

European Journal of Biomedical and Life Sciences

Nº 4 2016



«East West» Association for Advanced Studies and Higher Education GmbH

**Vienna
2016**

European Journal of Biomedical and Life Sciences

Scientific journal

Nº 4 2016

ISSN 2310-5674

Editor-in-chief

International editorial board

Todorov Mircho, Bulgaria, Doctor of Medicine

Frolova Tatiana Vladimirovna, Ukraine, Doctor of Medicine

Inoyatova Flora Ilyasovna, Uzbekistan, Doctor of Medicine

Kushaliyev Kaisar Zhalitovich, Kazakhstan, Doctor of Veterinary Medicine

Mihai Maia, Romania, Doctor of Medicine

Nikitina Veronika Vladlenovna, Russia, Doctor of Medicine

Petrova Natalia Gurevna, Russia, Doctor of Medicine

Porta Fabio, Italy, Doctor of Medicine

Sentyabrev Nikolai Nikolaevich, Russia, Doctor of Biological Sciences

Shakhova Irina Aleksandrovna, Uzbekistan, Doctor of Medicine

Skopin Pavel Igorevich, Russia, Doctor of Medicine

Spasennikov Boris Aristarkhovich, Russia, Doctor of Medicine

Suleymanov Suleyman Fayzullaevich, Uzbekistan, Ph.D. of Medicine

Treyakova Olga Stepanovna, Russia, Doctor of Medicine

Vijaykumar Muley, India, Doctor of Biological Sciences

Zadnipyany Igor Vladimirovich, Ukraine, Doctor of Medicine

Zhanadilov Shaizinda, Uzbekistan, Doctor of Medicine

Zhdanovich Alexey Igorevich, Ukraine, Doctor of Medicine

Kristin Theissen

Andreas Vogel

Stephan Friedman

European Science Review

“East West” Association for Advanced Studies

and Higher Education GmbH, Am Gestade 1

1010 Vienna, Austria

info@ew-a.org

www.ew-a.org

Proofreading

Cover design

Additional design

Editorial office

Email:

Homepage:

European Journal of Biomedical and Life Sciences is an international, German/English/Russian language, peer-reviewed journal. It is published bimonthly with circulation of 1000 copies.

The decisive criterion for accepting a manuscript for publication is scientific quality. All research articles published in this journal have undergone a rigorous peer review. Based on initial screening by the editors, each paper is anonymized and reviewed by at least two anonymous referees. Recommending the articles for publishing, the reviewers confirm that in their opinion the submitted article contains important or new scientific results.

East West Association GmbH is not responsible for the stylistic content of the article. The responsibility for the stylistic content lies on an author of an article.

Instructions for authors

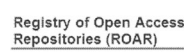
Full instructions for manuscript preparation and submission can be found through the “East West” Association GmbH home page at: <http://www.ew-a.org>.

Material disclaimer

The opinions expressed in the conference proceedings do not necessarily reflect those of the «East West» Association for Advanced Studies and Higher Education GmbH, the editor, the editorial board, or the organization to which the authors are affiliated.

East West Association GmbH is not responsible for the stylistic content of the article. The responsibility for the stylistic content lies on an author of an article.

Included to the open access repositories:



© «East West» Association for Advanced Studies and Higher Education GmbH

All rights reserved; no part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, or otherwise, without prior written permission of the Publisher.

Typeset in Berling by Ziegler Buchdruckerei, Linz, Austria.

Printed by «East West» Association for Advanced Studies and Higher Education GmbH, Vienna, Austria on acid-free paper.

Biological Sciences

Section 1. General biology

DOI: <http://dx.doi.org/10.20534/ELBLS-16-4-4-6>

Myrkasimova Ardak Sagynovna,
Institute of Zoology, junior scientific officer
E-mail: donka_af@mail.ru

The elm leaf beetle *Xanthogaleruca (Galerucella) luteola* elm city Almaty

Abstract: This article discusses a dangerous pest, the elm leaf beetle (*Xanthogaleruca (Galerucella) luteola*) the elm trees of the city of Almaty and its biology. Defined the damaged elm provides the percentage of damage to elm trees and the percent damage to their foliage records by the elm leaf beetle, the nature of the population of this pest. Compiled phenocalendar of elm leaf beetle (*Xanthogaleruca (Galerucella) luteola*) for 2016

Keywords: the elm leaf beetle, *Xanthogaleruca (Galerucella) luteola*, the elm leaf blade, leaf, damage, Almaty, insecticide.

Мыркасимова Ардак Сагыновна,
Институт зоологии, младший научный сотрудник
E-mail: donka_af@mail.ru

Ильмовый листоед *Xanthogaleruca (Galerucella) luteola* вязов города Алматы

Аннотация: В данной статье рассматривается опасный вредитель ильмовый листоед (*Xanthogaleruca (Galerucella) luteola*) вязов города Алматы и его биология. Определен вид поврежденных вязов, приводится процент повреждения вязовых деревьев и процент повреждения их листовой пластинки ильмовым листоедом, характер численности данного вредителя. Составлен фенокалендарь развития ильмового листоеда (*Xanthogaleruca (Galerucella) luteola*) за 2016 г.

Ключевые слова: ильмовый листоед, *Xanthogaleruca (Galerucella) luteola*, вяз, листовая пластинка, листья, поврежденность, город Алматы, инсектицид.

Алматы это южная столица Казахстана. Свыше восьми тысяч гектаров городской территории занимают многочисленные парки и скверы, бульвары. В них насажены большое количество ильмовых пород в частности вяз гладкий (*Ulmus laevis*) и вяза мелколистный (*Ulmus parvifolia*) широко использованных в озеленение нашего города в связи с их замечательными качествами: быстро растут, декоративны, засухоустойчивы [1, 12].

Проходя по улицам и паркам, скверам, бульварам г. Алматы не трудно заметить листья вязов имеющих округлые дырочки и скелетирование на их листовой

пластинке, т. е. выгрызенные мякоти с оставлением жилок верхней или нижней кожицы. Для того, чтобы выявить конкретного вредителя провели обследования парковых зон и улицы города Алматы, а также алматинские микрорайоны. Исследования проводились в 2016 г. в условиях г. Алматы. При сборе материала применялись традиционные энтомологические методики. В качестве объекта исследования брали вязовые деревья различных видов. Поврежденными оказались не все вязы, а в частности вяз гладкий (*Ulmus laevis*) и вяза мелколистный (*Ulmus parvifolia*). Обследуя ильмовые породы, выявили, что округлые дырочки на их

листовой пластинке делает конкретный вредитель [2, 130]. Им оказался ильмовый листоед (*Xanthogaleruca (Galerucella) luteola*) из отряда «Жесткокрылые (Coleoptera)» относится к семейству «Листоеды (Chrysomelidae)». *Xanthogaleruca (Galerucella) luteola* принадлежит к роду *Xanthogaleruca (Galerucella) luteola Pyrrhalta Joann = Galerucella auct.* Ильмовый листоед один из опасных вредителей листвы вязов различных видов. При массовом количестве они портят декоративную ценность вязов, ослабляют их иммунитет, делая деревья этих видов еще более подверженными нападением большому количеству самых различных вредителей. Целью исследования было определить вид поврежденных вязов, процент повреждения ильмовых пород г. Алматы, посчитать процент повреждения их листовой пластинки, выяснить характер численности ильмового листоеда.

Ильмовый листоед (*Xanthogaleruca (Galerucella) luteola*) это жук с длиной до 8 мм, тело его имеет продолговато-овальную, слабовыпуклую форму. Он окрашен в желтоватый, рыжеватый или иногда в бурый цвет. Задняя грудь и брюшко черной окраски. Вдоль бокового края тела проходит продольная полоса темного цвета. Надкрылья очерчены одной черной полосой. Данный вид обитает кроме г. Алматы, в Западном, Южном и Юго-Восточном Казахстане. Пищей жуков служат листья ильмовых пород, поедая которых они, оставляют после себя мелкие отверстия, делая круглые дыры различной формы и размеров на их листовой пластинке, не касаясь жилок [3, 12–13].

Биология ильмового листоеда из таблицы 1 видно, что, взрослое насекомое (имаго) после зимовки в подстилке и в трещинах коры, появляется в середине весны в апреле на листьях вяза. Жуки спариваются и в май месяц откладывают грязно желтоватые мелкоячеистые яйца кучками до 30 штук с длиной 1 мм, с шириной около 0,5 мм на нижней стороне листьев. Форма их похожа на бутылку. Эмбриональное их развитие длится около двух недель.

В начале июня личинка ильмового листоеда (*Xanthogaleruca (Galerucella) luteola*) появляется в Алматы. Она темно грязно-желтоватого цвета с продольной полоской вдоль боков. В теле личинки можно обнаружить бородавки несущие щетинки. Личинки живут вместе группами на листовой пластинке. Продолжительность развития личинок занимает около месяца. В июле после фазы развития личинки, они покидают группы и окукливаются в почве и в трещинах коры. Стадия развития куколки занимает недельный период времени. Куколка грязновато-светло-желтая

с длиной 5 мм, широкоовальная спина усыпана мелкими бородавками. Генерация происходит три раза в год в Казахстане. В этом году в Алматы генерация жука происходила 1 раз в год.

Таблица 1. – Фенокалендарь развития ильмового листоеда *Xanthogaleruca (Galerucella) luteola*

апрель	май	июнь	июль
И	Я	Л	К

Примечание: И — имаго, Я — яйцо, Л — личинка, К — куколка

В 2016 г. ильмовый листоед (*Xanthogaleruca (Galerucella) luteola*) в верхней части города не был обнаружен. Данный вид вредителя отмечен в нижней части города Алматы. Характер встречаемости ильмового листоеда (*Xanthogaleruca (Galerucella) luteola*) в нижней части города оценивается как редкий. Появившиеся личинки в июне прожорливы и повреждают листовую пластинку у вяза гладкого (*Ulmus laevis*) на 70%, а у вяза мелколистного (*Ulmus parvifolia*) на 40% (площадь повреждения листьев вязов определяли по формуле Пика). Личинки скелетируют листья, не касаясь жилок и верхней кожицы (рисунок 1).



Рисунок 1. Личинка ильмового листоеда на листовой пластинке вяза в городе Алматы

Тип повреждения, которые они наносят листьям данных видов деревьев, является скелетирование. В результате нарушается фотосинтезирующая функция тканей листьев. Взрослое насекомое (имаго) ильмового листоеда (*Xanthogaleruca (Galerucella) luteola*) повреждает листву не значительно. Процент повреждения листовой пластинки взрослым насекомым ильмового листоеда у вяза гладкого (*Ulmus laevis*) и у вяза мелколистного (*Ulmus parvifolia*) низкий. Тип повреждения листьев, которые они наносят листовой пластинке это округлые дырочки

на листьях. Следовательно, в связи с тем, что ильмовый листоед поедает листья различных видов вязов, он является филлофагом т. к. данный вид жука потребляет листву.

Вяз гладкий (*Ulmus laevis*) поврежден личинкой данного вредителя в большей степени, чем вяз мелколистный (*Ulmus parvifolia*). Процент повреждения вяза гладкого (*Ulmus laevis*) составляет 50%, а вяза мелколистного (*Ulmus parvifolia*) — 20%. Как выше было сказано, при обследовании территории выявили, что в верхней части города ильмовый листоед

(*Xanthogaleruca (Galerucella) luteola*) не встречается, а отмечен он в нижней части г. Алматы. Это объясняется тем, что количество выбросов вредных веществ в нижней части города выше, чем других частях южной столицы. Таким образом, характер вредоносности ильмового листоеда вязам г. Алматы оценивается как незначительный из-за малой его численности. Следовательно, жук-вредитель ильмовый листоед (*Xanthogaleruca (Galerucella) luteola*) не представляет угрожающую опасность (*Xanthogaleruca (Galerucella) luteola*) вязовым деревьям южной столицы.

Список литературы:

1. Васильев Н. Г. Ильм. – М.: Агропромиздат, – 1986. – С. 12.
2. Лопатин И. К., Кузнецова К. З. Жуки – листоеды Казахстана: определитель. – Алма-Ата. Наука. – 1986. – С. 130.
3. Маслов А. Д. Вредители ильмовых пород и меры борьбы с ними. – С. 12.

DOI: <http://dx.doi.org/10.20534/ELBLS-16-4-6-11>

Sotnikov Oleg Semionovich,

*Pavlov Institute of physiology RAS, professor,
the head of the laboratory of functional morphology
and physiology of neuron*

E-mail: ossotnikov@mail.ru

Chizhov Anton Vadimovich,

*Ioffe Institute, senior researcher,
Computational Physics Laboratory
E-mail: anton.chizhov@mail.ioffe.ru*

Laktionova Aleksandra Aleksandrovna,

*Pavlov Institute of physiology RAS, researcher,
laboratory of functional morphology and physiology of neuron
E-mail: ossotnikov@mail.ru*

Pokrovsky Andrey Nikolaevich,

*St. Petersburg State University, senior researcher,
department of control theory medical and biological systems,
E-mail: anpokr@petrodvoretz.spb.ru*

Smirnova Elena Yuryevna,

*Ioffe Institute, researcher,
Computational Physics Laboratory*

Syncytial cytoplasmatic communication of neurons and model of electric activity of their population

Abstract: Cytoplasmatic syncytial communications are described as structures of interneural communications. The technique of mass reception of syncytial communications in population of neurons is worked out. It is shown by means of mathematical model that syncytial perforation with extremely low resistance can synchronize and increase

frequency of electric activity of population of neurons. Because detected property like spikes when a synchronization of electrical synapses, we can assume that it proves the possibility of gap junction transformation in syncytial perforation.

Keywords: syncytial communication of neurons, neuron fusion, neuron symplast, mathematical model, electrical activity synchronization.

*Сотников Олег Семенович,
Институт физиологии им. И. П. Павлова РАН,
профессор, зав. Лабораторией
функциональной морфологии и физиологии нейрона.
E-mail: ossotnikov@mail.ru*

*Чижов Антон Владимирович,
Физико-технический институт им. А. Ф. Иоффе РАН,
старший научный сотрудник сектора численного моделирования
E-mail: anton.chizhov@mail.ioffe.ru*

*Лактионова Александра Александровна,
Институт физиологии им. И. П. Павлова РАН,
научный сотрудник лаборатории функциональной
морфологии и физиологии нейрона.
E-mail: ossotnikov@mail.ru*

*Покровский Андрей Николаевич,
Санкт-Петербургский государственный университет,
старший научный сотрудник кафедры теории управления
медико-биологическими системами
E-mail: anprokr@petrodvorets.spb.ru*

*Смирнова Елена Юрьевна,
Физико-технический институт им. А.Ф. Иоффе РАН,
научный сотрудник сектора численного моделирования*

Синцитиальная цитоплазматическая связь нейронов и модель электрической активности их популяции

Аннотация: В качестве структур межнейронных коммуникаций описаны цитоплазматические синцитиальные связи. Разработана методика массового получения синцитиальных связей в популяции нейронов. С помощью математической модели показано, что синцитиальные перфорации с предельно низким сопротивлением могут синхронизировать электрическую активность популяции нейронов. Так как обнаруженное свойство подобно синхронизации спайков при появлении электрических синапсов, можно предполагать, что это доказывает возможность превращения щелевых контактов в синцитиальные перфорации.

Ключевые слова: синцитиальная цитоплазматическая связь нейронов, слияние нейронов, симпласт нейронов, математическая модель, синапс.

Морфологическую основу межнейронных коммуникаций, как известно, составляют химические синапсы и электрические мембранные контакты типа gap junction. Однако последнее время описаны такие преобразования щелевых контактов, которые были признаны цитоплазматическими синцитиальными связями [4; 12]. Они представляют собой наноско-

пические поры размером около 8 нм или обширные перфорации в области двух контактирующих нейромембран [8; 14]. Такие цитоплазматические межнейронные анастомозы были обнаружены у контактирующих тел нейронов или их отростков и даже в области синаптического контакта по бокам от синаптической специализации [4; 13]. Они были иссле-

дованы у моллюсков [6], в автономных ганглиях кошек [1; 5], интрамуральной нервной системе поросят [7], в гиппокампе и коре полушарий большого мозга кроликов [3; 14], в коре большого мозга эмбрионов крыс и человека [8; 9; 15]. У всех животных и во всех исследованных отделах мозга синцитиальные перфорации имеют одинаковые морфологические закономерности [4]. Они располагаются только в зонах, где слабо развита глия, где у нейронов отсутствует полное глиальное покрытие, как например, в гиппокампе [3; 14].

Нами высказано предположение о том, что обнаруженные статичные картины: щелевые контакты, перфорации и дикарионы, представляют собой стадии процесса. Спаренные мембраны смежных нейронов обладают нестабильной структурной организацией, которая при нарушении гомеостаза формирует мембранный контакт, имеющий тенденцию прободения и образования расширяющихся перфораций, что, в конце концов, завершается слиянием спаренных нейронов и образованием двуядерной клетки. Так как в настоящее время отсутствуют экспериментальные данные о физиологическом значении синцитиальной связи между несколькими нейронами, мы считали необходимым попытаться выявить это с помощью математического моделирования.

Методика прижизненных и электронно-микроскопических исследований. Исследования проводились в культуре ткани изолированных нейронов с использованием фазово-контрастного и электронного микроскопов. Ганглии 57 моллюсков *Limnaea stagnalis* диссоциировали энзиматическим способом, промывали и культивировали на стекле (подробнее методику см. Костенко и др. [2]). Для электронной микроскопии использовали нейроны, которые после выделения из ганглиев агрегировали путем центрифугирования и содержали в таком виде в среде RPMI-1640 в течение двух суток. Затем их фиксировали в 2.5%-м растворе глутарового альдегида, приготовленного на 0.1 М какодлатном буфере (рН 7.4) при температуре 4 °С 1.5 ч. Постфиксацию проводили в 1%-м растворе охлажденной четырехоксида осмия в течение 1 часа. После дегидратации в растворах этилового спирта восходящей концентрации материал заливали в смесь аралдитов. Подобным способом обрабатывали и фрагменты полушарий большого мозга 7 кроликов, перенесших черепно-мозговую травму (подробнее смотри [14]).

Математическое моделирование. В качестве простейшей модели сети нейронов, связанных синцитиальными перфорациями рассмотрена популяция нейронов с регулярным, адаптивным характе-

ром спайковой активности, моделируемых в рамках аппроксимаций типа Ходжкина-Хаксли и связанных пассивными электрическими связями типа «все-со-всеми». Под популяцией в данном контексте понимается бесконечное множество одинаковых нейронов, получающих как общий вход, состоящий из одинаковых для каждого нейрона тока и проводимости, так и индивидуальный для каждого нейрона ток (белый гауссов шум). В работе [11] показано, что весьма точным описанием активности такой популяции является модель на основе уравнения эволюции для рефрактерной плотности. В явном виде такая модель записана в [10, 11]. Базовая модель нейрона учитывает быстрые натриевые и калиевые ионные токи, медленный калиевый М-ток быстрой спайковой адаптации и АНР-ток, отражающий действие кальций-зависимых калиевых токов медленной спайковой адаптации. В модель добавлен ток электрических контактов $I_{cl}(t)$, который для каждого нейрона определяется формулой:

$$I_{cl}(t) = G_{cl}(U(t) - V_{mean}(t)),$$

где $U(t)$ — мембранный потенциал рассматриваемого нейрона; $V_{mean}(t)$ — средний по популяции потенциал нейронов.

Параметры модели таковы: амплитуда шума задавалась такой, что в стационарном состоянии дисперсия потенциала была равна 3 mV; в момент времени $t=0$ на нейроны популяции подавался фоновый ток такой амплитуды, что в стационарном состоянии несвязанные нейроны давали спайки с частотой около 20 Hz. Электрические связи характеризуются отношением проводимости G_{cl} к входной проводимости мембраны G_L . Это отношение варьировалось, как указано в подписи к рис. 3, и доходило до значений существенно больших, чем проводимость щелевого контакта между двумя пирамидными нейронами [15].

Результаты и их обсуждение. Синцитиальные перфорации формируются только на основе межнейронных мембранных контактов, напоминающих щелевые или плотные контакты (рис. 1). Края перфораций имеют строго определенную форму. Это либо тонкий остаток слившихся мембран контакта (рис. 1 б, в), либо закругленная овальная структура слившихся смежных мембран (рис. 1 д). Внутри перфорации присутствует один или несколько остаточных мембранных структур в форме везикул (рис. 1 б, в, д).

При патологии количество цитоплазматических синцитиальных связей значительно увеличивается. Анастомозы образуются между двумя и более нейронами, так что формируется целая популяция электри-

чески и метаболически связанных клеток (рис. 1 а).

На вторые сутки культивирования появляются нервные отростки, которые, сокращаясь, стягивали тела одиночных нейронов в двухклеточные пары или многоклеточные агрегаты (рис. 2). Нередко два контактирующих тела клетки формируют 8-образную структуру, которая постепенно изменяется, увеличивая угол контакта до $120^\circ - 130^\circ$ и стремясь приобрести овальную форму эллипсоида. В это время на границе двух нейронов формируется пограничная цепочка светлых в фазовом контрасте вакуолеподоб-

ных структур (рис 2 а). На ультратонких срезах обнаруживается, что между ними располагаются узкие и широкие мостики слияния (рис. 2 а). Под электронным микроскопом оказывается, что вакуолеподобные структуры представляют собой резкие локальные расширения межклеточной щели. В области мостиков слияния цитоплазма одного нейрона непосредственно переходит в цитоплазму другого нейрона, а на месте бывших пограничных мембран выявляются остаточные фрагменты этих мембран с закругленными краями (рис. 2 б).

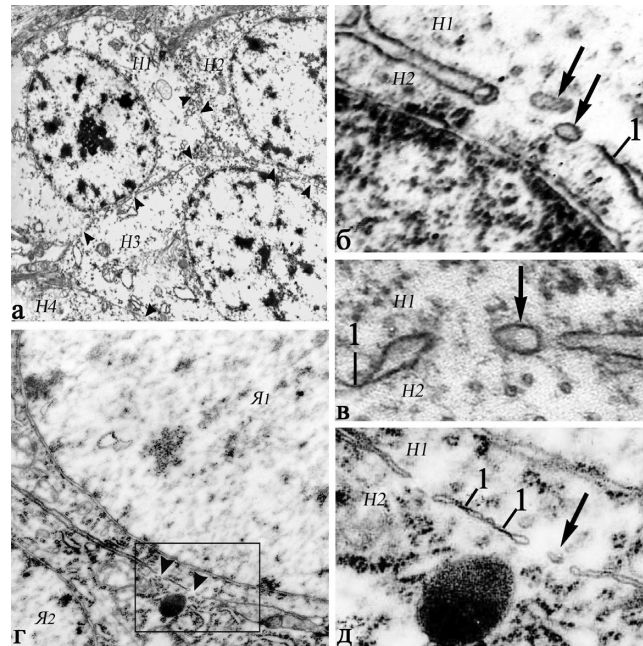


Рис. 1. Синцитиальные цитоплазматические межнейронные перфорации

а – множественные цитоплазматические связи между телами в кластере из четырех нейронов при механической травме мозга; б, в – синцитиальные перфорации спаренных мембран двух смежных нейронов; г – общий вид синцитиальной перфорации мембран между двумя нейронами в гиппокампе кролика; д – деталь рис. г при большем увеличении: 1 – остатки слившихся мембран межнейронных контактов; стрелки – остаточные тельца внутри синцитиальных перфораций; наконечники стрелок – межнейронные синцитиальные перфорации. Н1–Н4 – нейроны; Я1, Я2 – ядра; Ув.: а – 5000; б, в – 33000; г – 10000; д – 15000.

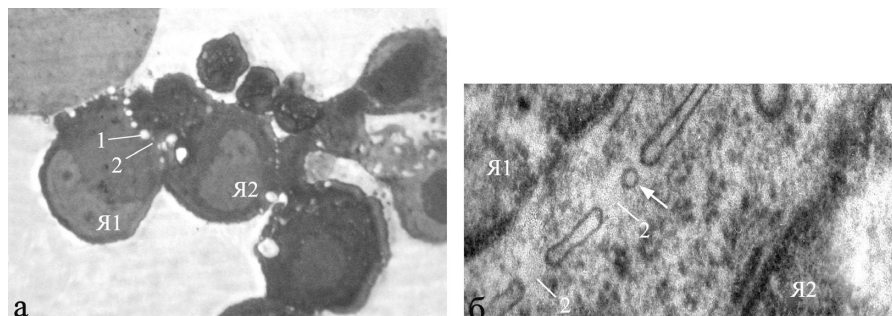


Рис. 2. Синцитиальное слияние нейронов

а – популяция сливающихся нейронов моллюска в эксперименте; б – остатки разрушающихся мембран; 1 – вакуолеподобные расширения межклеточных щелей на границе тел клеток; 2 – мостики слияния цитоплазм нейронов; 3 – фрагменты слившихся перфорированных мембран; стрелка – остаточное тельце слившихся мембран; Я1 – Я2 – ядра. Ув.: а – об. 40, ок. 10; б – 23000.

В культуре ткани впервые удалось воспроизвести в эксперименте цитоплазматическую связь многих нейронов и добиться их синцитиального слияния (рис. 2 а). Удаётся создать двудерные нейроны и многоядерные симпласты, что нередко наблюдается также *in situ* при многих видах повреждений нервной системы.

Результаты моделирования демонстрируют возможность формирования ритмической активности посредством синцитиальной электрической связи (рис. 3). Активность популяции характеризуется частотой спайков нейронов популяции. Всплески частоты отражают периоды синхронной генерации спайков. На рис. 3а представлено моделирование популяции несвязанных нейронов. Начиная с момента начала подачи тока, спайки нейронов разсинхронизируются (рис. 3 а, снизу), что отражается в затухании

всплесков популяционной частоты (рис. 3 а, сверху). При добавлении электрических связей с проводимостью $G_{el}=1.5G_L$ (рис. 3 б) появляется ритмическая активность (рис. 3 б, сверху), вызванная частичной синхронизацией нейронов (рис. 3 б, снизу). Дальнейшее увеличение проводимости до $G_{el}=3G_L$ (рис. 3 в) ведёт к более синхронной активности в виде ритма с меняющейся амплитудой всплесков частоты (рис. 3 в, сверху). Отдельные нейроны в этом случае могут отвечать спайками не на каждый популяционный всплеск (рис. 3 в, снизу). Проводимость электрических цитоплазматических синцитиальных связей контактов на порядок больше входной проводимости, $G_{el}=20G_L$, приводит к совершенно синхронной активности с высокоамплитудными кратковременными всплесками частоты (рис. 3 г).

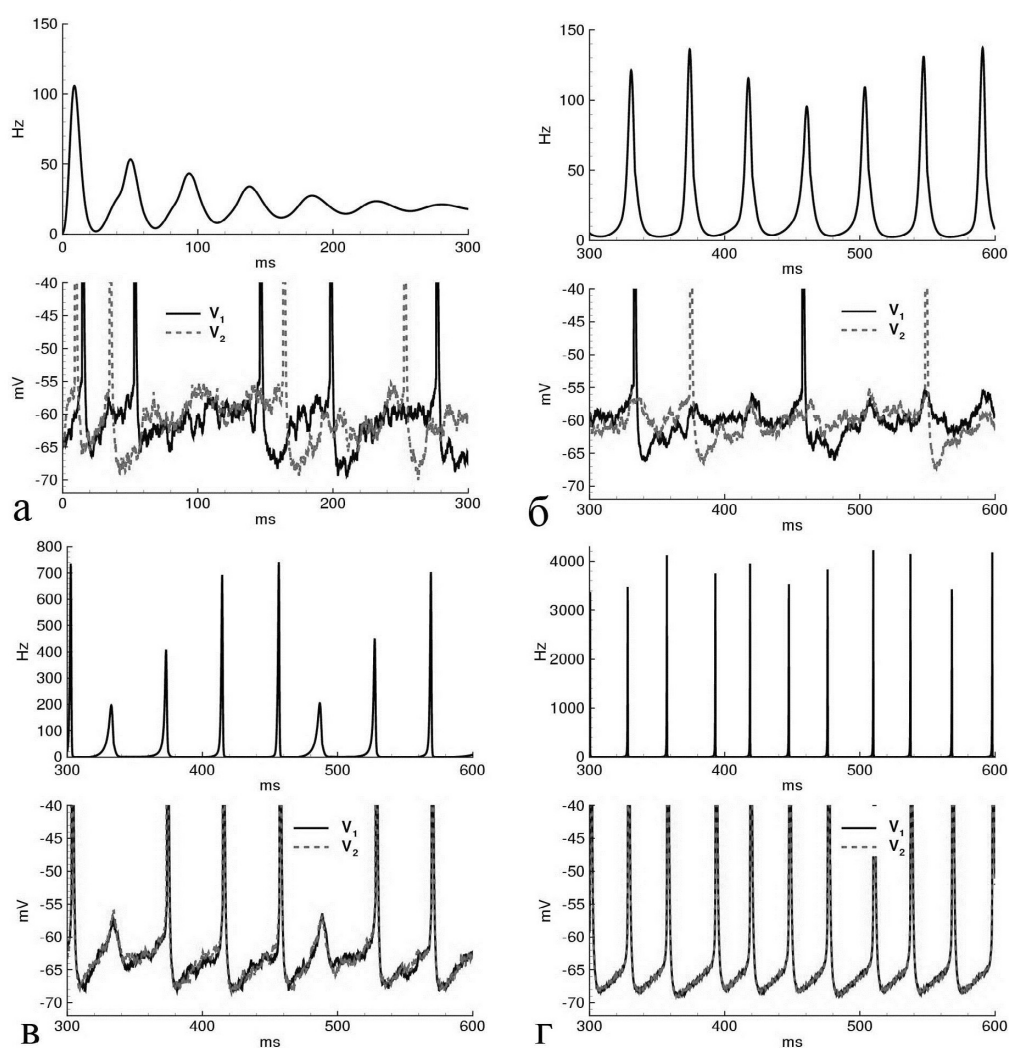


Рис. 3. Формирование ритмической активности посредством уменьшением проводимости электрических цитоплазматических синцитиальных связей

Эволюция популяционной частоты спайков (сверху) и мембранных потенциалов двух представительных нейронов (снизу, V_1 и V_2) в случаях различной проводимости электрических связей: а – $G_{el}=0$ (без электрических связей), б – $G_{el}=1.5G_L$, в – $G_{el}=3G_L$, г – $G_{el}=20G_L$. Во всех случаях начиная с момента времени $t=0$ на нейроны популяции подавался фоновый ток $20\text{мВЧ } G_L$, где G_L – входная проводимость мембраны.

Наши модельные исследования свидетельствуют о том, что электрические межнейронные связи с помощью синцитиальных цитоплазматических перфораций с предельно низким сопротивлением способны синхронизировать электрическую активность нейронов. Недавно в работе McCarthy с соавторами [12] с помощью микроэлектродной электрофизиологической техники и *due-coupling* – метода была доказана цитоплазматическая межнейронная связь у двухконтактирующих клеток. При этом отмечалась четкая синхронизация электрической активности спаренных нейронов. Так как в наших экспериментах такая

связь наблюдалась между несколькими нейронами в популяции, то можно считать, что полученные нами данные относительно синхронной электрической активности популяции нейронов, связанных синцитиально, являются корректными. Известно, что синхронизация импульсной активности нейронов является характерной чертой и электрических синапсов [12]. Поэтому можно считать, что выявленная нами подобная синхронизация спайков при синцитиальной связи нейронов, подтверждает нашу гипотезу о превращении щелевых контактов в синцитиальные перфорации [4].

Список литературы:

1. Archakova L.I., Sotnikov O.S., Novakovskaya S.A., Solov'eva I.A., Krasnova T.V. Syncytial cytoplasmic anastomoses between neurites in caudal mesenteric ganglion cells in adult cats//Neurosci. Behav. Physiol. – 2010. – V. 40. – № 4. – P. 447 – 450.
2. Kostenko M.A., Sotnikov O.S., Chistyakova I.A., Sergeeva S.S. Methods and methodological approaches to studies of isolated neurons of brain from adult animals (*Lymnaea stagnalis*) in tissue culture//Neurosci Behav Physiol. – 1999. – V. 29. – № 4. – P. 455 – 459.
3. Paramonova N.M., Sotnikov O.S. Cytoplasmic syncytial connections between neuron bodies in the CNS of adult animals//Neurosci Behav Physiol. – 2010. – V. 40. – № 1. – P. 73 – 77.
4. Sotnikov O.S., Laktionova A.A. Membrane fusion and syncytial neuronal cytoplasmic connection. – Switzerland: Trans Tech Publications Ltd, 2016. – 159 p.
5. Sotnikov O.S., Archakova L.I., Novakovskaya S.A., Solovyova I.A. The problem of neuronal syncytial connection in disease//Bull. Exp. Biol. Med. – 2009. – V. 147. – № 2. – P. 245 – 248.
6. Sotnikov O.S., Kamardin N.N., Rybakova G.I., Solovyova I.A. Cytoplasmic syncytial interneuronal mollusk connection//J. Evol. Biochem. Physiol. – 2009. – V. 45. – № 2. – P. 223 – 231. (RUS).
7. Sotnikov O.S., Malashko V.V., Rybakova G.I. Fusion of nerve fibers//Dokl. Biol. Sci. – 2006. – V. 410. – P. 361 – 363.
8. Sotnikov O.S., Frumkina L.E., Novakovskaya S.A., Bogolepov N.N. The merger of brain neurons of the rat embryos//Morphology. – 2011. – V. 139. – № 2. – P. 18 – 21. (RUS)
9. Sotnikov O.S., Novakovskaya S.A., Solov'eva I.A. Syncytial perforation neuronal membranes of human embryos//Ontogenesis. – 2011. – V. 42. – № 1. – P. 31 – 36. (RUS)
10. Chizhov A.V., Graham L.J. Population model of hippocampal pyramidal neurons, linking a refractory density approach to conductance – based neurons//Phys. Rev. E. – 2007. – V. 75: 011924.
11. Chizhov A.V., Graham L.J. Efficient evaluation of neuron populations receiving colored – noise current based on a refractory density method//Phys. Rev. E. – 2008. – V. 77.
12. McCarthy K.M., Tank D.W., Ehquist L.W. Pseudorabies virus infection alters neuronal activity and connectivity in vitro//PLoS Pathog. – 2009. – V. 5. – № 10. – P. 1 – 20.
13. Santander R.S., Cuadrado G.M., Sáez M.R. Exceptions to Cajal's neuron theory: communicating synapses//Acta Anat. – 1998. – V. 132. – P. 74 – 76.
14. Sotnikov O.S., Paramonova N.M., Archakova L.I. Ultrastructural analysis of interneuronal syncytial perforations//Int. Cell Biol. – 2009. – V. 34. – № 4. – P. 361 – 364.
15. Wang Y., Barakat A., Zhou H. Electrotonic coupling between pyramidal neurons in the neocortex//PLoS One. – 2010. – V. 5. – № 4. – P. 1 – 9.

Medical science

Section 1. Clinical medicine

DOI: <http://dx.doi.org/10.20534/ELBLS-16-4-14-17>

Gulyamova Gulchechekhira Shuhratovna,

Mavlyanova Shahnoza Zakirovna,

Boboev Abdukadir Tuhtabaevich

The Republican Specialized Scientific-practical

Medical Center of Dermatology and Venerology
of the Ministry of Health of the Republic of Uzbekistan

Scientific Research Institute of Hematology

and Blood Transfusion of Ministry

of Health of the Republic of Uzbekistan

E-mail: gulyamova.1971@mail.ru

Clarifying the function of xenobiotic biotransforming of enzymes throughout the gradual development of atopic dermatitis

Abstract: The given article covers the genotypic options of polymorphic genes of xenobiotic biotransformation enzymes by phase II GSTM1 (1p 13.3), GSTT1 (22q 11.2) excretion in the development of atopic dermatitis among patients throughout the population of Uzbekistan. There is a noticeably frequent increase in carriers of deletion of polymorphism genes GSTM 10/0/GSTT 0/0 comparably to those healthy donors on condition. Thus, it is obvious to assume that those are likely to be susceptible to atopic dermatitis with genetic predisposition.

Keywords: Atopic dermatitis, genetics, Polymorphism of GSTM1, GSTT1.

Despite the study conducted on stigmatization and the early detection of the disease, laboratory tests still remain insufficient responding to the complexity of pathogenesis of atopic dermatitis. The source analysis reveals the fact that the causes of the allergic diseases, especially atopic dermatitis development are regarded by the environmental, geographic conditions as well as ethnic specifics of the population, individually to those susceptible genes throughout the society [1; 2; 3; 4; 5; 6].

According to the results of foreign and national studies, the development of multifactorial diseases, particularly allergic diseases just as rhinitis, bronchial asthma, atopic dermatitis are mainly associated with several polymorphic variant of genes as RANTES, TNF-alpha, GDTT1, GDTM 1, and CTLA 4 [2; 3; 7; 8; 9].

Series of studies were dedicated to the analysis of polymorphism genes of xenobiotic biotransformation of enzymes by phase II as GSTT 1, GSTM 1 and their relationship to atopic dermatitis throughout various so-

cieties. The meta-analysis results reveal the fact that there are interethnic distinctions about the spread of atopic dermatitis. Thus, it was reported that there is an association responding to the atopic dermatitis marker among several populates yet other populates hadn't.

The recent analysis results enlighten the fact that there are still controversial issues on connection of polymorphism of GSTT 1, GSTM 1 genes; therefore, it is hardly impossible to determine the significance of the above genes in the development of atopic dermatitis. There are still insufficient molecular-genetic studies dedicated to the specific atopic dermatitis diseases amongst Uzbekistan population, moreover researches on the importance of polymorphism of GSTT 1, GSTM 1 genes in the atopic dermatitis formation have never been conducted in Uzbekistan.

Research targeted to: Evaluate the pathogenic distinction of genotypic variants of xenobiotic biotransformation of enzyme genes GSTM 1 (1p 13.3),

GSTT 1 (22q 11.2) in the gradual development atopic dermatitis.

Covered sources and experimentation overview:

The atopic dermatitis patients, the DNA samples of sick and healthy donors, glutathione transferases genes of GSTM 1 (1p 13.3), GSTT 1 (22q 11.2) were taken as the object of investigation. The 79 patients aged from 4 up to 50 followed in the Republican Specialized Scientific-practical Medical Center of Dermatology and Venerology of the Ministry of Health of the Republic of Uzbekistan were included and observed in the study. The total amount of patients was subdivided into 41 female and 38 male patients. All the above patients were clinically tested and their diagnosis was verified on the basis of laboratory tests. (SCORAD, dermatologic index identification test). All the patients were examined, forwarded and treated in Dermatology unit of the Medical center. The molecular genetic examination of genetic resources and bio-materials (DNA) were examined in the cellular technology and molecular medicine department of the Scientific Research Institute of Hematology and Blood Transfusion.

As a comparative population analysis elements presented by DNA samples of healthy donors (without any reference to atopic dermatitis) were tested and commissioned by this unit of Hematology and Blood Transfusion Center. The DNA samples were extracted from peripheral blood lymphocytes according to enhanced approach. The concentration and the purity level of DNA patterns were rated by measuring the optical density of DNA contained solutions by means of 260 and 280 NM waves against TE using the IR-spectrophotometer Nano-Drop 200 (Produced in the USA).

Evaluating the polymorphic genotype variants of GSTT 1, GSTM 1 was carried out through PCR analysis with the help of programmable PCR-thermocyclers CG-1-96 "Corbett Research" (Australia) and 2720 "Applied biosystems" (USA) using the rapid test systems of "MedLab" (Russia) referring to manufacturer's directions.

Statistical processing of the results: The deviation of polymorphic genotypes distribution assessment (extracted from DNA) by the canonical distribution of Hardy Weinberg was conducted using the selected computer program of genetic data analysis "Gene Pop" (Genetics of Population). The genotypes (f) and allele of polymorphic variants were calculated by the given formula:

$$F = n/2N \text{ u } f = n/N,$$

where n -is the abundance of the allele or genotype, N -the data extraction

The allele abundance analysis was calculated by

$$p = (2N_1 + N_2)/2N, \quad q = (2N_3 + N_2)/2N,$$

where p as the allele regularity of A, q as the allele regularity of a, N as the general data extraction of the $N = N_1 + N_2 + N_3$, pointing that N_1 , N_2 , N_3 -is respectively the amount of individuals with AA, Aa and aa genotypes a set of statistics calculation program "OpenEpi 2009, Version 2.3" was used for totaling of OR-odds ratio with 95% of confidence interval, X^2 and for p -figures.

The relative dissemblance of the expected performance of heterozygosity from the observed one was calculated by

$$D = (h_{obs} - h_{exp}) h_{exp}$$

where h_{obs} and h_{exp} are pointing the observed and expected heterozygosity.

The prognostic efficiency (AUC-classifier) of the genetic markers were defined by $AUC = (Se + Sp)/2$ standard formula where Se and Sp where is the Sensitivity and Specificity of the genetic marker. In the case that $AUC < 0,5$, is index whereas marker is a random classifier; $AUC = 0,5 - 0,6$ is unsatisfactory or bad; $AUC = 0,6 - 0,7$ — average; $AUC = 0,7 - 0,8$ satisfactory; $AUC > 0,8$ as the excellent classifier (Hosmer D.W., Lemeshow S. et al., 2000).

The results review and commentary: No distinctive features were found among the experimented groups and subgroups ($P > 0,05$) during the process of investigation of GSTM 10/0.

During the identification of deletion of polymorphism of GSTM 1 0/0 there was a noticeable increase which was found amongst those experimented with an adverse allele (44.3% in comparison to 23,7 within the controlled groups of people; $X^2 = 7,5$; $p = 0,006$; OR = 2,6; 95%CI 1.294, 5.04).

The frequency distribution of combined genotypes of deletion of polymorphism genes GSTM1 and GSTT1 throughout the observed groups

As it is known, the study of genotype frequency of GSTM 1 and GSTT 1 particularly for each of the enzymes doesn't allow us the whole vision on the formation of xenobiotics conjugation phenotype with glutathione in vivo (i. e. The comprehensive nature of the entire system of antioxidant organism defense).

Therefore, it was obvious for us to assess the frequency distribution of combined genotypes in prior throughout the groups of atopic dermatitis patients and healthy donors. We priorly examined four genotypes; (see the Table 1 for further information).

As can be noted in Table 1, those individuals with functionally defective genotypes.

Table 1.

Observed group	The distribution frequency of genotypes							
	GSTM 0/0 + GSTT0/0		GSTM 0/0 + GSTT <<+>>		GSTT 0/0+ GSTM <<+>>		GSTM <<+>> GSTT <<+>>	
	n	%	n	%	n	%	n	%
The primary group n*= 79	7	8.9	17	21.5	28	35.4	27	34.2
Mild forms n*= 31	3	9.7	6	19.3	10	32.3	12	38.7
Average forms n*=26	2	7.7	6	23.1	8	30.8	10	38.5
Severe forms n*=22	2	9.1	5	22.7	10	45.4	5	22.7
Control n*=80	3	3.75	31	38.7	15	18,7	31	38.8

* n amount of observed patients

GSTM 10/0+GSTT 10/0 among atopic dermatitis patients was more frequent through the controlled group as compared: 8,95 and 3,7%. In doing so, it is noticeable to claim that atopic dermatitis development risk is exceptionally higher with GSTT 10/0 +GSTM 10/0.

However, the given outcome hasn't yet reached the level of statistical significance throughout the observation of combined genotypes of GSTT1 and GSTM1 genes in atopic dermatitis depending on diseases' subtype. It was revealed that GSTT 10/0+ GSTM 10/0 combinations exceeded almost amongst all observed subgroups frequently than controlled group on the whole.

Based on calculated odds ratio it is claimed that GSTM 0/0+GSTT 0/0 bearing indicates to AD development risk of mild forms increases almost 2.7 times higher as well as patients with severe form of AD are relatively more prevalent to GSTT10\0+GSTM10/0 genotype. ($X^2=1,0$; $P=0,3$; $OR=2,6$; 95% CI 0,4014, 16.41). However these results weren't approved statistically, i.e. conjugation phenotype together combined of deletion genotypes of glutathione-S-transpherase, wasn't associated to severity and development of the disease based on investigation. It is most likely to notice that polymorphism deletion genes GSTM 10/0 GSTT 0/0 are less frequent throughout the local population.

The frequent abundance of remained genotypes of GSTM 1 and GSTT1 out of the general group of patients do not differ from the given controlled group. ($p > 0,05$), i.e., probably refers to atopia. The comparative test of the frequency distribution of studied genotypes in AD patients with its different forms joined with experimentally healthy patients hasn't identified any differences among patients. ($p > 0,05$). The analysis of illness development progress has also revealed the statistically unreliable outcome of the deviation from normal distribution.

The statistically unreliable facts of those comparisons, probably referred to low frequency of deletion of polymorphism combination of GSTM 10/0 GSTT 0\0 through our population.

Outcome: Therefore we found the statistical difference between «zero» genotypes of GSTT1 and GSTM1 genes amongst AD patients and controlled group. Though significant (not statistically approved) frequency of deletion of polymorphism genes GSTM 10\0 GSTT 0\0 among the group of AD patients was identified parallel to healthy donors, i.e., it would be likely to assume about of the existence of genetic component to atopic dermatitis.. Statistical unreliable facts of those experimented comparisons probably refers to low frequency deletion polymorphism of GSTM 10\0 and GSTT 0\0 combination throughout our population.

References:

1. Clinical and molecular-genetic aspects of allergic rhinitis in Uzbekistan. Dissertation paper of professor Alieva. V. – Sh – 2012. – P. 22.
2. Gavalov S. M., Ryabova O. A., Vavilin V. A., Lyahovich V. V., Makarova S. I. "Association of enzyme genes polymorphism in biotransformation and detoxication of xenobiotics with particulars of bronchial asthma in children allergology., – 2000. – 14–15 p.
3. Kuzmina L. P., Izmerova N. I., Kolyaskina M. M. "The role of polymorphic genes in the system of biotransformation of xenobiotics through occupational allergic dermatitis pathogenesis., Extracted from the article" Occupational Health and industrial ecology".
4. Lyahovich V. V., vavilin V. A., Makarova S. I., Grishanova A. U. The ecogenetic aspect of multifactorial diseases information and news portal – 2006. – № 3. – 514–519 p.

5. Makarova S. I., Safronova O. G., Vavilin V. A., Filippenko M. L., Freidin M. B. The role of the enzyme genes in biotransformation of xenobiotics, interleukin genes antagonist gene of interleukin receptor – 1 in children’s predisposition to asthma//Innovative and molecular-genetic research works on vital systems. Works of the conference throughout Russian Federation dedicated to 10 anniversary of the genetic Department BRU named after M. Akmulla, conducted to annual meetings on Vavilov’s studies. Ufa. – 2009. – 57–66 p.
6. Freidin M. B., Bragina E. U., Ogorodova L. M. The atopia genetics; The latest condition\\Ind\\formational newsletter, – 2006, – Volume 10; – 494–503 p.
7. Khusnutdinova E. K., Karunas A. S., Fedorova U. U., Gilyazova I. R. Association of candidate genes polymorphism with asthma in Bashkortostan Republic of Russia//In: Molecular Polymorphism of Man. Ed.: S. D. Varfolomyev, G. E. Zaikov. – Moscow. – 2009. – P. 540–582.
8. Ober C., Hoffjan S. Asthma genetics – 2006: the long and winding road to gene discovery//Genes Immun. – 2006. – Vol. 7. – № 2. P. 95–100.
9. Rigoli L., Di Bella C, Procopio V., Barberio G., Barberi I., Caminiti L., La Grutta S., Briuglia S., Salpietro CD., Pajno G. B. Molecular analysis of sequence variants in the Fcepsilon receptor I beta gene and IL-4 gene promoter in Italian atopic families//Allergy. – 2004. – V.59. – P.213–218.

DOI: <http://dx.doi.org/10.20534/ELBLS-16-4-17-21>

*Kornilov Sergey Ivanovich,
“Doctor Kornilov Ltd”, Barnaul
E-mail: dokskor@list.ru*

*Gaidul Konstantin Valentinovich, Ph. D., Professor,
“Institute of fundamental and clinical immunology”, Novosibirsk
E-mail: kgaidul@mail.ru*

“Epigenorm forte” — Russian parapharmaceuticals for the prevention and complex treatment of oncological diseases

Abstract: This article presents the results of experimental studies of a new parapharmaceutics “Epigenorm forte”, reflecting its antitumor, antimetastatic and anti-toxic properties.

Keywords: “Epigenorm forte”, adenocarcinoma Lewis, Ehrlich’s adenocarcinoma, melanoma B-16, doxorubicin, cyclophosphamide, 5-fluorouracil.

*Корнилов Сергей Иванович,
Компания «Доктор Корнилов», г. Барнаул
E-mail: dokskor@list.ru*

*Гайдунь Константин Валентинович,
д.м.н., профессор, «НИИ фундаментальной
и клинической иммунологии», г. Новосибирск
E-mail: kgaidul@mail.ru*

«Эпигенорм форте» — российский парафармацевтик для профилактики и комплексного лечения онкологических заболеваний

Аннотация: В данной статье представлены результаты экспериментальных исследований нового парафармацевтика «Эпигенорм форте», отражающие его противоопухолевые, антиметастатические и антитоксические свойства.

Ключевые слова: «Эпигенорм форте», аденокарцинома лёгких Льюиса, аденокарцинома Эрлиха, меланома В-16, доксорубицин, циклофосфан. 5-фторурацил.

Актуальность.

Известно, что некоторые фитонутриенты, такие как куркумин, кверцетин, катехины, проантоцианидины, изотиоцианаты и другие, обладают заметными противоопухолевыми свойствами за счёт целенаправленного модулирующего влияния на эпигенетические и оксидативные механизмы процесса возникновения и прогрессирования различных видов неоплазий, что позволяет рассматривать их в качестве новой стратегии для эффективной профилактики и инновационного лечения наиболее распространённых онкологических заболеваний [1, 9–16; 2, 1–17; 3, 15727–15742].

Кроме того, обнаружено, что полифенол куркумин обладает способностью повышать эффективность многих противоопухолевых препаратов и методов радиотерапии при лечении различных видов рака [4, 9236–9282; 5, 275–283; 6, 16284–16301].

Известно также, что некоторые экстрактивные вещества биомассы листовницы (арабиногалактан и дигидрокверцетин, в частности) обладают способностью повышать биодоступность различных лекарственных средств, тем самым потенцируя их терапевтическую эффективность [7, 11–119].

Вышеизложенная информация послужила основой для разработки в 2015–2016 гг. нового парафармацевтика «Эпигенорм форте», которая была осуществлена группой медико-биологов из «НИИ фундаментальной и клинической иммунологии» и Компании «Доктор Корнилов» (Россия).

«Эпигенорм форте» представляет собой полученный методом ноу-хау высоко-биодоступный комплекс ингредиентов, который включает в свой состав куркумин, пиперин, арабиногалактан, дигидрокверцетин, катехины, проантоцианидины и изотиоцианаты.

Цель исследования.

Изучение противоопухолевых, антиметастатических и антитоксических свойств «Эпигенорм форте» на моделях опухолевого роста и метастазирования у экспериментальных животных, а также на модели оценки общей токсичности противоопухолевых препаратов.

Материалы и методы.

С целью изучения противоопухолевых, антиметастатических и антитоксических свойств «Эпигенорм форте» проведены экспериментальные исследования, которые выполнялись на лабораторных животных (мышьях-самцах $C_{57}B1/6$ массой тела 20–25 г).

Все эксперименты проводились согласно общепринятым рекомендациям по изучению фармакологических субстанций — Instructions on experimental (preclinical) study of new pharmacological substances. R. U. Khabriev (editor). Moscow; 2005.

Аденокарцинома Льюис (LLC)

Суспензию клеток LLC перевивали мышам $C_{57}B1/6$ внутримышечно в верхнюю область бедра (1×10^6 клеток в 0,2 мл раствора Хенкса). Затем мыши были рандомизированно разделены на две группы.

Контрольная группа — экспериментальным животным вводилась через зонд внутрижелудочно питьевая вода в объёме 0,2 мл ежедневно в течение 24-х суток, начиная со второго дня после перевивки LLC.

Опытная группа — «Эпигенорм форте» (содержимое капсулы) суспендировали в питьевой воде и вводили экспериментальным животным ежедневно через зонд внутрижелудочно (в дозе 5 мг/мышь, которая содержалась в 0,2 мл водной суспензии) в течение 24-х суток, начиная со второго дня после перевивки LLC.

На 25-е сутки эксперимента всех животных выводили из опыта под эфирным наркозом.

Противоопухолевую эффективность оценивали по индексу торможения роста опухоли, который определяли с помощью массы опухолевого узла в опытной и контрольной группах животных.

Меланома В-16 (В-16)

Суспензию клеток В-16 перевивали мышам $C_{57}B1/6$ подкожно в верхнюю область бедра (1×10^6 клеток в 0,2 мл раствора Хенкса). Затем мыши были рандомизированно разделены на две группы.

Контрольная группа — экспериментальным животным вводилась через зонд внутрижелудочно питьевая вода в объёме 0,2 мл ежедневно в течение 22-х суток, начиная со второго дня после перевивки В-16.

Опытная группа — «Эпигенорм форте» (содержимое капсулы) суспендировали в питьевой воде и вводили экспериментальным животным ежедневно через зонд внутрижелудочно (в дозе 5 мг/мышь, которая содержалась в 0,2 мл водной суспензии) в течение 22-х суток, начиная со второго дня после перевивки В-16.

На 23-и сутки эксперимента всех животных выводили из опыта под эфирным наркозом.

Противоопухолевую эффективность оценивали по индексу торможения роста опухоли, который

определяли с помощью массы опухолевого узла в контрольной и опытной группах животных.

Антиметастатическую эффективность оценивали по индексу ингибиции метастазирования, который определяли по числу поверхностных лёгочных метастазов на одну мышь в контрольной и опытной группах животных.

Аденокарцинома Эрлиха (АЭ).

Суспензию клеток АЭ перевивали мышам $C_{57}B1/6$ внутрибрюшинно ($7,5 \times 10^6$ клеток в 0,2 мл раствора Хенкса). Затем мыши были рандомизированно разделены на четыре группы.

Контрольная группа — экспериментальным животным вводилась через зонд внутрижелудочно питьевая вода в объёме 0,2 мл ежедневно в течение 7-ми суток, начиная с первого дня после перевивки В-16.

Опытная группа № 1 — «Эпигенорм форте» (содержимое капсулы) суспендировали в питьевой воде и вводили экспериментальным животным ежедневно через зонд внутрижелудочно (в дозе 5 мг/мышь, которая содержалась в 0,2 мл водной суспензии) в течение 7-ми суток, начиная с первого дня после перевивки АЭ.

Опытная группа № 2 — экспериментальным животным через 72 часа после перевивки АЭ внутрибрюшинно вводили циклофосфан (ЦФ) в дозе 150 мг/кг (однократно); всем животным одновременно вводилась через зонд внутрижелудочно питьевая вода в объёме 0,2 мл ежедневно в течение 7-ми суток, начиная с первого дня после перевивки АЭ.

Опытная группа № 3 — экспериментальным животным через 72 часа после перевивки АЭ внутрибрюшинно вводили циклофосфан (ЦФ) в дозе 150 мг/кг (однократно); всем животным одновременно ежедневно вводился «Эпигенорм форте» через зонд внутрижелудочно (в дозе 5 мг/мышь, которая содержалась в 0,2 мл водной суспензии) в течение 7-ми суток, начиная с первого дня после перевивки АЭ.

На 8-е сутки эксперимента всех животных выводили из опыта под эфирным наркозом, вскрывали брюшную полость и выделяли асцитическую жидкость, содержащую опухолевые клетки АЭ.

Противоопухолевую эффективность анализировали по индексу ингибирования опухолевого роста, который определяли с помощью оценки объёма опу-

холевых клеток АЭ после центрифугирования асцитической жидкости брюшной полости в мерной пробирке в течение 5 минут при 3000 об/мин.

Антитоксические свойства «Эпигенорм форте».

Мышам $C_{57}B1/6$ (внутрибрюшинно, однократно, в объёме 0,5 мл физиологического раствора) вводились химиопрепараты в токсических дозах, вызывающих гибель 50% животных: доксорубин (15 мг/кг), циклофосфан (450 мг/кг), 5-фторурацил (250 мг/кг).

Затем экспериментальные животные были рандомизированы на две группы (контроль и опыт, по каждому химиопрепарату). Контрольным группам мышей (ежедневно, в течение 7-ми суток) вводилась через зонд внутрижелудочно питьевая вода в объёме 0,2 мл, начиная с первого дня после введения химиопрепаратов. Опытным группам мышей (ежедневно, в течение 7-ми суток) вводилась через зонд внутрижелудочно суспензия «Эпигенорм форте» (в дозе 5 мг/мышь, которая содержалась в 0,2 мл водной суспензии), начиная с первого дня после введения химиопрепаратов.

На 8-е сутки после введения химиопрепаратов определялось количество выживших животных (%). Антитоксическое действие «Эпигенорм форте» определяли по степени сокращения количества погибших животных.

Все экспериментальные животные содержались в стандартных условиях вивария и получали стандартный рацион кормления. Все манипуляции с животными проводились в соответствии с правилами, принятыми Европейской конвенцией по защите позвоночных животных, используемых для экспериментальных и иных научных целей (ETS N123, Страсбург, 1986).

Обработка полученных результатов выполнялась с помощью критерия Вилкоксона-Манна-Уитни. Различия считали достоверными при $p < 0,05$.

Результаты.

В таблице № 1 представлены данные, которые отражают результаты трёх независимых экспериментов, полученные на 25-й день после перевивки LLC.

Как видно из таблицы № 1, «Эпигенорм форте» обладает выраженным противоопухолевым эффектом, достоверно снижая массу опухолевого узла по сравнению с контролем на 25-е сутки роста опухоли.

Таблица 1. – Влияние «Эпигенорм форте» на процесс роста аденокарциномы лёгкого Льюис (LLC) у мышей $C_{57}B1/6$

Группа животных	Количество мышей	Масса опухоли, г	Индекс торможения роста опухоли, %
LLC + питьевая вода (контроль)	55	6,79±0,61	–
LLC + «Эпигенорм форте»	63	3,42±0,54*	49

Примечание: * — различия достоверны по сравнению с контрольной группой ($p < 0,05$).

В таблице № 2 представлены данные, которые отражают результаты трёх независимых экспериментов, полученные на 23-й день после перевивки В-16. Как видно из таблицы № 2, «Эпигенорм форте» обладает

выраженным противоопухолевым и антиметастатическим эффектом, достоверно снижая массу опухолевого узла и число метастазов по сравнению с контролем на 23-и сутки роста опухоли.

Таблица 2. – Влияние «Эпигенорм форте» на процессы роста и метастазирования меланомы В-16 (В-16) у мышей

Группа животных	Количество мышей	Масса опухоли, г	Индекс торможения роста опухоли, %	Количество метастазов на мышь	Индекс ингибции метастазирования, %
В-16 + питьевая вода (контроль)	53	4,79±0,53	–	10,45±0,42	–
В-16 + «Эпигенорм форте»	71	3,12±0,42*	34	6,43±0,39*	39

Примечание: * — различия достоверны по сравнению с контрольной группой ($p < 0,05$).

В таблице № 3 представлены данные, которые отражают результаты трёх независимых экспериментов, полученные на 8-й день после перевивки АЭ.

Из таблицы № 3 видно, что «Эпигенорм форте»: 1) обладает выраженным противоопухолевым эффектом, достоверно снижая объём опухолевых клеток АЭ

по сравнению с контролем на 8-е сутки роста опухоли; 2) при сочетанном применении с циклофосфаном значительно усиливает цитостатический эффект последнего в отношении опухолевых клеток АЭ на 8-е сутки их роста.

Таблица 3. – Влияние «Эпигенорм форте» и циклофосфана (ЦФ) на процесс роста аденокарциномы Эрлиха (АЭ) у мышей С₅₇ В1/6

Группа животных	Количество мышей	Объём асцита, мл	Объём опухолевых клеток, мл	Ингибирование опухолевого роста, %
АЭ + питьевая вода (контроль)	29	4,91±0,39	1,72±0,18	–
АЭ + «Эпигенорм форте»	32	4,63±0,42	1,31±0,11*	24
АЭ+ЦФ	35	4,61±0,47	1,47±0,09	15
АЭ+ЦФ+«Эпигенорм форте»	34	3,82±0,35	0,95±0,12*	47

Примечание: * — различия достоверны по сравнению с контрольной группой ($p < 0,05$).

В таблице № 4 представлены данные, которые отражают результаты 3-х независимых экспериментов, полученные на 8-й день после токсического воздействия химиопрепаратов. Как видно из таблицы № 4, «Эпигенорм форте» обладает выраженным анти-

токсическим действием, значительно (более чем в два раза) сокращая на 8-е сутки гибель животных при воздействии высокотоксичными дозами доксорубина, циклофосфана и 5-фторурацила.

Таблица 4. – Влияние «Эпигенорм форте» на % выживаемости мышей к 8-м суткам после введения высокотоксичных доз доксорубина, циклофосфана и 5-фторурацила

Группа животных	Количество мышей	% выживших мышей (8-е сутки)
Доксорубин (15 мг/кг)	49	42
Доксорубин (15 мг/кг) + «Эпигенорм форте»	51	87
Циклофосфан (450 мг/кг)	45	51
Циклофосфан (450 мг) + «Эпигенорм форте»	47	92
5-фторурацил (250 мг/кг)	54	43
5-фторурацил (250 мг/кг) + «Эпигенорм форте»	49	86

Выводы.

1. Парафармацевтик «Эпигенорм форте» обладает выраженными противоопухолевыми, антиметастатическими и антитоксическими свойствами.

2. «Эпигенорм форте» может быть рекомендован для профилактики и в составе комплексного лечения различных видов онкологических заболеваний, а также для снижения выраженности побочного токсического действия различных противоопухолевых химиопрепаратов.

Список литературы:

1. Chang L. C., Yu Y. L. Dietary components as epigenetic-regulating agents against cancer. // *BioMedicine*. – 2016. – Vol. 6. – P. 9–16.
2. Mileo A. M., Miccadei S. Polyphenols as modulator of oxidative stress in cancer disease: new therapeutic strategies // *Oxidative Medicine and Cellular Longevity*. – 2016. – Vol. 2016. – Article ID 6475624.
3. Scarpa E. S., Ninfali P. Phytochemicals as innovative therapeutic tools against cancer stem cells. *Int. J. Mol. Sci.* – 2015; – 16:15727–15742.
4. Fantini M., Benvenuto M., Masuelli L. et al. In Vitro and in Vivo antitumoral effects of combinations of polyphenols, or polyphenols and anticancer drugs: perspectives on cancer treatment. // *Int. J. Mol. Sci.* – 2015. – Vol. 16. – P. 9236–9282.
5. Verma V. Relationship and interactions of curcumin with radiation therapy. // *World J. Clin. Oncol.* – 2016. – Vol. 7. – P. 275–283.
6. Zhou Q. M., Chen Q. L., Du J. et al. Synergistic effect of combinatorial treatment with curcumin and mitomycin C on the induction of apoptosis of breast cancer cells: a cDNA microarray analysis. // *Int. J. Mol. Sci.* – 2014. – Vol. 15. – P. 16284–16301.
7. Бабкин В. А. Теоретические основы и практические разработки новых препаратов для медицины на основе экстрактивных веществ биомассы листовницы. // *Химия растительного сырья*. – 2014. – № 3. – С. 111–119.

DOI: <http://dx.doi.org/10.20534/ELBLS-16-4-21-27>

*Samigullina Alfiya Eldarovna,
Holder of Post-doctoral Degree in Medicine (PhD in Medicine),
senior research associate, Kyrgyz Republic Supreme Council (Parliamentary) Deputy*

*Maksutova Elmira Melibaevna,
Holder of Doctoral degree in Medicine (Candidate of Medical Science),
head of Marriage and Family Department of the National Maternal
and Child Health Center under the KR Ministry of Public Health,*

*Kibets Elena Anatolievna,
Holder of Doctoral degree in Medicine (Candidate of Medical Science),
Senior Lecturer in Maieutic, Gynecology,
and Reproductive Medicine at the Kyrgyz National Training and Retraining Institute,*

*Zhihareva Vlada Victorovna,
research associate, head of Department of Neurology
of the of the National Maternal and Child Health Center under the KR Ministry of Public Health*

E-mail: samigullina.68@mail.ru

Dynamic analysis of congenital malformations (CDF) in the Kyrgyz Republic

Abstract: The prevalence of congenital malformations in the past eight years, was characterized by steady growth of this disease 1.6 times, growth rate also marked the CDF in children by 1.9 times. In the structure

of infant mortality during the analyzed period, the CDF with the 4th place ranking went up to 2nd. There was a significant increase in congenital heart disease 1.4 times, anencephaly and similar malformations in 1,4 times. In the structure of the CDF in newborns in KRD NTsOMiD second place accounted for congenital CNS development, which proves the ineffectiveness of the activities in the country on the part of health workers in family planning UCM.

Keywords: birth defects, disease dynamics, infant mortality.

*Самигуллина Альфия Эльдаровна,
доктор медицинских наук, с. н.с.,
депутат Жогорку Кенеша (Парламента) Кыргызской Республики,*

*Максимова Эльмира Мелибаевна,
кандидат медицинских наук, заведующая отделением «Брак и семья»
Национального центра охраны материнства и детства
Министерства Здравоохранения Кыргызской Республики,*

*Кибеев Елена Анатольевна,
кандидат медицинских наук, доцент кафедры акушерства,
гинекологии и репродуктологии Кыргызского государственного
медицинского института подготовки и переподготовки кадров,*

*Жихарева Влада Викторовна,
научный сотрудник, заведующая отделением неврологии
Национального центра охраны материнства и детства Министерства
Здравоохранения Кыргызской Республики
E-mail: samigullina.68@mail.ru*

Динамический анализ врожденных пороков развития (ВПР) в Кыргызской Республике

Аннотация: распространенность ВПР за истекшие восемь лет характеризовалось устойчивым ростом данной патологии в 1,6 раза, также отмечен рост частоты ВПР у детей в 1,9 раза. В структуре младенческой смертности за анализируемый период ВПР с 4-го рангового места поднялись до 2-го. Отмечается достоверный рост врожденных пороков сердца в 1,4 раза, анэнцефалии и подобных пороков в 1,4 раза. В структуре ВПР у новорожденных в КРД НЦОМиД второе место приходится на врожденные пороки развития ЦНС, что доказывает неэффективность проводимых мероприятий в стране со стороны медицинских работников ЦСМ при планировании семьи.

Ключевые слова: врожденные пороки развития, динамика заболеваемости, младенческая смертность.

Актуальность

Врожденные пороки развития (ВПР) представляют одну из актуальных проблем здравоохранения и государства в целом, т. к. занимают значительный удельный вес в структуре причин младенческой смертности, детской инвалидности и относятся к числу наиболее серьезных отклонений в состоянии здоровья детей. Именно поэтому ВПР представляют важнейшую медицинскую и социальную проблему, в настоящее время, несмотря на высокий уровень развития медицинской науки и практики, тем не ме-

нее, отмечаются высокие показатели рождения детей с ВПР [1, 2]. Популяционная частота ВПР, по данным Комитета экспертов ВОЗ, колеблется в разных странах от 2,7% до 16,3%, составляя в среднем 5% [5].

Истинная частота пороков развития, в том числе ЦНС, остается неуточенной, в связи с трудностями диагностики и различными подходами к их регистрации. В виду высокой медико-социальной значимости данной проблемы важными задачами здравоохранения являются объективизация сбора, учета сведений и верификация полученных данных [3].

Пороки развития центральной нервной системы представляют обширную полиэтиологическую группу нарушений раннего и позднего онтогенеза. В большинстве случаев удается установить мультифакториальную природу врожденных аномалий. В связи с этим, остается актуальным поиск наиболее информативных факторов риска их формирования, позволяющих прогнозировать вероятность данной патологии и планировать профилактические мероприятия по предотвращению рождения детей с врожденными дефектами. В качестве ведущих причин могут выступать различные сочетанные действия множества факторов [4].

В 2010 году Всемирная ассамблея здравоохранения приняла резолюцию, призывающую все государства-члены содействовать первичной профилактике и укреплению здоровья детей с пороками развития [5].

Учитывая актуальность данной проблемы в республике, интересным в научном плане, является ретроспективный и проспективный анализ заболеваемости ВПР в Кыргызской Республике за период 2007–2014 годы, а так же структуры причин младенческой и детской смертности.

Целью данного исследования явилась оценка ситуации по врожденным порокам развития у детей в КР для научного обоснования исследовательских работ в данном направлении и разработки мероприятий прикладной значимости.

Материал и методы.

Данные в абсолютных числах о выявленных врожденных пороках развития у детей в Кыргызской Республике за период с 2007–2014 годы были выкопированы из официальных статистических данных РМИЦ и НЦОМид. Статистическая обработка ма-

териала проводилась на персональном компьютере с помощью пакета прикладных программ Microsoft Excel. Необходимый объем выборки был рассчитан по К. А. Отделеновой для медико-социальных исследований (исследование повышенной точности, $P < 0,001$, $99,9\%$, $t = 3,2$). За основание при вычислении интенсивных показателей (P) было взято 1000, 10 тыс., 100 тыс. При определении степени достоверности результатов статистического исследования для каждой относительной величины (P) вычисляли среднюю ошибку по следующей методике $m_p = \frac{\sqrt{pq}}{n}$. Вычисление критерия достоверности (t) проводилось по формуле $t = \frac{P_2 - P_1}{m_{разн}}$, при $t = 3,2$ вероятность раз-

личий равна 99,9% или достоверность различий равна $< 0,001$, что и было нами установлено. При анализе динамических рядов были рассчитаны абсолютный прирост, показатель наглядности, показатель роста, темп роста, значение 1% прироста, кроме этого для большей наглядности были вычислены скользящая средняя и укрупнение ряда.

Результаты и обсуждение.

Анализируя данные распространенности ВПР за 8-ми летний период в КР следует отметить устойчивый рост данной патологии за весь период в 1,6 раза, $p < 0,001$ (табл. 1), метод укрупнения ряда и скользящей средней наглядно показывает этот устойчивый рост. Также отмечается рост частоты ВПР у детей за данный период по КР в 1,9 раза, $p < 0,001$, что является неблагоприятным прогнозом на будущее и требует принятия срочных неотложных мер для стабилизации этого процесса с проведением научных работ для более глубокого анализа ситуации и нахождения действенных мер выхода из данного кризиса (табл. 2).

Таблица 1. – Анализ динамического ряда по распространенности ВПР у детей, КР, 2007–014 гг. (на 100 тыс. детского населения)

годы	Показатель (на 100 тыс. детс. насел.)	Абсолютный прирост (убыль)	Показатель наглядности, %	Показатель роста (снижения), %	Темп роста (снижения), %	Значение 1% прироста	Метод укрупнения интервала	Метод скользящей средней
2007	249,9	–	100,0	–	–	–	266,8	255,7
2008	283,6	33,7	113,5	113,5	13,5	2,5		274,8
2009	291,0	7,4	116,4	102,6	2,6	2,8	304,7	297,7
2010	318,4	27,4	127,4	109,4	9,4	2,9		313,4
2011	330,7	12,3	132,3	103,9	3,9	3,2	355,3	343,0
2012	379,9	49,2	152,0	114,9	14,9	3,3		378,2
2013	424,0	44,1	169,7	111,6	11,6	3,8	416,0	404,0
2014	408,0	–16,0	163,3	96,2	–3,8	4,2		421,4

В табл. 3 представлена структура причин младенческой смертности в КР, за период с 1990 года

по 2014 годы. Как видно из рисунка ВПР занимали четвертое ранговое место в 1990 году, на первом ме-

сте причиной младенческой смерти были болезни органов дыхания, второе ранговое место приходилось на отдельные состояния перинатального периода и третье место — инфекционные и паразитарные болезни. К 2014 году ситуация изменилась и ВПР поднялись до второго рангового места. При этом меры принятые государством и министерством здравоохранения по борьбе с пневмонией и диареей среди новорожденных позволили добиться стабилизации процесса и снизить смертность от болезней органов дыхания в 1,6 раза, а от инфекционных болезней в 1,5 раза. Смертность от внешних причин стабильно за весь период находится на последнем ранговом месте.

ранения по борьбе с пневмонией и диареей среди новорожденных позволили добиться стабилизации процесса и снизить смертность от болезней органов дыхания в 1,6 раза, а от инфекционных болезней в 1,5 раза. Смертность от внешних причин стабильно за весь период находится на последнем ранговом месте.

Таблица 2. – Анализ динамического ряда по заболеваемости ВПР у детей, КР, 2007–2014 гг. (на 100 тыс. детского населения)

годы	Показатель	Абсолютный прирост (убыль)	Показатель наглядности, %	Показатель роста (снижения), %	Темп роста (снижения), %	Значение 1% прироста	Метод укрупнения интервала	Метод скользящей средней
2007	79,8	–	100,0	–	–	–	87,5	83,8
2008	95,3	15,5	119,4	119,4	19,4	0,8		89,4
2009	93,0	–2,3	116,5	97,6	–2,4	1,0	99,1	97,8
2010	105,2	12,2	131,8	113,1	13,1	0,9		104,7
2011	115,9	10,7	145,2	110,2	10,2	1,0	128,1	120,4
2012	140,2	24,3	175,7	121,0	21,0	1,2		139,0
2013	161,0	20,8	201,8	114,8	14,8	1,4	155,0	150,1
2014	149,0	–12,0	186,7	92,5	–7,5	1,6		156,3

Обращает на себя внимание смертность от отдельных состояний перинатального периода, к 2014 году данная нозология поднялась до первого рангового

места в структуре причин младенческой смертности, несмотря на все мероприятия, проводимые по выхаживанию недоношенных и маловесных детей.

Таблица 3. – Структура причин младенческой смертности в КР за 1990, 1995, 2000–2014 гг. (%)

	Болезни органов дыхания	Отд. состояния перинатального периода	Инфекцион., паразитарные болезни	ВПР	Внешние причины
1990	41,4	27,2	13,9	6,3	4,8
1995	47,5	21,7	12,7	7,4	3,9
2000	34,6	33,1	13,9	8,9	2,8
2001	31,2	38,2	12,5	10,3	2,8
2002	27,1	46,5	8,2	10,2	3,3
2003	29,2	44,9	6,7	11,8	3,0
2004	18,6	58,4	5,3	11,7	2,3
2005	17,8	61,2	5,2	10,6	2,5
2006	17,5	60,9	5,7	11,2	1,8
2007	16,5	60,0	6,8	11,3	1,7
2008	14,0	63,5	5,8	11,1	2,3
2009	14,3	64,9	4,9	10,7	2,4
2010	14,9	63,1	4,5	12,6	2,2
2011	13,2	64,0	5,4	12,9	2,6
2012	13,7	63,5	4,6	14,0	2,1
2013	12,9	63,8	3,9	15,0	2,1
2014	10,7	67,2	3,7	14,8	1,8

Анализ динамического ряда структуры впервые в жизни выявленных ВПР у детей в КР за период 2010–2014 годы указывает на достоверный рост врожденных пороков сердца в 1,4 раза, $p < 0,001$, причем, начиная с 2012 года, на эту нозологию приходится больше половины впервые выявленных по-

роков (табл 4). Учитывая отсутствие в республике высокоспециализированной медицинской помощи кардиохирургического профиля для детей необходимо на уровне МЗ КР создать на базе НЦОМид отделение данного профиля с обучением детских кардиохирургов.

Таблица 5. – Структура впервые в жизни выявленных ВПР анэнцефалия и подобные пороки у детей в КР, 2010–2014 гг. (на 100 тыс. населения)

годы	Показатель	Абсолютный прирост (убыль)	Показатель наглядности, %	Показатель роста (снижения), %	Темп роста (снижения), %	Значение 1% прироста	Метод укрупнения интервала	Метод скользящей средней
2010	1,8	–	100,0	–	–	–	1,6	1,5
2011	1,4	–0,4	77,8	77,8	–22,2	0,0		1,8
2012	2,2	0,8	122,2	157,1	57,1	0,0	2,0	1,8
2013	1,9	–0,3	105,6	86,4	–13,6	0,0		2,2
2014	2,5	0,6	138,9	131,6	31,6	0,0	2,5	2,3

Таблица 4. – Структура впервые в жизни выявленных ВПС у детей в КР, 2010–2014 гг. (на 100 тыс. населения)

годы	Показатель	Абсолютный прирост (убыль)	Показатель наглядности, %	Показатель роста (снижения), %	Темп роста (снижения), %	Значение 1% прироста	Метод укрупнения интервала	Метод скользящей средней
2010	39,2	–	100,0	–	–	–	41,8	38,7
2011	44,4	5,2	113,3	113,3	13,3	0,4		45,1
2012	51,8	7,4	132,1	116,7	16,7	0,4	54,1	50,9
2013	56,4	4,6	143,9	108,9	8,9	0,5		54,7
2014	55,8	–0,6	142,3	98,9	–1,1	0,5	55,8	57,0

Таблица 7. – Структура впервые в жизни выявленных ВПР расщелина губы и неба у детей в КР, 2010–2014 гг. (на 100 тыс. населения)

годы	Показатель	Абсолютный прирост (убыль)	Показатель наглядности, %	Показатель роста (снижения), %	Темп роста (снижения), %	Значение 1% прироста	Метод укрупнения интервала	Метод скользящей средней
2010	10,3	–	100,0	–	–	–	11,2	11,1
2011	12,1	1,8	117,5	117,5	17,5	0,1		10,9
2012	10,4	–1,7	101,0	86,0	–14,0	0,1	10,4	11,0
2013	10,4	0,0	101,0	100,0	0,0	0,1		9,9
2014	8,8	–1,6	85,4	84,6	–15,4	0,1	8,8	9,2

Таблица 6. – Структура впервые в жизни выявленных ВПР синдром Дауна у детей в КР, 2010–2014 гг. (на 100 тыс. населения)

годы	Показатель	Абсолютный прирост (убыль)	Показатель наглядности, %	Показатель роста (снижения), %	Темп роста (снижения), %	Значение 1% прироста	Метод укрупнения интервала	Метод скользящей средней
2010	7,0	–	100,0	–	–	–	6,0	6,6
2011	5,0	–2,0	71,4	71,4	–28,6	0,1		5,6
2012	4,9	–0,1	70,0	98,0	–2,0	0,1	5,8	5,5
2013	6,7	1,8	95,7	136,7	36,7	0,0		5,9
2014	6,1	–0,6	87,1	91,0	–9,0	0,1	6,1	6,6

Кроме этого в структуре выявленных ВПР отмечается рост анэнцефалии и подобных пороков за 5-ти летний период в 1,4 раза, $p < 0,001$ (табл. 5), что подтверждает низкую выявляемость данной аномалии плода у беременных женщин, именно эти пороки дают высокий процент младенческой смертности в виду не жизнеспособности новорожденных.

Анализируя ситуацию по синдрому Дауна (табл. 6), следует отметить снижение данного показателя в 1,2 раза, что свидетельствует о широкомас-

штабном внедрении клинического протокола по ведению нормальной беременности, где прописано обязательное обследование беременных высокого фактора риска на данную патологию (пренатальный скрининг). Также положительная динамика отмечается по ВПР связанными с расщелиной губы и неба, достоверное снижение в 1,3 раза (табл. 7), $p < 0,001$.

Зачастую врожденные пороки развития у детей являются причиной их смерти, в 85–90% это дети до 1-го года жизни (табл. 8).

Таблица 8. – Число умерших детей от ВПР в возрасте от 0 до 14 лет
Кыргызская Республика, 2009–2013 гг. (абс.)

	2009	2010	2011	2012	2013
Всего	423	468	466	485	541
до 1 года	363–85,8%	421–89,9%	405–86,9%	420–86,5%	465–85,9%
1–5 лет	42	37	47	50	62
5–14 лет	18	10	14	15	14

В Кыргызской Республике медицинским организациям оказывающим высококвалифицированную помощь детям является национальный центр охраны материнства и детства (НЦОМид). Поэтому целесообразным с нашей точки зрения считаем

провести анализ обращаемости в НЦОМид больных с ВПР. Анализируя данные НЦОМид за период 2011–2014 года, следует отметить рост обращаемости детей с ВПР в 1,4 раза (табл. 9).

Таблица 9. – Пролеченные больные с ВПР в НЦОМиде за период 2011–2014 гг. (абс.)

	2011	2012	2013	2014
Абс.	1358	1461	1661	1871

Далее, нами проведен анализ впервые выявленных ВПР у новорожденных в клиническом родильном

доме НЦОМид за 2014 год.

Таблица 10. – Структура ВПР новорожденных по данным КРД НЦОМид за 2014 г. (абс.)

Нозологии	2014 год	
	Абс.	%
Системы кровообращения	21	33,9
ЦНС	17	27,4
Костно-мышечной системы	8	12,9
Расщелины губы и неба	6	9,8
Органов дыхания	2	3,2
Органов пищеварения	2	3,2
Половых органов	2	3,2
Мочевой системы	1	1,6
Глаз, уха, лица, шеи	1	1,6
Другие	2	3,2
Всего	62	100

Из приведенных данных следует, что в 2014 году в КРД родилось 62 новорожденных с ВПР (табл. 10).

В структуре выявленных пороков первое место приходится на ВПР системы кровообращения (33,9%), второе место занимают ВПР ЦНС (27,4%). На третьем месте ВПР костно-мышечной системы (12,9%) и четвертое место приходится на расщелину губы и неба (9,8%).

Таким образом, проведенный анализ частоты врожденных пороков развития у детей Кыргызской Республики за 8-ми летний период (2007–2014 гг.) позволил сделать следующие выводы:

1. Распространенность ВПР за истекшие восемь лет характеризовалось устойчивым ростом данной патологии в 1,6 раза, $p < 0,001$.

2. За этот период в КР также отмечен рост и частоты ВПР у детей в 1,9 раза, $p < 0,001$.

3. В структуре младенческой смертности за анализируемый период ВПР с 4-го рангового места поднялись до 2-го, тем самым еще раз подтверждая актуальность данной проблемы.

4. Отмечается достоверный рост врожденных пороков сердца в 1,4 раза, $p < 0,001$, анэнцефалии и podobных пороков в 1,4 раза, $p < 0,001$.

5. В структуре ВПР у новорожденных в КРД НЦОМид второе место приходится на врожденные пороки развития ЦНС, что доказывает неэффективность проводимых мероприятий в стране со стороны медицинских работников ЦСМ при планировании семьи.

Учитывая вышесказанное следует, что научная оценка полученных результатов требует начала глубоких, широкомасштабных исследований в Кыргызской Республике, посвященных выявлению факторов

риска, пусковых механизмов формирования врожденных пороков развития у детей и, опираясь на мировой опыт и собственные данные по профилактике и раннему выявлению данной патологии необходимо внедрить эффективные меры направленные на достоверное снижение частоты ВПР в масштабах страны.

Список литературы:

1. Андреева Л. П. Изучение наследственно-обусловленных аномалий развития на основе регионального мониторинга ВПР у новорожденных в Саратовской области. М: Автореф. дисс ... к. м.н., – 2007. – 20 с.
2. Лазарева К. И. Частота и структура ВПР у новорожденных Ростовской области и факторы риска их формирования. Ростов на Дону, Автореф. дисс ... к. м.н., – 2007. – 20 с.
3. Демикова Н. С. Динамика частоты ВПР в РФ (по данным федеральной базы мониторинга ВПР за 2006–2012 гг.). М: Российский вестник перинатологии и педиатрии, – 2015. – № 2, С. 72–77.
4. Иванова И. Е. Современные представления об аномалиях развития почек у детей и возможностях их раннего выявления (обзор литературы). Чебоксары, Здоровоохранение Чувашии, 2011. С. 23–26.
5. Информационный бюллетень ВОЗ № 370, январь 2014 г.

DOI: <http://dx.doi.org/10.20534/ELBLS-16-4-27-30>

*Ohunov Alisher,
Professor, Head of Department
general and pediatric surgery
of the Tashkent Medical Academy*

*Babadjanov Bakhtiyor,
Professor of general and pediatric surgery,*

*Pulatov Ubaidullah,
researcher of the Department
of General and Pediatric Surgery,*

*Bahodir Tavasharov
assistant of the department of general
and pediatric surgery of the Tashkent Medical Academy.*

E-mail: dr.baha@mail.ru

Prediction generalization of infection with purulent-inflammatory diseases of soft tissues of diabetes mellitus

Abstract: This work is devoted to studying the effectiveness of procalcitonin and lactoferrin early diagnosis of the generalization of infection in chronic inflammatory diseases of the soft tissues of diabetes mellitus. It was noted that the use of procalcitonin and lactoferrin reagents allow, reduce the incidence and progression of generalization of purulent inflammation.

Keywords: diabetes, infection, procalcitonin, lactoferrin, purulent inflammation.

*Охунув Алишер,
профессор, заведующий кафедрой общей и детской хирургии
Ташкентской медицинской академии*

*Бабаджанов Бахтиёр,
профессор кафедры общей и детской хирургии.,*

*Пулатов Убайдулла,
соискатель кафедры общей и детской хирургии.,*

*Тавашиаров Баходир,
ассистент кафедры общей и детской хирургии
Ташкентской медицинской академии.
E-mail: dr.baha@mail.ru*

Прогнозирование генерализации инфекции при гнойно-воспалительных заболеваниях мягких тканей на фоне сахарного диабета

Аннотация: Данная работа посвящена изучению эффективности прокальцитонина и лактоферрина и ранней диагностики генерализации инфекции при гнойно-воспалительных заболеваниях мягких тканей на фоне сахарного диабета. При этом отмечено, что применение реактивов прокальцитонина и лактоферрина позволило снизить частоту генерализации и прогрессирования гнойно-воспалительного процесса.

Ключевые слова: сахарный диабет, хирургическая инфекция, прокальцитонин, лактоферрин, гнойно-воспалительный процесс.

Хирургический сепсис на фоне инфекций мягких тканей различной локализации, является основной причиной смертности больных в отделениях интенсивной терапии.

В мире наблюдается тенденция к неуклонному росту числа больных сепсисом, различного генеза, однако количество больных на фоне хирургической патологии лидирует в данном списке [8; 10].

Хирургические инфекции мягких тканей являются ведущей патологией в структуре первичной обращаемости хирургических больных в амбулаторно-поликлиническом звене. Интерес и постоянное внимание к этой проблеме объясняются тяжелым течением раневого процесса, сохранением тенденции к возрастанию длительно текущих и рецидивирующих форм.

Одной из наиболее актуальных и сложных проблем неотложной хирургии, на протяжении многих лет остается лечение гнойно-воспалительных заболеваний мягких тканей на фоне сахарного диабета. По данным различных авторов синдром системного воспалительного ответа и сепсис сопровождают гнойно-воспалительных заболевания мягких тканей в 62,5–77,6% (2,3,9), а летальность имеет тенденцию к росту, которая варьирует в пределах от 16 до 80%, в зависимости от развития форм генерализации и наличия фоновых заболеваний [6; 7; 11].

Сахарный диабет является самым распространенным эндокринным заболеванием в мире, от которого страдают 4–5% населения планеты и по прогнозам экспертов ВОЗ, число больных сахарным диабетом на нашей планете к 2025 г. может достигнуть 250 миллионов [1; 5]. Изучение показателей распространен-

ности сахарного диабета по регионам Узбекистана по данным НИИ Эндокринологии показало, что на 100000 населения Республики у 986 отмечается развитие сахарного диабета. Разумеется, истинное распространение заболевания в несколько раз выше, чем число зарегистрированных больных сахарным диабетом [1; 5]. Гнойно-некротические заболевания при сахарном диабете сопровождаются выраженной эндогенной интоксикацией и атипичным течением. В связи с этим лечение хирургических инфекций, возникающих или протекающих на фоне сахарного диабета, является сложной и кропотливой задачей [1; 12].

В настоящее время определение, что для подтверждения диагноза генерализации инфекции достаточно наличие бактеремии, многими учеными подвергается сомнению, так как доказана возможность развития бессимптомной, идиопатической и кратковременной бактеремии, не сопровождающейся клиникой сепсиса [4]. Имеющиеся в арсенале дополнительные методы диагностики, такие как определение лейкоцитарного индекса интоксикации, скорости оседания эритроцитов, концентрации С-реактивного белка, также имеют множество недостатков, начиная с низкой специфичности и заканчивая большим латентным периодом с момента стимуляции до достижения значимых концентраций [3].

Все это заставило продолжить поиски и внедрение в клиническую практику уточненных методов лабораторной диагностики системного воспаления, с выявлением более надежных маркеров, позволяющих распознать развитие системного воспалительного ответа. В последние годы, многие исследователи

указывают на высокую диагностическую значимость определения в крови уровня прокальцитонина (ПКТ) и лактоферрина, как одного из новейших биомаркеров синдрома системной воспалительной реакции (ССВР) при бактериальной инфекции [9; 12; 13].

Цель исследования — изучение частоты встречаемости генерализации инфекции и различных форм сепсиса у больных с гнойно-воспалительными заболеваниями мягких тканей на фоне сахарного диабета, и определение клинической значимости исследования уровня прокальцитонина (ПКТ) и лактоферрина периферической крови для диагностики сепсиса.

Материалы и методы. В исследование были включены 132 пациентов с острой хирургической инфекцией мягких тканей на фоне сахарного диабета. Больные находились на стационарном лечении в Республиканском Центре гнойной хирургии и хирургических осложнений сахарного диабета, за период с 2013 по 2015 г. В их число входили 32 (24,2%) пациентов с карбункулами различной локализации, 23 (17,4%) — с флегмонами нижних конечностей, 22 (16,7%) — с абсцессами и флегмонами туловища, 20 (15,2%) пациентов, у которых были осложненные парапроктиты и флегмоны промежности, с переходом на ягодичную область. Удельный вес таких заболеваний как мастит, нагноения послеоперационных ран, флегмоны шеи встречались реже. Диагностику септических состояний у данных больных проводили согласно классификации, принятой на Чикагской конференцией в 1991 году. Среди всех больных у 117 (88,6%) пациентов при поступлении отмечали синдром системной воспалительной реакции (ССВР₃₋₄), у 11,4% больных (15) при поступлении зарегистрировано один симптом синдрома системной воспалительной реакции или данных симптомов не было (ССВР₀₋₂), что говорило о наличии локальной инфекции.

Все больные получали комплексное лечение, которое включало: оперативное вмешательство, активное ведение раневого процесса, антибактериальную, противовоспалительную и дезинтоксикационную терапию. Первоначально до начала антибактериальной терапия у всех больных производилось взятие материала на бактериальная исследования, с целью коррекции антибактериальной терапии.

Для подтверждения клинического диагноза генерализации инфекции у всех больных исследовали концентрации прокальцитонина (норма 0,1–0,5 нг/мл) и лактоферрина (норма 1000±400 нг/мл) в периферической крови. Прокальцитонин-116 — аминокис-

лотный полипептид с молекулярной массой 13 000 Д, которой повышается при бактериальной инфекции, а лактоферрин является одним из компонентов иммунной системы организма и принимает участие в системе неспецифического гуморального иммунитета. Он регулирует функции иммунокомпетентных клеток и является белком острой фазы воспаления.

Исследования крови на прокальцитонин и лактоферрин проводили как до начала эмпирической антибактериальной терапии, так и в день выхода антибиотикограммы и необходимости смены антибиотика.

Результаты и их обсуждение. При исследовании данные маркеры определяли исходно в первые 24–48 часов от момента госпитализации. Исследования данного маркера проводили каждые 24 ч на протяжении 5-ти суток. Мониторинг прокальцитонина и лактоферрина показал, что его концентрация напрямую связана со степенью бактериальной инфекции. В соответствии с полученными данными исходная концентрация прокальцитонина у пациентов находилась в пределах 48–83 нг/мл, а лактоферрин был выше нормы в 1,3–2,9 раза. Динамика уровня прокальцитонина и лактоферрина, являлась критерием эффективности проводимого лечения. При его эффективности уровень прокальцитонина и лактоферрина начинал снижаться уже через 24 часа от начала адекватной терапии.

Для подтверждения зависимости концентрации прокальцитонина и лактоферрина и степени бактериальной обсеменённости раны как основного фактора, поддерживающего воспаление в случае неэффективной лечения в послеоперационном периоде, было проведено сравнение сроков элиминации микробов и нормализации уровня данных маркеров. Хотелось бы отметить, что именно уменьшение количества возбудителя в очаге воспаления, ниже критического уровня $\leq 10^5$ /мл КОЕ приводило к нормализации уровня прокальцитонина и лактоферрина. При этом сроки полной элиминации микроорганизмов превышали сроки нормализации данного маркера при локализованных формах инфекции на 3,1–6,6 сутки, а при генерализованных формах на 7,4–16,8 сутки. Важно отметить и тот факт, что средние сроки нормализации прокальцитонина и лактоферрина крови, даже при наличии клинического эффекта от проводимой терапии, у больных ССВР₃₋₄ в 2,3 раза больше, чем в ССВР₀₋₂.

Выводы

Прокальцитонин и лактоферрина является достоверным и надежным критерием для диагностики генерализованной бактериальной инфекции, Они

обладает коротким латентным периодом и способны быстро снижаться после эффективного хирургического вмешательства, и проведения адекватной

интенсивной терапии. Данные маркеры позволяют провести мониторинг тяжести и течения генерализации инфекции с полиорганной недостаточностью.

Список литературы:

1. Акбаров З. С., Хайдарова Ф. А., Царева В. Э. Основные результаты изучения распространенности поздних осложнений сахарного диабета по городу Ташкенту. – Ташкент: Проспект. – 1999, С. 4.
2. Бархатова Н. А. Метод объективной оценки эффективности антибактериальной терапии гнойно-некротической инфекции мягких тканей. Вестник ЮУрГУ, – № 42, – 2012. – С. 92–94.
3. Бархатова Н. А. Новый подход к дифференциальной диагностике локальной и генерализованной форм инфекции мягких тканей. Вестник новых медицинских технологий. – 2011-Т. XVIII, – № 4 – С. 51–52.
4. Исаков Ф. Ю.. Сепсис у детей/Ю. Ф. Исаков, Н. В. Белобородова. – М.: Мокеев, – 2001. – 368 с.
5. Мухамедов Т. М. Диспансеризация больных с сахарным диабетом в Республике Узбекистан//Вестн. врача общ. практики. – Т., – 2001. – № 2. – С. 31–33.
6. Руднов В. А., Ножкин С. Н., Галеев Ф. С. и др. Фармакоэпидемиологический анализ лечения абдоминального сепсиса в отделениях реанимации и интенсивной терапии. Результаты многоцентрового исследования//Инфекции в хирургии. – 2003. – № 2. – С. 45–53.
7. Хаитов Р. М. Пинеги Б. В. Иммуномодуляторы: механизмы действия и некоторые аспекты их клинического применения//Иммунология. – 1996. – № 8. – С. 7–12.
8. Docke W. D., Reinke P., Syrbe U., et al. Immunoparalysis in sepsis- from phenomenon to treatment strategies//Transplantationmedizin. – 1997; 9: 55–65.
9. Ghorbani G. procalcitonin role in differential diagnosis of infection stages and non infection inflammation//pakistan J.biol. Sci. – 2009. – Vol. 12. – n 4. P. 393–396.
10. Pittet D., Rangel-Frausto S., Li N., et al. SIRS, sepsis, severe sepsis and septic shock: incidence, morbidities and outcomes in surgical ICU patients.//Ibid. – 1995; 21: 302–309.
11. Schabitz W. R., Kollmar R., Schwaninger M., Juettler E., Bardutzky J., Scholzke M. N. et al. Neuroprotective effect of granulocyte colony-stimulating factor after focal cerebral ischemia//Stroke – 2003; 34: 745–6.
12. Vazzalwar R., pina-Rodrigues e., puppala b. l. procalcitonin as a screening test for late-onset sepsis in preterm very low birth weight infants//J. peritonatol. –2005. – Vol. 25. – n 6. – P. 397–402.
13. Wicher J., Bienvenu J., Monneret g. procalcitonin as an acute phase marker//ann. clin. biochem. – 2001. – Vol. 38. P. 483–493.

Section 2. Biomedical science

DOI: <http://dx.doi.org/10.20534/ELBLS-16-4-31-37>

Akmuradov Allamurad,
Turkmen State Medical University
Department of Medical Biology and Genetics,
E-mail: gu28@mail.ru

Shaiymov Babaguly,
Turkmen State Medical University,
Department of Medical Biology and Genetics, Candidate of Biology
Halmedov Bazar,
Turkmen State Medical University,
Department of Pathologic Anatomy, Candidate of Medicine
Yakubov Atabeg,
Turkmen State Medical University, Student
Halliyeva Gulyaiym,
Turkmen State Medical University, Student

Endangered, rare and endemic medicinal plants of the Kopetdag

Abstract: The article presents some information of the place of growing of the endangered, rare and endemic medicinal plants of the Kopetdag. A monitoring has been carried out and the bioecological peculiarities, resource characteristics and modern state of the natural population of the most important species have been studied. Some scientifically based ways of protection and introduction into culture have been worked out to preserve the endangered, rare and endemic medicinal plants of the region.

Keywords: Red Book of Turkmenistan, endemic, limiting factors, Turkmen folk medicine.

The Kopetdag range is located in the southwestern part of the territory of Turkmenistan. At present, in the Kopetdag there grow over 400 species of the endemic plants, half of which are used in the Turkmen folk medicine for treating various diseases. In this connection, a complex study of the natural raw materials, modern state of the most important species and monitoring of the endangered, rare and endemic medicinal plants growing in the Kopetdag and adjacent territories are of a great significance. Practical value of medicinal plants and their efficient use are of a certain importance for their multivariate evaluation [1,4]. The information on the area of distribution and reserves of the natural raw materials of the majority of the medicinal plants are insufficient; many species have become rare; some of them have become relicts.

The aim of the work: a complex study of the natural raw materials of the endangered, rare and endemic me-

dicinal plants of the vegetable kingdom of the Kopetdag and adjacent territories.

Within the framework of the article there have been described the key species of the medicinal plants well-known to the authors through their personal observations in the nature during their field expeditions in 2006–2015. We would like to present the information only on some medicinal plants growing in this region.

Wilson tulip (*Tulipa wilsoniana* Th. Hoog) is a perennial herbaceous plant of the lilaceous family (*Liliaceae* Juss.). The endemic of the Central Kopetdag growing at a height of 600–1,600 m above sea level. In the Central Kopetdag it grows in Tagarev, Sarymsakly, Misinev, Hayrabad, Chaek, Dushaerekdag, Vanov [7, 147; 8, 111].

On May 12, 2015 we discovered a new growth place in the Murzedag hole in the Central Kopetdag. We have registered 7 species in the ten-square-metre territory. The species belongs to the rare herbaceous plants. Its

reserves for medicinal purposes are not sufficient. It has been introduced into culture. It is grown in the Ashgabat Botanical Gardens and is protected in the Kopetdag State Wildlife Preservation and was entered in the Red Book of Turkmenistan (1999, 2011) [7, 231].

The bulbs of the plant are used in the Turkmen folk medicine for healing wounds; its petals are used as an expectorant, and as a remedy soothing headache and for head thrombosis [2, 25].

Hug tulip (*Tulipa hoogiana* B. Fedtsch.) is a perennial herbaceous plant of the lilaceous family (*Liliaceae* Juss.). The endemic of the Central Kopetdag growing at a height of 600–1,600 m above sea level. In the Central Kopetdag, it grows in Hyzder, Arvaz, Tagarev, Degirmengly, Misinev, Chopandag, Dushaerekdag [2, 25; 6, 53; 7, 147; 8, 111].

The species belongs to the vulnerable plants. Its reserves for medicinal purposes are not sufficient. It has been introduced into culture. It is grown in the Ashgabat Botanical Gardens and is protected in the Kopetdag State Wildlife Preservation. The plant was entered in the Red Book of Turkmenistan (1999, 2011) and the IUCN Red List (1998) [7, 224; 11, 215].

The bulbs of the plant are used in the Turkmen folk medicine as a hemostatic, general health-improving and immunostimulating drug. Fresh leaves juice is used for treating wound bleeding; in the combination with honey it is used for treating walleyes, visual impairment, external injuries of the eye-bulbs [2, 25].

Botschantzeva tulip (*Tulipa botschantzevae* S. Abramowaet Zakaljabina) is a bulbous polycarpic plant of the lilaceous family. It is a narrow local relict endemic of the Central Kopetdag. The species is close to extinction. It grows in the lower belt of the mountains. In the Central Kopetdag it grows in the Almajyk hole. It is the only known area [7, 234; 8, 111].

On March 15, 2014 we discovered a new growth place in the Arvaz hole in the Central Kopetdag. We have registered 3 species in the ten-square-metre territory.

The plant reserves for medicinal purposes are not sufficient. It has been introduced into culture. It is grown in the Ashgabat Botanical Gardens of the Biology and Medicinal Plants Institute of the AS of Turkmenistan. The species was entered in the Red Book of Turkmenistan (2011) [7, 235]. The number of this plant is decreasing due to the bulb digging, cattle grazing, and mountain slopes washing-off. A part of the population is protected in the Kopetdag State Wildlife Reservation.

Bulb decoction is used in the Turkmen folk medicine as a general health-improving and immunostimulating drug.

Hyacinth tellaza Caspian (*Hyacinthell atrascaspica* Litv.) is a perennial herbaceous plant of the lilaceous family (*Liliaceae* Juss.). The endemic of the Kopetdag-Khorasan Mountains growing at a height of 1,200–2,800m above sea level. In the Central Kopetdag it grows from Arvaza to Hovdan and Asylmy, Chopandag, Rizarash and Luja [7, 238; 8, 115].

On March 10–15, 2015, we registered 1–12 species per a square metre in the Murzedag hole in the Germab key section of the Kopetdag State Wildlife Reservation.

The species belongs to the herbaceous plants close to extinction. Its reserves for medicinal purposes are not sufficient. The plant has been introduced into culture. It is grown in the Ashgabat Botanical Gardens of the Biology and Medicinal Plants Institute of the AS of Turkmenistan and is protected in the Kopetdag State Wildlife Reservation. It was entered in the Red Book of Turkmenistan (2011) and the IUCN Red List (1998) [7, 239; 11, 272].

Plant juice is used in the Turkmen folk medicine for treating testicle tumors; it also prevents hair growing and delays sexual maturity [2, 25].

Litvinov hyacinth (*Hyacinthus litwinowii* Czerniak.) is a perennial herbaceous plant of the lilaceous family (*Liliaceae* Juss.). The endemic of the Kopetdag growing at a height of 800–1,600m above sea level. In the Central Kopetdag it grows in Nohur, Arvaz, Degirmengly, Sulykly, Mergenolen, Murzedag, Kurkulab, Heyrabad, Archman and Garachlchy [7, 240–241; 8, 115].

The species belongs to the rare herbaceous plants. Its reserves for medicinal purposes are not sufficient. The plant has been introduced into culture. It is grown in the Ashgabat Botanical Gardens of the Biology and Medicinal Plants Institute of the AS of Turkmenistan and is protected in the Kopetdag State Wildlife Reservation. It was entered in the Red Book of Turkmenistan (1999, 2011).

In spring 2014, we registered 1–25 species per a square metre in the Garayalchy gorge in the Arvaz key section.

Raw or baked bulbs are used in the Turkmen folk medicine for treating abscesses, boils, ulcers, and septic wounds; juice prevents hair growing and delays sexual maturity; it is also used for treating testicle tumors [2, 26].

Vavilov onion (*Allium vavilovii* M. Pop. et Vved.) is a bulbous polycarpic plant of the alliaceous family (*Alliaceae* J. Agardh). It is a Kopetdag-Khorasan endemic [9, 242]. In the Central Kopetdag, it grows in Nohur, Archman, Arvaz, Alajyk, Baharly, Kurkulab, Germab, Heyrabad, Dushaerekdag Archabil, Dashtoy and Hovdan in the low and middle mountain belts (700–1500 m above sea level) [7, 242; 8, 115].

In summer 2006, in the Dashtoy gorge we registered 1,260 bulbs in 616 nests in two microstands in the 1,775-square metre territory. In summer 2007, the growth areas of the natural population in the Archabil and Saryhazav gorges were investigated. One microstand population in the Archabil gorge occupies the 350-square metre area where 361 bulbs have been registered in 50 nests. A second one is 4.5 metres away from the first microstand and occupies 95-square metre territory where 64 bulbs have been registered in 10 nests. The territory of the third microstand (the Saryhazav gorge) is 60 m² and there have been registered 26 nests [2, 26]. The total area of the species in the Central Kopetdag is less than 23 hectares with 10–12 thousand bulbs. The plant was entered in the Red Book of Turkmenistan (1999, 2011). It is necessary to monitor the species to preserve it.

The plant is used in the Turkmen folk medicine for treating constipations and kidney stones and as a diuretic, cholagogue, taeniocide, gastric, antibacterial and vitamin-rich remedy [2, 26].

Yellowish Dactylorhiza (*Dactylorhiza flavescens* (C. Koch) Holub) is a perennial herbaceous plant of the orchid family, 10–35 cm high. It has 2–4 regenerative palmately-laciniate partite tubers on the end. Flowers are light-yellow or violet-purple, seldom albescent. It flowers in April–May. A blooming period is 35 days. The species is a mesophyte and it propagates by seeds [7, 150].

In 2013–2014, in the Arvaz key section in the Kopetdag State Wildlife Reservation, in the Ypaygala gorge there were registered 10 and 12 species 15–30 cm high in the blooming and fruit bearing periods, in the two one-square-metre registered plots [5, 98]. A plant cover is presented by Turkmen juniper (*Juniperus turkomanica* B. Fedtsch), elm minor (*Ulmus minor* Mill), Turkmen hawthorn (*Crataegus turkomanica* Pojark), dog rose (*Rosa canina* L.), small-fruited cherry trees (*Cerasus microcarpa* (C. A. Mey) Boiss), Turkmen maple (*Acer turcomanicum* Pojark.) and by various grasses: boughy horsetail (*Equisetum ramossissimum* Desf.), scabrous John's wood (*Hypericum scabrum* L.), gum giant fennel (*Ferula gummosa* Boiss.), oriental zosima (*Zosima orientalis* Hoffm.), spiny sage (*Salvia spinosa* L.), aromatic perovskia (*Perovskia abrotanoides* Kar.) and others.

This species grows in the Southwestern (Syunt, Kapakly, Hatynaga) and Central (Garaul, Nohur, Arvaz) Kopetdag, preferring the upper and middle belts of the mountains (1,400–1,600 m above sea level). It grows on the northern flanks of the hills and wet lands, in the growth of lignose and on the mountain lawns [8, 150].

Some individuals can be met very seldom, individually. At present, about 600 individuals have been registered. Main limiting factors are change of plant cover and cattle grazing. The plant was entered in the Red Book of Turkmenistan (2011) [7, 263]. It is necessary to perform a strict control over the growth places and to study the peculiarities of the bioecology and seed propagation. A part of the population is protected in the Syunt-Hasardag and Kopetdag State Wildlife Reservations.

The species leaves, flowers and bulbs decoctions and infusions are used in the Turkmen folk medicine for treating oncological diseases and as a general health-improving, tonic, sedative and detoxicating remedy. The plant is also used for treating cardiovascular and reproductive systems diseases and for locomotor apparatus disorders [5, 98].

Fedtchenko orchis (*O. fedtschenkoi* Czerniak) is a perennial herbaceous plant 20–30 cm high. Tubers are whole, oblong, assiduous, egg-shaped, 2.0–2.5 cm long and up to 1.5 cm in the diameter with small additional roots. A stem is bare, foliaceous, upright, cylindrical, 28 cm high. Flowers are violet, spotty, 1.7 cm long. The plant flowers in April, brings fruits in May. A blooming period is 25–30 days. It propagates by seeds [8, 36].

On March 23, 2015, we for the first time registered a new growth place in the protected territory of the Syunt-Hasardag Wildlife Reservation in the Yoldere gorge among the woody plants. There was one blooming species in the one-square-metre area.

The species grows in the Southwest Kopetdag (Tutlybyl), preferring a middle belt of the mountains (1,200–1,300 m above sea level). It grows on the rocky flanks of the hills, in the wood growth and rock cracks. It is an endemic and can be met very seldom [8, 136].

The plant is used in the Turkmen folk medicine for treating dermal diseases, toothache, and adigestive system disorders [5, 99].

Monkey orchis (*O. simia* Lam.) is a perennial herbaceous plant 20–45 cm high. Tubers are oval, egg-shaped or ellipsoid, 2.0–2.5 cm long and 1.0–1.5 cm in the diameter. Flowers are uneven, pale pink, light-gray-violet or light-gray-violet or light-gray-purple. It flowers in April–May and brings fruits in May–June. A blooming period is 35–45 days. Pollination is entomophilous. Seed regeneration is poor, especially during dry years. [8, 136].

The species grows in the Southwest (Magtymguly, Altybay, Syunt, Yoldere, Aydere, Pordere, Tazetaplan, Hatynaga) and Central (Gagaul) Kopetdag, preferring a middle belt of the mountains (1,100–1,600 m above sea level). It grows in the grass shadow, on the wet north

flanks of the hills and in the wood growth. It can be met very seldom; only single individuals have been registered. It is a water-loving xerophyte, endemic [7,264].

In 2012, we for the first time registered a new growth place of the species in the Garagachdere gorge (Southwest Kopetdag). 7 (5 vegetating and 2 blooming) and 12 (10 vegetating and 2 blooming) individuals were registered in the two registered one-square-metre plots respectively. In total, about 1,123 individuals in the satisfactory state have been registered in the gorge, 79% of individuals were in the vegetative period and 21% in the flowering period [5, 99].

In 2012–2014 some individuals in the Desh gorge (17 individuals) and in the Yoldere gorge (7 individuals) were registered in the vegetation and flowering periods in the registered one-square-metre plots. Plant cover in the Yoldere gorge is presented by Turkmen juniper (*cop*₁), Circassian walnuts — *Celtiscaucasica* Willd (sol.), common fig trees *Ficus carica* L. (sp), Turkmen maple (*cop*₂) and by various grasses: rough John's wood (*cop*₁), white felted germander *Teucrium polium* L. (sp), lavender-leaved betony *Stachys lavandulifolia* Vahl (sp), Turkmen sage *Salvia turcomanica* Pobed. (sp), and others.

The species was entered in the Red Book of Turkmenistan (2011) [7, 265]. Limiting factors are habitat desiccation and cattle grazing. It is necessary to study the bioecology and seed regeneration. A part of the population is protected in the Kopetdag and Syunt-Hasardag State Wildlife Reservations. In 2007, some attempts were made to introduce the species from the Kumushdash hole (on the joint of the Central and Southwest Kopetdag) in Ashgabat.

Plant dried bulbs are used in the Turkmen folk medicine for treating gastrointestinal diseases, poisonings, gastritis, colitis, stomach and duodenum ulcers and as an immunomodulating, general health-improving and antiseptic remedy [5, 100].

Transcaspian twayblade (*Orphys transhyrcana* Czerniak) is a perennial rhizomatous polycarpic plant of the orchid family (*Orchidaceae* Juss.). A Southwest Kopetdag — Khorasan type. It can be seldom met in the middle belt of the mountains: among the trees and brushwood, in the shadowy gorges, wetlands and on the river banks. In the Central Kopetdag it can be seen only in the Sarymsaky hole [7, 266; 8, 136].

We registered that species on March 25, 2013 in the Germab key section (Sarymsaky hole) on the grassy flanks, among the bushes. The population is not numerous but full-membered; juvenile individuals made up about 20%, generative ones — 30%. An average densi-

ty is 0.3 species per 1m². A larger population was met in the same region. Its density in the broad-leaved forest made up 2–3 (4) individuals per 1m². In the population there were not more than 100 individuals.

It was entered in the Red Book of Turkmenistan (1999, 2011) and the CITES List (2011)

as a species close to extinction [7, 267; 10, 197]. The number of the species is decreasing due to the change of a plant cover as a result of spring drying and cattle grazing. It is necessary to monitor and control the state of the population. A part of the population is protected in the Kopetdag State Wildlife Reservation

The plant leaves, stems, flowers and bulbs decoctions and infusions are used in the Turkmen folk medicine for treating oncological diseases and as an efficient remedy for treating so-called general constitutional weakness and as a general health-improving remedy among the patients with severe, continuous and chronic diseases of the internals [5, 100].

Turkmen helleborine (*E. turcomanica* K. Pop. et Neschat) is a perennial rhizomatous polycarpic plant of the orchid family. A Southwestern Kopetdag type. It can be met seldom. The only growth place is in the Aydyre Southwestern hole. The plant grows in the middle belt of the mountains (1,200–1,600 m above sea level) [8, 137].

It was entered in the Red Book of Turkmenistan (1999, 2011) as a plant close to extinction [7, 271]. The number of species is decreasing due to the land development, mudslides, and cattle grazing. It necessary to perform a strict control over its growth places and to enforce a protected regime in the Aydyre gorge to preserve the species. A part of the population is protected in the Syunt-Hasardag State Wildlife Reservation.

In June 2015, we registered 3 individuals in the one-square-metre area in the Aydyre gorge. The population includes up to 10–15 individuals.

In the Turkmen folk medicine, Turkmen helleborine grass and rhizome decoctions are rather efficient for treating paralyses. Leaves and rhizomes decoctions are efficient for treating so-called general constitutional weakness and as a general health-improving remedy among the patients with severe, continuous and chronic diseases of the internals [5, 100–101].

Eubank iris (*Iris ewbankiana* M. Foster) is a perennial herbaceous plant of the iris family (*Iridaceae* Juss.). It can be met seldom in the upper belt of the mountains (up to 2,200 m above sea level). It grows in small populations in the pit-run and detritus flanks in the Atvaz, Mergenolen, Gyryhovdan, Garanky, Babazav, Dagysh, Aselma, Archabil, and Gavdan gorges [8, 133].

On May 2013 we registered a new growth place in the Ypaygal gorge in the Central Kopetdag. We have registered about 500 plants in the 0.5-hectare area [9, 53].

The species was entered in the Red Book of Turkmenistan (2011) and the IUCN Red List (1998) [7, 215; 11; 301].

Leaves decoctions and infusions are used in the Turkmen folk medicine for treating frigidity, potency disorder, scurvy, liver diseases, and as a diuretic, cholagogue, anti-inflammatory, analgetic, and wound healing remedy.

Chopandag campion (*Sileneczopandagensis* Bondar.) is perennial herbaceous alpine plant of the pink family (*Caryophyllaceae* Juss.). It is a narrow local, rare endemic species. The only growth place in the Central Kopetdag is Chapandag. The plant grows in the upper belt of the mountains (2,600–2,800 m above sea level) [10, 82].

During field expeditions in summer 2006 and in autumn 2007, in Chopandag Mountain we registered 37 individuals in the three 100-square metre separate plots (12 individuals in the first plot; 10 in the second and 15 in the third one) [2, 26; 5, 54; 8, 83].

The plant was entered in the Red Book of Turkmenistan (1999, 2011). The main limiting factors are cattle grazing and cuttings. It is necessary to study the state of the natural population, to estimate its number and to search for new growth places for preserving the species.

The grass is used in the Turkmen folk medicine as an antitumor and emetic, remedy; decoctions are used as a sedative for toothache; infusions are used for releasing headache, insomnia, impaired cardiac function, for treating nephritic, gynecological diseases; for gynecological curette, hemorrhoidal bleeding, bronchial hemorrhage, stomach, nose and other bleedings as well as for treating purulent otitis [2, 26].

Turkmen pear tree (*Pyrustrurcomanica* Maleev) is a deciduous tree of the Rosaceae family (*Rosaceae* Juss.). It is a narrow local Kopetdag endemic [2, 27; 7, 142]. In the Central Kopetdag it grows in Arvaz, Mergenolen, Darirmengly, Sulykly, Misinev, Hydyrsdape, Tazytagty, Sakaltutan, Gurgulab, and Archabil. The plant grows 1,200–1,600 m above sea level [3, 82; 8, 143].

In October–November 2007, in the upper reaches of the Hyrsdepe gorge we investigated two isolated natural populations of the species. In the 2.19-hectare area we have registered 2,512 trees, 522 of which were adult and 1,922 adolescent necessary ones [2, 27; 3, 83].

At present, Turkmen wild pear tree is close to extinction and was entered in the Red Book of Turkmenistan (1999, 2011). It is necessary to inventory each tree in the ecotopes, to monitor the number of the species, to

control and to plant the trees within the natural habitats to preserve the species.

Boiled and baked pear fruits are used in the Turkmen folk medicine for treating upper air passages diseases, tuberculosis, for urination normalization and as an obstipant [2, 27; 3, 83].

Turkmen apple tree (*Malus turkmenorum* Juz. et M. Pop.) is a low deciduous fruit tree or shrub of the Rosaceae family (*Rosaceae* Juss.). It is a Kopetdag alpine Middle Asian rare endemic species. [7, 146–147]. In the Central Kopetdag it grows in Garagura, Degirmegly, Misinev, Hyrsdere, Tazytagty, Sakaltutan, Heyrabad, and Chaek. The plant grows in the lower and middle belts of the mountains (1,200–1,600 m above sea level) [3, 83; 8, 146].

In October–November 2007, in the Hyrsdere gorge (Misinev range, 1,800–1,900 m above sea level) there were discovered seven isolated natural populations of wild apple trees in the 2.1-hectare area where 363 individuals had been registered [2, 27; 3, 83].

The plant was entered in the Red Book of Turkmenistan (1999, 2011). At present, it is close to extinction. It is necessary to take measure to preserve this natural gene pool.

Leaves and flowers decoctions are used in the Turkmen folk medicine for treating anemia and diabetes; fruit decoctions and infusions are used for treating metabolic disorders, acute and chronic gastritis, hypertension, cardiovascular system and gastric diseases, for colitis, chronic constipations, cough, laryngitis, influenza, and as a vasorelaxant, hematopoietic, diuretic, expectorant and sedative remedy. Fruit juice is used for hypertension, anaemia, reumathism, podagra, diabetis with obesity, acute respiratory infections, liver diseases and urolithiasis [2, 27; 3, 83].

Turkestan mountain ash (*Sorbus turkestanica* (Franch.) Hedl.) is a low deciduous fruit tree or shrub of the Rosaceae family (*Rosaceae* Juss.). It is a Kopetdag alpine Middle Asian rare endemic species [7, 140]. In the Central Kopetdag it grows in Misinev, Hyrsdere, Tazytagty, Semansur, and Chopandag. The plant grows in upper belt of the mountains (2,600–2,900 m above sea level) [8, 292].

In October 2007, while investigating the northern flanks of the Hyrsdere gorge (Misinev range) there were discovered five isolated natural populations in the 7.3-hectare area, where 402 individuals were registered [2, 27; 4, 54]. At present, the species is close to extinction and it was entered in the Red Book of Turkmenistan (1999, 2011).

Fruit and flowers decoctions are used in the Turkmen folk medicine for treating gastrointestinal disturbances [2, 27].

Black currant (*Ribes melananthum* Boiss. et Hohen.) is a shrub of the gooseberry family (*Grossulariaceae* DC.). It is a narrow local endemic of the Central Kopetdag. The plant grows at a height of 2,600–2,900 m above sea level. In the Central Kopetdag it grows in Semansur, Chopandag, Amarat, Sybyr, Luja, and Dagysh [7, 134; 8, 285].

The species belongs to the rare plants. Its reserves for medicinal purposes are not sufficient. The species is protected in the Kopetdag State Wildlife Reservation and was entered in the Red Book of Turkmenistan (1999, 2011). Limiting factors are weak seed reproduction, and unfavourable climatic conditions. It is necessary to monitor the number and the state of the species, to introduce it into culture, to propagandise and to control known habitats and search for new ones.

In 2008–2010, on the northern rock flanks of the Semansur, Chopandag and Dagysh we registered 9, 7 and 3 individuals respectively.

Plant infusions are used in the Turkmen folk medicine for treating odemas, cold, liver diseases, scrofula, padagra, reumathism, gastric pains, stones in the kidneys and urinary bladder; dried leaves tea is used as a diaphoretic and diuretic remedy, for dermal and urinary bladder diseases; dried berries tea is used for gingival and as an antidiarrheal, diuretic and diaphoretic remedy [2, 26].

Atabayev senna (*Colutea atabajevii* B. Fedstch.) is a subshrub of the fabaceous family (*Fabaceae* Lindl.), a relict endemic of the Eastern and Central Kopetdag. It grows at a height of 40–800 m above sea level. In the Central Kopetdag the plant grows in Huncha 2 [7, 162; 8, 162].

In spring and summer 2006–2012, while investigating the lignosa of the Guryhovdan Wildlife Reserve, there were registered six isolated natural populations — 810 individuals in the 3,200-hectare territory [2, 27].

The species belongs to the rare plants. Its reserves for medicinal purposes are not sufficient. It has been introduced into culture and is grown in the Ashgabat Botanical Gardens. The species is protected in the Kopetdag State Wildlife Reservation. The species was entered in the Red Book of Turkmenistan (1999, 2011) and the ICUN Red List (1998).

Leaves decoctions and infusions are used in the Turkmen folk as a purgative remedy for chronic constipation; fruits are used for treating acute and respiratory infections; seeds are used as an emetic remedy [2, 27].

Androsov blue cornflower (*Centaurea androsso-*

*vii*lljin) is a perennial herbaceous plant of the Asteraceae family (*Asteraceae* Dumort). It is a narrow local endemic of the northern flanks of Huncha 2 in the Central Kopetdag. The species is close to extinction [7, 202]. It grows in the only plot occupying a limited 150–200-metre long territory. In June 2006, on the northeastern flank of the Asylma range (Small Huncha) we registered 25 individuals in the 100-square-metre territory [2, 28; 4, 55].

The species was entered in the Red Book of Turkmenistan (1999, 2011) and IUCN Red List (1998). It is necessary to protect, control and study the biology and ecology of the species and to introduce it into culture.

Infusions are used in the Turkmen folk medicine as an antifebrile remedy for colds, acute respiratory diseases, and headaches; they are used externally in a form of lotions for washing eye mucous membrane. Flowers infusions and teas are used as a diuretic remedy for chronic nephritic diseases and those of the urinary bladder, and infusions are used for treating jaundice [2, 28].

Kopetdag blue cornflower (*Centaurea Kopetdagensis* Iljin) is a perennial herbaceous plant of the Asteraceae family (*Asteraceae* Dumort). It is a Southwestern Kopetdag endemic. The species grows at a height of 1,200–2,800 m above sea level. In the Central Kopetdag it grows in Arvaz, Tagaryev, from Ypay to the Sumbar watershed [8, 206].

In May 2014, we registered 7 individuals in the ten-square-metre territory in the Arvaza key section (Kopetdag State Wildlife Reservation). The species belongs to the rare herbaceous plants. Its reserves for medicinal purposes are not sufficient. It is recommended to introduce the species into culture. It is protected in the Kopetdag State Wildlife Reservation and was entered in the Red Book of Turkmenistan (2011).

Infusions are used in the folk medicine for treating colds, inflammations, and appetite loss, for improving digestion functions of the gastrointestinal tract, and as an antifebrile, tonic, sedative, gastric, diuretic and cholagogue remedy; in the form of washes it is used for treating eye diseases. In the Turkmen folk medicine pounded seeds are applied on the warts [2, 28].

Thus, endangered, rare and endemic medicinal plants are mainly growing in the Kopetdag range region. Summing up the disembodied data on the use of infusions and decoctions from the various parts of the endangered, rare and endemic medicinal plants by the folk healers of Turkmenistan for treating a large range of diseases, we should say that a profound knowledge of the biology, ecology and methods of study, comprehensive informa-

tion on the modern state of the population, development of the scientific basis of nature protection and introduction of the species into culture are necessary prerequisites for preserving valuable medicinal gene pool of the vegetable kingdom of the Kopetdag and for efficient

growing of the rare plants of the local flora. Being vulnerable in their nature, endemic, rare and endangered medicinal plants require strict measures to be taken for their preservation. Today their reliable shelter is natural reservations, wildlife preserves and parks.

Список литературы:

1. Акмурадов А. Лекарственные растения. Ашхабад: Туркменистан, – 1993. – 143 с.
2. Акмурадов А. А. Редкие и исчезающие лекарственные растения Копетдагского государственного заповедника // Проблемы освоения пустынь. – Ашхабад, – 2012. – С. 25–29.
3. Акмурадов А. Некоторые древесные лекарственные растения Копетдагского заповедника // Экологическая культура и охрана окружающей среды. – 2014. – № 1. – С. 82–84.
4. Акмурадов А. А., Курбанмамедова Г. М. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения сосудистые растения Центрального Копетдага // Проблемы освоения пустынь. – Ашхабад, – 2009. – № 3–4. – С. 52–56.
5. Акмурадов А., Плескановская С. А., Шайымов Б. К. Лекарственные и редкие орхидные юго-западного Копетдага // Сибирский медицинский журнал (Иркутск). – 2015. – Т. 132, – № 1. – С. 97–102.
6. Камахина Г. Л. Флора и растительность Центрального Копетдага (прошлое, настоящее, будущее). – Ашхабад, – 2005. – 245 с.
7. Красная книга Туркменистана. 3-е изд. Т. 1: Растения и грибы. – Ашхабад: Ылым, – 2011. – 288 с.
8. Никитин В. В., Гельдиханов А. М. Определитель растений Туркменистана. – А.: Наука, – 1988. – 680 с.
9. Рахманов О. Х. Новые места обитания некоторых редких растений Центрального Копетдага // Проблемы освоения пустынь. – Ашхабад, – 2015. – № 1–2. – С. 52–54.
10. CITES Trade Database. United Nations Environment Programme (UNEP)-World Conservation Monitoring Centre (WCMC). – Cambridge, UK, – 2011.
11. IUCN Red List of Threatened Plants. – Gland, Cambridge: IUCN-The World Conservation Union, – 1998. – 862 p.

DOI: <http://dx.doi.org/10.20534/ELBLS-16-4-37-40>

*Andriichuk Vitalii Mikhailovich,
Gorbatyuk Svetlana Mikhailovna,
Khlietova Svetlana Svyatoslavovna,
Klymchuk Iryna Nikolaevna,
PhDs, Associate Professors
of Vinnitsa national medical University
named after. M. I. Pirogov
E-mail: vitandr23@mail.ru*

Correlation patterns of the educational process factors with the physical development indices of cadets, pupils and students

Abstract: We studied the correlation patterns of the educational process factors with the physical development indices in healthy young men: cadets, pupils and students. On the basis of the data obtained regularities of the correlation of annual change rates during the three-year training in the conditions of the educational process of various educational institutions: College of Civil Defense, Medical University. Comparison of the quantity and quality of correlations changes for groups of cadets, pupils and students during the three years of study.

Keywords: correlation, youth age, physical development, pedagogical process.

*Андрійчук Віталій Михайлович,
канд. мед. наук, доцент*

*Горбатюк Светлана Михайловна,
канд. биол. наук, доцент*

*Хлестова Светлана Святославовна,
канд. пед. наук, доцент*

Климчук Ирина Николаевна, ассистент

*Винницького національного медичного університету
ім. М. І. Пирогов*

E-mail: vitandr23@mail.ru

Закономерности корреляции факторов учебно-воспитательного процесса с показателями физического развития курсантов, учащихся и студентов

Аннотация: Изучены показатели корреляции факторов учебно-воспитательного процесса с показателями физического развития у практически здоровых юношей-курсантов, учащихся и студентов. На основе полученных данных установлены закономерности годовых изменений корреляционных показателей в течении трехлетнего обучения в условиях учебно-воспитательного процесса различных учебных заведений: училища гражданской обороны, медицинского университета. Проведено сравнение количества и качества изменений корреляций для групп курсантов, учащихся и студентов на протяжении трех лет обучения.

Ключевые слова: корреляции, юношеский возраст, физическое развитие, педагогический процесс.

Актуальность. Юношеский возраст — это период завершения ростовых процессов, переломный этап формирования показателей физического развития, который начинается в старшей школе, продолжается в подростковый, и переходит в первый период зрелого возраста на последних курсах обучения в ВУЗе. Анатомо-физиологическая «напряженность» данного возраста объясняется резким изменением влияния экзогенных факторов: меняется место жительства, климат, социальные условия, распорядок дня, питание, физическое и умственное напряжение. Чаще всего причиной данных изменений является окончание школы и обучение в ВУЗе. Тогда наступает переломный этап физического, психологического, социального развития. Описано влияние педагогического процесса на физиологическое, психологическое, социальное развитие юношей [1; 2; 3], однако морфологические изменения, которые считают внешними показателями физического развития, исследованы недостаточно. Кроме того исследования чаще всего проводили на группах школьников или студентов отдельного учебного заведения. Юноши-курсанты, учащиеся и студенты находятся в разных условиях влияния учебно-воспитательно-

го процесса, что определено различными подходами к организации физического и интенсивности умственной нагрузки [4]. Влияние инновационных образовательных нагрузок с высоким уровнем психо-эмоционального и интеллектуального напряжения, интенсификация учебного процесса, нарушения двигательного режима негативно влияет на функциональные возможности организма студентов [5]. Среди других экзогенных факторов особое место занимает режим дня и образ питания, двигательный режим, эмоциональные нагрузки. Указанные экзогенные факторы, вместе с другими, являются составляющими педагогического процесса [6].

Таким образом, на сегодняшний день существуют научные работы, в которых рассматривается влияние эндогенных и экзогенных факторов на антропометрические параметры. Однако не встречаются работы, в которых бы определялись корреляции факторов учебно-воспитательного процесса с показателями физического развития юношей, которые учатся в различных учебных заведениях.

Цель исследования: определение закономерностей корреляции факторов учебно-воспитательного процесса с показателями физического развития юно-

шей в условиях педагогического процесса различных учебных заведений.

Материалы и методы: Исследования проводили на базе Винницкого высшего профессионального училища гражданской обороны и Винницкого национального медицинского университета им. Н. И. Пирогова. Обучение курсантов имеет свою специфику, связанную с прохождением службы в органах и подразделениях ГСЧС. Условия пребывания студентов отличаются от условий пребывания курсантов и учеников отсутствием регламентированного режима дня, меньшими физическими нагрузками и большей интенсивностью педагогической нагрузки. Проведено лонгитудинальное (на I, II, III курсах обучения) определение и анализ антропометрических размеров тела и компонентов соматотипа 87 юношей-курсантов, 93 учеников, 92 студентов в условиях педагогического процесса на протяжении обучения. Определение антропометрических размеров проводили по методике В. В. Бунака [7]. Корреляционный анализ данных параметров проведен с помощью программы STATISTICA-6,1 (StatSoft) [8].

Результаты. Анализируя результаты корреляционного анализа показателей физического развития с показателями успеваемости и физической нагрузки в течение трех курсов в каждой из групп определили, что на I курсе у курсантов обнаружили наименьшее количество корреляций — 36. У учащихся определили почти вдвое больше — 80, а у студентов количество связей оказалась самой большой и равна 124. Однако у курсантов все корреляции имели среднюю силу, тогда как у учащихся и студентов были только корреляции слабой силы. У юношей-курсантов и учащихся на I курсе преобладали корреляции специальных дисциплин и физического воспитания с охватными параметрами, а у студентов отмечалась наибольшее количество связей для гуманитарных, специальных и точных дисциплин с поперечными размерами и толщиной кожно-жировых складок, а для физического воспитания — наименьшая.

На II курсе у курсантов количество корреляций увеличилось и составляет 61, у учащихся отмечается уменьшение связей до 75, а у студентов до 117. В курсантов снова все корреляции имели среднюю силу, тогда как у учащихся и студентов были только корреляции слабой силы. У юношей-курсантов и уча-

щихся на II курсе вновь преобладали корреляции специальных дисциплин и физического воспитания с охватными параметрами. В то время как у студентов наибольшее количество связей была обнаружена для гуманитарных и точных дисциплин с поперечными размерами и толщиной кожно-жировых складок с наименьшим количеством корреляций для физического воспитания.

На III курсе у курсантов количество корреляций снова выросла и оказалась наибольшей среди всех групп юношей и достигает 80, у учащихся отмечается продолжение уменьшения связей до 58, а у студентов их количество уменьшилось существенно и равно 59. Как на I и II курсах в курсантов снова все корреляции имели среднюю силу, а у учащихся и студентов были только корреляции слабой силы. У юношей-курсантов и учащихся на III курсе большинство корреляций были для специальных и гуманитарных дисциплин с охватными и поперечными параметрами. У студентов наибольшее количество связей была обнаружена для гуманитарных дисциплин с поперечными размерами.

Таким образом, если сравнить только общее количество корреляций у курсантов (177), учеников (213) и студентов (300), то можно подумать о превосходстве связей у студентов. Но детализировав силу связей в течение обучения, следует признать, что сильнее были корреляции в группе курсантов (средней силы; $r \geq 0,40$ при $p < 0,05$) тогда как в группах учеников и студентов отмечались лишь слабые связи ($r \geq 0,20$ при $p < 0,05$).

Выводы: Установлены закономерности корреляции факторов учебно-воспитательного процесса с показателями физического развития курсантов, учащихся и студентов

1. Определена положительная динамика изменений только у юношей курсантов: увеличение количества связей с 36 до 80, тогда как у учащихся количество уменьшается с 80 до 58, а у студентов со 124 до 59.

2. Выявлено преобладание количества и силы корреляций в конце обучения для группы курсантов.

3. Корреляции с учебными дисциплинами указывают на преобладающее влияние на физическое развитие специальных дисциплин и физического воспитания у курсантов и учащихся и влияние гуманитарных и точных дисциплин у студентов.

Список литературы:

1. Негашева М. А. Антропометрические параметры и адаптационные возможности студенческой молодежи к началу XXI века / М. А. Негашева, Т. А. Мишкова // Российский педиатрический журнал. — 2005. — № 5. — С. 12–16.

2. Anatomical and functional correlates in major depressive disorder: the contribution of neuroimaging studies/S. Rigucci, G. Serafini, M. Pompili, G. D. Kotzalidis//World J. Biol. Psychiatry. –2010. – № 11. – P.165–180.
3. Modern students in megapolis: morphofunctional features and lifestyle/V. Kuchma, N. Skoblina, N. Bokareva, O. Milushkina//Abstracts of the European Conference on health promoting schools «Equity, Education and Health». – Odense, Denmark. – 2013. – P. 269–270.
4. Козаков К. В. Влияние занятий физической подготовкой и спортом на динамику антропометрических показателей суворовцев/К. В. Козаков//Военно-медицинский журнал. – 2004. – № 1. – С. 60.
5. Багнетова Е. А. Биоинформационный анализ факторов риска, влияющих на здоровье участников образовательного процесса в условиях ХМАО Югры: автореферат дис. ... д-ра биол. наук/Е. А. Багнетова. – Сургут; – 2012. – С. 3–4.
6. Effect of activity and television viewing on BMI (body mass index) z-score in early adolescents in Turkey/E. N. Ozmert, R. Ozdemir, A. Pektas [et al.]//World J. of Pediatrics. – 2011. – Vol. 7, – № 1. – P. 37–40.
7. Шапаренко П. Ф. Антропометрия/П. Ф. Шапаренко. – Винница. – 2000. – 71 с.
8. Антомонов М. Ю. Математическая обработка и анализ медико-биологических данных/М. Ю. Антомонов. – К., – 2006. – 558 с.

DOI: <http://dx.doi.org/10.20534/ELBLS-16-4-40-43>

*Boyakhchyan Aram Avakovich,
Central Clinical Hospital of President's Administration,
Russia, Central State Medical Academy
E-mail: Aram54476@yandex.ru*

*Adilkhanov Arsen Vagabovich,
Peoples' Friendship University of Russia
The Institute of Medicine
E-mail: Arsh204@mail.ru*

*Akhuba Liia Georgievna,
Peoples' Friendship University of Russia
The Institute of Medicine
E-mail: leka.166@mail.ru*

*Shek Dmitrii Leonidovich,
Peoples' Friendship University of Russia
The Institute of Medicine
E-mail: dls3191@gmail.com*

Inflammation — one of the most important etiological factors in cancer development

Abstract: Today, the problem of tumor growth is the most important and interesting in modern oncology. The ability to predict the development of cancer, to suspect the presence of neoplasia in the human's body on the early stages is the key to successful treatment of malignant tumors. There are a lot of factors, which are triggers for the development of this malignant process. One of the main triggers is inflammation. The study of this process was the purpose of our work.

Keywords: inflammation, cancer, malignant tumors.

*Бояхчян Арам Авакович,
ЦКБ Управления делами Президента РФ
Центральная Государственная Медицинская Академия
E-mail: Aram54476@yandex.ru*

*Адильханов Арсен Вагабович,
Российский Университет Дружбы народов
Студент 4 курса, Медицинский институт
E-mail: Arsh204@mail.ru*

*Ахуба Лиля Георгиевна,
Российский Университет Дружбы народов
Медицинский институт
E-mail: leka.166@mail.ru*

*Шек Дмитрий Леонидович,
Российский Университет Дружбы народов
Медицинский институт
E-mail: dls3191@gmail.com*

Воспаление — один из основных факторов развития злокачественных новообразований в организме человека

Аннотация: На сегодняшний день проблема опухолевого роста является наиболее важной и интересной в современной онкологии. Возможность предугадать развитие рака, заподозрить наличие неоплазии в организме человека на ранних стадиях является ключом для успешного лечения злокачественных новообразований. Многие факторы являются триггерами для развития опухоли. Одним из таких основных пусковых механизмов является воспаление. Изучение данного процесса и стало целью нашей работы.

Ключевые слова: воспаление, рак, злокачественные опухоли.

Проблема опухолевого роста является наиболее актуальной в современной онкологии. Множество ученых в различное время выдвигали различные теории возникновения рака. На сегодняшний день считается, что рак является следствием неправильного образа жизни. 30% всех злокачественных новообразований связаны с курением, 35% с ожирением, 18% с инфекционными заболеваниями и 7% с загрязнением окружающей среды. Также известно, что курение, ожирение, инфекционные заболевания, загрязнение окружающей среды и радиация являются провоспалительными факторами. Таким образом, понимание того, как воспаление влияет на развитие злокачественных новообразований в организме человека, позволит создать новые методики скрининга в диагностике опухолевых заболеваний, а также создать новые методы лечения злокачественных новообразований.

Многочисленные исследования показали, что на пролиферацию клеток влияет воспаление. Что еще более важно, хроническое воспаление предрас-

полагает людей к развитию рака следующих локализаций: пищевод, желудок, толстая кишка, печень и мочевого пузыря. Другие сообщения показывают, что при воспалительных заболеваниях повышается уровень пролиферативных маркеров. Wang, Cheng, J. Louis и др. показали повышение экспрессии маркеров клеточной пролиферации PCNA и Ki-67 в образце из 45 пациентов с доброкачественной гиперплазией предстательной железы. Эти данные позволяют предположить, что есть определенная взаимосвязь между наличием воспалительного процесса и пролиферацией клеток. Также следует отметить то, что при любом воспалительном процессе происходит значимое увеличение циклооксигеназы-2. Этот воспалительный биомаркер также связывают с высоким уровнем пролиферации клеток. Помимо всего этого, интересно то, что некоторые канцерогены, например, диметилгидразин, способны искусственно индуцировать пролиферацию клеток, что было показано в 2012 году Brennan K, Flanagan JM. в опытах

на крысах. Кроме диметилгидразина, УФ-облучение также увеличивает уровень воспалительных биомаркеров, что в последующем приводит к нерегулируемой пролиферации клеток.

Ангиогенез — образование новых кровеносных сосудов из существующих. Данный процесс тесно связан с хроническим воспалением и с развитием злокачественных новообразованием. Ангиогенез является одним из молекулярных событий, который образует своеобразный мост между воспалением и опухолью. Хотя воспаление является существенным для защиты организма от патогенов, оно имеет неблагоприятное воздействие на окружающие ткани, и некоторые из этих эффектов индуцируют ангиогенез. Воспаление и ангиогенез, таким образом, являются связанными, но как именно они связаны до сих пор не изучено. Тесно изучена связь между ангиогенезом и раком молочной железы. В изучении, которое проводилось учеными из лаборатории Jefferson было выявлено, что количество венозных коллекторов значимо увеличивалось при диффузном воспалении молочной железы. Offersen и др обнаружили, что воспаление также значимо коррелирует с плотностью микрососудов при раке мочевого пузыря. Кроме того, длительное время существовала теория того, что стабильный рост фактора некроза опухоли альфа в эндотелиальных клетках увеличивает развитие кровеносных сосудов. Это было доказано в 2006 году группой ученых. Их исследование заключалось на изучении ангиогенеза в эндотелиальных тканях мышцей, экспрессирующих ФНО-альфа. Анализ проводился с использованием модуля Matrigel. Таким образом, хронические воспалительные изменения опосредованные ФНО, могут вызывать ангиогенез как в пробирке, так и в естественных условиях, что предполагает наличие прямой корреляции между воспалением и образованием новых сосудов.

Таким образом, можно с уверенностью сказать, что воспаление играет важную роль в этиологии и прогрессировании хронических заболеваний, включая рак. Следовательно, хроническое воспаление может иметь важное диагностическое значение в канцерогенезе. Воспалительная реакция опосредуется путем воспалительных клеток, таких как инфильтрационные клетки и мезотелиальные клетки. Эти клетки, в свою очередь, опосредуются путем вы-

свобождения различных медиаторов и ферментов, таких как: PDGF, IL-8, MCP-1, NO, коллаген, различные антиоксидантные ферменты, а также PAI (ингибитор активации белков). Оценка экспрессии цитокинов, а также других иммуномодуляторов, снабжает нас информацией о возможном развитии злокачественного новообразования. Так в 2011 году Vendrame E., Martinez-Maza O. показали что нерегулируемое повышение экспрессии цитокинов является первым этапом в развитии неходжкинских лимфом. В исследованиях Jafri SH, Shi R, Mills G. было показано что системная воспалительная реакция у больных с немелкоклеточным раком легкого ухудшает прогноз в отношении лечения и отдаленных результатов.

В 2013 году при расшифровке генома учеными под руководством Lippitz B. E. было обнаружено, что около 140 генов и 12 клеточных сигнальных путей отвечают за развитие онкопроцесса в организме человека. Больше половины из этих генов также отвечают за развитие воспалительного процесса.

Таким образом, воспалительный процесс и является той целью, с которой нужно бороться при лечении злокачественных новообразований. Например, препараты, которые ингибируют белки VEGF, HER-2, EGFR, CXCR4, которые запускают каскад провоспалительных реакций, являются постоянным компонентом различных схем при химиотерапии онкологических заболеваний различной локализации.

Ученые из Белфаста Colditz и др. утверждают, что важнейшим этиологическим компонентом в развитии злокачественной опухоли в 50% случаев является воспаление. Контролируя развитие воспалительного процесса, раннее лечение воспалительных изменений органов различной локализации, может уменьшить риск возникновения неоплазий в 50% случаев (Baicus C., Caraiola S., Rimbaz M.). Любой воспалительный процесс, например колит, гастрит, плеврит, бронхит, гепатит и т.д. может стать причиной развития рака. Наша цель — лечение воспаления на ранних этапах развития, до момента когда начнет происходить малигнизация тканей. Все это в очередной раз свидетельствует о том, что здоровый образ жизни, физическая нагрузка, правильное питание, отказ от вредных привычек и т.д. являются важными компонентами профилактики онкологических заболеваний.

References:

1. Бояхчян А. А., Шек Д. Л., Ахуба Л. Г.: Прогностическое значение белков GLUT-1 И GLUT-3 при неоплазиях слизистой полости рта. *European Journal of Biomedical and Life Sciences.* – 2016. – № 1. С. 22–25.

2. Шек Д. Л., Ахуба Л. Г.: Теоретические Аспекты Моделирования Опухолей Центральной Нервной Системы На Животных. В сборнике: The Seventh European Conference on Biology and Medical Sciences Proceedings of the 7th European Conference on Biology and Medical Sciences. – 2015. – С. 65–68.
3. Shek D. L.: Comparative Analysis Of The Concentration Of Matrix Metalloproteinases In The Blood Serum Before And After Surgical Treatment Of Breast Cancer. European Journal of Biomedical and Life Sciences. – 2015. – № 3. С. 71–75.
4. McEver RP. Selectin-carbohydrate interactions during inflammation and metastasis. Glycoconj J – 1997.

DOI: <http://dx.doi.org/10.20534/ELBLS-16-4-43-45>

*Guliyeva Sevda Vagif,
Halilov Vidadi Geidar,
Research and Development Center,
Azerbaijan Medical University
E-mail: sevda.guliyeva.1970@mail.ru*

Study of the cytokine status in acute intestinal infections in children and its correction

Abstract: This work presents the results of examination of 136 children with acute intestinal infection (shigellosis, salmonellosis, proteus) of different etiology aged from 6 months to 3 years. Immune correction with a transfer factor immune modulator, compared to generally accepted therapy, was performed. It was revealed that the use of transfer factor immune modulator in the therapy of AII contributes to significant reduction of the level of cytokines in blood serum, i. e. stronger development of proper and stable immunity than in the treatment with unaccepted therapy.

Keywords: IL6, IL18, transfer factor immune modulator, salmonellosis, proteus, shigellosis.

Introduction. High level of occurrence of acute intestinal infections (AII) caused by salmonellosis, shigellosis as well as opportunistic pathogenic microflora, and difficulties in diagnostics and performance of rational therapy in patients determine the relevancy of the given problem (1, 2, 3). The issues of the pathogenesis of salmonellosis and other AII are actively studied in both, experimental and clinical trials. However, the results are controversial, often conflicting. Especially, when it is about cytokine response due to its multi-functionality and its relation to the clinical manifestation of AII in children depending on the age, sex, period and severity of the disease. In AII, immune system, which undergoes constant and intensive effect of various products of microbe life activity, including those referred to the factors of pathogenicity, is activated. The study of effector properties of cytokines led to the discovery of their role in the mechanism of receptor-mediated regulation of anti-infective protection of the organism (4). In the phase of acute inflammation, cytokines define the development of protective reactions at both, local level, in the zone of invasion of pathogen and the system level. The

mechanism of invasion is typical for shigella, salmonella, as result of which inflammatory reaction is developed. Herewith, the death of epithelial cells takes place and clinical manifestations include fever, spastic contractions of the bowel, stomach pains, presence of mucus and/or blood in the motions. The components of bacterial cell wall such as lipopolysaccharides, toxins, peptidoglycans etc., which initiate the production of interleukins (IL1, IL6, IL8) and tumor necrosis factor (TNF- α) play an important role in the initiation of cytokine synthesis at the initial stage of infection process. In turn, these cytokines contribute to the synthesis and secretion of the protein group called reactants of the acute phase of inflammation as well as other cytokines, which defines the cascade mechanism of cytokine production and variety of their biological effects (5). In AII caused by obligate-pathogenic triggers, the increase of concentration of anti-inflammatory cytokines and proteins of the acute phase of inflammation takes place at relatively insignificant activation of specific immune mechanisms. This enhances the role of inflammatory proteins and cytokines in antimicrobe protection, not excluding the possibility of their

direct binding with the components of pathogen for in-activation and clearance from the organism.

Trials conducted earlier showed that dysbacteriosis developed during AII aggravates their course, contributes to the chronization of the process and formation of persistent diarrhea, reduces the efficiency of the effect of generally accepted therapy. It became obvious that the disruption of the functioning of immune system is one of the major factors affecting the development of AII, and the attempts to solve the problem with antibiotics and other etiotropic agents cannot ensure complete success (6). In this respect, the study of new ways of AII treatment, search of new schemes of treatment is an apparent task of modern medicine.

Goal of the research is to characterize the dynamics of the level IL-6, IL-18 in children with AII and perform immune correction with transfer factor immune modulator compared to generally accepted basis therapy.

Methods of the research. 136 children with AII of different etiology aged from 6 months to 3 years were examined. The children were divided into 2 groups. Group I received transfer factor immune modulator against the background of complex treatment. Group II received only generally accepted therapy. The control group included 10 healthy children of same age. Each group was subdivided into 3 sub-groups of patients: a) shigellosis; b) salmonellosis; c) proteus.

Simultaneously, the patients of sub-group I received immune correction. And the patients of sub-group II didn't receive immune correction. The levels of IL-6 and IL-18 in the blood serum were defined by the method of enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) with the assay kit by CJSC «Vektor-Best» on the device MS-500 with the following concentration range: IL6 5.6–300 pg/ml, IL18 0–1000 pg/ml. The statistical processing of results was conducted with the help of computer program «Statistika».

Results and discussion. The definition of fluctuations of the levels of cytokines in the dynamics of AII incidence caused by shigella and salmonella, as well as opportunistic flora (proteus) revealed that during the period of height of the disease, the level of IL-6 in different sub-groups exceeded the indicator in healthy persons (19–23 pg/ml). In the sub-group of the patients with shigellosis, the value reached 42–46 pg/ml (2,1 times higher); in the sub-group of children with salmonellosis, the value was 35–42 pg/ml (1,8 times higher); and in the sub-group of patients with opportunistic enteric bacterium proteus, the level of IL-6 was 1,5 times higher and accounted for 24–38 pg/ml.

In children with AII, the level of IL-18 in blood was defined and the increase of the level of cytokine by 2 times at the height of infection (see Table 1) was revealed. It was shown that in the blood of patients with the infections caused by shigella, the level of IL-18 was 2,5 times higher compared with the control group, and accounted for 370–430 pg/ml. In the blood of the patients with salmonellosis, this value was 1,3 times higher (280–380 pg/ml), and in the blood of the patients with the infection caused by opportunistic enteric bacterium proteus, the level of IL-18 reached 220–350 pg/ml, which exceed the control value by 1,1 times.

As result of treatment of the patients with AII with transfer factor immune modulator compared with generally accepted therapy, a significantly more expressed reduction of the level of anti-inflammatory cytokine IL-6 and anti-inflammatory interleukin IL-18 was noted (Table 1).

Herewith, the level of IL-6 in the treatment with immune modulator of AII patients caused by shigella, salmonella and proteus reduced by 1,5; 1,4; 1,5 times respectively (higher than in the treatment with generally accepted methods). The level of IL-18 in the sub-group of the patients with shigellosis reduced by 1.3; in the sub-group of the patients with salmonellosis — by 1.2; in the sub-group of the patients with proteus — 1.1 times. Table 1 shows that the level of IL-6 and IL-18 reduced insignificantly in generally accepted therapy.

This positive dynamics of laboratory indicators was accompanied by quicker improvement of general condition of the patients.

The obtained data contradicts the results of the research by Z. G. Tagirova and others (4), who also made a conclusion about the misbalance of the immune system with the increase of the severity of pathological process.

The use of transfer factor immune modulator in the therapy of AII of different etiology contributed to a more significant reduction of the level of cytokines in blood serum. Its use causes a quicker stopping of the disease and disappearance of all pathological manifestations.

According to the result of our research, one can say that the implementation of transfer factor immune modulator in children with AII leads to normalization of the levels of cytokines, i. e. stronger development of proper and stable immunity compared with generally accepted therapy. The response reaction of the organism to the implementation of this agent enhances.

It is known that membranous pathology contributing to high adhesion of pathogenic flora and beginning of infectious process often takes place against the background of instability of cytomembranes and enhancement of in-

tracellular free-radical processes. It is known from specialized literature sources that transfer factor immune modulator also has antioxidant and membrane-stabilizing properties (7).

Table № 1. – Effect of transfer factor immune modulator on the level of IL-6 and IL-18 in children with All of different etiology

Research group	Control group pg/ml	Before treatment			After treatment					
		Shigellosis	Salmonellosis	Proteus	Generally accepted therapy			Immune modulator transfer factor		
					Shigellosis	Salmonellosis	Proteus	Shigellosis	Salmonellosis	Proteus
IL-6	19–23	42–46	35–42	24–38	42–45	29–34	25–29	29–34	24–30	21–24
IL-18	240–280	370–430	280–380	220–350	376–413	326–418	287–342	289–319	240–370	250–280

Thus, apparently, the agent used by us to treat children with AII has a mediated effect throughout the infectious process having immune modulating effect on the way of development of cytokines and anti-bodies and anti-oxidant properties.

Significant increase of the level of pro- and anti-inflammatory cytokines at the beginning of the disease in children with AII as well as reduction of their concentration during the use of transfer factor immune modulator allow speaking about the efficiency of its use in AII.

References:

1. Кетлинский С. А., Калинина М. Н. Цитокины мононуклеарных фагоцитов в регуляции воспаления и иммунитета. // Иммунология, – 1995. – № 3. – С. 30–44.
2. Фрейдлин И. С. Кинетика воспаления и иммунного ответа. // Медицинская иммунология. – 1999. – том. 1. – № 3–4. – С. 25–26.
3. Vaisman N., Leiloyity F., Dagan R., Barak V., The involvement of IL-6 and IL-8 in acute invasive gastroenteritidis of children. | jCitokine. – 2003. – Vol.22. – № 6. – С. 194–197.
4. Тагирова З. Г., Ахмедов Д. Р., Амирова Д. М. Показатели провоспалительных цитокинов у больных и шигеллезами. // Инфекционные болезни. – 2010. – Т.8. – № 1. – С. 55–57.
5. Кетлинский С. А., Симбирцев А. С. Цитокины // Спб: Изд-во Фолиант, – 2008. – 552 с.
6. Бутюгов А. А. Взаимодействие реактантов острой фазы воспаления и цитокинов с бактериальными токсинами: диссертация кандидата мед наук., – 1998. – 138 с.
7. Халтурина Е. Трансферфактор- новое поколение иммуномодуляторов и адаптогенов // Доклад на 12 Российском национальном конгрессе «Человек и лекарство». – 2005.

DOI: <http://dx.doi.org/10.20534/ELBLS-16-4-45-48>

*Mirzaev Yuriy Rahmanovich,
Candidate of Medical Sciences, Senior Scientific Researcher of Department
of Pharmacology and Toxicology of Institute of Chemistry of Plant Substances,
Academy of Sciences of Republic of Uzbekistan, Tashkent,
E-mail: rahmanyach@rambler.ru*

*Sanoev Zafar Isomiddinovich,
Senior Scientific Researcher of Department of Pharmacology and Toxicology
of Institute of Chemistry of Plant Substances, Academy of Sciences
of Republic of Uzbekistan, Tashkent,
E-mail: ZafarSano19@mail.ru*

Influence of donaxine on physical and psychoemotional state of white mice at single and prolonged administration

Abstract: As single, so prolonged administration of alkaloid donaxine, revealing aphrodisiac activity, in doses 3, 10 and 50 mg/kg per os have call positive changes on physical and psychoemotional state of white mice.

Keywords: alkaloids, aphrodisiaks, anxiolytics, 5HT-receptors, haloperidol.

*Мирзаев Юрий Рахманович,
кандидат медицинских наук,
старший научный сотрудник отдела фармакологии
и токсикологии Института химии растительных веществ
Академии наук Республики Узбекистан, Ташкент,
E-mail: rahmanych@rambler.ru*

*Саноев Зафар Исомиддинович,
старший научный сотрудник отдела фармакологии
и токсикологии Института химии растительных веществ
Академии наук Республики Узбекистан, Ташкент,
E-mail: ZafarSano19@mail.ru*

Влияние донаксина на физическое и психоэмоциональное состояние белых мышей при длительном введении

Аннотация: Алкалоид донаксин, проявивший афродизиаковую активность при однократном и хроническом введениях, в дозах 3, 10 и 50 мг/кг вызывал положительные изменения в физическом и психоэмоциональном статусе белых мышей.

Ключевые слова: алкалоиды, афродизиаки, анксиолитики, 5 НТ рецепторы, галоперидол.

Введение и методы исследования. Ранее мы сообщали, что алкалоид донаксин усиливает половую активность самцов крыс и по фармакологической широте превосходит известный афродизиак «Йохимбин» до 2-х раз [1, 141–145]. В данном сообщении представлены данные полученные при изучении влияния разных доз донаксина на физический и психоэмоциональный статус мышей при однократном и длительном введениях. При этом исследовались двигательная активность по методу И. П. Лапина и соавт., 1991 [2, 9–11], влияние алкалоида на поведение белых мышей в тесте «открытое поле», чувство тревоги по Kilfoil et al., 1989 [3, 901–905] и галоперидоловую (0,3 мг/кг п/к) катаlepsию при однократном и при хроническом введениях донаксина. Оценивалось влияние вещества на привес массы тела в течение хронического эксперимента. В опытах использовали молодых растущих белых мышей массой 15–17 г по 10 животных в группе. Для экспериментов использовали коразол и галоперидол из аптечных ампульных растворов (10% и 1% — 1 мл). Донаксин получен из лаб. химии алкалоидов Института химии растительных веществ АН РУз. Чувство тревоги у мышей оценивалось соотношением времени пребывания в светлой и тёмной камерах и частоте переходов из одной камеры в другую в 4-х рукавном лабиринте (2 светлых и 2 темных отсека) с площадкой в центре лабиринта. Более продолжительное нахождение в тёмном отсеке и редкие смены

отсеков оценивалось как проявление чувства тревоги. Оцениваемое величиной индекса $K = T_{св}/T_{тём}$, где в числителе длительность пребывания в светлых отсеках в сек, а в знаменателе — в тёмных. Продолжительность опыта — 2 мин. В опытах в «открытом поле» подсчитывалось число пересечений квадратов (двигательная активность) и число заглядываний в норки — исследовательская деятельность. Увеличение числа каловых единиц воспринималось, как проявление чувства тревоги мышей и наоборот.

Результаты исследования и обсуждение.

Влияние донаксина на двигательную активность изучалось в опыте с многодневным введением донаксина в дозах 10 и 50 мг/кг внутрь составлявших 2 и 10 «терапевтических доз». Было отмечено, что во всех опытах на фоне введения донаксина в обеих дозах отмечалось значительное усиление двигательной активности подопытных мышей по сравнению с контрольными до 2-х и более раз (см. рис. 1).

В тесте «открытое поле» при однократном введении мышам донаксина в дозах 3 и 10 мг/кг внутрь через 2 часа отмечалось усиление двигательной активности, выразившееся в увеличении числа пересечений квадратов, большем числе обследованных норок и уменьшении числа выделенных каловых единиц. Выраженность изменений оценивалось в виде процентов по отношению к контрольному опыту. Результаты представлены на рис. 2.

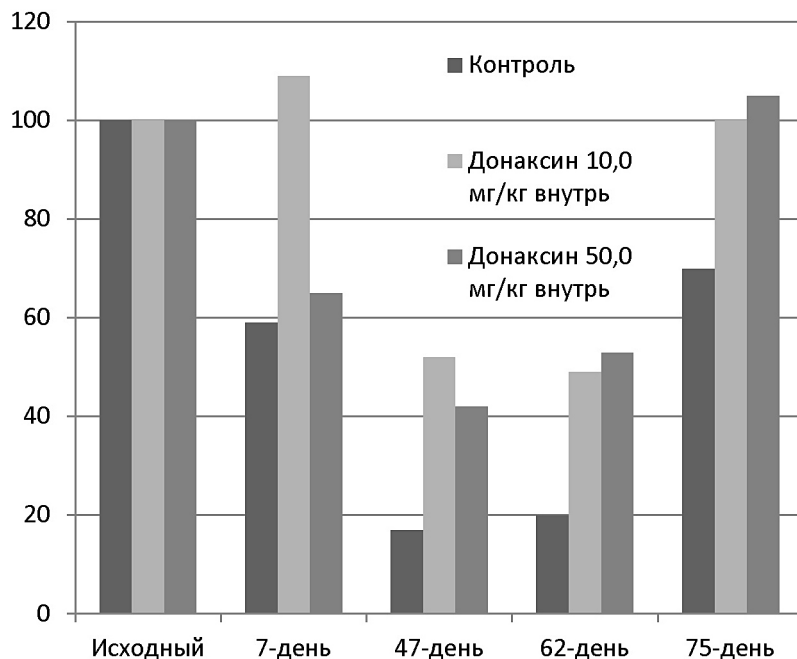


Рис. 1. Влияние донаксина на двигательную активность белых мышей при длительном введении (в процентах от исходного опыта)

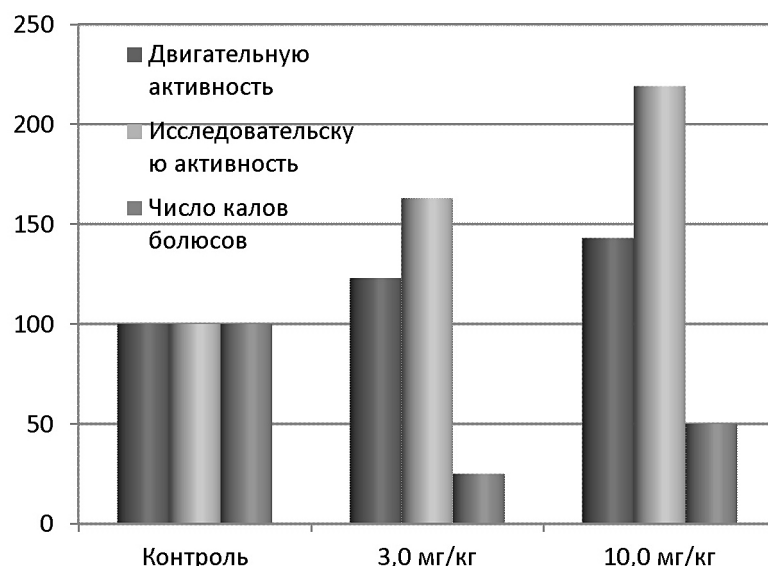


Рис. 2. Влияние донаксина в дозах 3 и 10 мг/кг на поведение мышей в тесте «открытое поле»

Как видно из рис. 2 донаксин в дозе 3, в большей степени в дозе 10 мг/кг усиливал двигательную, в большей степени исследовательскую активность. Число выделенных каловых единиц уменьшалось кратно. Результаты опыта могут рассматриваться как активация двигательной активности, психической деятельности и уменьшения или отсутствия чувства тревоги в непривычной обстановке.

При повторении этого опыта при хроническом введении донаксина в дозах 10 и 50 мг/кг на 52-й день введения изменения в поведении мышей повторились с незначительными изменениями. Это свидетельствовало о сохранении положительных изменений

в поведении мышей и отсутствии отрицательного воздействия алкалоида на общее поведение, а также об отсутствии тахифилаксии и кумуляции алкалоида.

Изучение влияния донаксина на двигательную активность при хроническом введении показало, что этот показатель не был одинаковым во все дни наблюдения, но во всех опытах вплоть до 75-го дня отмечалась в 2–3 раза более выраженная двигательная активность на фоне алкалоида.

Влияние донаксина при 102 дневном введении на привес массы тела. Эксперимент показал, что масса контрольных мышей на протяжении 3,5 мес. введения увеличилась на $72 \pm 12\%$, на фоне донаксина

10 мг/кг на 83 ± 13 , от дозы 50 мг/кг на $78 \pm 14\%$. Разница статистически недостоверна.

Изучение влияния донаксина на чувство тревоги по методу Kilfoil. Как указывалось выше, чувство тревоги выражалось в величине индекса $K = T_{св} / T_{тём}$.

Из результатов опыта представленных в таб.1 в контрольных опытах во все дни наблюдения индекс К колебался в пределах 0,48–0,87; в то время как на фоне донаксина в 3–4 раза больше. Активность донаксина в дозе 10 мг/кг всегда была выше, чем от дозы 50.

Таб. 1. – Влияние донаксина на чувство тревоги на 17, 49 и 97 дни

Дозы донаксина при введении внутрь	Исходный индекс $K = T_{св} / T_{тём}$ без препарата	Индекс К на 17-й день введения донаксина	Индекс К на 49-й день введения донаксина	Индекс К на 97-й день введения донаксина
Контроль дист. вода	0,57	0,64	0,48	0,87
10,0 мг/кг	0,54	3,5	2,7	2,2
50,0 мг/кг	0,62	2,06	1,9	1,36

Влияние донаксина на галоперидоловую каталепсию. Галоперидол в дозе 0,5 мг/кг п/к вызывал каталепсию у белых мышей оцениваемую в продолжительности сохранения «позы лектора» в сек. Исследование показало, что донаксин на протяжении

2–3-х часов противодействовал каталептогенному действию галоперидола, после чего действие донаксина устранялось, что связывается с большей продолжительностью действия нейролептика. Детали опыта представлены на рис. 5.

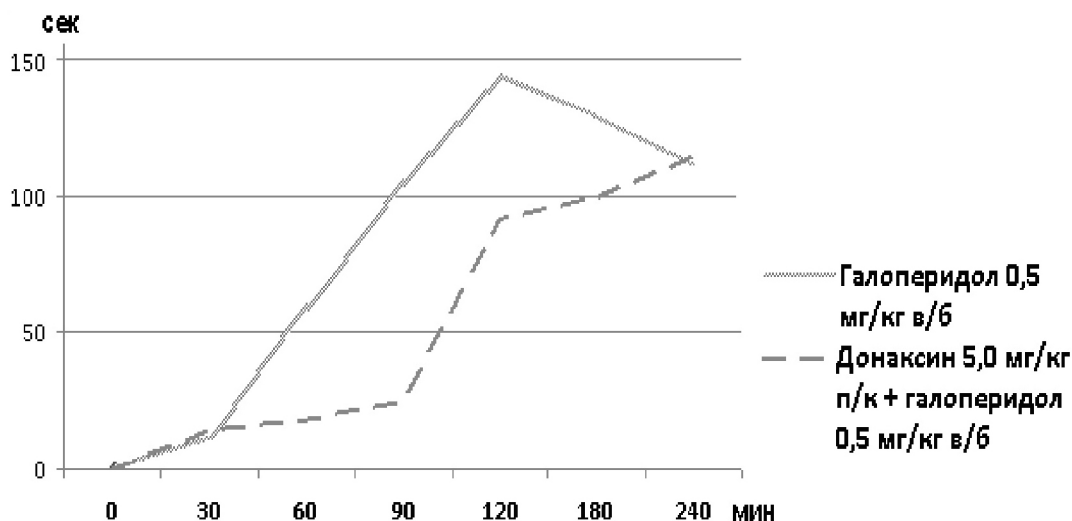


Рис. 3. Влияние донаксина на каталепсию от галоперидола

Таким образом, индольный алкалоид донаксин, ранее проявивший афродизиаковое действие, при однократном и многократном введениях в дозах 3, 10 и 50 мг/кг проявил значительную активацию фи-

зического и психоэмоционального состояния, наблюдавшиеся, как при однократном, так и при 3,5-х месячном введениях.

Список литературы:

1. Mirzaev Yu. R., Sanoev Z. I./About aphrodisiac activity of donaxine on male white rats.//The Fifth International Conference on Biology and Medical Sciences, 28th March – 2015, P. 141–145.
2. Лапин И. П., Слепокуров М. В./Анксиогенная активность фенилэтиламина в тесте социальной изоляции на мышах.//Фармакол. и токсикол. – 1991, – Т. 54, – № 6, С. 9–11.
3. Kilfoil T., Michel A., Montgomery D., Whiting R./Effect of anxiolytic and anxiogenic drugs on exploratory activity – a simple model of anxiety in mice.//Psychopharmacology, – 1989, – V. 28, – No 9, – P. 901–905.

Section 3. Pharmaceutical sciences

DOI: <http://dx.doi.org/10.20534/ELBLS-16-4-49-53>

*Veliyeva M. N., Professor,
Atakishizadeh S. A., PhD,
Azerbaijan Medical University, Baku
E-mail: s.atakishizade@gmail.com*

Innovative development of pharmaceutical education in Azerbaijan

Abstract: In the science article has consistently explored and showing ways to innovative development of pharmaceutical education in the new, independent, democratic, civil, unitary Republic of Azerbaijan. Noted on the integration of education with international educational systems, in particular, European Qualifying System. The integration of Azerbaijan into the European Community and accession in 2004 to the Bologna Declaration required for higher pharmaceutical education spending for policy innovation for improving training. In 1998 year introduced new state educational standards with permission of training programs on a two-tiered system: bachelor's and master's degree. Taking into account national requirements have been developed new standards in education-bachelor program for Pharmacy 050806 and 060801 — Pharmacy for the magistracy.

In the article showing the improvements carried out at the Department of pharmaceutical technology and administration of pharmacy of the Azerbaijan Medical University conducted in several areas, the creation of new educational curricula with appropriate educational and methodical literature for lectures and practical classes, production practices, methods and means of learning, current and final control of knowledge of students.

Keywords: Azerbaijan Medical University, Faculty of pharmacy, pharmaceutical education, innovative reforms, teaching modernization.

*Велиева М. Н. Профессор, д. ф. н.
Атакишизаде С. А.
Азербайджанский Медицинский Университет, Баку.
E-mail: s.atakishizade@gmail.com*

Инновационное развитие фармацевтического образования в Азербайджане

Аннотация: В научной статье последовательно изучены и показаны пути инновационного развития фармацевтического образования в новой, независимой, демократической, гражданской, унитарной Азербайджанской Республике. Отмечено об интеграции национального образования с международными системами образования, в частности, Европейской Квалификационной Системой. Интеграция Азербайджана в Европейское сообщество и присоединение в 2004 году к Болонской Декларации потребовало для высшего профессионального фармацевтического образования проведения инновационной политики в области совершенствования подготовки кадров. В 1998 году

были введены новые государственные общеобразовательные стандарты с разрешением программ обучения на двухуровневую систему: бакалавриат и магистратуру. С учетом национальных требований были разработаны новые стандарты образования 050806 — Фармация для бакалавратуры и 060801 — Фармация для магистратуры.

В представленной статье показаны реорганизационные совершенствования, проводимые на кафедре фармацевтической технологии и управления фармации Азербайджанского Медицинского Университета, проводимые по ряду направлений, создание новых учебных предметных программ с соответствующей учебно-методической литературой для лекционных и практических занятий, производственной практики, методов и средств обучения, контроля текущего и итогового знаний студентов.

Показаны пути становления, развития и совершенствования профессиональной подготовки на кафедре технологии и управления фармации Азербайджанского Медицинского Университета в связи с переходом на рыночную экономику и развитием национального фармацевтического сектора Азербайджана.

Ключевые слова: Азербайджанский Медицинский Университет, фармацевтический факультет, фармацевтическое образование, инновационные преобразования, модернизация преподавания.

С приобретением независимости страны и переходом на рыночную экономику, с развитием фармацевтической предпринимательской деятельности востребованность в совершенствовании профессионального фармацевтического образования в Азербайджанской Республике сильно возросла.

Одной из приоритетных задач образовательной системы страны является интеграция национального образования с международными системами, в частности Европейской квалификационной системой. Интеграция Азербайджана в Европейское сообщество и присоединение в 2004 году к Болонской Декларации о Едином европейском пространстве для высшего профессионального образования потребовало для высшего профессионального образования проведения инновационной политики в области совершенствования подготовки фармацевтических кадров страны, чтобы внедрять основные положения Болонского процесса. Ранее, в 1998 году были введены новые государственные образовательные стандарты с разделением ряда образовательных программ на двухуровневую систему: бакалавриат и магистратура, которые в настоящее время успешно реализуются во всех национальных высших школах страны. Новые образовательные стандарты требуют от современного специалиста способности и готовность создать условия для определения деятельности и выполнять эту работу согласно государственному стандарту и законодательству в области образования Азербайджанской Республики. Важной составляющей современных образовательных программ, положенных в основы реформ высшей школы страны является компетентностный подход к организации

образовательного процесса. Одна из его основополагающих составляющих направлена на формирование профессионально подготовленного специалиста.

В связи с этим, в процессе обучения студенты должны научиться не только получать определенную сумму знаний и умений, но и превращать их в компетенцию, то есть в набор знаний, практических умений, способов деятельности, информационной осведомленности и психологической готовности к определенному кругу предметов и процессов, необходимых для деятельности специалиста в фармацевтической сфере.

Традиционно в национальном образовании квалификационные характеристики выпускника определялись как совокупность знаний, умений и навыков. В связи с вхождением Азербайджана в общеевропейское образовательное пространство на смену этим понятиям приходит понятие «компетентность». «Компетентность» рассматривается, как способность субъекта действовать адекватно, сообразно условиям, и в направлении получения значимых результатов. Общую основу компетентности составляют профессиональные знания.

Профессиональная зрелость выпускника фармацевтического факультета — это системный критерий качества полученного образования, отражающий готовность специалиста к профессиональной деятельности, уровень его интегративного профессионально-личностного развития. Поэтому основной задачей при проведении инновации в фармацевтическом образовании была реализация компетентностного подхода в профессиональном фармацевтическом образовании, которая будет способствовать подготовке высококвалифицированного, конкурентоспособного

на рынке труда специалиста, готового к постоянно-му профессиональному росту и способного к эффективной работе по специальности на уровне мировых стандартов.

С учетом вышеприведенного, на фармацевтическом факультете впервые в нашем ВУЗе были разработаны стандарты образования 050806 — Фармация для бакалавратуры и 060801 — Фармация для магистратуры, которые были утверждены Министерством Образования Азербайджанской Республики, в связи с чем, полностью изменилась система преподавания на кафедрах. Для этого было решено представить ключевые моменты истории создания и деятельности специализированной кафедры фармацевтической технологии и управления фармации Азербайджанского Медицинского Университета.

В начале XX века в Азербайджане не было ни одного специалиста со средним и высшим фармацевтическим образованием. Аптечное дело возглавляли не национальные кадры. После вступления страны в 1918 году в состав бывшего Советского Союза и признания Советской Социалистической Азербайджанской Республики началась коренная перестройка в образовании, в том числе, в фармации. Вначале были организованы аптечные ученичества в форме месячных и трехмесячных курсов. Затем в 1925 году была создана Фармацевтическая школа, впоследствии реорганизованная в Фармацевтический техникум, который по настоящее время выпускает специалистов со средним фармацевтическим образованием, с присвоением звания «фармацевт».

В 1937 году Медицинским Советом при Народном Комиссариате Здравоохранения Республики был принят проект организации Фармацевтического Института. В 1938 году Фармацевтический Институт начал свою деятельность, возглавлял его доктор медицинских наук, профессор Азиз Мамед Карим оглы Алиев. В институте были организованы первые кафедры, в том числе и специализированные. В эти же годы была создана кафедра «Технология лекарств».

Азербайджанский Медицинский Университет был создан 9 мая 1930 года на базе медицинского факультета Бакинского Университета (ныне Бакинского Государственного Университета). В 1937 году на базе нескольких кафедр, отделившихся от Медицинского Института, был создан Азербайджанский Фармацевтический Институт. Фармацевтический Институт подготовил первых выпускников с высшим фармацевтическим образованием. Однако с началом Великой Отечественной Войны ученые специалисты,

а также студенты, в том числе, и выпускники, были мобилизованы в ряды Красной Армии. По причине слабой материально-технической оснащенности и в связи с недостаточностью кадров деятельность Азербайджанского Фармацевтического Института вынужденно была приостановлена. В 1942 году Фармацевтический Институт отменяется, а на его основе организовывается фармацевтический факультет Азербайджанского Государственного Медицинского Института.

Фармацевтический факультет в составе Медицинского Института, а затем Университета со времени своего становления, развития и модернизации претерпел несколько реформ и государственных программ. С целью повышения качества подготовки выпускников возрастали требования для подготовки научных кадров и уровня профессорско-преподавательского состава факультета. Был введен 5 летний срок обучения с присвоением квалификации «провизор». До 1970 года практиковались очное и заочное формы обучения. Прием на факультет от 25 студентов повысился до 150 человек (обучение проводилось на русском и азербайджанском языках). Постепенно прием на факультет стал снижаться, в настоящее время на факультет поступает до 100 студентов. Обучение проводится на азербайджанском, русском и английском языках очно.

Целью настоящей статьи явилось выявление инновационных элементов в системе современного фармацевтического образования в Азербайджане на примере деятельности специализированной кафедры фармацевтической технологии и управления фармации Азербайджанского Медицинского Университета.

Впервые кафедра технологии была создана в 1938 году. Первый руководитель кафедры был провизор Исмаил Рзабек оглы Султанов, с 1941 года кафедрой заведовал профессор Исаак Константинович Гольдберг, с 1943–1966 гг. возглавлял кафедру профессор Рустам Гамбай оглы Алиев, который в XX веке подготовил 20 кандидатов наук, из которых 6 были сотрудниками кафедры. Был написан первый учебник по технологии на азербайджанском языке. В этот период развитие фармацевтического образования и науки были на самом высоком уровне.

С 1967–1990 гг. возглавлял кафедру профессор Ахмед Исмаил оглы Исмаилов, с 1990 по 2000 гг. кафедрой руководил доцент Фарман Алибала оглы Тахмазов, он же был деканом фармацевтического факультета. На этой кафедре преподавался студентам и предмет медицинское товароведение.

В 1969 году на базе кафедры технологии лекарств был организован курс организации фармации и экономики. Затем в 1970 году была создана кафедра организации и экономики фармации на базе аптеки № 27, которую возглавлял с 1970 по 1992 годы доцент Агасаф Искендер оглы Рустамов. Здесь же преподавался и курс фармацевтического товароведения.

Доцент Агасаф Рустамов был умелый организатор фармации и совершенный ученый, который одновременно и руководил Главным Аптечным Управлением Азербайджанской Республики. Им впервые был написан учебник «Организация и экономика фармации» на азербайджанском языке, а также монографии: «История фармации Азербайджана», на азербайджанском и русском языках. Фармацевтическая деонтология.

В 1992–1997 годы кафедрой организации и экономики фармации руководил кандидат фармацевтических наук, доцент Рафик Мехтигулу оглы Махмудов, он же возглавлял ГАПУ страны.

С апреля 1997 года кафедрой организации и экономики фармации стала руководить Махбуба Наби кызы Велиева, которая одновременно возглавляла работу Торгово-промышленным управлением «Фармацевтические продукты» Азербайджанской Республики.

23 июня 2000 года кафедры — технология лекарств и организация и экономика фармации были реорганизованы с созданием новой кафедры — фармацевтическая технология и управление фармации, заведует этой кафедрой заслуженный педагог Азербайджана, доктор фармацевтических наук, профессор Махбуба Наби кызы Велиева.

На кафедры работают 28 сотрудников, из них: 22-профессорско-преподавательский состав, который ведет преподавание на II, III, IV курсах фармацевтам-бакалаврампо специальности: 050806 — фармация на трех языках: азербайджанском, русском и английском: «Введение в специальность технологии лекарств» (3 кредита) и «Медицинское товароведение» (4 кредита) — для студентов II курса; «Фармацевтическая технология» (4 кредита); «Основы фармации» (2 кредита); «Фармацевтическое товароведение» (7 кредитов) — для студентов III курса; «Промышленная технология лекарств» (14 кредитов); «Экономика фармации» (7 кредитов); а также выборочные предметы «Биотехнология» (4 кредита) и «Фармацевтический менеджмент» (4 кредита) — для студентов IV курса.

Контроль знаний студентов осуществляется цен-

трализовано в «Виртуальном центре» университетско-тест-системе. Для современного обучения разработаны новые учебные программы, создана учебно-методическая литература на национальном, русском и английском языках. По окончании четвертого курса фармацевты бакалавры защищают дипломные работы и получают квалификацию: фармацевт — бакалавр, соответственно степени бакалавриата.

На этой же кафедре проводится преподавание фармацевтам-магистрам по специальностям HSM-190032 — «Организация фармацевтического дела» и HSM-190030 — «Фармацевтическая технология» по 29 предметам, охватывающим специальные и законодательные учебные дисциплины. Для студентов-магистрантов отдельно разработана учебная программа и подготовлена соответствующая учебно-методическая литература.

С учетом современных национальных фармацевтических теоретических и практических познаний, впервые для преподавания были введены новые дисциплины «Методология и история фармации» (8 кредитов); «Научно-практические проблемы лекарств» (8 кредитов); «Фармацевтический менеджмент» (6 кредитов); «Фармацевтическая экономика» (6 кредитов); «Фармацевтическая логистика» (8 кредитов); «Прогнозирование в фармации» (8 кредитов); «Фармацевтическое товароведение» (8 кредитов); «Технология нутрицевтических средств» (8 кредитов); «Технология парафармацевтических средств» (8 кредитов); «Технология фитопрепаратов» (8 кредитов); «Фармация и нанотехнология» (4 кредита); «Биотехнология» (6 кредитов); «Лечебно-косметологические средства» (6 кредитов); «Биофармацевтические аспекты лекарственных форм» (8 кредитов); «Фармацевтическая биоэтика» (8 кредитов); «Фармацевтический маркетинг» (8 кредитов) для студентов-магистров первого года обучения.

Фармацевтам — магистрантам второго года обучения преподаются: «Государственное регулирование лекарственных средств» (4 кредитов); «Современные проблемы фармации» (4 кредита); «Управление качеством и фармацевтические системы качества» (4 кредитов); «Фармацевтический маркетинг» (8 кредитов); «Служба аудита в фармации» (4 кредита); «Организация обеспечения и производства гомеопатических лекарственных средств» (8 кредитов); «Технология гомеопатических препаратов» (8 кредитов); «Фармация и нанотехнология» (4 кредита); «Валидация процессов производства лекарств» (8 кредитов); «Требования

ГМР для фармацевтического производства» (8 кредитов); «Фармацевтический маркетинг» (8 кредитов). Помимо этого, на кафедре проводится соответствующая работа для выполнения магистерских диссертаций. Защита диссертации организована в централизованном порядке, после защиты им присуждается диплом с высшим фармацевтическим образованием: фармацевт — магистр.

При кластеризации учебных дисциплин в общеобразовательной программе по фармации в ЕС и Азербайджане наблюдается идентичность и некоторые различия, характерные для современной независимой Азербайджанской Республики, что допустимо для нашего региона.

Компетенции выпускника фармацевтического факультета нашего университета формируются исходя из осуществляемой профессиональной деятельности с учетом национальной специфики.

В Азербайджанские фармацевты работают в различных областях здравоохранения и в фармацевтическом секторе. Они решают профессиональные задачи

аналогичные европейским, однако часть компетенций выпускника расходится, в частности, в области производственной деятельности.

Анализ знаний и навыков студентов показывает положительный результат при их тестировании. Однако совершенство их конкретных умений и знаний не на должном уровне, что указывает на отдельное рассмотрение этого вопроса в образовательном стандарте компетенций и их соотношении со знаниями и умениями, указанными в структуре основной образовательной программы.

Инновационная деятельность в системе высшего фармацевтического образования в Азербайджане осуществляется в последнее время по ряду направлений: коррективы учебных планов, программ с целью совершенствования форм, методов и средств обучения; улучшения системы текущего и итогового контроля. Реализация поставленных задач предусматривает интерактивное обучение, стимулирующее познавательную деятельность студента.

Список литературы:

1. Амирасланов А. Т. Азербайджанский Медицинский Университет – 80. – Баку, – 2010. 551 с.
2. Велиева М. Н. Современное развитие фармацевтического образования в Азербайджане./Проблемы фармацевтической науки и практики: Материалы IV Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием. Владикавказ, – 2014. С. 261–265.
3. Велиева М. Н. Бандалиева А. А. История фармации. – Баку, – 2013, – 438 с.
4. Рустамов А. И. История развития фармации в Азербайджане. – Баку, – 1966. – 92 с.
5. Сборник научных трудов «Инновационные технологии в фармации» Всероссийской Научно-методической Конференции с международным участием, посвященной 95-летию Иркутского Государственного Медицинского Университета. – Иркутск, 8–10 июня – 2014.

Contents

Biological Sciences	3
Section 1. General biology	4
<i>Myrkasimova Ardak Sagynovna</i> The elm leaf beetle <i>Xanthogaleruca (Galerucella) luteola</i> elm city Almaty	4
<i>Sotnikov Oleg Semionovich, Chizhov Anton Vladimirovich,</i> <i>Laktionova Aleksandra Aleksandrovna, Pokrovsky Andrey Nikolaevich, Smirnova Elena Yuryevna</i> Syncytial cytoplasmatic communication of neurons and model of electric activity of their population	6
Medical Sciences	13
Section 1. Clinical medicine	14
<i>Gulyamova Gulchechekhira Shuhratovna, Mavlyanova Shahnoza Zakirovna,</i> <i>Boboev Abdukadir Tuhtabaevich</i> Clarifying the function of xenobiotic biotransforming of enzymes throughout the gradual development of atopic dermatitis.	14
<i>Kornilov Sergey Ivanovich, Gaidul Konstantin Valentinovich</i> “Epigenorm forte” — Russian parapharmaceuticals for the prevention and complex treatment of oncological diseases.	17
<i>Samigullina Alfiia Eldarovna, Maksutova Elmira Melibaevna,</i> <i>Kibets Elena Anatolievna, Zhihareva Vlada Victorovna</i> Dynamic analysis of congenital malformations (CDF) in the Kyrgyz Republic.	21
<i>Ohunov Alisher, Babadjanov Bakhtiyor, Pulatov Ubaidullah, Bahodir Tavasharov</i> Prediction generalization of infection with purulent-inflammatory diseases of soft tissues of diabetes mellitus.	27
Section 2. Biomedical science	31
<i>Akmuradov Allamurad, Shaiymov Babaguly, Halmedov Bazar, Yakubov Atabeg, Halliyeva Gulyaiym</i> Endangered, rare and endemic medicinal plants of the Kopetdag	31
<i>Andriichuk Vitalii Mikhailovich, Gorbatyuk Svetlana Mikhailovna,</i> <i>Khliestova Svetlana Svyatoslavovna, Klymchuk Iryna Nikolaevna</i> Correlation patterns of the educational process factors with the physical development indices of cadets, pupils and students	37
<i>Boyakhchyan Aram Avakovich, Adilkhanov Arsen Vagabovich,</i> <i>Akhuba Liia Georgievna, Shek Dmitrii Leonidovich</i> Inflammation — one of the most important etiological factors in cancer development	40
<i>Guliyeva Sevda Vagif, Halilov Vidadi Geidar</i> Study of the cytokine status in acute intestinal infections in children and its correction	43
<i>Mirzaev Yuriy Rahmanovich, Sanoev Zafar Isomiddinovich</i> Influence of donaxine on physical and psychoemotional state of white mice at single and prolonged administration.	45
Section 3. Pharmaceutical sciences	49
<i>Veliyeva M. N., Atakishizadeh S. A.</i> Innovative development of pharmaceutical education in Azerbaijan.	49