal tract.

Experiments were performed on 42 male rats Wistar, weighing 180-250g. Daily the animals were administered omeprazole (14 mg/kg body weight), "Symbiter acidophilic" or "Apibact" (0,14 ml/kg body weight orally) apart or in combination for 28 days. Development of hypergastrinaemia was confirmed by the content of gastrin in the blood plasma of rats ($59,0 \pm 35,5$ pg/ml, compared with the experimental animals injected with omeprazole for 28 days - $170,7 \pm 90,7$ pg/ml).

We determined NO-synthase activity and content of NO^2 , which is the end product of NO metabolism for the investigation of the NO-ergic system of periodontal tissues and salivary glands of rats in the conditions of omeprazole-induced hypergastrinaemia [3].

Prolonged administration of PPIs to animals for 28 days helped to reduce in 1,2 times the activity of NO-synthase in the soft tissues of parodontium compared with control group. NO-synthase activity was significantly increased compared with animals that were administered during this time only PPIs over a period of 28 days administration of probiotics "Symbiter acidophilic" and "Apibact".

NO-synthase activity increased in 1,45 times in the tissues of the salivary glands over a period of 28 days administration of omeprazole. Under correction using multiprobiotics "Symbiter acidophilic" and "Apibact" NO-synthase activity on the 28 day of the experiment was significantly increased compared with rats without correction. NO^2 is a stable end product of NO metabolism in the body. The content of NO^2 and NO^3 significantly increased during inflammatory processes, activation of macrophages and neutrophils and in result of the development of pathogenic microflora in the gastrointestinal tract [4]. On the 28th day of the experiment contents of nitrite anions increased in 3 times in the soft tissues of rat's parodontium with correction compared with rats which at that time were administered only PPIs.

Over a period of 28 days administration of multiprobiotics "Symbiter acidophilic" and "Apibact" nitrite content significantly increases 1,58 times in bone tissue of parodontium compared with animals that were administered only PPIs during this time. Nitrite content increased in 1,18 times in the salivary glands under the condition of omeprazole-induced hypergastrinaemia and nitrite content was not significantly changed under the correction by multiprobiotics "Symbiter acidophilic" and "Apibact".

Thus, the introduction to rats of multiprobiotics "Symbiter acidophilic" and "Apibact" promotes to normalize blood flow and local regulatory processes in periodontal tissues and salivary glands under the conditions of omeprazole-induced hypergastrinaemia.

References:

1. L. Olbe. // Effect of omeprazole on gastric acid secretion and plasma gastrin in man. – Scand J.Gastroenterology, 1989. – V.24 (suppl. 166). – P.27-32.
2. D.S. Yankovskiy. // Microbial ecology of human. Modern abilities of its keeping and restoration. Kyiv: Expert LTD, 2005, 362.
3. J.M. Hevel. // Purification of the inducible murene machrophage nitric oxide synthase – J. Biol. Chem.. – 1991. – V.266, №34. – P. 22.
4. V.P. Reutov, E.G. Sorokina, V.E. Okhotin, N.S. Kosycyn. // Cyclic transformations of nitrogen oxide in the body of mammals. M.: Science 1998, 159.