



O. zugmayeri находились в пленке фитобентоса, покрывавшего дно родника, впадающего в оз. Баскунчак.

Выражаем благодарность научному сотруднику лаборатории экологии рыб Института биологии внутренних вод имени И. Д. Папанина РАН (Борок) Д. Д. Павлову за помощь в проведении экспериментальной работы.

Список литературы

1. Амосов П. Н., Александрова А. В., Бухарицин П. И., Голвачев И. В., Землянская И. В., Змитрович И. В., Каганов В. В., Карпенко Н. Т., Капралов С. А., Кулаков В. Г., Кутлусурина Г. В., Моргун Д. В., Муханов А. В., Новожилов Ю. К., Польшова Г. В., Попов А. В., Попов Е. С., Ребриев Ю. А., Сафронова И. Н., Светашева Т. Ю. Состояние и многолетние изменения природной среды на территории Богдинско-Баскунчакского заповедника / ред. И. Н. Сафронова, П. И. Бухарицин, А. В. Бармин. Волгоград : ИПК «Царицын», 2012. 360 с.
2. Методические рекомендации по сбору и обработке материалов при гидробиологических исследованиях на пресноводных водоемах. Зообентос и его продукция /

сост. А. А. Салазкин, М. Б. Иванова, В. А. Огородникова. Л. : Изд-во Ленингр. ун-та, 1983. 52 с.

3. Кутикова Л. А., Старобогатов Я. И. Определитель пресноводных беспозвоночных Европейской части СССР. Л. : Наука, Ленингр. отд-ние, 1977. 510 с.
4. Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий : в 6 т. Т. 1. Низшие беспозвоночные. СПб. : Наука, 1994. 396 с. ; Т. 2. Ракообразные. 1995. 628 с. ; Т. 3. Паукообразные. Низшие насекомые. 1997. 444 с. ; Т. 4. Высшие насекомые. Двукрылые. 1999. 1000 с. ; Т. 5. Высшие насекомые. Ручейники. Чешуекрылые. Жесткокрылые. Сетчатокрылые. Большешкрылые. Перепончатокрылые. 2001. 840 с. ; Т. 6. Моллюски. Полихеты. Немертины. 2004. 528 с.
5. Демин С. Ю., Шобанов Н. А. Кариотип комара *Chironomus entis* из группы *plumosus* в европейской части СССР // Цитология. 1990. Т. 32, № 10. С. 1046–1054.
6. Макаренко Е. А. Chironomidae. Комары-звонцы // Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий : в 6 т. Т. 4. Высшие насекомые. Двукрылые. СПб. : ЗИН РАН, 1999. С. 210–296.
7. Панкратова В. Я. Личинки и куколки подсемейства Chironominae фауны СССР (Diptera, Chironomidae). Л. : Наука, Ленингр. отд-ние, 1983. 296 с.

УДК 582.579.2

НОВЫЕ ФЛОРИСТИЧЕСКИЕ НАХОДКИ В САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Ю. И. Буланый

Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н. Г. Чернышевского
E-mail bul-yurij@yandex.ru

Приводятся сведения о нахождении новых видов флоры Саратовской области *Hibiscus triynum* и *Thesium moesiacum*, а также уточняется распространение редких в Саратовской области *Sonchus palustris* и *Conringia orientalis*.

Ключевые слова: *Hibiscus triynum*, *Thesium moesiacum*, *Sonchus palustris*, *Conringia orientalis*, Саратовская область.

New Floristic Finds in the Saratov Region

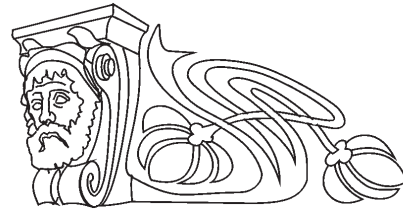
Yu. I. Bulany

Provides information about finding new species of flora of the Saratov region *Hibiscus triynum* and *Thesium moesiacum*, and clarifies the distribution of rare in the Saratov region *Sonchus palustris* and *Conringia orientalis*.

Keywords: *Hibiscus triynum*, *Thesium moesiacum*, *Sonchus palustris*, *Conringia orientalis*, Saratov region.

DOI: 10.18500/1816-9775-2016-16-2-170-171

В ходе ботанических экспедиций летом 2015 г. по Саратовской области были найдены новые



виды для флоры области и обнаружены новые места произрастания редких видов.

Hibiscus triynum L. – г. Саратов, 3-й Рабочий проезд, сорное, у забора. 27.09.2015. Ю. Буланый. – Новый вид для флоры Саратовской области. В настоящее время распространяется по европейской части России. Отмечается как заносный вид в Воронежской, Курской, Ивановской и Московской областях [1].

Thesium moesiacum Velen. – г. Саратов, меловой склон в Октябрьском ущелье. 27.09.2015. Ю. Буланый. – Новый вид для флоры Саратовской области. Европейский вид, встречается на меловых, известняковых и глинистых склонах, солонцах [2].

Sonchus palustris L. – Саратовская область, Лысогорский р-н, с. Широкий Карамыш, разнотравный луг на берегу р. Карамыш. 11.07.2015. Ю. Буланый. – Евразийский вид. В Саратовской области известен только с Правобережья. Указывается для Татищевского, Хвалынского, Балтайского районов. В SARAT хранится сбор:



Саратовская область, Балтайский район, с. Царевщина. Болото, переходящее на притеррасную часть поймы р. Алай. 27.VII.1934. А. Чигуряева. Рекомендуется для внесения в список редких и охраняемых видов растений.

Conringia orientalis (L.) Dumort. – Саратовская область, Лысогорский р-н, с. Широкий Карамыш, сорное, край полевой дороги в пойме р. Карамыш. 11.07.2015. Ю. Буланый. – Евразийский вид. В SARAT хранятся сборы из Саратовской области: 1) Новоузенский у., Камышлейский орошаемый участок, среди посевов пшеницы. 10.VI.1925. Булычев. 2) Пугачёв, не доезжая совх. Аржановского, в балочке близ дороги. 17.VI.1928. И. Тереножкин. 3) Собрано около бывших Смирновских дач. 9.VI.1936. В. Семёнова, Л. Можяева. 4) окр. с. Разбойщина. 7.VI.1951. Р. Иванова. 5) Фёдоровский р-н, о. Льяной, сорное в посевах. 18.VI.1952. Д. С. Минаев.

6) с. Лысье Горы, ячменное поле. 30.VI.1956. Косырева, Воронина. 7) там же, луг в пойме р. Медведицы. 28.VI.1956. Русакова. 8) Саратов, 7-я Дачная, залежь. 20.VI.1959. Школьникова. 9) Перелюбский р-н, с. Куцеба, сыртовый склон. 12.VI.1961. М. Н. Шигаева.

Собранные гербарные образцы хранятся в Гербарии кафедры ботаники и экологии Саратовского государственного университета им. Н. Г. Чернышевского (SARAT).

Список литературы

1. *Маевский П. Ф.* Флора средней полосы европейской части России. М.: Т-во науч. изд. КМК, 2006. 600 с.
2. *Цвелёв Н. Н.* Сем. Santalaceae R.Br. – Санталовые // Флора Восточной Европы: в 11 т. Т. 9. СПб.: Мир и семья-95, 1996. С. 403–407.

УДК 615.466: 616.31-085

ИЗУЧЕНИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ХИТОЗАНА НА ПРОЦЕСС ЗАЖИВЛЕНИЯ КОСТНОГО ДЕФЕКТА В ЭКСПЕРИМЕНТАХ *IN VIVO* И *IN VITRO*

И. В. Зудина¹, А. П. Ведяева², Н. В. Булкина²,
П. В. Иванов³, А. Ф. А. Альзубейди¹

¹Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н. Г. Чернышевского

E-mail: ivzudina@mail.ru

²Саратовский государственный медицинский университет имени В. И. Разумовского

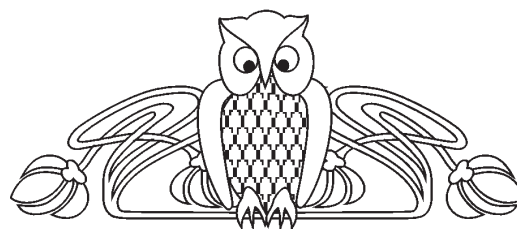
E-mail: navo@bk.ru

³Пензенский государственный университет

E-mail: stomatology@pnzgu.ru

Цель исследований *in vivo* и *in vitro* состояла в изучении молекулярных и клеточных механизмов противовоспалительного и ранозаживляющего действия барьеров из хитозана при их использовании для направленной регенерации тканей (GTR) на модели кроликов. Иммуноферментный анализ (ELISA) сыворотки крови кроликов, выполненный в динамике лечения дефектов кости альвеолярного отростка, подтвердил способность хитозана быстро купировать воспаление путем супрессии продукции цитокина ФНО. Данные, полученные в исследованиях *in vitro*, показывают, что хитозан стимулирует фибробласты и эпителиальные клетки к синтезу фактора роста эндотелия сосудов (VEGF) и гранулоцитарно-макрофагального колониестимулирующего фактора (GM-CSF) в раннем послеоперационном периоде. Это может иметь важные клинические последствия, поскольку успех лоскутной операции в значительной степени зависит от срока инициации ангиогенеза и неоваскуляризации.

Ключевые слова: хитозан, костный дефект, техника направленной тканевой регенерации, цитокины, ангиогенные факторы.



In Vivo and *in Vitro* Studies of the Effect of Chitosan on the Bone Defect Repair Process

I. V. Zudina, A. P. Vedyeva, N. V. Bulkina,
P. V. Ivanov, A. F. A. Alzubaidi

The objective of our *in vivo* and *in vitro* studies was to examine the molecular and cellular mechanisms of the anti-inflammatory and wound-healing effects of chitosan barriers when used for guided tissue regeneration (GTR) in a rabbit model. An ELISA test of the rabbit blood serum conducted during the treatment of alveolar bone defects has confirmed the ability of chitosan to reduce inflammation fast by suppressing the TNF- cytokine production. Our *in vitro* data show that chitosan stimulates fibroblasts and epithelial cells to synthesize the vascular endothelial growth factor (VEGF) and the granulocyte-macrophage colony-stimulating factor (GM-CSF) in the early post-surgery period. This could have important clinical implications because the success of flap surgery largely depends on the *time of* initiation of angiogenesis and neovascularization.

Key words: chitosan, bone defect, guided tissue regeneration technique, cytokines, angiogenic factors.

DOI: 10.18500/1816-9775-2016-16-2-171-179