

Вестник Московского университета

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

Основан в ноябре 1946 г.

Серия 16 **БИОЛОГИЯ**

Издательство Московского университета

№ 4 • 2014 • ОКТЯБРЬ–ДЕКАБРЬ

Выходит один раз в три месяца

СОДЕРЖАНИЕ

Физиология

- Сангаджиева А.Д., Бакаева З.В., Самонина Г.Е., Мезенцева М.В., Андреева Л.А., Мясо-
едов Н.Ф. Влияние глипролинов PGR и N-acetyl-PGR на экспрессию генов цито-
кинов при стрессорном и ацетатном язвобразовании 3
- Кузенков В.С., Крушинский А.Л. Протекторное влияние нитрата магния на ишемию
мозга 9

Геронтология

- Хохлов А.Н. О бессмертной гидре. Опять 15
- Лапицина Н.Е., Негашева М.А., Окушко Р.В. Влияние некоторых биосоциальных фак-
торов на темпы старения и продолжительность жизни женщин (на примере изуче-
ния долгожителей г. Тирасполь). 20

Биофизика

- Казакова Т.А., Новиков С.М., Левин Г.Г., Максимов Г.В. Исследование состояния цито-
плазмы нейрона методом динамической фазовой микроскопии 25

Экология

- Юзбеков А.К., Замолотчиков Д.Г., Иващенко А.И. Фотосинтез у ели европейской в лес-
ных экосистемах экспериментального полигона “Лог Тажный”. 32
- Лобакова Е.С., Васильева С.Г., Дольникова Г.А., Кашеева П.Б., Дедов А.Г. Изучение
иммобилизации ассоциации бактерий-нефтедеструкторов на полимерных матери-
алах различной химической природы 36

Энтомология

- Бенедиктов А.А. Виброакустические сигналы кузнечиков подсемейства Conocerphalinae
(Orthoptera, Tettigoniidae) европейской части России 43

Фауна, флора

- Гаврилов В.В., Моргунова Г.В. Суточные ритмы энергетического метаболизма покоя
и дыхательного коэффициента у московок (*Periparus ater*, Aves) в осенне-зимний
период 46
- Указатель статей, опубликованных в журнале “Вестник Московского университета.
Серия 16. Биология” в 2014 году 51

CONTENTS

Physiology

<i>Sangadzhieva A.D., Bakaeva Z.V., Samonina G.E., Mezentseva M.V., Andreeva L.A., Myasodov N.F.</i> Impact of glyprolines on cytokines gene expression in stress- and acetate-induced erosion of stomach	3
<i>Kouzenkov V.S., Krushinsky A.L.</i> Sodium potassium effect on development of neurological deficiency in experimental model of brain ischemia	9

Gerontology

<i>Khokhlov A.N.</i> On the immortal hydra. Again	15
<i>Lapshina N.E., Negasheva M.A., Okushko R.V.</i> Influence of several biological and social factors on the rate of aging and women lifespan on the example of the case study of Tiraspol long-livers	20

Biophysics

<i>Kazakova T.A., Novikov S.M., Levin G.G., Maksimov G.V.</i> Using the dynamic phase microscopy for neuron cytoplasm studies	25
---	----

Ecology

<i>Yuzbekov A.K., Zamolodchikov D.G., Ivaschenko A.I.</i> Spruce fir photosynthesis in the forest ecosystems of the test area "Log Tayezhnyi"	32
<i>Lobakova E.S., Vasilieva S.G., Dolnikova G.A., Kascheeva P.B., Dedov A.G.</i> Investigation of immobilization of bacteria association on different polymeric materials	36

Entomology

<i>Benediktov A.A.</i> Vibro-acoustical signals of the meadow katydids from the subfamily Conocephalinae (Orthoptera, Tettigoniidae) from European part of Russia	43
---	----

Fauna, Flora

<i>Gavrilov V.V., Morgunova G.V.</i> Diurnal rhythms of standard metabolic rate and respiratory quotient in coal tit (<i>Parus ater</i>) in autumn-winter period	46
<i>Index of papers published in "Vestnik Moskovskogo Universiteta. Biologia" in 2014</i>	51

ФИЗИОЛОГИЯ

УДК 577.112.6:616.33-002.44:612.017.1

**ВЛИЯНИЕ ГЛИПРОЛИНОВ PGP и N-acetyl-PGP
НА ЭКСПРЕССИЮ ГЕНОВ ЦИТОКИНОВ
ПРИ СТРЕССОРНОМ И АЦЕТАТНОМ ЯЗВООБРАЗОВАНИИ****А.Д. Сангаджиева, З.В. Бакаева¹, Г.Е. Самонина,
М.В. Мезенцева², Л.А. Андреева³, Н.Ф. Мясоедов³***(кафедра физиологии человека и животных; e-mail: bakaeva_z@mail.ru)*

Исследовано влияние глипролинов PGP и N-acetyl-PGP на экспрессию генов цитокинов при стрессорном и ацетатном язвобразовании. Определение активности мРНК в мононуклеарах периферической крови проводили с использованием методов обратной транскрипции и полимеразной цепной реакции. Интраназальное введение пептида PGP (3,7 мкмоль/кг) оказывает выраженное протекторное действие при стрессорном (59,4%) и ацетатном язвобразовании (78,5%) у крыс. N-acetyl-PGP не уменьшает площадь стрессорных повреждений, но имеет тенденцию предупреждать развитие ацетатных язв. Показано, что у контрольных животных образование стрессорных повреждений слизистой оболочки желудка в ряде случаев сопровождается повышением транскрипции ФНО α и угнетением транскрипции ИЛ-4. Развитие ацетатных язв сопровождается снижением экспрессии генов ряда цитокинов: ИФН α , ИФН γ , ИЛ-2, ИЛ-4, ИЛ-6, ИЛ-12 и ФНО α . Протекторный противоязвенный эффект PGP сопровождается повышенной транскрипцией ИЛ-6. На фоне N-acetyl-PGP происходит нарастание экспрессии генов цитокинов Th-1 и 2 типа: ИФН α , ИФН γ и ИЛ-4.

Ключевые слова: язва желудка, стресс, глипролины, цитокины.

В основе нарушения целостности слизистой оболочки желудка (СОЖ) лежат различные механизмы ulcerогенеза, которые в разной степени проявляются при различных моделях язвобразовании.

При стрессе главную роль играют центральные механизмы. Стресс вызывает гиперактивацию симпатической нервной системы, что сопровождается временным уменьшением как агрессивных, так и защитных факторов гомеостаза СОЖ. Возникающие при этом повреждения имеют вид точечных кровоизлияний, которые в литературе рассматриваются как стрессорные язвы. Нарушение гомеостаза СОЖ при стрессе связано с уменьшением кровотока, повышением кислой секреции, повышением проницаемости сосудов желудка и снижением числа тучных клеток [1–3].

В отличие от стрессорных и этаноловых язв, которые относительно быстро развиваются и регенерируют, ацетатная язва по методу Окабе [4] по своим гистоморфологическим и временным характеристикам аналогична хроническим язвам у человека. Хорошо выраженный кратер, иногда с прободением в брюшную полость, формируется к четвертому дню после ulcerогенеза. Такие глубокие повреждения связаны прежде всего с нарушением локального кровото-

ка в области аппликации кислоты, уменьшением числа тучных клеток в СОЖ в течение 24 ч. В процессе заживления значительно увеличивается число тучных клеток, превышая контрольный уровень в 2–7,7 раза. Тучные клетки оказывают большую роль в развитии и заживлении укусно-кислых язв [5].

Важную роль в развитии воспалительных процессов играют цитокины, обеспечивающие передачу сигнала между разными видами клеток как в физиологических условиях, так и при действии различных патогенных факторов [6]. Цитокины синтезируются иммунокомпетентными клетками организма. В норме цитокины продуцируются в минимальных количествах, достаточных для проявления биологического эффекта; при различных патологиях их содержание многократно возрастает [7].

Было показано, что глипролины (PGP, PG, GP и др.), являющиеся фрагментами коллагена и эластина, повышают устойчивость слизистой оболочки желудка к действию различных ulcerогенных факторов. Противоязвенные эффекты глипролинов были показаны на разных моделях язвобразовании при их внутрибрюшинном и внутрижелудочном введениях [8]. В данном исследовании мы изучили влияние пептидов PGP и N-acetyl-PGP при интраназальном введе-

¹ ГБОУ ВПО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России.

² ФГБУ НИИ вирусологии им. Д.И. Ивановского Минздрава России.

³ Институт молекулярной генетики РАН.