

International Academy of Science and Higher Education
London, United Kingdom
Global International Scientific Analytical Project

DEVELOPMENT OF SPECIES AND PROCESSES OF THEIR LIFE SUPPORT THROUGH THE PRISM OF NATURAL EVOLUTION AND EXPEDIENCY

Peer-reviewed materials digest (collective monograph) published following the results of the LXXVIII International Research and Practice Conference and I stage of the Championship in Medicine and Pharmaceutics, Biology, Veterinary Medicine and Agriculture (London, March 21 – March 26, 2014)



IASHE



**DEVELOPMENT OF SPECIES AND PROCESSES OF THEIR LIFE SUPPORT
THROUGH THE PRISM OF NATURAL EVOLUTION AND EXPEDIENCY**

Peer-reviewed materials digest (collective monograph) published following the results
of the LXXVIII International Research and Practice Conference
and I stage of the Championship in Medicine and Pharmaceuticals, Biology, Veterinary Medicine and Agriculture
(London, March 21 – March 26, 2014)

**The event was carried out in the framework of a preliminary program of the project
“World Championship, continental, national and regional championships on scientific analytics”
by International Academy of Science and Higher Education (London, UK)**

Chief editor – J.D., Professor, Academician Pavlov V.V.

Reviewers – experts:

Alex Pavlov (Ukraine) - Doctor of Medical sciences, Professor.

Alexander Chiglintsev (Russia) - Doctor of Medical sciences, Professor.

Bakar Sudhir (India, USA) - DM, Cardiology Centre (Agra).

Marvat Khaibullin (Kazakhstan) - Candidate of Medical sciences, Head of the Laboratory of Neurophysiology.

Shorena Vashadze (Georgia) -Candidate of Medical Sciences, Associate Professor.

George Cruikshank (UK) – HScD, Medical clinic “بركة” « (Damask, Syria).

Vasyl’ Ruden’ (Ukraine) - Doctor of Medical sciences, Professor, Academician of Higher Education Academy of Sciences of Ukraine, Full Member (Academician) of the New York Academy of Sciences, Head of the Department of Social Medicine, Economics and Health Care.

Yuriy Lakhtin (Ukraine) - Candidate of Medical sciences, Associate Professor.

Hokuma Kulieva (Azerbaijan) - Doctor of Biological sciences, Professor.

Saito Kano (Japan) - DSc, Head of the Tingo Maria National Park Breeding Service (Peru).

Dani Sarsekova (Kazakhstan) - Doctor of Agricultural sciences, Associate Professor, Acting Professor.

Gabriel Grazbungan (Switzerland) -DSc, co-owner of an international agricultural corporation.

Mihail Nikonov (Russia) - Doctor of Agricultural sciences, Professor, Head of Department of Forestry.

Scientific researches review is carried out by means of professional expert assessment of the quality of articles and reports, presented by their authors in the framework of research analytics championships of the GISAP project.

Research studies published in the edition are to be indexed in the International scientometric database “Socrates-Impulse” (UK) and the Scientific Electronic Library “eLIBRARY.RU” on a platform of the “Russian Science Citation Index” (RSCI, Russia). Further with the development of the GISAP project, its publications will also be submitted for indexation in other international scientometric databases.

“Development of species and processes of their life support through the prism of natural evolution and expediency”: Peer-reviewed materials digest (collective monograph) published following the results of the LXXVIII International Research and Practice Conference and I stage of the Championship in Medicine and Pharmaceutics, Biology, Veterinary Medicine and Agriculture. (London, March 21– March 26, 2014)/International Academy of Science and Higher Education; Organizing Committee: T. Morgan (Chairman), B. Zhytnigor, S. Godvint, A. Tim, S. Serdechny, L. Streiker, H. Osad, I. Snellman, K. Odros, M. Stojkovic, P. Kishinevsky, H. Blagoev – London: IASHE, 2014. - 70 p.)

In the digest original texts of scientific works by the participants of the LXXVIII International Scientific and Practical Conference and the I stage of Research Analytics Championship in Medicine and Pharmaceutics, Biology, Veterinary Medicine and Agriculture are presented.

ISBN 978-1-909137-47-9

Dear friends!

From time to time looking dejectedly at the heavy evening sky Charles Robert Darwin was walking along one of the Hyde Park twisted tracks. The naturalist's way took him through an emerald grassy bit of lawn. The path then went deeper into the congestion of park trees and vanished among majestic trunks. On the other side of a small forest area there was the Rotten Row – the Hyde Park central walking path. It was late and in the twilight the shapes of things became more and more indistinct. That is why belated on evening walk scientist wanted to reach the Rotten Row with hundreds of oil lamps standing there before it would become too dark.

At last when Darwin reached the illuminated path it seemed like a bright, seething brook surrounded with darkness. Many Londoners made an evening promenade on the Rotten Row. Exclamations and laughter were heard everywhere. Occasionally, the place close to the pet cemetery, established long ago by the Duke of Cambridge after the death of his wife's favorite animals.

Two men were coming towards Darwin. They were imposingly gesticulating and discussing a question of species perfection.

– Here is a dog, for example, – said thoughtfully one of the interlocutors. – This being is sometimes useful, but in whole it is extremely silly and aggressive. I don't know why modern society supports and increases the population of these animals! And after all many people also keep them at home while there are a lot of homeless in the streets! Absurdity!

– I completely agree with you, Henry, – the second participant of the dialogue began to nod approvingly. – As a nature's wretch, its perfect child, a man has to feel discomfort because of these creatures, dirt and that awful smell...

The naturalist became unintentional witness of that conversation while passing by. Suddenly he stirred up his gray-haired beard, turned to the "thinkers" and interrupted them:

– Gentlemen! Tell me please how often do you define comparative usefulness of the Sun and the Moon? Do you decide whether day or night is better? At last, who has more rights for existence: bug or butterfly? And what do you think about correlation of perfection of a circle and a square?

In response to the scientists passers-by stared perplexedly in silence...

– Just think for a moment... For some reason we are the people having the right to assess surrounding reality from a position of our superiority. Thus our reasoning is based on the primitive analysis of our own feelings but not the objective knowledge! And do you know that in the global system of nature the dog is much more useful and more perfect than we are?! Courage, endurance, speed, scent, hearing, devotion ... Everything existing has qualities, eccentricity and value. And they are absolutely equal for you and a mosquito!

With these words, Darwin slammed an insect on his cheek. Shaking his head contritely he quickly went away.

This digest includes reports, presented on the LXXVIII International Research and Practice Conference «Development of species and processes of their life support through the prism of natural evolution and expediency» and on the 1st stage of research analytics championship of various levels in Medicine and Pharmaceutics, Biology, Veterinary Medicine and Agriculture.

We are sincerely grateful to authors of works presented in the digest for active participation in international scientific communications, we congratulate winners and awardees of relevant research analytical championships and we look forward to further participation of these scientists in the International Scientific-Analytical Project of the IASHE and to their new ideas and scientific innovations.

April 01, 2014
London, UK

Yours sincerely, -
Head of the IASHE International Projects Department
Thomas Morgan



Дорогие друзья!

Чарлз Роберт Дарвин, понуро взирая на мрачное вечернее небо, шагал по одной из извилистых троп Гайд Парка. Путь натуралиста пролегал через обильно поросший изумрудной травой луг, затем дорожка углублялась в скопление парковых деревьев и терялась среди величественных стволов. С другой стороны небольшого лесного массива находилась центральная пешеходная артерия Гайд Парка - Rotten Row. Время было позднее и в полутьме парковых просторов очертания предметов становились все более размытыми. Именно поэтому несколько приподнявшийся на вечерней прогулке ученый стремился выйти к Rotten Row, освещенной сотнями масляных ламп, до наступления непроглядных сумерек.

Когда Дарвин, наконец, достиг освещенной аллеи, последняя предстала перед его взором в виде яркого, бурлящего ручья в окружении мрака. Многочисленные лондонцы совершали по Rotten Row вечерний променад, повсюду слышались возгласы и смех. По случаю, место в котором ученый вышел на освещенную дорогу, находилось в непосредственной близости от «Кладбища животных», которое в незапамятные времена герцог Кембриджский устроил после смерти любимых животных его супруги.

Навстречу Дарвину шествовали двое мужчин, которые вальяжно жестикулируя руками, обсуждали вопрос совершенства биологических видов.

- Вот, к примеру, собака, - задумчиво сказал один из собеседников, - Это же существо, порой полезное, но в целом крайне глупое и агрессивное. Ума не приложу, зачем современному обществу поддерживать и увеличивать популяцию эти животных! А ведь многие еще и содержат их в своих жилищах, в то время как на улицах полно бездомных! Абсурд!

- Абсолютно согласен с Вами, Генрих, - одобрительно закивал головой второй участник диалога. – Человек – венец природы, её совершенное дитя, должен терпеть от этих тварей неудобства, грязь и этот ужасный запах...

Проходивший мимо и ставший невольным свидетелем приведенной выше беседы натуралист, неожиданно встряхнул седой бородой и повернувшись к паре «мыслителей», бесцеремонно вмешался в их разговор:

- Господа! Скажите пожалуйста, часто ли Вы определяете сравнительную полезность Солнца и Луны? Либо решаете, что лучше: день или ночь? Или, наконец, - кто имеет большее право на существование: жук или бабочка? А что Вы скажете по поводу соотношения совершенства круга и квадрата?

Ответом ученому стало недоуменное молчание оторопевших прохожих...

- Вот-вот... Мы – люди почему-то присвоили себе право оценивать окружающую действительность с позиции своего превосходства. При этом рассуждения наши построены на примитивном анализе собственных ощущений, а не объективных знаний! А знаете ли Вы, что та же собака в глобальной системе природы во многом полезнее и совершеннее нас?! Отвага, выносливость, скорость, обоняние, слух, преданность... У всего сущего свои качества, неординарность и ценность. Причем - абсолютно равные по своему значению: и у вас, и вот – у комара!

С этими словами, Дарвин прихлопнул насекомое у себя на щеке и сокрушенно покачивая головой, быстро пошел прочь.

Данный сборник включает доклады, представленные на LXXVIII Международную научно-практическую конференцию «Развитие биологических видов и процессов их жизнеобеспечения через призму естественной эволюции и целесообразности», а также 1 этап научно-аналитических первенств по медицинским и фармацевтическим, биологическим, ветеринарным и сельскохозяйственным наукам.

Искренне благодарим авторов представленных в сборнике произведений за активное участие в международных научных коммуникациях, поздравляем победителей и призеров соответствующих первенств по научной аналитике, а также с нетерпением ожидаем дальнейшего участия этих ученых в «Международном научно-аналитическом проекте МАНВО», их новых идей и научных разработок.

«01» апреля 2014 г.
Лондон, Великобритания

С уважением и наилучшими пожеланиями, -
Руководитель Департамента международных проектов МАНВО
Томас Морган





National Research Analytics Championship

- Azerbaijan**
- Armenia**
- Kazakhstan**
- Moldova**
- Russia**
- Uzbekistan**
- Ukraine**



Open European-Asian Research Analytics Championship

- Kazakhstan**
- Moldova**
- Russia**
- Uzbekistan**
- Ukraine**

International Scientific and Practical Conference



- Azerbaijan**
- Armenia**
- Georgia**
- Kazakhstan**
- Moldova**
- Russia**
- Uzbekistan**
- Ukraine**

EXPERTS OF CHAMPIONSHIPS AND CONFERENCES



ALEX PAVLOV (UKRAINE)

Doctor of Medical sciences, Professor

Place of work: Kharkiv International Academy of Postgraduate Education.

Discoveries and Inventions: 28 inventions.

Scope of scientific interests: anesthesiology, intensive therapy, transfusiology.

Scientific works: more than 98.



ALEXANDER CHIGLINTSEV (RUSSIA)

Doctor of Medical sciences, Professor

Place of work: Chelyabinsk State Pedagogical University

Discoveries and inventions: 11 certificates of the Russian Federation of computer programs state registration, 6 patents for inventions of new methods of operations and surgical instruments.

Research interests: practical and theoretical urology, psychology, organization of health care and public health, the legal aspects of medical practice, intellectual property in medicine, patent law.

Scientific works: 56 publications, including 4 in foreign editions - Scotland, Germany, Czech Republic, USA.

The most significant works: monographies: “Структура, фазовый и химический состав мочевых камней”, “Патентоспособность и решение исследовательских проблем в медицине», “Операционный риск в хирургии”



BAKAR SUDHIR (INDIA, USA)

DM, Cardiology Centre (Agra).



MARVAT KHAIBULLIN (KAZAHKSTAN)

Candidate of Medical sciences, Head of the Laboratory of Neurophysiology

Place of work: Institute of Human and Animal Physiology.

Scope of scientific interests: psychophysiology, biorythmology, diagnostics and drug-free methods of correction of functional state.

Discoveries and inventions: innovative patent No. 24344 (04.08.2010) “The device for an assessment of a psychological and emotional state of the person”.



SHORENA VASHADZE (GEORGIA)

Candidate of Medical Sciences, Associate Professor

Place of work: Batumi Shota Rustaveli State University.

Research interests: neurology, psychiatry, psychology.

Scientific works: over 80.



GEORGE CRUIKSHANK (UK)
HScD, Medical clinic “بركة” (Damask, Syria)



VASYL' RUDEN' (UKRAINE)
Doctor of Medical sciences, Professor, Academician of Higher Education Academy of Sciences of Ukraine, Full Member (Academician) of the New York Academy of Sciences, Head of the Department of Social Medicine, Economics and Health Care.

Place of work: Danylo Halytsky Lviv National Medical University.

Awards and prizes: Honored Doctor of Ukraine.

Discoveries and inventions: 10 certificates of the author's innovation state registration of the Ministry of Education and Science of Ukraine; 7 innovations in the Registry of Industry Innovations of the Ministry of Health of Ukraine.

Scope of scientific interests: medical support of the population, administration, management and economy of health care, medical prevention, healthy lifestyle, medical education.

Scientific works: 409, including monographs - 3; scientific articles – 122 (in foreign editions – 22); scientific and methodical articles-24, publicistic articles – 14, scientific reviews - 4; textbooks - 4; manuals - 34, methodical recommendations for the practical health care, approved by the Ministry of Health of Ukraine - 16; information letters for the practical health care, approved by the Ministry of Health of Ukraine - 15; Copyright Reestration Certificates – 10, theses – 93, etc.



YURIY LAKHTIN (UKRAINE)
Candidate of Medical sciences, Associate Professor

Place of work: Kharkiv Medical Academy of Postgraduate Education

Research interests: dentistry, dental diseases, periodontal tissues, oral mucosa, anesthesiology in dentistry, physiotherapy, dentistry, dental filling materials, the organization of health care, drug treatment in dentistry, pharmacotherapy in dentistry, dental ecogenic

Yuriy Lakhtin is the author of over 100 scientific works, including 1 monograph; co-author of two monographs, 2 manuals, guidelines.



HOKUMA KULIEVA (AZERBAIJAN)
Doctor of Biological sciences, Professor

Place of work: Baku State University, Institute of Zoology of the Azerbaijan National Academy of Sciences.

Honors, prizes and awards: Diplomas of the Ministry of Education of the Azerbaijan Republic and Baku State University.

Discoveries and Inventions:

Patent I 2003 0100

Patent I 2012 0091

Scope of scientific interests: entomology, ecological physiology..

Scientific works: 3 monographs, 2 textbook, 5 tutorials, 16 curriculums, practical recommendations, 3 scientific implementations and 79 articles.



SAITO KANO (JAPAN)

DSc, Head of the Tingo Maria National Park Breeding Service (Peru).



DANI SARSEKOVA (KAZAKHSTAN)

Doctor of Agricultural sciences, Associate Professor, Acting Professor

Place of work: S.Seifullin Kazakh Agro Technical University.

Honors, prizes and awards: Grant of the International program «Bolashak».

Discoveries and inventions: patent pending.

Scope of scientific interests: forest plantations, irrigation forestry.



GABRIEL GRAZBUNGAN (SWITZERLAND)

DSc, co-owner of an international agricultural corporation.



MIHAIL NIKONOV (RUSSIA)

Doctor of Agricultural sciences, Professor, Head of Department of Forestry

Place of work: Novgorod State University named after Yaroslav Mudry, Academy of Marketing and Socially-Information Technologies.

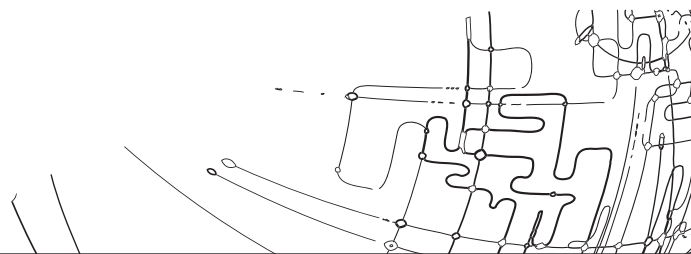
Honors, prizes and awards: Honored forester of Russia; Academic of the IAES; is awarded the Mikhail Lomonosov medal by the Decree of the Presidium of the IAES; is awarded the distinction “For merits before the Novgorod Region” by the Decree of the Governor of the Novgorod Region.

Scope of scientific interests: stability of forests under the influence of natural and anthropogenic factors.

Mihail Nikonov is the author of more than 140 publications, including 24 educational works.



**GLOBAL
INTERNATIONAL
SCIENTIFIC
ANALYTICAL
PROJECT**
www.gisap.eu



Address: 1 Kings Avenue, London, N21 1PQ

Phone: +44 (20) 32899949 / Skype: iashe_

Administrative office in Eastern Europe:

Address: 5 Alexandrovsky Avenue, 13, Odessa, Ukraine, 65045

Tel/Fax: +38 (048) 737 46 20, 737 46 10

e-mail: office@gisap.eu

**INTERNATIONAL ACADEMY
OF SCIENCE AND HIGHER
EDUCATION (London, UK)**



**ALL-UKRAINIAN
ACADEMIC UNION
(Kiev-Odessa, Ukraine)**



AWARD PROTOCOL № 78k-2014

Following the results of the I stage of the Championship in Medicine and Pharmaceutics, Biology, Veterinary Medicine and Agriculture, held within the framework of the National Research Analytics Championship and the Open European-Asian Research Analytics Championship, the Championship Organizing Committee and IASHE regional expert council decided to single out the following reports as the best research works presented at the championships:

OPEN EUROPEAN-ASIAN RESEARCH ANALYTICS CHAMPIONSHIP

Absolute championship

Biological sciences

Golden decoration,
Money bonus in the amount of Euro 100 and 75 credits

Xojamberdi Tagaev

Silver decoration,
Money bonus in the amount of Euro 75 and 60 credits

Galina Khimich,
Oxana Khlukshevskaya

Bronze decoration,
Money bonus in the amount of Euro 50 and 50 credits

Mihail Nikonov

Medical sciences

Golden decoration,
Money bonus in the amount of Euro 100 and 75 credits

Yuriy Lakhtin

Silver decoration,
Money bonus in the amount of Euro 75 and 60 credits

Vasyl' Ruden',
Iryna Kovalska,
Svitlana Kozij-Bredeleva,
Natalya Timchenko

Bronze decoration,
Money bonus in the amount of Euro 50 and 50 credits

Diana Marku,
Marianna Kalitka

Agricultural sciences

Bronze decoration,
Money bonus in the amount of Euro 50 and 50 credits

Dani Sarsekova

Alpha-championship

Medical sciences. Section «Public health and health protection»

Bronze diploma,
Money bonus in the amount of Euro 25 and 30 credits

Vasyl' Ruden',
Iryna Kovalska,
Svitlana Kozij-Bredeleva,
Natalya Timchenko

NATIONAL RESEARCH ANALYTICS CHAMPIONSHIP

Absolute championship

Biological sciences

Russia

Bronze decoration,
Money bonus in the amount of Euro 60 and 50 credits

Mihail Nikonov

Medical sciences

Moldova

Silver decoration,
Money bonus in the amount of Euro 80 and 60 credits

Diana Marku,
Marianna Kalitka

Bronze decoration,
Money bonus in the amount of Euro 60 and 50 credits

Konstantin Yetsko,
Mihail Morosanu,
Ghenadie Damascan,
Natalya Zarbailov,
Yuliana Fornea

Ukraine

Golden decoration,
Money bonus in the amount of Euro 100 and 70 credits

Yuriy Lakhtin

Silver decoration,
Money bonus in the amount of Euro 80 and 60 credits

Vasyl' Ruden',
Iryna Kovalska,
Svitlana Kozij-Bredeleva,
Natalya Timchenko

Bronze decoration,
Money bonus in the amount of Euro 60 and 50 credits

Rostyslav Pavliy,
Svitlana Pavliy

Alpha-championship

Medical sciences. Section «Public health and health protection»

Ukraine

Bronze diploma,
Money bonus in the amount of Euro 30 and 20 credits

Vasyl' Ruden',
Iryna Kovalska,
Svitlana Kozij-Bredeleva,
Natalya Timchenko

Veterinary medicine. Section «Diagnosis and therapy of animal diseases»

Russia

Diploma «Scientific thought leader»

Tatjana Owtscharenko,
Tatiana Derezina,
Suleyman Suleymanov

All the participants of championships except those who were awarded with diplomas receive certificates of participants of the championship.

April 01, 2014
London, UK

On behalf of the Organizing Committee and the Commission of Experts
of the I stage of the Championship in Medicine and Pharmaceutics,
Biology, Veterinary Medicine and Agriculture
of the National research analytics championship
and the Open European-Asian research analytics championship
Head of the IASHE International Projects Department
Thomas Morgan



Morgan

GEORGIAN RESORT - RECREATIONAL AREAS AND PROSPECTS OF TOURISM DEVELOPMENT

Azmaiparashvili M.O., Dr. of Agriculture, Prof.
Gori State Teaching University, Georgia

Conference participant

The object of research is Georgian Resort - Recreational areas Characterization and in the areas of tourism opportunities. Nature has richly rewarded Georgia with tourist recreational resources. The world is not found in such places, where such a small area, which our country has, there are so many different landscapes. That's why Georgia for its unique natural - gives economic conditions - one of the strong possibility of becoming a tourist country.

Keywords: Recreational resources, Sea, natural forests, Georgian wine, New Athos Cave, 'soft' climate, hospitality traditions, rich folklore.

Объектом исследования является характеристика курортно-рекреационных районов Грузии и рассмотрение туристических возможностей на этих территориях.

Природа щедро вознаградила Грузию туристическими рекреационными ресурсами. В мире не найти таких мест, где на такой малой территории, как наша страна, имеется столь различный ландшафт. Поэтому Грузия, располагающая такими уникальными природно-экономическими условиями, имеет возможность стать сильной туристической страной. В мире найдется мало стран, награжденных такими природно-климатическими и рекреационно-бальнеологическими ресурсами.

Ключевые слова: Рекреационные ресурсы, море, природные леса, грузинское вино, Новоафонская пещера, «мягкий» климат, традиции гостеприимства, богатый фольклор.

Georgia is the most important resort - travel country, the picturesque nature, landscapes, permanent snow and glaciers of the Caucasus mountain range, Subtropical zone of the Black Sea, rivers, waterfalls, karst caves, resorts and mineral springs, history, culture and natural resources contributes to the unique sites, or recreational resort - recreational development.

Vertical Zoning of the territory, according to the geographical landscape of classic country, where are collected all over the landscape scale, ranging from the humid subtropics eternal snow and glacier zone. Therefore, the diverse recreational resources.

It is a natural recreational resources, environmental, technical and socio-economic Geosistemas and their constituent components, which may be used for public recreation, treatment or tourist purposes. Recreational Resources are Genesis due to natural and anthropogenic origin. Natural - Recreational resources of an entire country or a particular region components: Mountains, forests, sea coasts, caves, lakes, rivers, waterfalls, beautiful natural landscapes, healing mineral springs, the unusual beauty of the natural monuments. Anthropogenic - recreational resources is meant for the recreational resources of the historical, cultural, archaeological and architectural monuments and buildings, museums, ethnographic and folk traditions of the peoples.

The object of research is Georgian Resort - Recreational areas Characterization and in the areas of tourism opportunities. While working on this paper was applied Research - Researchers recommendations, as well as working in the field of tourism methodological instructions and materials science.

Zoning of the area is a complex science - cognitive process, that aims to identify each other by any specific characteristics of spatial units. The main criteria for various recreational areas are: 1. Natural recreational and historical - cultural resource availability, their concentration in certain areas; 2. Recreation services in terms of the area of specialization; 3. The material of the origin and development of the service sector; 4. The share of the population connected to the service to tourists.

Recreational resources and according to the nature in Georgia is allocated to several recreational areas. Each of them is different from each other specializations, facilities design and development potential:

The recreational area of Abkhazia – it was always the first place in the Republic by the number of Rekreatants. Here are collected all over the resort and tourist establishments was almost 40%. The establishment of this district is mainly caused by natural factors: Mild subtropical climate, warm sea, the sun shining high-intensity, numerous mineral springs; The exceptional recreational resources of New Athos Cave, Gagra and thermal sulphite mineral waters of Besleti, Ritsa lake. Unfortunately, the recreational sector has been damaged and many buildings destroyed.

The recreational area of Adjara- lately, especially in this region of the spa facilities for total power, very popular the sandy beach of this resort and coastal pine forest. Signified Tshisdziri and green cape. Recreational resources of Adjara is: 'soft' climate, warm sea, the mountains and the sea close to the beach and abundant tropical vegetation and forests covered the river valleys, the animal-rich world, the nature of monuments and landscapes are rare, different era, historical, archaeological, cultural and architectural monuments, rich folklore, diverse cuisine, hospitality traditions, cultural and religious centers (churches, mosques, theaters, museums, botanical gardens, and others)

Kolkheti or central Black Sea Region of recreational holds Kolkheti Sea coastline and the Foothills. There are some prerequisites for the Resort - Recreational agricultural development: flat relief, wonderful beaches, abundance of mineral waters. This region is bounded by the Black Sea, mostly wetlands, so here are some areas of tourism - tourist attraction.

The recreational area of Racha for its natural factors are similar to Svaneti. Healthy climate, coniferous forests. The breathtaking landscapes, carbonated mineral water, Balneological Resort Utsera and Shovi mountain resort. Eyewitnesses exciting mountain side, snow-capped peaks of the Caucasus and the mountain ranges, rivers (which, incidentally, have great prospects for development of small hydro) and waterfalls, forests, and they are common in many animals - birds, natural caves and caves, passes, alpine grassland – pasture, A wonderful way - paths, reservoirs of Shaori and Lajana, Svaneti towers and other sights. Here is the origin of the effect on the local population, and to communicate with them. The richest of their historical background, life, culture, folklore, which is still in ancient Greek, Roman, Persian, Turkish and European travelers wrote.

Borjomi - Bakuriani region of mountain-type multi-functional recreational area, it is the Republic - one of the most important districts, Here are collected 15% of Sanitary - cultural and tourist facilities of all over the country. Borjomi is the most developed and diversified local recreation complex, which primarily specializes in spa treatment. It is important forested environment and climate. Almost the entire area of Borjomi occupies the resort a forest. Here are dominated by spruce, pine and oak. Coniferous Trees large number of air-conditioned resort is an important medicinal properties.

Recreational mountain climate of Svaneti region is mountainous landscapes, numerous mineral springs, the beauty of the wild mountain gorges, glaciers (Shkhara, Tetnuldi, USHBA, etc.).

Eastern Caucasus region has developed into a recreational along the Georgian Military Highway. He has a long-standing tourist tradition. It is the oldest Mountain – Sport and Automobile tourism district in the Caucasus. Most of the holiday resorts and places are

located above sea level 1900 meters. There is also a ski resort Gudauri. Which is situated at an altitude of 1700 meters. Snow cover sustainability caused its popularity and into alpine skiing center.

Mtskheta - Mtianeti region is very interesting for tourists with its history, culture, museums and churches - monasteries, which creates a lot of potential here for the development of cultural and pilgrim tourism. In this region, the main cultural monuments: Svetitskhoveli - Orthodox world, the Holy Place, Holy Cross Cathedral, ShioMgvime, Zedazeni, Fortress - Temple, Bodorna Church, SHATILI, Mutso, Chargali, Zhaleti ancient city ruins, Ochanis castle, Gergeti Church, Sioni and castle of Sno, Dariali castle, Dzalisi site and others. The region's natural beauty, natural monuments, protected areas, waterfalls, and other sites to create favorable conditions for winter tourism.

Recreational areas of Kakheti include Lowlands of Kakheti and Iori – Alazani. There is a house with mud cure resort in the region. Mineral waters - Ujarma white springs, visits to historical and cultural monuments, Ikalto, Alaverdi, the Grammys. Regional nature of the diverse regions of the globe can be found in semi-evergreen forests and sub-alpine flora. Eldar Plain lowest 90-150 m. Sea. D., While higher Tebuo Mountain - 4493m. Tusheti average height - 1880 m. Kakheti is famous cultural monuments. Many church - monastery or castle attracts tourists and travelers. Kakheti famous cultural monuments: Nikortsminda, BODBE, Khornabudji, Ujarma, Signaghi, Gurjaani region, Alaverdi, new and old visits, Ikalto, Grammys, Nekresi ... Each Church - Monastery of old tradition, their name is still valid for the holidays. This is the best factor pilgrims or just people interested in cultural tourism has a great potential for the development of wine tourism. BC regional winemaking history. Sec. BC - before the start of the III-II century and is still an important branch of the economy. Georgia wineries are mostly concentrated in the region. Tourists are offered various local factories: Information about enterprise process, wine tasting, Georgian traditions specially designed ethnographic corners. Wine tasting is available in traditional families, where tourists can sort cellars built in the style of old and new technology, and also taste Georgian wine tasting dishes (mostly folk songs). Kakheti wine festival is held annually. Kakheti region of six protected area - Batsara, Babaneuli, Mariamjvari and I. reserves, national parks Tusheti and Lagodekhis. Each of these nature lovers wonderful nature monuments.

Meskhet - Javakheti Recreational region is excreted mountain climate with medicinal properties and many mineral springs. Here are some of the resort, coniferous forests. A great asset as well as an important tourist center Vardzia and Tourism - Resort Complexes Abastumani, Vardzia, Akhaltsikhe.

Akhaltsikhe region is rich in cultural and medical tourism potential. Several spa resorts in the region. Tourist available leading cultural - historical sights. River. Erected on a rocky hill on the right bank of the large and difficult to access Atskuri Castle. Akhaltsikhe to the south - east - 10 km of dense forest on the mountain slope is located Saphara.

Special Recreational resource are natural forests and forest. In recent years, it has increased the importance of forests for recreation. Here the forest has the primary role. The forest has great influence on the human body has its own unique characteristics, especially allocate Pitontsidebi coniferous forest, they are destroying disease germs. Particular preference is given to the pine, birch and oak forests. That kind of rich forests of west Georgia. Tourists and visitors to the forest are used for treating a variety of purposes, hunting, walking, hiking.

In Georgia for the development of tourism and Resort - Recreational agriculture creates conditions favorable to the environment as well as the unique Historical - cultural resource availability. Especially rich in historical monuments in Kartli, Kakheti, South Georgia and Kutaisi. A large number of well preserved early Christian churches, including Bolnisi Sioni, Nikortsminda, cross in Mtskheta. Picturesque and X-XII century temples and churches. Georgia historical - cultural heritage of ancient settlements are: ARMAZI (Mtskheta); castle - inch (Senaki); Vani; Ancient Cave City Uflistsikhe etc. It should be noted a unique cultural heritage sites, such as Old Gavazi, (IV c.), Sioni of Bolnisi (V c.), Cross of Mtskheta (VI-VII c.); which went down in Georgian architecture history as a classic domed churches. Georgian tourist routes included the three largest cathedral: Bagrati (XI c.); Svetitskhoveli (XI c.), Alaverdi (XI c.). It is also important ethnographic peculiarities of the separate geographic regions.

Georgia is rich in recreational resources. Georgia can become one of the powerful center of the world tourism. A thorough study of the forests we see climates - recreational functions, mineral and thermal springs medicinal properties, grotto, spa resorts and places of functions, we come to the conclusion, that along with the tourism Georgia may become a health cache.

Nature has richly rewarded Georgia with tourist recreational resources. The world is not found in such places, where such a small area, which our country has, there are so many different landscapes. That's why Georgia for its unique natural - gives economic conditions - one of the strong possibility of becoming a tourist country. Are only a few countries in the world, which is natural - climate and recreation – spa resources, so the abundance of God "rewarded".

It is impossible not to note, that tourism development that gives a sense of national pride, because your country, its nature and culture becomes recognizable. Tourism can be considered as the best means of communication to the world. Each of them tells a lot about his journey, thus evokes a desire for others to see it.

In conclusion, it should be noted that tourism development in developing countries really is - one possible strategy, which gives a small-time income, stimulating the economy allows. However, people should not receive unambiguous information about the benefits of tourism, they have found themselves unprepared related to the negative results. People need to be well informed in order to be ready to mitigate the negative effects, their prevention. In this case, there will be less discontent and development will be sustainable. It should also be noted that In Georgia should develop the tourism and recreation industry as the economic recovery, Stability means and not as defining the core sectors of the economy.

References:

1. M. Bliadze - Bordzikuli, recreational resources of Georgia. Strategic Research and Development Center of Georgia. In 1998.
2. G. Khomeriki, Tourism, 2008.
3. M. Metreveli, Ecotourism basics, 2008.
4. K. Arabuli, The tourist - recreational resources of Georgia, 2006.
5. <http://dato.nplg.gov.ge/>
6. www.geoeconomics.ge
7. <http://ka.wikibooks.org/wiki>

ОСОБЕННОСТИ СМЕНЫ СОСТАВА ДРЕВОСТОЕВ В УСЛОВИЯХ НОВГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

Никонов М.В., д-р с.-х. наук, проф.
Новгородский государственный университет им. Я. Мудрого, Россия

Участник конференции,
Национального первенства по научной аналитике,
Открытого Европейско-Азиатского первенства по научной аналитике

Приведены данные по смене пород в Новгородской области и результаты различных рубок, способствующих сокращению её.

Ключевые слова: смена пород, рубки леса, возобновление.

Data on change of breeds in the Novgorod area and are cited results of the various forest felling assisting its reduction.

Keywords: change of breeds, forest felling, resumption.

Смена состава древостоев, традиционно называемая сменой пород, или сукцессией, представляет собой изменение лесного биогеоценоза в связи с переходом от преобладания одной породы (эдификатора) к преобладанию другой.

В нашей стране особую остроту во второй половине 20-го столетия приобрела проблема смены хвойных лесов лиственными (осиной, берёзой) в результате повсеместного применения сплошных рубок леса.

Изменения в составе лесов можно рассматривать в двух аспектах:

- Под влиянием длительного изменения климата (вековые смены)
- Под воздействием разрушительных сил природы или деятельности человека.

Примером смены пород под влиянием климата может служить динамика участия широколиственных пород в составе древесной растительности на территории Новгородской области.

Палеоботаники считают, что в период среднего голоцена полоса распространения широколиственных лесов проходила на 300-400 км севернее современной границы, а общая ширина этой полосы по меридиану достигала 900 км вместо теперешней, не превышающей 550 км [3].

В бореальный период на территории Новгородской области основную роль играли лесные формации с преобладанием берёзы, местами к ним примешивались хвойно-широколиственные леса. В долине р. Ловати были распространены еловые леса в сочетании с широколиственными видами [1]. В атлантический период, в условиях тёплого и более влажного климата, на юге области широколиственные породы занимали господствующее положение. В суббореальный период в связи с похолоданием их потеснили ельники и сосняки. В субатлантический период почти повсеместно господствовали сосна, ель, берёза, реже широколиственные виды [2].

Данные споро-пыльцевых анализов показывают, что за период от среднего голоцена до настоящего времени в составе растительности происходили значительные изменения. Уменьшилась роль хвойных пород, но увеличилась доля берёзы. На протяжении всего рассматриваемого периода продолжалось уменьшение доли широколиственных пород (дуба, клёна, ясеня, вяза, липы), которая составляет по данным учёта лесного фонда на 1.01.13 г. менее 1% от общей площади лесов области.

| Время | | Древесная порода | | | | | |
|------------------|----|------------------|-----|--------|-------|-------|-----|
| | | сосна | ель | берёза | осина | ольха | ШЛП |
| 5,5 т.л. до н.э. | п1 | 28% | 22% | 20% | 5% | 15% | 10% |
| 4,0 т.л. до н.э. | п2 | 16% | 17% | 16% | 6% | 20% | 25% |
| 2,5 т.л. до н.э. | п3 | 21% | 28% | 17% | 4% | 15% | 15% |
| 0,5 т.л. до н.э. | п4 | 36% | 24% | 16% | 4% | 11% | 9% |
| Рубеж 17-18 вв. | п5 | 32% | 25% | 20% | 5% | 13% | 5% |
| Рубеж 19 вв. | п6 | 28% | 24% | 24% | 10% | 10% | 4% |
| Рубеж 19-20 вв. | п7 | 25% | 25% | 24% | 14% | 9% | 3% |
| Настоящее время | п8 | 19% | 18% | 42% | 11% | 9% | 1% |

Наиболее эффективным способом сохранения устойчивости лесов при рубках спелых и перестойных древостоев и сокращения смены пород в большинстве ландшафтов южной подзоны тайги и в значительном количестве ландшафтов зоны хвойно-широколиственных лесов является ориентация на естественное лесовозобновление. Более половины поступающих в рубку древостоев Новгородской области обеспечены подростом хвойных пород. В сосняках брусничных удовлетворительное возобновление отмечено более чем на 70%, в ельниках зеленомошной группы типов леса – более чем на 80% площади спелых и перестойных древостоев [4, 5].

Анализ динамики лесного фонда Новгородской области показывает, что несмотря на длительный период эксплуатации лесов, отмечается тенденция увеличения покрытой лесом площади. Особенно это заметно во второй половине XX столетия, когда за 50 лет с 1946 по 2013 г. Покрытая лесом площадь увеличилась с 67% до 88% [4,6].

Площадь, занятая хвойными породами постепенно уменьшалась, а увеличивалась доля березняков. Однако, особенно отрядным является факт превышения хвойных молодняков над лиственными более чем в 2 раза (339,9 тыс.га против 161,6 тыс. га). Вызывает тревогу увеличение доли спелых и перестойных древостоев, в особенности, лиственных пород. На долю лиственных приходится 75% общей площади спелых и перестойных древостоев. Наблюдается тенденция увеличения площади защитных категорий лесов, особо охраняемых лесных территорий, земель лесного фонда, предназначенных для сохранения и поддержания генетического разнообразия лесов.

Нашими исследованиями выявлено, что при сохранении в момент рубки 3-5 тыс. экз/га подроста и 150-400 экз./га тонкомерных стволов хвойных пород обеспечивается формирование новых древостоев с явным преобладанием хвойных при незначительном участии лиственных пород.

Начиная с 1963 года в Новгородской области ведётся поиск различных технологий и способов рубок, позволяющих сохранять предварительное возобновление. Началом этих работ можно считать эксперимент в Крестецком леспромхозе в 1963 г., при котором были проведены рубки с сохранением подроста и тонкомерной части главных хвойных пород по различным технологиям [4].

Чуть позднее в практику стали внедрять так называемые «реконструктивные» рубки, а затем – рубки переформирования. Впечатляет пример таких рубок в Крестецком леспромхозе.

В кв.102 Винского лесничества в насаждении составом 5Б3Ос2Е полнотой 0,8, II класса бонитета с запасом 180 м³/га в возрасте 40 лет в 1975 г. проведена проходная рубка. На участке имелся подрост ели высотой 1,5-3 м в количестве от 1,5 до 3 тыс. экз./га. С площади 6,4 га вырублено 475 м³, т.е 74 м³/га. Валка производилась валочно-пакетирующей машиной ЛП-2, трелёвка колёсными тракторами «Гимбирджек». Ширина пасек принималась от 15 до 30 метров.

В 1989 году на данном участке проведена реконструктивная рубка, при которой вырублено 120 м³/га. Выборка осуществлялась, в основном, за счёт мягколиственных пород. По материалам лесоустройства 1996 г. на участке сформировался древостой состава 6Е₆₅3Б1Ос+Е₁₁₀ с запасом 230 м³/га.

По данным учёта в 2005 году на участке древостой имел следующую характеристику: состав 8Е₇₅2Б+Ос+Е₁₂₀, полнота 0,8, запас 280 м³/га.

В кв. 88 Винского лесничества в древостое с явным преобладанием мягколиственных пород имеющем состав 6Б3Ос1Е, I класса бонитета, запас 170 м³/га проведена в 1990 г. реконструктивная, а в 1995 году – рубка переформирования. По материалам учёта 2005 года древостой имел состав 5Е3Б2Ос, запас 200 м³/га.

Динамика роста и развития древостоев из второго яруса и подроста подтверждает резкое увеличение прироста как по диаметру, так и по высоте у оставленных после рубки деревьев второго яруса и подроста, а как следствие – быстрое накопление запаса.

Опыт применения «неплошных» рубок во вторичных мягколиственных лесах показал, что в процессе эксплуатации можно получить экономический, экологический эффект и обеспечить их перевод в древостой с преобладанием хвойных, т.е. преобразовать их в коренные ельники.

Введение в разрубаемые кулисы в процессе рубки в древостоях с преобладанием осины в типах лесорастительных условий СД_{2,3} культур дуба по примеру Тихонова А.С [7] позволит увеличить площадь дубрав в хвойно-широколиственных лесах.

Мягколиственные древостои, как правило, занимают наиболее производительные местообитания вблизи транспортных путей и населенных пунктов, поэтому закономерно принять в этих древостоях в качестве преобладающих «неплошные рубки».

С целью сокращения нежелательной смены сосны елью в условиях зеленомошной группы типов леса на дренированных песчаных и супесчаных почвах равнин и пологих склонов рекомендуется проводить рубки способами позволяющими сохранять или вводить сосну [4]. К подобным рубкам можно отнести чересполосно-постепенные.

Анализ естественного лесовозобновления на участках чересполосно-постепенных рубок при ширине кулис 35-50 м в сосняке-брусничнике показал, что успех возобновления сосной зависит от ширины вырубаемых кулис, степени минерализации почвы и способа трелёвки (табл.1).

Наиболее успешно (7,2 тыс. экз./га) возобновление произошло при ширине кулис не превышающей 1,5 высоты древостоя (35 м), эффективнее – при ширине равной высоте древостоя. При трелёвке за комель обеспечивалась минерализация поверхности на большой площади лесосеки, что также положительно отразилось на естественном возобновлении сосны, численность самосева составила 15,4 тыс. экз./га при встречаемости 90%, в то время как при трелёвке за вершину эти показатели составили 4,4 тыс. экз./га и 78%.

При сохранении семенников (15-20 шт./га) возобновление сосной обеспечивалось несколько лучше (9,4 тыс. экз./га, при встречаемости 86%), чем без участия семенных деревьев (8,4 тыс. экз./га, при встречаемости 93%).

Таблица 1.

Характеристика возобновления сосны в зависимости от различных факторов

| Показатели возобновления | Характер воздействия на почву | | Ширина кулис, м | | Способ трелёвки | | Наличие семенников | |
|---|-------------------------------|------------------|-----------------|------------|-----------------|------------|--------------------|-------------|
| | без минерализации | с минерализацией | 50 | 35 | за комель | за вершину | сохранены | отсутствуют |
| Численность: экз./уч. площадке | 1,14±0,203 | 4,50±0,449 | 3,42±0,338 | 7,25±0,532 | 15,38±0,980 | 4,39±0,428 | 9,42±0,662 | 8,37±0,436 |
| экз./га | 1141 | 4500 | 3416 | 7250 | 15375 | 4388 | 9416 | 8367 |
| Встречаемость, % | 40 | 73 | 94 | 83 | 90 | 78 | 86 | 93 |
| Ср. возраст, лет | 4 | 4 | 6 | 6 | 9 | 5 | 7 | 7 |
| Ср. высота, м | 0,7 | 0,9 | 1,1 | 0,9 | 1,5 | 0,9 | 1,5 | 1,3 |
| Ср. прирост за последние 3 года по высоте, см | 15,2 | 8,1 | 24,3 | 22,0 | 32,1 | 19,4 | 30,2 | 19,8 |

Примечание. Достоверность различий по вариантам: характер воздействия на почву – 3,72, ширина кулис – 3,11, способ трелёвки – 3,10, наличие семенников – 1,29 (t_α =2,0-2,6-3,4)

Следовательно, в целях сохранения сосны в будущих древостоях на местах рубок целесообразно в большем объёме проводить чересполосно-постепенные рубки (правильнее было бы назвать их сплошными рубками узкими лесосеками при чересполосном примыкании лесосек) и минерализацию поверхности почвы. Желательно планировать рубку с учётом семенных лет сосны (под семенной год) для обеспечения вырубке семенами. Для обеспечения возобновления сосны в оставляемых до следующего приёма кулисах рекомендуется проводить разреживание (первый приём равномерно-постепенной рубки) и минерализацию поверхности почвы.

На наш взгляд, заслуживает внимания 20 летний опыт проведения чересполосно-постепенных рубок в черничной группе типов леса.

Рубки проводились, как правило, в два приёма на чередующихся полосах с периодом повторения между приёмами 7-8 лет. Этот период оказался достаточным для успешного лесовозобновления за счёт сохранённого при рубке подроста, как правило, ели и за счёт появления на вырубаемой площади не только на волоках, но и в пасеках последующего возобновления сосны (рис.1).



Рис. 1. Возобновление сосны и ели на участках чересполосно-постепенных рубок

Таким образом, в целях сокращения смены пород в условиях Новгородской области целесообразно активнее переходить от сплошных рубок к различным выборочным рубкам в зависимости от природных условий и структуры древостоев.

Литература:

1. Антонова З.Е. Основные этапы формирования ландшафтов приильменской низменности // География Новгородской области. Учёные записки ЛГПИ. т. 461. Новгород, 1972. С. 91-108
2. Дыренок С.А., Авдеев А.Н. Прошлое и настоящее широколиственных лесов Новгородской области // Бюлл. Московского общества испытателей природы. Отд. биологии. 1989. Т.94. вып. 4. С. 89-101
3. Нейштадт М.И. Особенности развития лесов на территории СССР в голоцене // Современные проблемы географии. М. 1964. С. 207-214
4. Никонов М.В. Устойчивость лесов к воздействию природных и антропогенных факторов (на примере Новгородской области)/НовГУ им. Ярослава Мудрого. – Великий Новгород, 2003 – 296 с.
5. Никонов М. В. Ландшафтные особенности естественного лесовозобновления в Новгородских лесах // Учён. зап. АСХ и ПР НовГУ. Великий Новгород, 2003. Вып.1. С.83-86.
6. Никонов М. В. Выбор способа рубки и воспроизводства лесов — основа устойчивого лесопользования в Новгородской области. Проблемы сохранения и воспроизводства потребляемых биологических ресурсов/ материалы Международной LXVIII научно-практической конференции и III этапа первенства по научной аналитике (Лондон, 14-20 ноября, 2013)
7. Тихонов А.С. Преобразование осинников в дубравы в подзоне смешанных лесов // Лесное хозяйство. 2004. №6. С. 6-8.

СТРУКТУРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ И ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ НОВОРОЖДЕННЫХ ТЕЛЯТ АЙШИРСКОЙ ПОРОДЫ

Дилекова О.В., канд. биол. наук, преподаватель
Ставропольский государственный аграрный университет, Россия

Участник конференции,
Национального первенства по научной аналитике,
Открытого Европейско-Азиатского первенства по научной аналитике

Введение

Одной из актуальных задач современной морфологии является выяснение закономерностей морфогенеза различных органов, раскрывающих этапы индивидуального развития животных, что наряду с теоретическими знаниями имеет большое практическое значение с целью управления процессами онтогенеза [1,2,3]. К числу таких проблем относится изучение особенностей постнатального онтогенеза поджелудочной железы крупного рогатого скота. Связано это с тем, что поджелудочная железа относится к органам, активно проявляющим свою ферментативную и гормональную активность уже на ранних этапах эмбрионального развития и приводит к выполнению жизненно важных процессов пищеварения влияющих на состояние обмена веществ в организме проявляющихся положительной адаптацией организма животного к различным рационам кормления [5,6,7,8].

Анализ данных современной литературы свидетельствует о том, что, несмотря на многочисленные исследования, касающиеся постнатального морфогенеза поджелудочной железы, имеется целый ряд важных вопросов, относящихся к этому процессу, до сих пор остается неосвещенным.

Материалы и методы

Материалом для исследований служили поджелудочные железы от клинически здоровых новорожденных телят айширской породы (n=10).

Кусочки органа фиксировали в 10% забуференном формалине. Проводку и заливку материала осуществляли на гистологическом оборудовании фирмы Sakura, Япония, исследуемый материал проводили на гистологическом процессоре замкнутого цикла Tissue-Tek® VIP™ 5 Jr. с вакуумом, формирование блоков на станции парафиновой заливки Tissue-Tek® TEC™ 5, готовые микропрепараты окрашивали красителями (Bio-Optica, Италия и Биовитрум, Россия) на автоматическом мультитейнере Prisma™.

Срезы окрашивали гематоксилином и эозином, по Маллори. С целью изучения функциональных характеристик структур железы, срезы окрашивали паральдегид-фуксин по Гомори - для выявления секреторных гранул в А- и В-клетках панкреатических островков, метиловым зеленым пиронином - для одновременного выявления ДНК и РНК в тканевых образцах, альциановым синим рН 2,5и Шифф реакцию - проводили с целью выявления кислых и нейтральных гликозаминогликанов. Оценку интенсивности окрашивания включений в клетках оценивали по 5-ти бальной системе. Окрашенные препараты изучали при помощи микроскопа Olympus BX45со встроенным цифровым фотоаппаратом.

Результаты исследований

У новорожденных телят айширской породы поджелудочная железа покрыта капсулой из параллельно-организованной соединительной ткани, от которой отходят тяжи коллагеновых волокон, формируя соединительнотканый остов, состоящий из междольковой, межацинозной, параваскулярной, параганглионарной, парадуктулярной и островковой соединительнотканной прослоек [4]. При анализе соотношения стромы и паренхимы железы, соединительная ткань у новорожденных телят составляет 40,2%.

Соединительная ткань состоит в основном из клеток фибробластического ряда – малодифференцированных фибробластов и единичных миофибробластов, в которых определяется значительное количество РНК (4 балла). В фибробластах, расположенных вокруг панкреатических островков отмечается высокое содержание ДНК (4 балла). Нейтральные гликозаминогликаны имеют высокое содержание (4 балла). Кислые, визуализируются в незначительном количестве (1 балл).

Паренхима поджелудочной железы представлена неправильной формы панкреатическими дольками, состоящими из панкреатических ацинусов и панкреатических островков.

В дольках поджелудочной железы у исследованных животных отмечается «трехступенчатое» разделение органа, характеризующееся вращением соединительнотканых тяжей в паренхиму железы и делением ее на нескольких крупных панкреатических долек – I-порядка которые включают 7-9 долек - II-порядка, разделившихся вышеописанным способом. Они в свою очередь только начинают деление на дольки III-порядка, посредством расхождения в виде насечек от 7 до 9 на периферии долек, между которыми начинается вращение единичных коллагеновых волокон.

Экзокринная часть поджелудочной железы новорожденных телят составляет 56,8%, эндокринная 3%.

Экзокринная часть состоит из выводных протоков и панкреатических ацинусов. Система выводных протоков начинается со вставочного протока в центральной части ацинусов. Основную их массу - 90% составляют вставочные протоки, дистальный конец которых вдвинут в полость ацинуса, остальные 10% это протоки, окруженные со всех сторон несколькими маленькими ацинусами.

Межацинозные, внутридольковые, междольковые выводные протоки выстланы кубическим эпителием. В каждой дольке II-порядка протоки расположены дублировано, редко встречаются одиночные протоки. В междольковых протоках происходит увеличение рядности эпителиоцитов вследствие чего, эпителий становится призматическим, в нем начинают просматриваться бокаловидные клетки. В главном протоке эпителий высокопризматический с высоким содержанием фигур митоза эпителиоцитов. Вокруг вышеописанных протоков отмечается наличие густой сети лимфатических сосудов, проходящих непосредственно под базальной пластинкой, далее идут сосуды микроциркуляторного русла и нервные ганглии. В главном протоке завершают васкуляризацию и иннервацию крупные артерии, вены, нервные пластинчатые тела.

Панкреатические ацинусы лежат группами. Они образуют палочковидные, подковообразные, округлые или неправильной формы сложные образования, в центре которых имеется один вставочный проток. Иногда просматриваются картины «сшивания» соединительной тканью нескольких небольших ацинусов, состоящих из 3-5 клеток для формирования более крупных структур. В ацинусах насчитывается от 3до 12 экзокринных панкреатоцитов цилиндрической или округлой формы, прилегающие плотно друг к другу боковыми поверхностями, что приводит к стертости границ между клетками. Встречаются конусовидные формы панкреатоцитов расположенных в ацинусах имеющих округлую форму из 5-8 клеток. Они составляют 20% от общего количества ацинусов.

В экзокринных панкреатоцитах отчетливо просматривается зимогенная зона, занимающая 90% клетки, заполненная мелкозернистым оксифильным содержимым, и гомогенная гипохромно-базофильная зона имеющая крупное шаровидное ядро. Однако заполнение зимогенной зоны панкреатоцитов идет не повсеместно. Отмечаются ацинусы, в которых 50% клеток заполнено зимогеном, остальные выглядят как гипохромно-базофильные или с единичными оксифильными гранулами профермента. Одновременно в железе имеются зоны, представленные отдельными панкреатическими ацинусами, группами ацинусов, панкреатические дольки, в которых отсутствуют гранулы зимогена. При окраске по Маллори отмечается, что накопление профермента или остаточные его гранулы расположены в центре клетки, при его значительном содержании он смещается в область гомогенной зоны.

Одной из особенностей исследованных микропрепаратов поджелудочных желез новорожденных телят является наличие в экзокринной части островков состоящих из массы гипохромных клеток округло-овальной формы с центрально расположенным шаровидным ядром, которые как бы врастают в сформированную часть железы и занимают 30%, а у двух телят 70% панкреатических долек. Располагаются клетки небольшими группами или образуют завихрения, формируя овальные фигуры. В цитоплазме отдельных клеток просматриваются единичные крупные оксифильные гранулы. В клетках заметна высокая митотическая активность. Островки обильно васкуляризованы за счет сформированных и формирующихся сосудов микроциркуляторного русла, между которыми расположены единичные выводные протоки, состоящие из кубического эпителия. Повсеместно встречаются картины в областях сформированных панкреатических ацинусов скопления крупных шаровидных клеток лежащих группами по 3-5. Клетки имеют центрально-расположенное шаровидное гипохромное ядро, иногда в виде небольшой палочки, и гомогенную оксифильную цитоплазму, что характеризует их как бластные формы клеток. Вокруг них отмечается формирование тяжей из фибробластов.

При оценке гистохимических реакций в сформированных экзокринных панкреатоцитах отмечается равномерное

распределение РНК и ДНК (4 балла). В островках, врастающих в экзокринную часть железы визуализируется повышенное содержание РНК и ДНК (4-5 баллов). ШИК-положительные и нейтральные гликозаминогликаны не обнаружены. Кислые гликозаминогликаны выявляются в бокаловидных клетках междольковых и главным выводном протоках (5 баллов).

Эндокринная часть поджелудочной железы представлена островками. В дольках I-порядка насчитывается от 7 до 12 островков. В островках насчитывается 12-15 эндокриноцитов. Визуализируются единичные островки в которых расположено 5-7, а иногда до 50 эндокриноцитов. Вокруг островков локализуются параллельно-организованные коллагеновые волокна и сосуды микроциркуляторного русла, отделяющие экзокринную часть железы от эндокринной. Эндокриноциты расположены в виде клеточных скоплений, в которых наблюдаются единичные фигуры митоза в основном глюкагоноцитов. Визуализируются картины отхождения единичных клеток друг от друга, но при этом они связаны между собой небольшими цитоплазматическими отростками.

Основную массу островка занимают инсулиноциты расположенные по периферии. Клетки округлой формы с центрально расположенным гиперхромным шаровидным ядром и широким оксифильным ободком цитоплазмы с базофильной грануляцией выявленной при окраске по Гомори. В центре островка лежат глюкагоноциты. Клетки имеют овальное гиперхромное ядро расположенное по центру, узкий гипохромно-базофильный ободок цитоплазмы и редкую оксифильную грануляцию. В клетках островка отмечается высокое содержание РНК (4-5 баллов).

Обсуждение полученных данных

Таким образом, результаты исследований поджелудочной железы новорожденных телят айширской породы показывают, что железа в структурно-организованном аспекте как орган сформирована. Имеет четкое разделение на строму и паренхиму, которая представлена экзокринной и эндокринной частями. В железе продолжают интенсивные процессы пролиферации, дифференцировки и специализации клеток, на что указывает высокое содержание РНК и ДНК в ядрах клеток. Активные процессы дифференцировки наблюдаются в экзокринной части железы, в которой расположены обширные островки бластных форм клеток с формирующимся микроциркуляторным руслом. В эндокринной части отмечается высокая митотическая активность. Гистохимические реакции срезов позволяют нам сделать выводы о полноценной функциональной деятельности железы, что проявляется в 4-5 балльной оценке содержания в органе нейтральных и кислых гликозаминогликанов, в экзокринной части железы выявление клеток на стадии накопления, выделения и содержания гранул зимогена. В эндокринной части содержание гранул гормонов инсулина и глюкагона.

Вышеописанные наблюдения указывают на то, что при рождении поджелудочная железа как орган сформирована, способна проявлять свою физиологическую функцию, однако ее полное морфофункциональное становление происходит на более поздних этапах постнатального развития крупного рогатого скота.

Литература:

1. Бобрин И. И., Давыденко Л. М., Дифференцировка панкреатических эндокриноцитов человека в эмбриогенезе. // Арх. анат. - 1991. - Т. 100. Вып. 2. - С. 42-48.
2. Квочко А. Н., Белково-синтетические функции гепатоцитов и панкреатических клеток меринских овец в постнатальном онтогенезе. // Вестник Российской Академии с/х наук. - 2002. - № 3. - С. 70-72.
3. Расулев М. И., Гохберг С. Л., Взаимоотношение экзокринной и эндокринной частей поджелудочной железы. // Арх. анат. - 1982. - Т. 82. - Вып. 1. - С. 46-48.
4. Рядинская Н. И., Морфология выводных протоков поджелудочной железы лосей и косуль. // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. - 2005. - Т. 19. - № 3. - С. 49-50.
5. Рядинская Н. И., Сиразиев Р. З., Гистологическая и гистохимическая характеристика поджелудочной железы оленевых Алтая. // Цитология. - 2008. - Т. 50. - № 8. - С. 719-724.
6. Слинко М. С., Криворучко А. Ю., Квочко А. Н., Беляев В. А., Гистологические показатели печени нутрий в постнатальном онтогенезе. // Международный вестник ветеринарии. - 2011. - № 1. - С. 54-56.
7. Хаснутдинов Н. Ш., Постнатальный онтогенез пищеварительного транспортного конвейера углеводов: Дисс... канд. биол. наук / Н. Ш. Хаснутдинов. - Казань, 2002. - 22 с.
8. Романова И. С., Шпыгова В. М., Внутрстеночные артерии двенадцатиперстной кишки телят черно-пестрой породы месячного возраста // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2008. - Т. 4. - № 20-1. - С. 84-85.

ОСОБЕННОСТИ ПРОСТРАНСТВЕННОГО ОРИЕНТИРОВАНИЯ СВИНЕЦИНДУЦИРОВАННЫХ ЖИВОТНЫХ В ПРЕНАТАЛЬНОМ И РАННЕМ ПОСТНАТАЛЬНОМ ОНТОГЕНЕЗЕ

Химич Г. З., канд. биол. наук, проф., академик Международной Академии Информатизации
Хлущевская О. А., канд. биол. наук, доцент, чл.-кор. Международной Академии Информатизации
Инновационный Евразийский университет, Казахстан

Участники конференции,
Национального первенства по научной аналитике,
Открытого Европейско-Азиатского первенства по научной аналитике

В статье раскрываются особенности, формирования и воспроизведения временных связей условных рефлексов у свинецинированных животных в зависимости от пути поступления свинца в организм.

Ключевые слова: свинцовая интоксикация, внутриутробная интоксикация, одномесячные крысы, водный лабиринт Морриса, пространственное ориентирование.

The article describes the features of formation, consolidation and reproduction of temporary connections of lead induced animals' reflexes depending on lead take paths.

Keywords: lead intoxication, prenatal, postnatal ontogenesis, Morris water maze, spatial orientation.

Известно, что увеличение концентрации свинца в организме человека, особенно ребёнка, приводит к существенной задержке психического развития, снижению интеллекта, а в связи с этим - аномалиям поведения, нарушению внимания, ухудшению восприятия пространства и пространственного ориентирования. Многочисленные экспериментальные исследования свидетельствуют также об эмбриотоксичности свинца, оказывающего негативное воздействие, на репродуктивную функцию

женщины приводя к различным нарушениям в развитии плода. Ни на одной из стадий своего развития эмбрион и плод полностью не защищены от воздействия токсикантов.

С момента формирования функциональной системы мать-плод женщины становятся средой обитания для другого организма, т.е. экосистемой более высокого уровня. Поэтому исследование экологии системы мать-плод представляет одну из важных и в то же время наименее разработанных сторон проблемы экологии человека. Речь идёт о сложном типе взаимодействия окружающая среда-беременная женщина - плод - новорожденный. Реакция эмбриона и плода человека на неблагоприятные экзогенные воздействия в значительной степени определяется стадией внутриутробного развития. В ранние периоды онтогенеза у эмбриона практически отсутствуют механизмы адаптации и специфические реакции в ответ на действие патогенных агентов. Лишь по мере созревания важнейших органов и систем плода, становления функций возникают морфологические и функциональные предпосылки для формирования ответных реакций, характерных для организма новорожденных. Учитывая, что плацентарный барьер практически не препятствует прохождению свинца из крови матери к плоду [1], можно заключить, что у беременных животных, предварительно отравленных свинцом, происходит значительное увеличение его в крови, которое может токсически воздействовать на будущее потомство, и неблагоприятно отражаться на его общем развитии (снижение росто-весовых показателей, ухудшение психомоторного интеллектуального развития, увеличение частоты заболеваемости, врождённых пороков развития, нарушение поведения). Известно, что при свинцовой интоксикации в первую очередь поражаются наиболее тонкие и чувствительные ассоциативные функции мозга, которые не могут быть выявлены никакими органоспецифическими тестами. Эти нарушения функционального взаимодействия структур головного мозга снижают способность организма к пластическим перестройкам своей деятельности и, тем самым, уменьшают его адаптационные возможности. Однако, несмотря на большое число данных о повреждающем влиянии свинца на высшую нервную деятельность, результаты нейроповеденческих исследований при патологическом воздействии свинца на потомство животных представлены в литературе недостаточно и они разноречивы. Так по данным Т.Т. Massaro [2], потребление свинца не повлияло на обучение молодых крыс в лабиринте. J.R. Nation et al [3], напротив, показал изменение условнорефлекторной деятельности после 60-ти дней приёма свинца. О. В. Березина и А.А. Гоев [4] установили неблагоприятный эффект свинца на поведенческие реакции крыс уже в первый месяц затравки. У животных нарушалось соотношение возбуждения и торможения в центральной нервной системе, установлена значительная задержка скорости выработки навыка рефлекса избегания при воздействии свинца. Safiq-ur-Rehman [5] обнаружил изменение двигательной активности у крыс, получавших 2% раствор ацетата свинца в течение 30 суток. Результаты исследований О. Maneli et al [6] показали, что потребление ацетата свинца с питьевой водой в течение трех месяцев не вызывал ухудшения в поведении животных. В противоположность этому регулярное введение низких концентраций токсиканта вызывало значительные изменения вестибулоокулярного рефлекса. Эти данные также показали значимую межиндивидуальную вариабельность характера нарушений ПВН (поствращательный нистагм).

Хорошей моделью для изучения состояния высших психических функций - обучения и памяти - у человека является исследование процессов формирования, закрепления и воспроизведения временных связей условных рефлексов у животных и изменения этих закономерностей при свинцовой интоксикации. Для изучения влияния экспозиции свинца на обучение и память нами проведены нейроповеденческие исследования на одномесечном потомстве крыс, затравливаемых в период беременности и лактации свинцом и крысах одномесечного возраста на фоне ежедневной экспозиции токсиканта, используя методику формирования у животных пространственных представлений и пространственной памяти, основанную на формировании рефлекса пространственного ориентирования в ВЛМ (водный лабиринт Морриса). Исследования проведены на четырёх группах крыс одномесечного возраста: 1. Потомство крыс, затравленных в период беременности и лактации нитратом свинца (n = 41). 2. Интактное потомство крыс (n = 31). 3. Крысы, ежедневно затравливаемые малыми дозами нитрата свинца (0,0015 мг/кг массы тела). 4. Интактные крысы.

При решении вопроса о токсическом действии экспозиции свинца по разным схемам эксперимента мы исходили из следующего: на всём протяжении беременности крысам ежедневно *per os* вводили нитрат свинца в дозах, приближающихся к тем, которые могут поступать в организм из окружающей среды, обеспечение полноценного пищевого рациона, воды для питья и тщательного ухода. Введение токсиканта производилось с первого дня беременности, устанавливаемого на основании обнаружения сперматозоидов в вагинальном мазке; введение токсиканта производилось в одно и то же время суток; об эмбриотоксическом действии нитрата свинца судили по числу мертворожденных и погибших в первые дни после рождения, среднему числу особей в помёте, весу и размерам одного новорожденного; о тератогенном действии токсиканта свидетельствовали: внешние и внутренние аномалии развития, динамика развития в постнатальном периоде; по достижении потомством одномесечного возраста у животных контрольной и экспериментальной групп формировали навык пространственного ориентирования в водном лабиринте Морриса. Самки были разделены на две группы и спарены с интактными самцами с учётом их биологических особенностей. Самок подсаживали к одной и той же группе самцов в соотношении 3:1. Первая группа - интактные самки (n=5), а вторая - экспериментальные (n=15). С первого дня беременности и до конца периода лактации, самкам экспериментальной группы ежедневно *per os* вводили нитрат свинца в дозе 0,0015 мг/кг массы тела.

Полученные нами данные показали эмбриотоксическое и тератогенное влияние на потомство животных, подвергшихся в период беременности воздействию малыми дозами свинца. Это высокий процент (54%) гибели новорожденных, малый вес тела при рождении, сниженная динамика развития в постнатальном периоде, наличие внешних и внутренних аномалий развития.

Хорошим объектом для такого рода исследований являются беспородные белые крысы [1]. Это обусловлено: - одинаковым с человеком гемохориальным типом плаценты, что облегчает дальнейшую экстраполяцию экспериментальных данных на человека; - у интактных крыс редко возникают спонтанные аномалии развития; - небольшая длительность беременности у крыс; - спаривание и определение первого дня беременности у крыс проводится значительно легче.

Обучение навыкам пространственного ориентирования в ВЛМ одномесечного потомства животных, подвергшихся в период беременности и лактации воздействию токсиканта.

Процесс обучения животных контрольной группы протекал у различных особей по-разному. В первые дни обучения отмечена выраженная вариативность времени рефлекса (от 50 до 120 сек. у самцов и до 180 сек. у самок), сохранялась в течение 10 дней. В последующие дни несколько самцов уже за 7 секунд (по прямой траектории) находили площадку. В отличие от самцов у крысят-самок устойчивость рефлекса отмечена лишь на 25-35 день обучения. Таким образом, практически у всех животных рефлекс обученности ориентированию сформировался в течение месяца. Обучение потомства животных, подвергшихся в период беременности и лактации экспозиции свинца, происходило более длительное время и менее результативно. Особенностью поведения этих животных в ВЛМ было то, что нахождение площадки в лабиринте носило спонтанный характер. На протяжении двух месяцев ежедневного обучения буквально для всех животных было характерно хаотичное,

беспорядочное перемещение в ВЛМ, время от времени на несколько секунд замирая на поверхности воды (вероятно, так они отдыхали), часто прижимались к бортику лабиринта, траектории их движения были однообразны, что свидетельствовало о низкой исследовательской поисковой активности. После неоднократных «подсказок» о наличии площадки эффект оставался прежним. Нахождение площадки у самцов всегда было случайным. Таким образом, к концу второго месяца время «возможного обнаружения» площадки в ВЛМ у самцов варьировало в разных особей от 51 до 104 секунд. Поведение самок в ВЛМ, мало, чем отличалось от поведения самцов. Однако, в отличие от них, самки в лабиринте были более активны. В поисках площадки они заплывали в разные районы ВЛМ, часто меняя траекторию ныряли под воду, и, появляясь на поверхности воды, как бы осматривались. Создавалось впечатление - они «ищут» площадку. Между тем возможность для отдыха они получали лишь случайно, наткнувшись на площадку. На эти поиски у животных уходило много времени и к концу второго месяца время «случайного обнаружения» площадки у самок варьировало в пределах 50-72 секунд, а у трети особей - 140-180 секунд.

Пространственное ориентирование одномесячных крыс при хронической свинцовой интоксикации.

После обучения навыку пространственного ориентирования в ВЛМ животных ($n=30$) ежедневно перорально заправляли нитратом свинца (0,0015 мг/кг. м.т.) и проводили ежедневные наблюдения за устойчивостью исследуемого рефлекса у крыс в ВЛМ. На этом этапе исследования животные хорошо ориентировались в ВЛМ и стабильно находили площадку в замутнённой молоком воде лабиринта. Сформированный у крыс рефлекс ориентирования в пространстве был устойчивым. Время его составило:

у самцов - 7,2 сек. \pm 0,2; у самок - 7,1 \pm 0,1, *В условиях модельного эксперимента экспозиции свинца время, которое животное проводит, плавая в лабиринте в поисках площадки, является показателем прочности следа памяти.*

На фоне ежедневной заправки солью свинца рефлекс обученности пространственному ориентированию у одномесячных крыс - самцов сохранялся в течение полутора месяцев, В последующие дни второго и третьего месяца интоксикации наблюдалась его нестабильность, выражающаяся в колебании времени рефлекса в разные дни от исходного уровня до 8 -8,3 сек \pm 0,27 ($p<0.001$). В дальнейшем время, затрачиваемое отравляемыми животными на поиски «спасительной» площадки в лабиринте, продолжало нарастать, и, к концу одиннадцатого месяца 66% крыс вообще не могли найти площадку и после 280 сек. плавания в ВЛМ начинали тонуть, а с одиннадцатого дня двенадцатого месяца интоксикации все крысы полностью утратили навык пространственного ориентирования. Они хаотично плавали, часто прижимаясь к бортику бассейна, и, выбившись из сил, но так и не найдя площадку в лабиринте, тонули. У самок же с первых дней интоксикации время рефлекса ($p<0.02$) начало изменяться и в дальнейшем ухудшение рефлекса нарастало ($p<0.001$). Ухудшение времени рефлекса у самок происходило плавно в течение 11 месяцев, после чего скорость рефлекса резко снизилась ($p<0.001$) и на тринадцатый день двенадцатого месяца свинцовой интоксикации 20% животных после 280 секунд хаотичного плавания в лабиринте так и не сумели найти путь к площадке в ВЛМ, так хорошо ранее им знакомый. В последующие дни (начиная с 23 числа) число таких крыс возросло. Таким образом, ежедневное введение - малых доз нитрата свинца в течение длительного времени у одномесячных животных вызывает нейротоксический эффект, в развитии которого отмечены половые особенности. У самцов выявлена достаточно выраженная резистентность к концентрации свинца в организме. Незначительное удлинение времени рефлекса ориентирования проявилось у них лишь спустя полтора месяца после заправки, а выраженное его ухудшение отмечено к концу одиннадцатого месяца, когда большая часть животных полностью утратила навык пространственного ориентирования. У одномесячных самок, напротив, выявлена более высокая чувствительность нервных структур к свинцу. Почти с первых дней заправки время рефлекса у них возрастало. Однако изменения рефлекторного поведения крыс в течение одиннадцати месяцев протекали плавно и лишь к концу года интоксикации у самок зафиксировано полное исчезновение рефлекса.

Таким образом, результаты исследований показали, что под влиянием свинца изменяется высшая нервная деятельность животных. Материалы наших исследований также позволяют заключить следующее:

- характер и скорость обученности пространственному ориентированию неполовозрелых крыс и нейротоксическое действие свинца обусловлены онтогенетическим периодом развития особей и путями, поступления в организм токсиканта;
- экспозиция свинца животным в период беременности и лактации оказывает выраженное эмбриотоксическое влияние на характер нейроповеденческих реакций и условнорефлекторную деятельность потомства;
- процесс обучения потомства пространственному ориентированию в ВЛМ существенно затянута во времени и мало результативен;
- экспозиция свинца в малых дозах беременным самкам оказывает тяжелое эмбриотоксическое и тератогенное действие на потомство;
- ежедневная экспозиция малыми дозами свинца одномесячным крысам приводит к существенным изменениям в их поведении;
- чувствительность нервных структур к свинцу, накопление которого приводит к полному исчезновению у животных рефлекса ориентирования имеет половые особенности (нейротоксический эффект у самцов развивается более быстрыми темпами).

Литература:

1. Динерман А.А. Роль загрязнителей окружающей среды в нарушении эмбрионального развития. М., 1980.
2. Massaro T.F. Chronic lead exposure and latent learning performance in the young adult rat // *Toxicologist*. -1986. - Vol.6, № 1. - P. 101.
3. Nation J.R. Frye G.D., von Stultz Jeannine, Bratton G.R. Effect of combined lead and cadmium exposure: changes in schedule-controlled responding and in dopamine, serotonin, and their metabolites // *Behave, Neurosci*. - 1989. - Vol.103, № 5. -P. 1108- 1114.
4. Березина - О.В. Гоев А.А. Оценка токсичности некоторых тяжелых металлов методом поведенческой токсикологии // *Гигиена и санитария*. - 1982. - № 1.- С. 42 - 46.
5. Shafiq-ur-Rehman. Effects of lead on the behavioral complex stereotypes and regional brain dopamine levels in rats // *Arch, Environ. Contam. Toxicol*, - 1991. - Vol. 20. № 4. - P. 527 - 530.
6. O. Marneli, M.A. Caria, F. Metis, A. Solinas. C. Tavera, A. Ibba, M. Tocco, C. Fiore. F. Sanna Randaccio. Neurotoxic effect of lead at low concentrations // *Brain Research Bulletin*. - 2001. - Vol. 55, № 2, - P. 269-275

«БИОГАЗОВАЯ СТАНЦИЯ» ТАГАЕВА: ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ СТОРОНЫ

Тагаев Х., ст. преподаватель
Джизакский государственный педагогический институт, Узбекистан

Участник конференции,
Национального первенства по научной аналитике,
Открытого Европейско-Азиатского первенства по научной аналитике

Статья посвящена вопросу использования отходов животноводческих ферм и птицефабрики природных ресурсов, охраны окружающей среды и здоровья населения.

Ключевые слова: биогаз, ресурс, метан, окружающая среда, экономика, здоровья населения, улучшение.

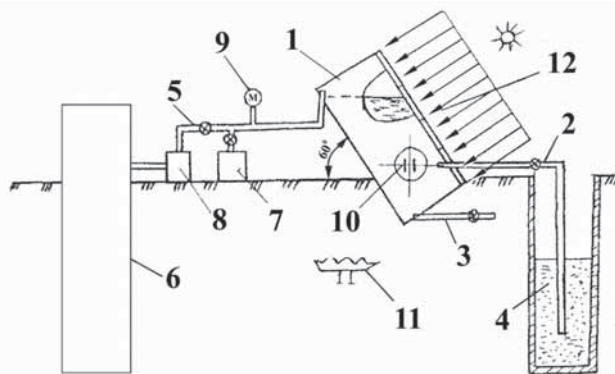
The article focuses on the use of waste of farm animals and poultry farms of natural resources, environmental protection and public health.

Keywords: biogas resource, methane, environment, economy, public health improvement.

Огромное внимание уделяется сейчас проблемам экологии и охрана здоровье населений по всему миру. Один из ее аспектов – утилизация и нейтрализация отравляющих окружающую среду бытовых отходов и использование их в качестве исходного материала (ресурса) для получения качественно нового вторичного продукта.

Среди этих наиболее актуальным направлениям является биоэнергетика, основанная на достижениях ряда наук – биохимии, биофизики, молекулярной биологии, биоорганической химии. Это направление будет определять не только технико-технологический прогресс, но и охрана окружающее природной среды, и охрана здоровья населении в регионе.

Известны микробы, способные разлагать, например, целлюлозу, крахмал, органику и более простые соединения – кислоты, аммиак, сероводород и т. п. А эти соединения, в свою очередь, служат пищей для метанообразующих бактерий. Таким образом, в биоэнергетике используют сообщество культур и групп микробов. Одни разлагают сырье на простые соединения, другие затем преобразуют их в метан. Так удается перевести в газ до 80—90 % органических веществ.



Аналогичным образом получают так называемый биогаз, содержащий до 70% метана. Основой для его получения служат навоз, многие сельскохозяйственные, промышленные и бытовые отходы, городские канализационные стоки.

Учитывая вышесказанные возможности, то есть получения из животноводческого и птицеводческого навоза метана нами разработана специальное технологическое устройства «Биогазовая станция» (получен патент на изобретения Тагаев Х. и др. «Биогазовая станция» № IAP 03355. 12.04.2007).

Биогазовая станция включает ферментер 1, выполненный в виде трапециодальной цистерны, продольная ось которой наклонена к горизонту по углом 60°. нижняя часть полости ферментера сообщается трубопроводами 2 и 3 соответственно с навозохранилище 4 и сбросным колодцем (не показан). Верхняя часть полости ферментера трубопроводом 5 соединяется с газгольдером 6 через вакуумный насос 7 и компрессор 8. На трубопроводе 5 установлен манометр 9. На боковой стенке ферментера 1 выполнен загрузочный люк 10. Под ферментером 1 установлен нагреватель 11. В нижней части ферментера выполнена разгрузочный люк (не показан).

Биогазовая станция работает следующим образом. Для загрузки ферментера 1 включает вакуумный насос 7, перекрывая часть ветви трубопровода 5, соединяющий насос 7 с полостью газгольдера 6. Под действием создающегося разрежения навоз в виде пульпы из навозохранилища 4 поступает в ферментер 1, полость которого заполняют на 90% объема. Для вакуумной подачи ферментативной массы (навоза) ее готовят в виде пульпы. Для этого, например; при вместимости фермента 10м³ на 5,5 т добавляют 2,0 - 2,5 м³ воды, массу активно перемешиваются, а затем с помощью вакуум-насоса 7 подают в ферментер 1.

В холодное время года ферментер 1 подогревают нагревателем 11, источником тепла которого может быть биогаз, аккумулируемый в газгольдере 6 или другие известные нагревательные устройства. Для ручной загрузки сухого хранящего «в навал» навоза и осмотра полости ферментера может быть использован люк 10 через него же можно в аварийном порядке сбросить давление газа.

В процессе ферментативного брожения образуется горючий газ, в основном (до 80%) метан, который скапливается в верхней части ферментера под давлением 1,2 - 1,5. оттуда газ поступает или нагнетается компрессором 8 по трубопроводу 5 в газгольдер 6. Из последнего газ расходуют на отопление животноводческих и жилых помещений. Например, ферментер указанного (10 м³) объема вырабатывает горючий газ в количестве, достаточном для работы газовой плиты по 12 час в сутки в течение трех месяцев.

Для возобновления процесса в ферментеры указанным образом загружают новую порцию навозной пульпы. Чтобы процесс получения газа сделать непрерывным, предусмотрено несколько ферментеров, фазы процесса брожения в которых последовательно смещены. Применение предлагаемая биогазовая станция (особенно удалённых горных сельских местностях) значительно сокращает (до 10%) энергозатраты населения и в целом приводит к улучшению экологичность в энергопромышленном секторе.

Еще можно добавить к этому, что при извлечении биогаза из навоза получают и прекрасные азотные удобрения также

удается прекратить разделения вредного отравляющего метана к атмосферу в процессе естественно брожения навоза при открытом хранении.

Постараемся объяснить особую роль биогазовой станции при превращении навоза к удобрению. Во время открытом брожении навоза до превращению удобрений выделяет большое количество метан к атмосферу (1 тонна сухой навоз выделяет к атмосферу 300-400м³ метан). 1 тонна сухой навоз выделяет к атмосферу метан равно к 21 тонна карбонат ангидриду. Кроме того при внесении на поле навоза (или его жижа) приводит к загрязнению воздуха, подземных вод и почву с вредными микроорганизмами.

Питательные вещества в удобрении полученные из биогазовых устройств в 15% больше чем навоза, не бывает распространяющие болезные бактерий и семена вредных растений. Не имеющих в составе вредных химических веществ таких экологическое чистых удобрений можно применить любых почв и вида растений.

В национальном бюро по охрану окружающей среды Китае (Нянь – дзин, 1989г.) проводили сравнительные эксперименты по кормлении рыбы с удобрением обработанной биогазовых устройств и необработанным (навозам). В результате получено, что при одинаковых условиях скормленные обработанным удобрением (птицеводческих ферм) привес рыбы составило 3,5 раза больше чем скормленным необработанным.

Такой эксперимент проводился также в Индийском сельскохозяйственном университете. Там тоже скормленные биоудобрением (в рыбном хозяйстве) карпы привесилось 3,54 раза больше чем навоза и показатели по живучести достигло до 100%. Они доказали что, 1 килограмм биоудобрений дает силу равной 100 килограмма навоза. Из одного корова можно получить 4,2 м³ биогаз. 1 м³ биогаз дает 2квт-час электрической энергии, кроме того энергия 1м³ биогаза равносильно с энергией 0,65л дизтопливо или 0,5 л бензина.

По данным ученых эффективность биогаза по животноводческих отходов свыше 8 млрд. м³ за год. Из этого можно сделать вывод, что биоэнергетическая технология дает возможность сэкономить за год 5 млрд. 200млн. литр дизтопливо, 4 млрд. литр бензина или 16млрд. квт-часов электрической энергии.

Также широкое внедрение биогазовых устройств улучшает экология вокруг животноводческих и птицеводческих ферм естественно все эти приводит к улучшение здоровья населения в этом регионе.



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД

«ПРИДНІПРОВСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ»
49600, м. Дніпропетровськ, вул. Чернишевська, 24А, (тел.(056) 745-23-72, факс (0562) 47-07-88,
www.pgasa.dp.ua E-mail: postmaster@mail.pgasa.dp.ua

№ 44 сф 27 м 1013т.

на № _____

387374

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной работе
д.т.н., проф.

Савицкий Н.В.

АКТ

о внедрении результатов научно-исследовательской работы

Тагаева Хожамберди Тагаевича

При подготовке рекомендаций IV Международной научно - практической конференции «Приоритеты новой экономики знаний в XXI столетии», которую организовывала Приднепровская государственная академия строительства и архитектуры (кафедра международной экономики экономического факультета совместно с Рижским техническим университетом (инженерно-экономический факультет) с 26-27 декабря 2013 года, использованы предложения *Тагаева Хожамберди Тагаевича* по улучшению экономики природных ресурсов, охраны окружающей среды и здоровья населения с помощью разработанного автора специального технологического устройства «Биогазовая станция» (патент № IAP 03355. 12.04.2007).

Резюме конференции отправлено в Счетную палату Украины, Министерство экономического развития и торговли Украины, Министерство иностранных дел Украины, Государственную таможенную службу Украины, Министерство образования и науки Украины для практического использования.

Заместитель председателя научного комитета
конференции, зав. кафедры международной
экономики ПГАСА, д.э.н., проф.

Ю.В. Орловская

Декан экономического факультета,
ученый секретарь семинара, к.э.н., доц.

В.Ф. Левченко

ФАРМАКОКОРРЕКЦИЯ ГОРМОНАЛЬНОЙ РЕГУЛЯЦИИ КАЛЬЦИЙ-ФОСФОРНОГО ОБМЕНА У ПОРОСЯТ НА ФОНЕ ВТОРИЧНОГО ИММУНОДЕФИЦИТНОГО СОСТОЯНИЯ

Овчаренко Т.М., канд. ветеринар. наук, доцент
Дерезина Т.Н., д-р ветеринар. наук, проф.
Донской государственный аграрный университет, Россия
Сулейманов С.М., д-р ветеринар. наук, проф.

Всероссийский научно-исследовательский ветеринарный институт патологии, фармакологии и терапии
Россельхозакадемии, Россия

Участники конференции,
Национального первенства по научной аналитике,
Открытого Европейско-Азиатского первенства по научной аналитике

Авторы акцентируют внимание на том, что при нарушении витаминно-минерального обмена у поросят наблюдаются глубокие поражения не только костной и хрящевой тканей, но и органов эндокринной системы (щитовидной и паращитовидной желез). Поэтому особое значение приобретают исследования, направленные на разработку комплексной фармакокоррекции с использованием компонентов прямо или косвенно влияющих на метаболические процессы. Особо важную роль играет использование экологически безопасной минеральной добавки - бентонитовой глины.

Ключевые слова: нарушение витаминно-минерального обмена, поросята, эндокринный статус, комплексная фармакокоррекция, бентонитовая глина

The authors emphasize the fact that in violation of vitamin-mineral metabolism in piglets are observed profound defeat not only the osseous and cartilaginous tissues, but of the endocrine system (thyroid and parathyroid glands). Therefore, the special significance of the research aimed at the development of a comprehensive pharmacocorrection, using components directly or indirectly influencing the metabolic processes. A particularly important role is played by the use of environmentally safe mineral additive - bentonite clay.

Keywords: violation of the vitamin-mineral metabolism, piglets, endocrine status, comprehensive pharmacocorrection, bentonite clay.

Формирование здорового поголовья животных в настоящее время является важнейшей экологической задачей для поддержания здоровья населения. Современные технологии масштабной интенсификации свиноводства, предусматривающие концентрацию поголовья на ограниченной площади, безвыгульное содержание, широкое применение противомикробных и биологических препаратов, нарушают эволюционно сложившуюся взаимосвязь между животными и окружающей средой [1, 2]. Такая изоляция свиней от естественных внешних факторов биогеоценоза (световая и солнечная инсоляция, движения, инстинкт рыться в земле) привела к качественно новой среде обитания, что выступает одной из предпосылок развития нарушений витаминно-минерального обмена.

Витаминно-минеральная недостаточность молодняка вызывает нарушение во многих системах организма, в первую очередь, вызывая поражение костного аппарата, иммунной системы, а так же нарушение эндокринного статуса организма, что говорит о системности поражений при данной патологии [4]. Так гормональная регуляция является наиболее важным звеном в цепи метаболических реакций, направленных на поддержание гомеостатического статуса организма поросят при нарушении витаминно-минерального обмена. Паратиреоидный гормон и витамин D являются важнейшими гормональными продуктами эволюции позвоночных, которые регулируют внеклеточный гомеостаз кальция и фосфора в организме, кроме того высока роль в регуляции минерального обмена и кальцитонина, как антагониста паратиреоидного гормона [3, 5, 6].

Таким образом, вопросы экологически безопасной комплексной фармакокоррекции обменных процессов у поросят с коррекцией гормонального статуса являются актуальным и перспективным направлением для современной ветеринарии в условиях концепции «экологически безопасного свиноводства».

Целью проведенных исследований являлась разработка комплексной экологически безопасной схемы фармакокоррекции эндокринного статуса у поросят при нарушении витаминно-минерального обмена на фоне вторичного иммунодефицитного состояния. Задачей исследований являлось проведение биохимических исследований крови, изучение структурной организации щитовидной и паращитовидной желез, костной ткани у поросят до и после комплексной фармакокоррекции.

Материал и методы исследования. Исследования выполнялись на кафедре внутренних незаразных болезней, патологической физиологии, клинической диагностики, фармакологии и токсикологии, биохимической лаборатории ФГБОУ ВПО «Донской государственный аграрный университет»; на базе отдела патологической морфологии Всероссийского научно-исследовательского ветеринарного института патологии, фармакологии и терапии Российской академии сельскохозяйственных наук (г. Воронеж). Научно-производственные опыты, апробация и производственные испытания проводились в свиноводческих хозяйствах Веселовского района Ростовской области.

Опыт проводился на группе поросят 45-ти дневного возраста. Группа состояла из 20-ти поросят с признаками нарушения витаминно-минерального обмена на фоне вторичного иммунодефицитного состояния. Кровь для биохимических исследований брали трижды: до начала опыта, в период фармакокоррекции (на 15-й день) и на 30-й день опыта. В сыворотке крови определяли общий кальций и его фракции, неорганический фосфор, активность щелочной фосфатазы, лимонную кислоту на биохимическом анализаторе Idexx vet lab station vet Test 8008. Так же в сыворотке крови определяли уровень кальцитонина иммунохемилюминесцентным методом и паратиреоидного гормона – радиоиммунным методом.

Для изучения структурной организации костной ткани (концевые отделы ребер) и эндокринных желез (щитовидная и паращитовидная железы) до и после комплексной фармакокоррекции были убиты по 6 поросят, отобраны образцы тканей. Образцы тканей фиксировали в 10%-ом растворе нейтрального формалина в течение 2-3-х суток, уплотняли в парафине и изготавливали парафиновые срезы толщиной 5-7 мкм на санном микротоме, затем окрашивали классическими методами (гематоксилин-эозином и по Ван-Гизон). Костную ткань перед гистологической обработкой обезжировывали в растворе азотной кислоты, фиксировали в 10-12%-ом растворе нейтрального формалина и жидкости Карнуа, заливали по общепринятой методике в парафин и из парафиновых блоков готовили серийные срезы толщиной 7-9 мкм. Для изучения общей морфологической структуры костной ткани срезы окрашивали гематоксилин-эозином. Морфометрические исследования проводили по Я.Е. Хесину (1967) в изложении С.М. Сулейманова с соавт., (2000).

Поросятam опытной группы применялась следующая схема экологически безопасной комплексной фармакокоррекции: внутримышечно лигфол в объеме 0,1; 0,5; 1,0 мл на животное с интервалом 5-ть дней (3 инъекции на курс фармакокоррекции); внутрь бентонитовую глину в дозе 0,1 г/кг массы тела с кормом 1 раз в сутки, в течение 30-ти дней; внутримышечно нитамин по 1,0 мл на животное, 3 инъекции на курс лечения, раз в 10 дней. Курс комплексной фармакокоррекции составил 30 дней.

Результаты и обсуждение. Уровень фосфорно-кальциевого обмена у поросят 45-ти дневного возраста при нарушении витаминно-минерального обмена на фоне вторичного иммунодефицитного состояния характеризовался развитием гипокальциемии, гипофосфатемии, наблюдалось повышение активности щелочной фосфатазы до $5,5 \pm 0,1$ ммоль, ч/л (табл.1), что свидетельствовало об усилении процессов разрастания остеоидной ткани у больных животных. Поскольку уровень фосфорно-кальциевого обмена претерпевал изменения, то наблюдались и изменения гормональных факторов, регулирующих сложные механизмы метаболических процессов обмена. Гормональный статус больных животных характеризовался увеличением секреции паратиреоидной железой, так уровень паратиреоидного гормона увеличивался на $10,33 \pm 2,6$ пмоль/л, изменений в секреторной активности щитовидной железы не наблюдалось - уровень кальцитонина не изменялся.

Таблица 1.

Показатели фосфорно-кальциевого обмена и кальций регулирующих гормонов у поросят при нарушении витаминно-минерального обмена на фоне вторичного иммунодефицитного состояния

| Показатели | Клинически здоровые | Больные поросята |
|---|---------------------|-----------------------|
| Общий кальций, ммоль/л | $3,23 \pm 0,30$ | $2,73 \pm 0,90^*$ |
| Ионизированный кальций, ммоль/л | $1,50 \pm 0,06$ | $0,83 \pm 0,05^{***}$ |
| Неорганический фосфор, ммоль/л | $1,26 \pm 0,01$ | $1,1 \pm 0,07^*$ |
| Активность щелочной фосфатазы, ммоль, ч/л | $2,03 \pm 0,02$ | $5,5 \pm 0,1^{***}$ |
| Паратиреоидный гормон, пмоль/л | $6,8 \pm 0,5$ | $17,13 \pm 2,6^{***}$ |
| Кальцитонин, нг/л | $27,0 \pm 0,8$ | $28,0 \pm 3,1$ |

Примечание: * - $P < 0,05$; ** - $P < 0,01$; *** - $P < 0,001$

Уровень витаминного обмена при витаминно-минеральной недостаточности у поросят на фоне вторичного иммунодефицитного состояния характеризовался снижением лимонной кислоты на $1,32 \pm 0,42$ мкг/л и витамина А - на $0,92 \pm 0,6$ мкг/л (табл.2).

Таблица 2.

Уровень лимонной кислоты и витамина А в крови у поросят при нарушении витаминно-минерального обмена на фоне вторичного иммунодефицитного состояния

| Показатели | Клинически здоровые | Больные поросята |
|-------------------------|---------------------|----------------------|
| Лимонная кислота, мкг/л | $2,82 \pm 0,13$ | $1,45 \pm 0,42^{**}$ |
| Витамин А, мкг/л | $2,52 \pm 0,12$ | $1,56 \pm 0,61^{**}$ |

Примечание: * - $P < 0,05$; ** - $P < 0,01$; *** - $P < 0,001$

При проведении гистологических исследований образцов эндокринных желез у поросят 45-ти дневного возраста при нарушении витаминно-минерального обмена на фоне вторичного иммунодефицитного состояния гистоструктура щитовидной железы характеризовалась прогрессирующей дистрофией. В мелких фолликулах регистрировалась вакуолизация коллоида или его растворение, что приводило к их «опустошению» (Рис. 1 а, б, в). Некоторые тиреоциты были заполнены гомогенной оксифильной массой, занимающей значительную часть цитоплазмы. При этом в отдельных фолликулах наблюдались изменения структуры и десквамация, что приводило к нарушению архитектоники фолликулов. Наблюдалась гиперхромия ядер и вакуолизация цитоплазмы тиреоцитов (Рис. 1 г).

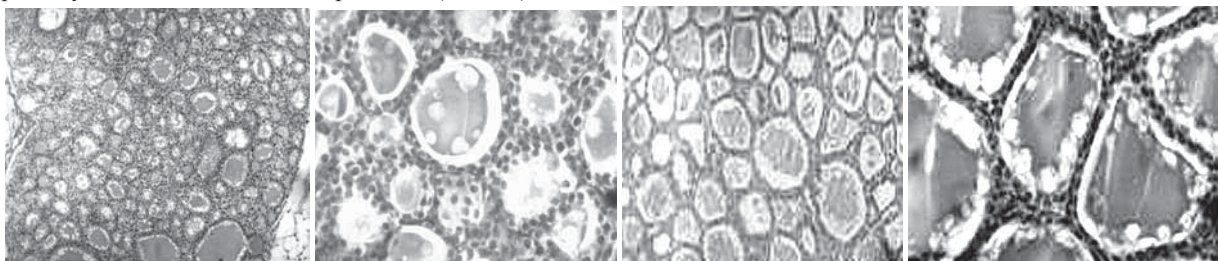


Рис. 1. Структурная организация щитовидной железы у поросят при патологии витаминно-минерального обмена: а – заполнение фолликулов гомогенным оксифильным коллоидом, окр. гем.-эозин., ув. ок. 7, об. 10; б – формирование фолликулов плоскими или кубическими тиреоцитами, окр. гем.-эозин., ув. ок. 7, об. 10; в – усиленная вакуолизация коллоида, окр. гем.-эозин., ув. ок. 7, об. 10; г – гиперхромия ядер и вакуолизация цитоплазмы тиреоцитов, окр. гем.-эозин., ув. ок. 7, об. 40.

При исследовании паратиреоидной железы выявили ее гиперрофию. Была выражена железисто-дольчатая структура органа благодаря хорошо развитой соединительной ткани. При этом увеличивалось количество гипертрофированных главных и оксифильных клеток железы, что свидетельствовало о гиперсекреции органа (Рис. 2 а, б, в).

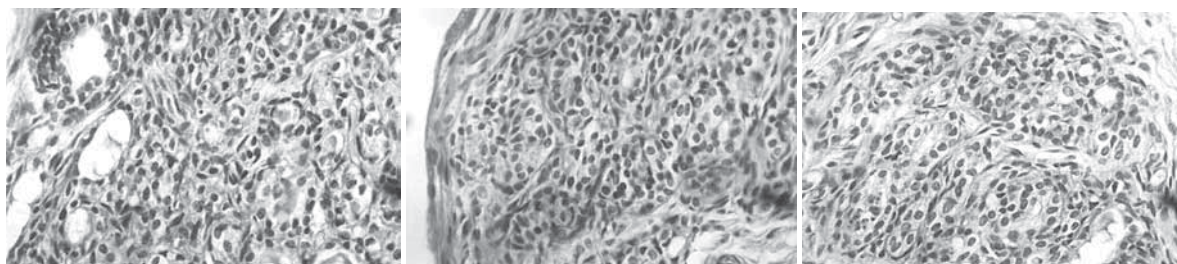


Рис. 2. Структурная организация паращитовидной железы у поросят при патологии витаминно-минерального обмена: а – формирование железистой структуры главными клетками со светлой цитоплазмой, окр. гем.-эозин., ув. ок. 7, об. 10; б – формирование дольчатой железистой структуры, окр. гем.-эозин., ув. ок. 7, об. 10; в – гипертрофия и дистрофия главных клеток железы, окр. гем.-эозин., ув. ок. 7, об. 40.

При патологии витаминно-минерального обмена у поросят наблюдалось интенсивное развитие хрящевой ткани в конечных отделах ребер, при этом регистрировалось диффузное внедрение единичных кровеносных капилляров (Рис. 3 а, б). Было выявлено увеличение толщины слоя пролиферирующихся хондриобластов в местах перехода хрящевой ткани в костную (Рис. 3 в). В костномозговой полости ребер отмечалась дистрофия клеток миелоидного кроветворения (Рис. 3 г).

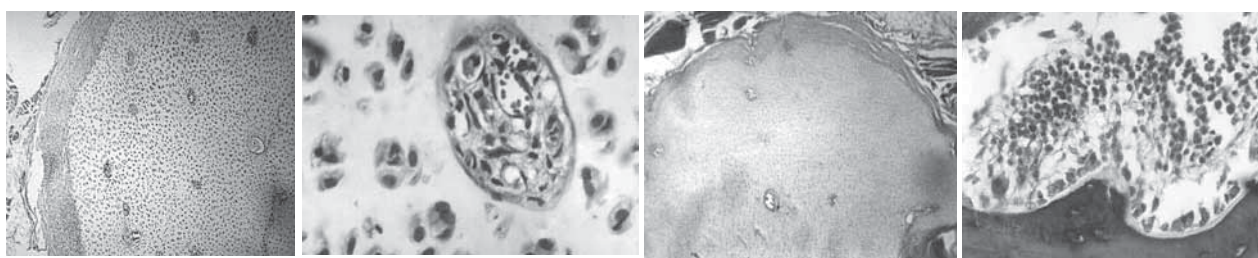


Рис. 3. Структурная организация ребра у поросят при патологии витаминно-минерального обмена: а – булавовидное расширение хрящевой ткани с кровеносными капиллярами; б – микроморфология кровеносного капилляра; в – поперечный разрез рахитической четки, окр. гем.-эозин., ув. ок. 7, об. 10; г – дистрофия клеток миелоидного кроветворения, окр. гем.-эозин., ув. ок. 7, об. 40.

Одним из важнейших гомеостатических механизмов, жестко регулирующим уровень кальция во внеклеточной жидкости, является секреция паратиреоидного гормона, которая строго регулируется концентрацией ионизированного кальция в сыворотке крови. Таким образом, паращитовидная железа вовлекается в патологический процесс уже в начале развития патологии витаминно-минерального обмена, что ведет к усилению синтеза гормонов и развития патологии со стороны костно-хрящевой ткани. Уровень активности щитовидной железы при патологии витаминно-минерального обмена не претерпевал глубоких изменений. Изменение эндокринного статуса у поросят при нарушении витаминно-минерального влечет за собой нарушение равновесия между процессами остеосинтеза и остеодегенерации, что и является исходной причиной морфологических перестроек костной и хрящевой ткани.

Состояние фосфорно-кальциевого обмена у поросят после комплексной фармакокоррекции патологии витаминно-минерального обмена на фоне вторичного иммунодефицита характеризовалось увеличением уровня общего кальция до $3,45 \pm 0,30$ ммоль/л и ионизированного до $1,63 \pm 0,06$ ммоль/л (табл. 3). Достоверных изменений уровня фосфора после комплексной фармакокоррекции у поросят не наблюдалось. Активность щелочной фосфатазы достоверно снижалась до $2,03 \pm 0,02$ ммоль, ч/л. Гормональный статус после опыта у поросят характеризовался нормализацией уровня секреции паращитовидной железы, и уровень паратиреоидного гормона составлял $6,78 \pm 0,5$ пмоль/л.

Таблица 3.

Динамика показателей фосфорно-кальциевого обмена и кальций регулирующих гормонов у поросят при комплексной фармакокоррекции патологии витаминно-минерального обмена фоне вторичного иммунодефицитного состояния

| Показатели | До начала опыта | На 15-й день опыта | На 30-й день опыта |
|---|-----------------|--------------------|-----------------------|
| Общий кальций, ммоль/л | $2,73 \pm 0,90$ | $3,00 \pm 0,30$ | $3,45 \pm 0,30^{**}$ |
| Ионизированный кальций, ммоль/л | $0,83 \pm 0,05$ | $1,30 \pm 0,06$ | $1,63 \pm 0,06^{***}$ |
| Неорганический фосфор, ммоль/л | $1,1 \pm 0,07$ | $1,21 \pm 0,01$ | $1,35 \pm 0,01$ |
| Активность щелочной фосфатазы, ммоль, ч/л | $5,5 \pm 0,1$ | $3,50 \pm 0,02$ | $2,03 \pm 0,02^{***}$ |
| Паратиреоидный гормон, пмоль/л | $17,13 \pm 2,6$ | $10,28 \pm 0,5$ | $6,78 \pm 0,5^{***}$ |
| Кальцитонин, нг/л | $28,0 \pm 3,1$ | $27,50 \pm 0,8$ | $27,10 \pm 0,8$ |

Примечание: * - $P < 0,05$; ** - $P < 0,01$; *** - $P < 0,001$

Витаминный обмен у поросят после комплексной фармакокоррекции характеризовался нормализацией метаболизма витаминов А и D. Так уровень витамина А повысился на $1,1 \pm 0,12$ мкг/л, а D – на $1,45 \pm 0,13$ мкг/л (табл. 4).

Таблица 4.

Динамика уровня лимонной кислоты и витамина А в крови у поросят при комплексной фармакокоррекции патологии витаминно-минерального обмена фоне вторичного иммунодефицитного состояния

| Показатели | До начала опыта | На 15-й день опыта | На 30-й день опыта |
|-------------------------|-----------------|--------------------|--------------------|
| Лимонная кислота, мкг/л | 1,45±0,42 | 2,10±0,13 | 2,90±0,13*** |
| Витамин А, мкг/л | 1,56±0,61 | 2,20±0,12 | 2,62±0,12*** |

Примечание: * - P< 0,05; ** - P< 0,01; *** - P< 0,001

В результате проведенных гистологических исследований после комплексной фармакокоррекции было установлено, что структурная организация щитовидной железы характеризовалась наличием различной величины фолликулов, базальную мембрану которых выстилали эпителиальные клетки с округлыми или овальными ядрами. Была отмечена различная величина функциональной активности фолликулов, причем они были преимущественно большого размера и заполнены гомогенным коллоидом с краевой вакуолизацией или просветлением (Рис. 4 а, б). Мелкие фолликулы были выстланы преимущественно кубическим или цилиндрическим эпителием.

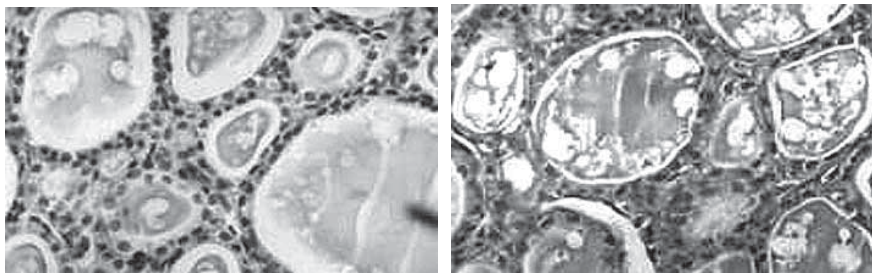


Рис. 4. Структурная организация щитовидной железы у поросят при комплексной фармакокоррекции нарушения витаминно-минерального обмена: а - фолликулы с различной величиной и функциональной активностью тироцитов; б - различные стадии функциональной активности фолликулов щитовидной железы, окр. гем.-эозин., ув. ок. 7, об. 40.

Структурная организация паращитовидной железы у поросят после комплексной фармакокоррекции характеризовалась уменьшением количества гипертрофированных главных и оксифильных клеток, что указывало на нормализацию секреторной активности железы. Железистая структура органа была достаточно развита и характеризовалась наличием секреторных клеток (Рис. 5 а). В дольчатой структуре органа отмечалось развитие междольковой соединительной ткани. В дальнейшем наблюдалось формирование «дольчатости» внутри крупных долек паращитовидной железы (Рис. 5 б).

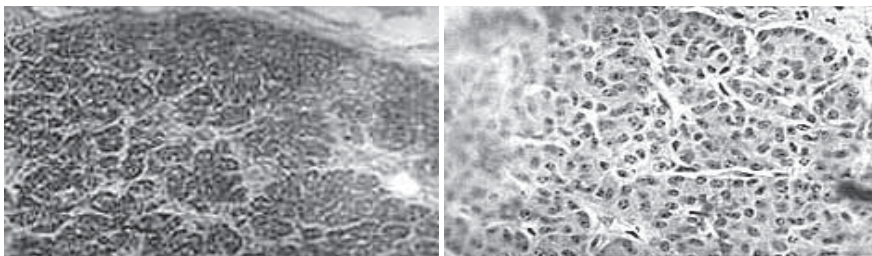


Рис. 5. Структурная организация паращитовидной железы у поросят при комплексной фармакокоррекции нарушения витаминно-минерального обмена: а – железистая структура паращитовидной железы, окр. гем.-эозин., ув. ок. 7, об. 10; б – «дольчатость» внутри долек паращитовидной железы, окр. гем.-эозин., ув. ок. 7, об. 40.

После комплексной фармакокоррекции патологии витаминно-минерального обмена у поросят наблюдалось совершенствование и активация костномозгового кроветворения в концевых отделах полости ребер, при этом просматривались гемопоэтические клетки на разных стадиях созревания, регистрировались единичные мегакариоциты (Рис. 6 а). В костных пластинках происходило образование мозговой полости ребер с последующим формированием очагов костномозгового кроветворения. В костном мозге развивалось очаговое миелоидное кроветворение (Рис. 6 б). Под надкостницей ребра регистрировался слой хрящевой ткани, который в виде костных пластинок различной толщины дифференцировался в костную ткань (Рис. 6 в).

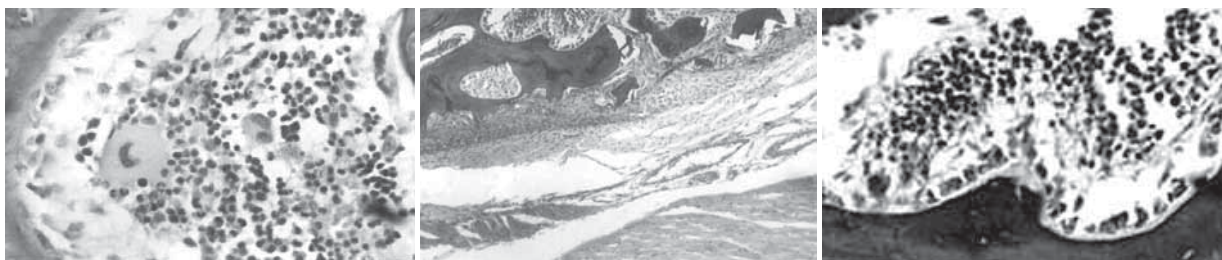


Рис. 6. Структурная организация ребра у поросят после комплексной фармакокоррекции нарушения витаминно-минерального обмена: а) дифференциация форменных элементов крови в полости ребра; б) очаги миелоидного кроветворения в костном мозге ребра, окр. гем.-эозин., ув. ок. 7, об. 40; в) стенка ребра и прилегающие к ней окружающие ткани, окр. гем.-эозин., ув. ок. 7, об. 10.

Выводы: Таким образом, результаты проведенных всесторонних исследований уровня витаминно-минерального обмена у поросят до и после комплексной фармакокоррекции позволяют утверждать о высокой терапевтической эффективности применения бентонитовой глины и поливитаминного препарата в сочетании с иммунокорректирующим средством. Данная комплексная схема способствовало коррекции эндокринного статуса при патологии минерально-витаминного обмена посредством нормализации обменных процессов Са и Р, что способствовало оптимизации процессов роста и формирования хрящевой и костной ткани у молодняка свиней, кроме того нормализация обменных процессов в организме на фоне иммунокоррекции позволяет добиться максимального терапевтического эффекта при использовании средств этиотропной и патогенетической терапии.

Литература:

1. Дерезина, Т.Н. Гистоструктура лимфоидных органов поросят при рахите. /Т.Н. Дерезина, С.М. Сулейманов, Н.В. Кичка //Научная мысль Кавказа. Северо-Кавказский научный центр высшей школы (приложение), 2004. - №3. – С. 134-139.
2. Дерезина, Т.Н. Рахит поросят /Т.Н. Дерезина, В.И. Федюк, С.М. Сулейманов. Ростов-на-Дону: «СКНИВШ», 2005. - 177 с.
3. Држевецкая И.А. Основы физиологии обмена веществ и эндокринной системы / И.А. Држевецкая. М.: «Высшая школа», 1994.- 127 с.
4. Овчаренко Т. М. Влияние бентонитовой глины на процессы минерализации костной ткани и хрящевого матрикса у поросят при патологии витаминно-минерального обмена/ Т.М. Овчаренко, Т.Н. Дерезина, С.М. Сулейманов// Materials digest of the XLIV International Research and Practical Conference and the I stage of Research Analytics Championships in biological, veterinarian and agricultural sciences. «Earth:life in biodiversity».- London, 2013.-С.56-60.
5. Теппермен Дж. Физиология обмена веществ и эндокринной системы/ Дж. Теппермен, Х. Теппермен. М.: Мир, 1989 . - 653 с.
6. Sotornik I. Relation between parathormone and 1,25-dihydroxyvitamin D in chronic kidney failure/ I. Sotornik // Vnitr. Lek, 1997.- Sept.- 43(9).-P. 615 - 619.
7. Schoenmakers I. Calcium metabolism- an overview of its hormone regulation and interrelation with skeletal integrity/ I. Schoenmakers, R.C. Nap, J.A. Mol // Vet. Q, 1999.-Oct.-21(4).- P. 147-153.



CONTAMINATION OF DRINKING WATER: PEASANTS' CONTINGENTS
SOCIOLOGICAL SURVEY

Hryhorenko L.V., PhD, doctorant
SE "Dnipropetrovsk Medical Academy Ministry of Public Health", Ukraine
Marshallov K.E., doctor–dentist – surgeon
Municipal Establishment "Clinical Stomatological Polyclinic № 2, represented
by Dnipropetrovsk Regional Council of the city Krivoy Rog", Ukraine
Ostapenko P.A., doctor – dentist – therapist
Stomatological Clinic of the city Krivoy Rog, Private Company "Valentine", Ukraine

Conference participants,
National championship in scientific analytics,
Open European and Asian research analytics championship

For retrospective survey until 2011-2013 years the standardized questionnaire was designed for interviewing peasants in the settlements (experimental group) and inhabitants of an industrial city Dnipropetrovsk (control group) - 90 respondents from each group. Information about quality of piped potable water that enters the building (apartment) were requested from the all questionnaires. The data obtained in the study showed low awareness among peasants contingents: 26.07 % of interviewing doesn't consider quality of potable water is a hygienic problem; 22.26 % were not decided yet if they are satisfied with the quality of tap water. Therefore, 14.81 % of peasants were sure that they use poor quality potable water; 25.25 % of questionnaires associate poor quality of tap water mainly with rust and sediment, 19.57 % with turbidity ($p < 0.001$). After collecting questionnaires from 180 contingents (90 from experimental and 90 from control group) new data will be used for further scientific research in the field of potable water supply and management decisions in order to improve quality of piped potable water in the peasants contingents, and introduction modern methods of purification in the rural settlements, which are not covered by centralized water supply, mainly, from 5.8 % to 39 % peasants contingents in the region.

Keywords: *peasant contingents, quality of piped potable water, potable water additional purification, retrospective survey, centralized water supply.*

Purpose of work is collection of the detailed information about quality of tap water entering the building (apartment), using by population living in the rural settlements and in the industrial city Dnipropetrovsk.

Material and Methods. Quality of potable water, entering into the building, were carried out by sociological survey on the 90 interviewing peasants in the settlements (experimental group) and 90 inhabitants of an industrial city Dnipropetrovsk (control group). The lowest rates of coverage by piped water supply were in the Pavlohradskyi (5.8 %), Tsarichanskyi (26 %), Petrikovskiyi (39 %), Petropavlovskiyi (33 %) regions. Therefore, experimental settlements were based on the low coverage peasants in these rural regions by centralized water supply and predominantly presence of decentralized and imported water. Standardized interviews 'Potable water quality, that enters to the building (apartment)', contained 18 issues have been performed from 2011 to 2013 year. There were used methods: retrospective study, sociological, statistical. Achieved sociological data was carried out with using programs „Microsoft Office Excel 2003” and „SPSS”.

Results and Discussion. Among peasants 28.86±17.20 % used for drinking purposes tap water without treatment, whereas among inhabitants 1.50±0.37 %. Additionally cleaned potable water as expected, exposure peasants' contingents: 16.38±10.29 % prefer boiling (as well as 6.07±4.71 % of urban population); 13.33±7.28 % apply advanced treatment of potable water for domestic filter (compare with 20.48±0.38 % city questionnaires); 33.87±16.7 % of interviewing are closed to 'inside house filter' (against 20.56±0.31 % city contingents); 17.62±9.40 % of peasants use water from a pump room, or wells (as well as 4.42±4.03 % city inhabitants); 48.27±16.22 % among interviewing peasants continue provides packaged potable water (in comparison with 11.02±5.68 % residents of the control group); 21.01±10.99 % and 7.44±5.18 % of all questionnaires in both groups estimates good quality of potable water from the points of a spill. However, the corresponding values in both groups were 25.62±4.66 % and 10.21±2.88 % among exposed contingents ($p < 0.05$). Problem of poor quality tap water was assessed by 17.27±6.06 % population in the settlements and 5.58±2.45 % of inhabitants in the control area ($p < 0.001$). Another answer was collected in both groups of interviewing 26.07±16.55 % (experimental group) against 20.55±0.40% (control group), which described problem of piped potable water as well as relevant. In general, 19.67±13.35 % of peasants in comparison with 10.05±0.63 % inhabitants of industrial city Dnipropetrovsk indicated that the problem of potable water is not relevant; though 21.43±10.55 % (against 6.45±4.76 %) of questionnaires due to our data reports that this issue is relevant. The interviews have been performed mostly with peasants' contingents shown that 5.46±2.92 % of local population and 14.27±6.96 % of urban residents consider potable water quality to be important hygienic problem.

Among questionnaires who were underwent: 12.46±1.53 % respondents in an experimental group (against 13.82±6.78 % in control group) estimated quality of tap water as good quality (constantly satisfactory quality) – 9.59±8.01 % to 0.54±0.39 % subjects in both groups. Conditionally quality (periodically are not satisfied for certain indicators) in the follow-up groups has been conducted 12.97±6.22 % of the local peasants (against 18.05±9.05 % interviewing in control group). Poor quality (constantly unsatisfactory quality) potable water has been approached by the interviewer 14.81±7.24 % (settlements) against 22.85±12.82 % (industrial city). Majority of peasants connected poor quality of potable water: 25.25±2.82 % with rust, sediment; 19.57±3.46 % with rigidity; 15.55±9.53 % with color ($p < 0.05$); 13.59±7.24 % with smell; 12.32±6.30 % with taste. In 2011-2013 years, we have collected self-administered questionnaires from 90 participants in the retrospective study, which have been located in Dnipropetrovsk city. In the sociological survey 24.31±2.53 % of residents showed that the first ranking position in the field of study takes poor taste – 24.31±2.53 %; second rank belongs to the rigidity – 20.11±9.89 %; in the third place, respondents indicated smell – 20.04±11.28 %. Statistically significant was the color of potable water, which was given by 18.94±9.71 % of the city citizens, as well as turbidity 16.69±8.76 % and other indicators, such as rust, sediment – 2.61±0.43 % ($p < 0.05$). 22.21±2.76 % of rural population against 19.33±1.96 % of urban residents have been filled, that quality of potable water connected with the following diseases in their family: kidney stones, gallstones, cardiovascular disease, anemia, allergic diseases ($p < 0.001$) (Figure 1).

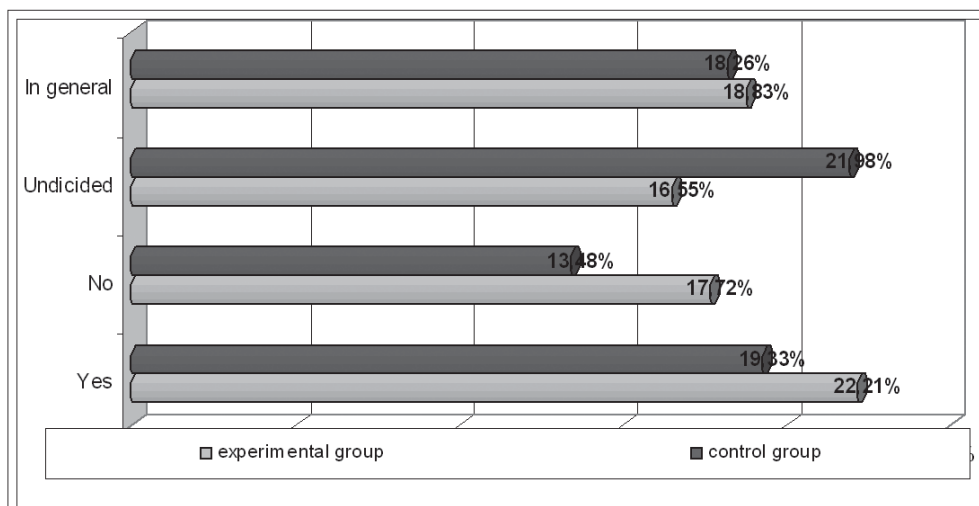


Fig. 1. Respondents' answer to the question „Do you connect diseases in your family with potable water quality?”

Our study provides high degree of awareness population of Dnipropetrovsk city, as $19.23 \pm 10.00\%$ dealing with filters, against $14.93 \pm 7.55\%$ peasants' contingents, others prefer collective system - $17.93 \pm 9.51\%$ (experimental group) and $17.61 \pm 8.98\%$ (control group) ($p < 0.001$). Frequency of using filters was the great among inhabitants of industrial city, majority of them prefer filters of the firm „Brita” $86.26 \pm 5.28\%$ ($p < 0.001$). Second ranking position occupy filters-produced by Czech manufacturers $76.90 \pm 12.08\%$ ($p < 0.05$); third place take filters of the firm „Barrier” $69.70 \pm 2.27\%$ ($p < 0.001$). About $54.97 \pm 0.66\%$ of rural respondents dealing with filters of various companies, while $52.73 \pm 0.92\%$ of city interviewing, taken into consideration municipal purification of potable water, didn't use any filters. In general, respondents from control group, who was covered by municipal water supply system – $23.80 \pm 0.65\%$, were not carried out any filters. Among population in the local settlements of Dnipropetrovsk region the first rank belongs to filters of firm „Barrier”, as noted $22.73 \pm 2.03\%$ of peasants ($p < 0.001$). Second rank place takes filters of the German manufacturers („Tefal”, „Bosch”, „Zepter”), as suggested $15.27 \pm 2.38\%$ of peasants ($p < 0.05$); minority of respondents are covered by filters of the firm „Aquaphor”, according to a survey – $13.90 \pm 0.89\%$. Most peasants ($42.16 \pm 5.56\%$) used such methods as boiling, handling of potable water with silver, as well as adults' population in Dnipropetrovsk city ($24.85 \pm 12.36\%$) carried out improvement of water treatment technologies (Figure 2).

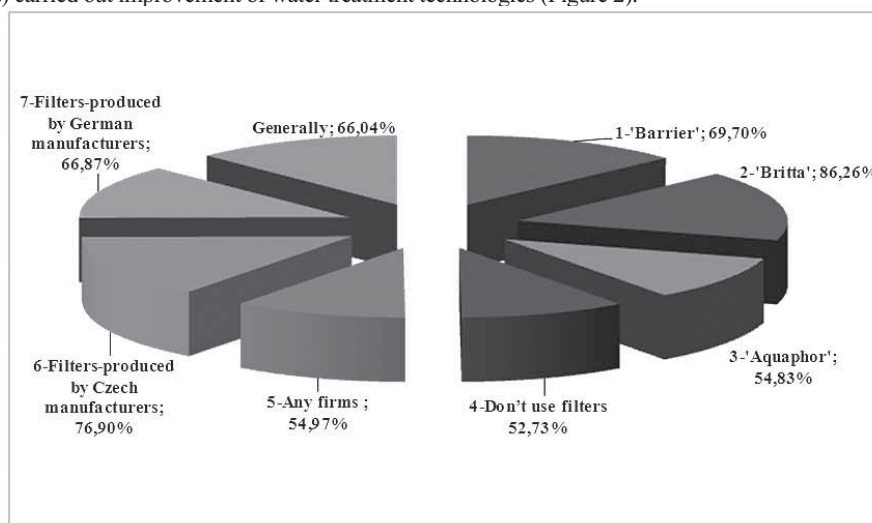


Fig. 2. Peasants' population, who underwent the baseline examination, has been conducted to the question „Whether you prefer filters for water treatment purposes?”

Data obtained in the sociological study showed that $45.34 \pm 0.36\%$ peasants' contingents select a filter by filtration capacity and resource of this filter, against $17.59 \pm 0.68\%$ respondents from control group ($p < 0.05$). Predictor factors, which influence into the choice of the given filter, were: media regarding about unsatisfactory quality of potable water from (38.30 ± 0.26 to 11.10 ± 0.91) %; data based on the analysis of potable water (38.21 ± 0.58 – 7.92 ± 0.48) % in both groups respectively ($p < 0.001$). One of the most popular ways was advice of friends, relatives, advertising firms-manufacturers at the choice of a sewage filter: $32.07 \pm 0.38\%$ (experimental group) and $15.47 \pm 0.76\%$ (control group) of interviewing. Other sources, choosing filter, guided $21.39 \pm 0.38\%$ and $12.94 \pm 0.37\%$ of the respondents.

The largest effect has been found in $45.56 \pm 0.49\%$ of rural residents, who drink potable water goes through reverse osmosis ($p < 0.05$). Cleaning of ion-exchange resins at their filter covered $24.95 \pm 0.21\%$; ultraviolet irradiation - $11.67 \pm 0.67\%$ and activated charcoal cabin filter prefer only $7.64 \pm 0.73\%$ of peasants. The whole distribution of purification methods in the control group was shifted in the given measures: the first rank place takes a charcoal filter ($47.75 \pm 0.72\%$); next one was devoted to other stages of purification ($10.78 \pm 0.33\%$) ($p < 0.05$). The smallest effect has been observed in $8.14 \pm 0.01\%$ of the city dwellers ($p < 0.05$). Second part of the study has been carried out to variables cleaning of filter elements, which has been supported by the smallest part of rural population ($9.58 \pm 0.25\%$) and the largest one of city inhabitants ($27.26 \pm 0.53\%$).

Interpretation of the study results among city dwellers showed, that only $6.76 \pm 0.33\%$ of inhabitants were not significantly changed filter elements ($p < 0.05$), or sometimes replaced replaceable filter elements about $17.70 \pm 0.98\%$ of interviewing (control group). Every 23 peasant,

i.e. $20.60 \pm 0.12\%$ underwent the baseline examination and every 19 city dweller, i.e. $17.24 \pm 0.92\%$ ($p < 0.001$). It was established, that re-purified potable water for drinking purposes used $27.26 \pm 0.53\%$ of peasants, as well as $52.60 \pm 0.50\%$ of city inhabitants ($p < 0.05$). Potable water for drinking purposes statistically significant used $27.26 \pm 0.53\%$ interviewing peasants, as well as $52.60 \pm 0.50\%$ of respondents in the Dnipropetrovsk city ($p < 0.05$). For cooking and other purposes has been conducted $12.61 \pm 0.42\%$ (experimental group) and $44.86 \pm 0.09\%$ (control group) respondents ($p < 0.001$). In general, an adult population, who underwent the baseline examination in 2011 – 2013 years, include $44.86 \pm 0.09\%$ of peasants and $42.38 \pm 0.48\%$ of city contingents, among respondents which follow-up this question ($p < 0.001$). Most peasants ($42.16 \pm 5.56\%$) used such methods as boiling, handling of potable water with silver, as well as adults' population in Dnipropetrovsk city ($24.85 \pm 12.36\%$) carried out improvement of water treatment technologies (Figure 3).

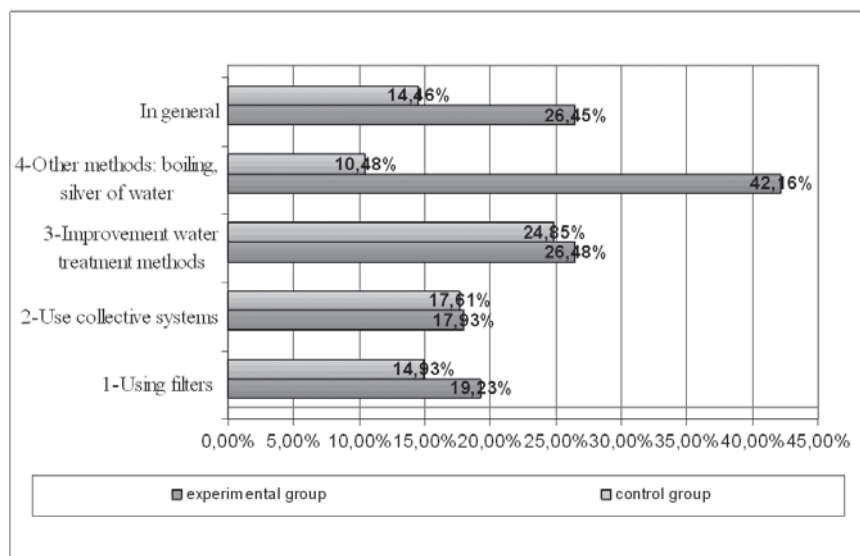


Fig. 3. Questionnaire of interviewers „Which measures to improve quality of potable tap water is most preferable?”

Conclusions. The follow-up surveys have followed the baseline cross-sectional study among interviewing in the settlements (experimental group) and inhabitants of an industrial city Dnipropetrovsk (control group) during 2011-2013 years. In total, problem of good-quality potable water was not priority for $26.07 \pm 16.55\%$ interviewing in respect to low awareness of peasants. $22.26 \pm 12.82\%$ peasants didn't know whether satisfied with the quality of tap water, but $14.81 \pm 7.24\%$ clear characterized potable water as poor-quality. Poor-quality of potable water was link with follow-up reasons: organoleptic criteria's as well as rust and sediment ($25.25 \pm 2.82\%$), turbidity ($19.57 \pm 3.46\%$). The largest effect $22.21 \pm 2.76\%$ of peasants link with available in their family illnesses such as increasing cases of kidney concerns and urethral calculus (N20-N23) in the experimental districts, carcinogenic tumors (C00-C97), hypertensive illness (I10-I15), ischemic illness of heart (I20-I25), anemia, allergic diseases, etc. ($p < 0.001$).

Majority of peasants' population in the experimental districts (Pavlohradskiy, Tsarichanskiy, Petrikovskiy, Petropavlovskiy) covered with centralized water supply and predominantly presence of decentralized and bottled water. Interviews were collected from the given respondents have been shown additional purification as the best possible way in respect to improve potable water quality. According to the data of follow-up study, $42.16 \pm 5.56\%$ of peasants used boiling as well as purification method; $23.80 \pm 0.65\%$ interviewing in the local settlements have never used water-purifying filters; $27.96 \pm 0.55\%$ peasants applied filter from time to time; $91.67 \pm 0.88\%$ rural residents are not satisfied exploitation of the filter; $32.08 \pm 15.82\%$ focused on the addition purification methods, except filtration ($p < 0.001$). After collecting questionnaires from 180 respondents ($n=90$ in both groups) new data will be received in order to improve quality of piped potable water in the local settlements, as consider from (5.8 to 39) % of peasants, and increase awareness among rural population. The field study has been performed in 2011-2013 years will be the basis for the second follow-up study in respect to cause-effect poor quality potable water and health of the peasants, carried out non-carcinogenic and carcinogenic risks in the local settlements, which are not covered by centralized water supply, mainly, from 5.8 % to 39 % peasants contingents in the Dnipropetrovsk region.

References:

1. Rakhmanin, Y.A., Kirianova, L. F., Mikhailova, R.I. Actual problems of providing the population with quality drinking water and their solutions. Vestnik RAMN, 2006; 4: 9-17.
2. Hryhorenko, L.V., Shevchenko, O.A., Shtepa, A.P. Hygienic assessment of non-carcinogenic risk on the peasants health linked with potable water usage from centralized and decentralized water supply sources. XV Congress of Hygienists in Ukraine. Lviv, 2012: 280-282.
3. Hryhorenko, L.V., Shevchenko, O.A., Dziak, N.V. Children's health in the settlements of Dnipropetrovsk region. Hygiene of settlements. Kyiv, 2011: 57, 358-366.
4. Hryhorenko, L.V., Dziak, N.V., Shevchenko, O.A. Health protection of rural residents: hygienic aspects of the problem. Abstracts of scientific conference: Current issues of hygiene and environmental safety in Ukraine (2011, September). K., 2011: 138-140.
5. National report about potable water quality and water supply in Ukraine (2010). Ministry of regional development, construction and communal services of Ukraine. K., 2011: 564.
6. Prokopov, V.A., Zorina, A. V., Sobol, V. A. Modern condition of drinking water supply and quality in Ukraine. Water and treatment technologies. K., 2008: 3 (27), 14-17.
7. Hryhorenko, L. V. Analyses of the cases outbreaks associated with drinking water in the different countries of the world. Ukrainian Scientific Medical Youth Journal. Kiev, 2013: 1, 100-103.
8. Hryhorenko, L.V. (2013, August). Analysis state of health population of children in the rural district of the industrial region of Ukraine. European Applied Sciences, 8, 31-32.
9. Hryhorenko, L.V., Doroshenko, R.N. (2013, September). Influence of Potable Water Quality to the Peasants' Health in Hulaipolskiy Region. European Applied Sciences, 9, 20-22.

ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF FLUORENE DERIVATIVES

Pavliy S., Assistant Professor., Ph.D. in Biology
 Danylo Halytsky Lviv National Medical University, Ukraine
 Pavliy R., Senior research associate, Ph.D. in Microbiology

State Institution «Lviv Research Institute of Epidemiology and Hygiene Ministry of Health of Ukraine», Ukraine

Conference participants,
 National championship in scientific analytics

Investigated three newly created compound of fluorene derivatives (FL4, P6, P7) on antibacterial activity against Gram-positive and Gram-negative bacteria. Found that these compounds were effective against Gram-positive bacterial strains.

Keywords: fluorene derivatives, bacteria, antibacterial activity.

The introduction of new medical practice chemotherapy drugs and wide-spectrum antibiotics has created prospects for the successful treatment of many diseases of microbial etiology, especially viral and bacterial. However, over time the practical activities initially quite effective chemotherapy drugs over the past decade have dramatically decreased. The reason for this, according to most researchers, is the emergence and widespread dissemination of resistance to these drugs, microorganisms, and most often the MDR strains of bacteria [1-4].

Formation and intensive distribution in terms of health care facilities of drug-resistant microorganisms associated with the production of β -lactamases, as well as increasing the adaptive adhesive properties and virulence of competitiveness that in the end gives them a selective advantage in the microbiocenosis [5-7]. The problem of nosocomial infections is that in recent years, has gained great importance for all countries of the world. The share nosocomial infection ranges from 2 to 30% depending on the profile of medical institutions and the objectivity of their registration.

At the Department of Pharmaceutical Chemistry of LNMU Danylo Galician Danylo Halytsky Lviv National Medical University, M.D. Lubov Petrukh synthesized new TB drug Flurenizyd, and in 2000 established its commercial production on "Kiev Vitamin Factory." The effectiveness of this drug evidenced by the data in the literature [13-15]. Over the decades, was synthesized and patented several newly synthesized derivatives of fluorenizide, including the three investigated compounds that are promising in terms of their antibacterial activity.

Objects of research: 3 fluorene derivatives that synthesized by the head of Department of Pharmaceutical Chemistry, Faculty of Continuing Education of Danylo Halytsky Lviv National Medical University, Pharmacy M.D. Lubov Petrukh.

To study the antimicrobial activity of experimental compounds fluorene used test bacterial cultures of the Museum of Microbiology of Danylo Halytsky Lviv National Medical University, and Staphylococcus aureus ATCC 25923 (F/49), Staphylococcus epidermidis 14490, Streptococcus pyogenes 2432, Escherichia coli ATCC 25922 (F-50), Klebsiella pneumoniae 1011, Pseudomonas aeruginosae ATCC 27853 / F-51). For cultivation of Streptococcus pyogenes used sugar broth with added 5-10% of horse serum and 5% blood agar. For the rest of the above bacterial cultures used beef extract agar and and Hottinger broth .

The sensitivity of bacteria to fluorene compounds studied in Mueller-Hinton medium by conventional methods.

Our studies have established (table 1), that the new synthesized compounds of fluorene Fl 4; P6; P7 have selective antibacterial activity. Thus, the coccal flora their activity is within 31,25-62,5 mkg / ml. Gram-negative bacteria such as Escherichia coli ATCC 25922 (F-50), Klebsiella pneumoniae 1011, Pseudomonas aeruginosae ATCC 27853 / F-51, were resistant to the compounds of fluorene.

Table 1.

Antibacterial activity of fluorene derivatives

| Microorganisms/ compounds | S. epidermidis 14490 | S. aureus ATSS 25923 | S. pyogenes 2432 | E. coli 25922/ F-50 | K. pneu- moniae 7533 | P. aeruginosa 27853 |
|------------------------------|-------------------------|-------------------------|---------------------|------------------------|-------------------------|------------------------|
| FL4 | 31.25 | 31.25 | 31.25 | 500 | 500 | 500 |
| P6 | 62,25 | 62,25 | 125 | 500 | 500 | 500 |
| P7 | 31.25 | 31.25 | 125 | 500 | 500 | 500 |

It was established that the new compound fluorene derivatives Fl4, P6, P7, have high antibacterial action to Gram-positive bacteria Staphylococcus aureus ATCC 25923 (F/49), Staphylococcus epidermidis 14490, Streptococcus pyogenes 2432 was 31-25-62,5 mkg / ml Against gram-negative bacteria studied compounds were not active.

Thus the fluorene derivatives are promising for making dosage forms for the treatment of staphylococcal and streptococcal infections.

The stated necessitates a targeted search and development of new antimicrobial agents with high activity against gram-negative and gram-positive pathogens, low toxicity, acceptable physical and chemical properties of the relatively slow formation to their resistance in microbes.

References:

1. Бойко В.М., Палій В.Г. Мікробіологічна оцінка антимікробних препаратів, що застосовуються для профілактики, лікування нозокоміальних інфекцій // Вісник Вінницького національного медичного університету.-2005.-9.-С.8-11.
2. Букачук О.М., Малішевська А.В., Дейнека С.Є. Синтез та антибактеріальна активність тетрарилфосфонієвих солей // Домбровські хімічні читання (Чернівці, 2005). Тез.доп.укр.конф.-Чернівці, 2005.-С.5-7.
3. Дідик В.С. Мікробіологічне обґрунтування сумісного використання антибіотиків з антисептиками групи четвертинного амонія: Автореф. дис. ... канд.біол.наук.-Харків,2003.-19с.
4. Малішевська А.В., Дейнека С.Є. Антимікробна активність четвертинних фосфонієвих сполук нового синтезу // Актуальні питання дезинфектології: Токсикологія, гігієна, епідеміологія. Матеріали науково-практичної конференції (Київ, 2003р.). Тез.доп.-Київ,2003.С.-294-296.
5. Петрух Л.І. Актуальність створення і впровадження у промислове виробництво нових лікарських засобів: Зб. описів винаходів / За ред. Л.І.Петрух, В.М.Петрух.-Львів, ЛьВЦЕНТЕІ, 2003.-198 с.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОЛИМОРФИЗМА M235T ГЕНА АНГИОТЕНЗИНОГЕНА У БОЛЬНЫХ С СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ИЗ АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Кулиева Р.Г., докторант по программе доктора философии биологически наук кафедры «Генетика и теория эволюции»

Бакинский Государственный Университет, Азербайджан

Участник конференции,
Национального первенства по научной аналитике

С использованием комплекса современных молекулярно-генетических методов диагностики впервые нами у больных с сердечно-сосудистыми заболеваниями из Азербайджанской Республики изучен полиморфизм Met235Thr мутантного варианта гена АГТ. Установлено наличие мутации Met235Thr гена АГТ с частотой 37,5%. Гомозиготное состояние мутации (Т/Т) обнаружено у лиц с тяжелой формой артериальной гипертензии, тогда как гетерозиготное состояние мутации (Т/С) обнаружена у лиц как с тяжелой, так и умеренной формой артериальной гипертензии. Полученные результаты молекулярно-генетических исследований имеют большое практическое значение. Своевременное выявление мутации Met235Thr гена АГТ у населения позволит врачам проводить профилактику, а затем и квалифицированное лечение артериальной гипертензии.

Ключевые слова: генетический полиморфизм¹, ангиотензиноген², полимеразно-цепная реакция³, ишемическая болезнь сердца⁴.

Введение

Ген ангиотензиноген (АГТ) локализован на длинном плече первой хромосомы в локусе 1q42-q43 и содержит пять экзонов длиной 12 тыс п.о., а его транскрипт (РНК) – около 1 тыс. п.о. Первичный белковый продукт гена содержит 452 аминокислоты. АГТ экспрессируется преимущественно в печени и находится под контролем эстрогенов, глюкокортикоидов, тиреоидных гормонов и ангиотензиногена II. АГТ синтезируется также в мозге, больших артериях, почках и жировой ткани [1,4]. Плазматический уровень АГТ отражает уровень экспрессии гена ренина. АГТ является субстратом для ренина, который превращает его в ангиотензин I. В процессе изучения гена ангиотензиногена обнаружено более 15 точечных мутаций, большая часть которых приводит к аминокислотным заменам (Kurland L., et al., 2004). Было проведено большое количество работ по анализу связи между этими мутациями и сердечно-сосудистыми заболеваниями. Наиболее широко исследовались варианты, связанные с аминокислотными заменами M235T (Met 235RThr) и T174M (Thr174RMet). Замена нуклеотида тимина на цитозин в 235 позиции гена ангиотензин (Met235Thr) приводит к замене аминокислоты метионин на треонин в белке. При анализе M235T полиморфизма гена ангиотензиногена была показана строгая корреляция между M235T аллелем и разнообразными формами гипертензии, преимущественно, в европейских популяциях и у японцев. В то же время наблюдалось отсутствие этой ассоциации у афроамериканцев. Показано также, что вариант M235T является независимым фактором риска развития инфаркта миокарда и ишемической болезни сердца у европейцев, тогда как у японцев было установлено отсутствие ассоциации данного полиморфизма с ишемической болезнью сердца. Следовательно, вариант M235T вносит определенный патогенетический эффект, но этот вариант нельзя считать значимой мутацией, так как его эффект очень сильно отличается у представителей разных этнических групп (GuW., et al., 2008). Эффект этно-полиморфного варианта может определяться неравновесным сцеплением с какими-то патогенетическими вариантами гена ангиотензиногена или, с другой стороны, он может проявляться только на фоне определенного популяционно-специфичного генетического фона. Частота встречаемости мутантного варианта гена находится в пределах 34-43%. Тип наследования мутации: аутосомно-доминантный (встречается у мужчин и женщин с одинаковой частотой, для развития заболевания достаточно унаследовать один мутантный вариант гена от одного из родителей, и вероятность возникновения болезни у детей составит 50%). Показанием к назначению исследования является артериальная гипертензия и другие сердечно-сосудистые заболевания в анамнезе у пациента или у близких родственников, подготовка к беременности, к назначению антигипертензивных препаратов (Пальцев М.А., 2011; Нгуен ТхиЧанги, Шкурат Т.П., 2010; Liljedahi U., et al., 2003; Ash GI., et al., 2010).

Целью наших исследований является изучение полиморфизма Met235Thr гена АГТ и установление частоты встречаемости данного полиморфизма у больных с сердечно-сосудистыми заболеваниями с использованием молекулярно-генетических методов диагностики.

Материалы и методы исследования

Материалом для исследований явилась венозная кровь на антикоагулянте ЭДТА (или гепарине) в количестве 2 мл от 24 лиц (13 мужчин и 11 женщин) с заболеваниями сердечно-сосудистой системы от 18 до 67 лет.

Геномную ДНК из венозной крови выделяли, используя готовые наборы QIAamp genomic DNA and RNA kits фирмы QIAGEN, Германия (Application information, 2000).

Интактность количества выделенной геномной ДНК, а также амплификата (фрагмента гена) после ПЦР определяли путем электрофореза на 1,7%-ом агарозном геле с использованием электрофоретического аппарата и источника питания (PowerPac Basic Gel Doc™ EZ) Imager, фирмы BioRad США.

Путем электрофореза на 1,7% агарозе проверяли качество выделенной геномной ДНК из венозной крови. Камера для электрофореза на агарозном геле с источником питания и прибор Gel Doc™ EZ System Installation Guide представлены на фотографии № 1.



Фото 1. Камера для электрофореза с источником питания и прибор Gel Doc™ EZ System Installation Guide.

Ген АГТ амплифицировали в случае выделения интактной геномной ДНК из крови. Для этого использовали по два праймера (Forward и Reverse) для каждого из пяти участков гена. Фрагментами гена для исследований служили пять экзонов гена АГТ.

Полимеразно-цепную реакцию (ПЦР) проводили в режиме: 95°C-2 мин., (95°C-30¹, 58°C-30¹, 78°C-2 мин. 25-30 циклов), 72°C-10 мин. и пауза при 4°C мин. на амплификаторе – ProfessionalThermocycler фирмы Biometra, Германия (3). Фрагменты ДНК после двух последующих ПЦР очищали с использованием реагентов: Agencourt AMPure XP и SPRI CleanSEQ Magnetic BEARDS, соответственно.

Нуклеотидную последовательность каждого из пяти фрагментов гена АГТ определяли путем секвенирования на приборе GenomeLab CEQ and GeXP (Genetic Analysis Systems) фирмы Beckman Coulter, США. Прибор GenomeLab CEQ and GeXP (Genetic Analysis Systems) фирмы Beckman Coulter представлен на фото № 2.



Фото 2. Прибор GenomeLab CEQ and GeXP (Genetic Analysis Systems) фирмы Beckman Coulter.

Результаты собственных исследований

В исследование было включено 24 больных: 13 мужчин и 11 женщин с заболеваниями сердечно-сосудистой системы в возрасте от 18 до 67 лет.

В результате секвенирования фрагментов гена АГТ в 235-й позиции второго интрона идентифицирована замена нуклеотида цитозин на нуклеотид тимин, приводящая к замене аминокислоты метионин на треонин. В трех случаях у двух мужчин и одной женщины данная мутация была в гомозиготном состоянии (Т/Т), в остальных шести случаях мутация была в гетерозиготном состоянии (С/Т).

При распределении по степени тяжести артериальной гипертензии у 25% больных имела место мягкая форма артериальной гипертензии, у 41,67% больных – умеренная артериальная гипертензия, и также у 33,33% больных – тяжелая форма артериальной гипертензии. У большинства больных течение артериальной гипертензии было стабильное. У 12,5% больных наблюдалось кризовое течение артериальной гипертензии.

Были установлены фенотипические, генотипические и генные частоты аллелей Т и С. Они представлены в таблице 1.

Таблица 1.

Фенотипические, генотипические и генные частоты аллелей Т и С гена АГТ

| Частота фенотипа (в %) | Частота генотипа (в долях ед.) | Частота аллелей |
|------------------------|--------------------------------|-----------------|
| Т/Т 12,5 | Т/Т 0,1250 | Т 0,2500 |
| С/Т 25,0 | С/Т 0,2500 | С 0,7500 |
| С/С 62,5 | С/С 0,6250 | |

Как видно из таблицы частоты фенотипов (Т/Т), (С/Т) и (С/С), соответственно составили 12,5%, 25,0% и 62,5%. Частота генотипов соответствовала Т/Т - 0,1250, С/Т - 0,2500 и С/С - 0,6250.

Следовательно, частоты аллелей Т и С в долях единицы составили 0,2500, 0,7500, соответственно. Частота фенотипа Met235Thr гена АГТ в сумме (Т/Т и С/Т) составила 37,5% и схожа с результатами, полученными при исследовании населения других стран мира (2,7,8).

При распределении мутации Met235Thr среди больных с различными степенями тяжести артериальной гипертензии получили следующую картину: у шести из восьми (75%) больных с тяжелой формой артериальной гипертензии наблюдали данную мутацию. Из шести больных с тяжелой формой артериальной гипертензии трое (50%) имели гомозиготное состояние мутации (Т/Т), в трех (50%) случаях мутация была в гетерозиготном состоянии (С/Т).

В группе больных с умеренной артериальной гипертензией в трех (30%) случаях идентифицирована мутация Met235Thr. Следует отметить, что в группе с мягкой формой артериальной гипертензии данная мутация отсутствовала.

Таким образом, нами для больных сердечно-сосудистыми заболеваниями из Азербайджанской Республики изучен полиморфизм Met235Thr гена АГТ с использованием комплекса современных молекулярно-генетических методов диагностики. Установлено наличие мутации Met235Thr гена АГТ у больных с сердечно-сосудистыми заболеваниями с частотой 37,5%. Гомозиготное состояние мутации (Т/Т) обнаружено у лиц с тяжелой формой артериальной гипертензии. Гетерозиготное состояние мутации (Т/С) обнаружено у лиц как с тяжелой формой артериальной гипертензии, так и умеренной формой артериальной гипертензии. Следовательно, полученные результаты молекулярно-генетических исследований у лиц с заболеваниями сердечно-сосудистой системы имеют большое практическое значение. Своевременное выявление мутации Met235Thr гена АГТ у лиц позволит врачам проводить профилактику, а затем и квалифицированное лечение артериальной гипертензии.

Выводы

1. У больных с сердечно-сосудистыми заболеваниями из Азербайджанской Республики вариант M235T имеет определенный патогенетический эффект.

2. Установлено наличие мутации Met235Thr гена АГТ у больных с сердечно-сосудистыми заболеваниями с частотой 37,5%.

3. Гомозиготное состояние (Т/Т) мутации у лиц с сердечно-сосудистыми заболеваниями встречается с частотой 12,5%. У лиц с тяжелой формой артериальной гипертензии гомозиготное состояние мутации составило 37,5%.

4. Гетерозиготное состояние (Т/С) мутации M235T встречается с частотой 25%. Она обнаружена у больных с тяжелой и умеренной формой артериальной гипертензии. У лиц с легкой формой артериальной гипертензии данная мутация отсутствует.

Литература:

1. Введение в молекулярную диагностику. Под редакцией академика РАН и РАМН М.А. Пальцева. «Изд. Медицина», 2011, стр. 503.

2. Нгуен Тхи Чанг, Шкурат Т.П. (2010) Исследование ассоциации T174M и M235T гена ангиотензиногена с ишемической болезнью сердца в Ростовской популяции. W/W/W/MEDLINE.RU. Эпидемиология Апрель, с.63-75.

3. Application information. Purification of GENOMELAB™ GeXP Sequencing Productions using SPRI Clean SEQR Magnetic Beads. CEQ 2000, CEQ 2000XL, CEQ 8000, CEQ 8800 & GeXP Instruments BECKMAN COULTER. Application Team Europe.

4. Ash GI, Scott RA, Deason M, Dawson TA, Wolde B, Bekele Z, Tekla S, Pitsiladis YP. (Aug 23. 2010) No Association between ACE Gene Variation and Endurance Athlete Status in Ethiopians. Med Sci Sports Exerc.

5. Gu. W., Zhang F., Lupski J.R. (2008) Mechanisms for human genomic rearrangements, Eur.J.Hum.Genet., vol.1, p.4-12.

6. Kim SM, Oh SD, Jung IG, Lee J, Sim YJ, Lee JK, Kang BY. (2010 Aug) Distribution of the Trp64Arg polymorphism in the beta(3)-adrenergic receptor gene in athletes and its influence on cardiovascular function. Kardiol Pol. 68(8): p.920-6.

7. Kurland L., Liljedahi U., Karlsson J. et al. (2004) Angiotensinogen gene polymorphism: relationship to blood pressure response to antihypertensive treatment. Results from the Swedish Irbesartan Left Ventricular Hypertrophy Investigation vs Atenolol (SILVHIA) trial // Am.J.Hypertens. Vol.1, p.8-13.

8. Liljedahi U., Karlsson J., Melhus H. et al. (2003) A microarray minisequencing system for pharmacogenetic profiling of antihypertensive drug response // Pharmacogenetics. Vol.13, № 1, p. 7-17.

УДК: 616.12-005.4:615.243.3

ОМЕГА -3 ПОЛИНЕНАСЫЩЕННЫЕ КИСЛОТЫ В КАРДИОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ: ДОКАЗАННАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Ивчина Н.А., канд. мед. наук, ассистент

Днепропетровская медицинская академия Министерства здравоохранения Украины, Украина

Участник конференции

Статья посвящена обзору клинических исследований по применению омега-3 полиненасыщенных жирных кислот (ω -3 ПНЖК) в кардиологической практике. В работе обсуждаются основные результаты применения препаратов, содержащих ω -3 ПНЖК с целью профилактики сердечно-сосудистых осложнений.

Ключевые слова: ишемическая болезнь сердца, вторичная профилактика, ω -3 ПНЖК, риск сердечно-сосудистых осложнений

This paper is devoted to a review of clinical trials of omega-3 polyunsaturated fatty acids (ω -3 fatty acids) in cardiology practice. The article discusses the main results of the application of preparations containing ω -3 fatty acids for prevention of cardiovascular complications.

Keywords: ischemic heart disease, secondary prevention, ω -3 fatty acids, the risk of cardiovascular complications

Украина занимает одно из первых мест среди стран Европы по уровню смертности от болезней системы кровообращения и инсультов. Высокий уровень смертности у пациентов с сердечно-сосудистой патологией, достигший в Украине в 2009 году 67% общей смертности, значительная доля — 2/3, которая приходится на смертность от ишемической болезни сердца (ИБС), заставляет специалистов искать новые, более эффективные подходы к комплексному лечению данных пациентов.

В этой связи, перспективными могут быть препараты, содержащие омега-3 полиненасыщенные жирные кислоты (ПНЖК) как с профилактической целью, так и в составе комплексного лечения.

К настоящему времени накоплено достаточно данных клинических исследований, свидетельствующих о том, что по-

ребление повышенных количеств (>2 г/сут) ω -3 длинноцепочечных полиненасыщенных жирных кислот (ω -3 ПНЖК): эйкозапентаеновой (C20:5 ω -3) и докозагексаеновой (C22:6 ω -3) в составе рыбы преимущественно морской, мяса и жира морских животных, рыбьего жира сопровождается изменениями спектра липидов сыворотки крови, преимущественно снижением уровней триглицеридов (ТГ) и липопротеидов очень низкой плотности (ЛОНП), снижением тромбогенеза за счет подавления агрегации тромбоцитов вследствие конкуренции ω -3 ПНЖК с арахидоновой кислотой (C20:4 ω -6) и снижением смертности от сердечно-сосудистых заболеваний, обусловленных атеротромбозом [1, 4, 5, 12, 14, 18]. Все эти данные были получены для неочищенных ω -3 ПНЖК, так как в рыбе и рыбьем жире, а также приготовленных на основе рыбьего жира капсулированных препаратах содержатся также значительные количества ω -6 ПНЖК и насыщенных жирных кислот (НЖК), мешающих полному проявлению антиатеро- и антитромбогенных эффектов эйкозапентаеновой и докозагексаеновой полиненасыщенных жирных кислот (ЭПК и ДГК) [4, 14].

Омега-3 полиненасыщенные жирные кислоты (ω -3 ПНЖК) – естественный компонент пищи. Результаты многочисленных популяционных исследований свидетельствуют о существовании обратной зависимости между содержанием ω -3 ПНЖК в рационе и риском сердечно-сосудистых заболеваний. Недавно было показано, что увеличение потребления ω -3 ПНЖК за счет модификации диеты или применения лекарственных препаратов приводит к значимому снижению смертности у больных сердечно-сосудистыми заболеваниями.

Первым клиническим испытанием, посвященным исследованию свойств ω -3 ПНЖК во вторичной профилактике ССЗ, было рандомизированное контролируемое исследование DART, включавшее 2000 пациентов с ИМ в анамнезе. В группе больных, получавших рекомендации увеличить потребление рыбы до 200-400 г в неделю (2-3 порции рыбы в неделю, что соответствует дополнительным 500-800 мг ω -3 ПНЖК в день) либо принимать рыбий жир в капсулах (900 мг/сут ω -3 ПНЖК), через 2 года наблюдения смертность от всех причин была ниже на 29%, а сердечно-сосудистая смертность – на 33% ниже по сравнению с больными контрольной группы. При этом обычная для западных стран норма дневного потребления ЭПК и ДГК составляет 100-200 мг. Наиболее сильно уменьшалась частота фатальных ИМ, что заставило исследователей предположить, что ω -3 ПНЖК могут способствовать защите миокарда от ишемического повреждения (Burr et al., 1989) [3].

В Лионском исследовании (Lyon Diet Heart Study) 605 пациентов, перенесших ИМ, были рандомизированы в группы «средиземноморской» диеты, богатой ω -3 ПНЖК (особенно α -линоленовой кислотой) или стандартной диеты, рекомендованной для постинфарктных больных. Через 27 мес. в группе средиземноморской диеты общая смертность была ниже на 70%, а сердечно-сосудистая смертность – на 76% ниже, чем в контрольной группе [7]. Несмотря на важный практический вывод о пользе «средиземноморской» диеты у больных ИБС после ИМ, данная работа не позволяет судить о вкладе собственно повышенного потребления ω -3 ПНЖК в наблюдаемый эффект. «Средиземноморская» диета отличается от западной не только количеством поступающих в организм ω -3 ПНЖК, но и меньшим содержанием холестерина и насыщенных жиров, большим содержанием мононенасыщенных ЖК, а также увеличенным потреблением овощей и фруктов.

Клиническая эффективность концентрата этиловых эфиров ω -3 ПНЖК - Омакора была доказана в крупнейшем проспективном исследовании GISSI-Prevenzione, призванном изучить влияние ω -3 ПНЖК на прогноз у больных ИБС - [17]. 11324 больных с недавним (менее 3 мес.) анамнезом инфаркта миокарда (ИМ), рандомизированно получали 1 г/сут концентрата ω -3 ПНЖК, либо 300 мг/сут витамина Е (α -токоферола), либо сочетание ω -3 ПНЖК и витамина Е, либо одну стандартную терапию (контрольная группа).

Всем больным было рекомендовано придерживаться «средиземноморской» диеты. Период наблюдения в среднем составил $44 \pm 5,4$ мес. При назначении ω -3 ПНЖК вероятность достижения конечной точки была на 16% ниже, чем в группе контроля. Частота нефатальных ИМ и инсультов между группами достоверно не различалась. Витамин Е не повлиял на частоту достижения первичной конечной точки (общая смертность, нефатальные ИМ и инсульты) и не давал дополнительных преимуществ при совместном назначении с ω -3 ПНЖК.

Положительное влияние терапии ω -3 ПНЖК проявлялось довольно быстро: снижение общей смертности в группах ω -3 ПНЖК становилось статистически значимым уже через 3 месяца наблюдения у больных, получавших высокоочищенные ω -3 ПНЖК в дозе 1 г/сут в исследовании GISSI Prevenzione. А через 4 месяца наблюдения достоверно уменьшался риск внезапной смерти на 53%. Различия между группами становились достоверными уже через 3 месяца от начала терапии. У больных, получавших ω -3 ПНЖК к концу исследования отмечалось снижение общей смертности на 20%, сердечно-сосудистой смертности на 30% и риска внезапной смерти на 45% по сравнению с больными, получавшими контроль [10].

Таким образом, лечение 1000 постинфарктных больных в течение 1 года концентратом ω -3 ПНЖК в дозе 1 г/сут позволит сохранить жизнь 6 больным. Этот эффект сопоставим с действием таких признанных средств вторичной профилактики, как ингибиторы АПФ и статины. Поэтому в рекомендациях АНА по лечению ИМ с подъемами ST повышенное потребление ω -3 ПНЖК рекомендуется все больным после ИМ. В исследование были включены свыше 11 000 пациентов. Результаты показали, что применение высокоочищенных 90% омега-3 ПНЖК в дозе 1 г/сут привело к достоверному снижению риска смерти от всех причин, нефатального инфаркта миокарда и нефатального мозгового инсульта на 16% по сравнению с контрольной группой. При этом риск внезапной смерти достоверно снизился на 45% [10].

В 2008 году произошел прорыв, связанный с новыми возможностями снижения смертности у пациентов с ХСН, речь идет о результатах исследования GISSI-HF. По итогам этого исследования, в котором участвовали Омакор и розувастатин, были сделаны два важных вывода:

- Омакор достоверно и безопасно снижает смертность у пациентов с ХСН;
- статины не снижают смертность у пациентов с уже имеющейся ХСН и не улучшают прогноз у этих пациентов.

Влияние ω -3 ПНЖК на общую и сердечно-сосудистую смертность в первую очередь обусловлено их способностью снижать частоту внезапной смерти. Большинство исследователей связывает это с прямым стабилизирующим действием ω -3 ПНЖК на миокард. Омега-3 ПНЖК также снижают чувствительность миокарда к бета-адренергической стимуляции и модулируют активность If-каналов, с чем могут быть связаны такие их эффекты, как снижение ЧСС в покое и увеличение вариабельности ритма сердца [12].

В клинической работе Christensen и соавт. [12] на фоне приема ω -3 ПНЖК в дозе 4,3 г/сут у постинфарктных больных возрастала вариабельность ритма сердца. Известно, что низкая вариабельность сердечного ритма (на что указывает, в частности, снижение показателя SDNN менее 50 мс) у больных, перенесших ИМ, является независимым предиктором плохого прогноза, в том числе внезапной смерти.

Учитывая продемонстрированное в исследовании GISSI-Prevenzione снижение риска внезапной смерти, увеличение показателей вариабельности сердечного ритма может свидетельствовать о повышении антиаритмической устойчивости миокарда.

Омега-3 ПНЖК могут быть полезны как средства вторичной профилактики после вмешательств на коронарных артериях. Как было показано в Shunt Occlusion Trial, у 610 пациентов, которым выполнялись операции коронарного шунтирования,

применение концентрата ω -3 ПНЖК в суточной дозе 4 г достоверно снижало частоту окклюзий венозных шунтов с 33% до 27% [8]. Вероятность окклюзий была обратно пропорциональна уровню ω -3 ПНЖК, реализующимися в пределах сосудистой стенки, и не связан с гиполипидемическим действием ω -3 ПНЖК, поскольку проходимость шунтов не коррелировала со снижением уровня триглицеридов крови, а уровень холестерина крови в ходе лечения не менялся.

В мета-анализе Gapinski и соавт. (1993) [9] дополнительный прием препаратов ω -3 ПНЖК ассоциировался с меньшей частотой рестенозов после коронарной ангиопластики (на 13%), хотя более поздние исследования не подтвердили этого предположения. В исследовании INTERLIPID [15] было показано, что потребление с пищей омега-3 ПНЖК приводит к достоверному повышению уровня ЛВП в сыворотке крови. Возможное объяснение данного феномена: ДГК и ЭПК, содержащиеся в большом количестве в рыбе, подавляют активность эндотелиальной липазы. Блокирование эндотелиальной липазы приводит к повышению содержания ЛВП в крови [5].

В наблюдении Kromhout et al. [13] даже сравнительно небольшое содержание рыбы в рационе (в среднем, 30 г в день), по сравнению с полным ее отсутствием, ассоциировалось с более низким (на 50% за 20 лет) уровнем смертности от ИБС. Аналогичные результаты были получены в крупном обсервационном исследовании MRFIT, исследовании Seven Countries Study. У лиц, употреблявших рыбу 1-2 раза в неделю, уровень заболеваемости и смертности от ИБС был достоверно ниже, чем у тех, кто не ел рыбы вовсе; наиболее сильные обратные корреляции отмечались при употреблении жирных сортов рыбы. Снижение риска было независимым от традиционных факторов коронарного риска. Интересно, что по данным проспективных наблюдений, смертность от ИБС снижалась в основном за счет уменьшения числа случаев внезапной смерти, при этом снижение риска остановки сердца коррелировало с содержанием ω -3 ПНЖК в мембранах эритроцитов [16]. В этой работе потребление 5,5 г ω -3 ПНЖК в крови [2].

Протективный эффект ω -3 ПНЖК проявляется как у мужчин, так и у женщин. В исследовании Chicago Western Electric Study у мужчин, потреблявших не менее 35 г рыбы в день, по сравнению с теми, кто не ел рыбы, риск смерти от ИБС был ниже на 38%, а риск смертельного ИМ – на 67% ниже [6]. В исследовании Nurses Health Study у женщин, употреблявших рыбу от 1-3 раз в месяц до 5 раз в неделю и более, риск смерти от ИБС был на 21-34% ниже, чем у женщин, употреблявших рыбу реже 1 раза в месяц; снижение риска было прямо пропорционально частоте употребления рыбы [11].

В то же время, в исследовании OMEGA показано, что современное лечение ИМ приводит к низкому риску ВСС, общей смертности и основных нежелательных цереброваскулярных и сердечно-сосудистых событий в течение первого года наблюдения. В исследовании не найдено доказательств дополнительной (в сравнении с плацебо) эффективности высокоочищенных ω -3 ПНЖК во вторичной профилактике данных неблагоприятных исходов после ИМ. Тем не менее, недостаточная статистическая мощность исследования не позволяет полностью исключить потенциальную пользу ω -3 ПНЖК в более крупных испытаниях с более длительным сроком наблюдения.

Подводя итоги обзора, следует подчеркнуть, что ω -3 ПНЖК могут рассматриваться как эффективное, безопасное и доступное средство первичной и вторичной профилактики сердечно-сосудистых осложнений.

Литература:

1. Титов В.Н. Внутриклеточный дефицит полиеновых жирных кислот в патогенезе атеросклероза. Кардиология 1998;1:43—49.
2. Albert CM et al. Blood levels of long chain n-3 fatty acids and the risk of sudden death. //N Engl J Med; 2002; 346: 1113-1118
3. Burr ML et al. Effects of changes in fat, fish and fibre intakes on death and myocardial reinfarction: diet and reinfarction trial (DART). //Lancet 1989; 2: 757-761.
4. Das U.N. Essential fatty acids in health and disease. J Ass Phys India 1999;47:is.9:906—911.
5. Das U.N. Long-chain polyunsaturated fatty acids, endothelial li pase and atherosclerosis. Prostagland Leukotrienes Essential Fatty Acids 2005;72:is.3:173—179.
6. Daviglius ML et al. Fish consumption and the 30- year risk of fatal myocardial infarction. // N Engl J Med; 1997; 336: 1046-1053.
7. de Logeril M et al. Mediterranean alpha-linolenic acid-rich diet in secondary prevention of coronary artery disease. //Circulation 1999; 99: 779-785.
8. Eritsland J. et al. Effect of dietary supplementation with n-3 fatty acids on coronary artey bypass grafts patency. //Am J Cardiol. 1996; 77: 31-36.
9. Gapinski JP et al. Preventing restenosis with fish oils following coronary angioplasty: a meta-analysis. //Arch Intern Med. 1993; 153: 1595-1601.
10. GISSI — Prevenzione Investigators. Dietary supplementation with n-3 polyunsaturated fatty acids and vitamin E after myocardial infarction: results of the GISSI-Prevenzione trial. Lancet 1999;354:447—455.
11. Hu FB et al. Fish and omega-3 fatty acid intake and risk of coronary heart disease in women. //J Am Med Assoc. 2002; 287: 1815-1821.
12. Kris-Etherton P.M., Harris W.S., Appel L.J. for the Nutrition Committee. Fish Consumption, Fish Oil, Omega-3 Fatty Acids, and Cardiovascular Disease. AHA Scientific Statement. Circulation 2002;106:2747—2757.
13. Kromhout D et al. The inverse relation between fish consumption and 20-year mortality from coronary heart disease. //NEJM 1985; 312: 1205-1209.
14. Leeson C.P.M., Mann A., Kattenhorn M. et al. Relationship between circulating n-3 fatty acid concentrations and endothelial function in early adulthood. Eur Heart J 2002;23:216—222.
15. Okuda N., Ueshima H., Okayama A. et al. Relation of long chain n-3 polyunsaturated fatty acid intake to serum high density lipoprotein cholesterol among Japanese men in Japan and Japanese—American men in Hawaii: the INTERLIPID study. Atherosclerosis 2005;178:is.2:371—379.
16. Siscovick DS et al. Dietary intake and cell membrane levels of long chain n3- polyunsaturated fatty acids and the risk of primary cardiac arrest. //J Am Med Assoc 1995; 274: 1363-1367.
17. Wang L., Folsom A.R., Eckfeldt J.H. and the ARIC Study Investigators. Plasma fatty acid composition and incidence of coronary heart disease in middle aged adults: The Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) Study. Nut Metabol Cardiovasc Dis 2003;13:is.5:256—266.
18. Yli-Jama P., Meyer H. E., Hjerkin E. M. et al. Serum nonesterified very long-chain PUFA are associated with markers of endothelial dysfunction. Atherosclerosis 2002;164:is.2:275—281.

ВЛИЯНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОМЕГА -3 ПНЖК НА ПОКАЗАТЕЛИ ЛИПИДНОГО СПЕКТРА КРОВИ У ПАЦИЕНТОВ ЧРЕЗВЫЧАЙНО ВЫСОКОГО РИСКА РАЗВИТИЯ СЕРДЕЧНО - СОСУДИСТЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ

Ивчина Н.А., канд. мед. наук, ассистент

Днепропетровская медицинская академия Министерства здравоохранения Украины, Украина
Петрик Н.Н.

ООО «Аптеки медицинской академии» Диагностический центр, Украина

Участники конференции

В статье представлены результаты комбинированной липидснижающей терапии у пациентов очень высокого риска сердечно-сосудистых осложнений.

Ключевые слова: дислипидемия, вторичная профилактика сердечно-сосудистых осложнений, омега 3 ПНЖК, реваскуляризация миокарда

This paper presents the results of combined lipid-lowering therapy in patients at very high risk of cardiovascular complications.

Keywords: dyslipidemia, secondary prevention of cardiovascular disease, omega-3 PUFAs, myocardial revascularization

В июне 2008 г. Американская диабетическая ассоциация (American Diabetes Association, ADA) и Американское общество кардиологов (American College of Cardiology, ACC) опубликовали консенсусное соглашение по ведению дислипидемий у пациентов высокого кардиометаболического риска [3, 7, 8]. Наиболее существенным нововведением данного консенсуса стали новые целевые уровни основных липопротеидов для пациентов высокого и очень высокого риска. К таким пациентам относятся лица с уже имеющейся сердечно - сосудистой патологией, а также лица без сердечно - сосудистых заболеваний, но с сахарным диабетом 2 типа (СД 2 типа) и хотя бы одним фактором риска, кроме дислипидемии. Для таких больных рекомендуются строгие целевые уровни и, соответственно, агрессивная липидснижающая терапия: уровень холестерина липопротеидов низкой плотности (ХС ЛПНП) не должен быть больше 1,8 ммоль/л; холестерина липопротеидов высокой плотности (ХСЛПВП) - меньше 2,58 ммоль/л; аполипопротеид В (АпоВ) - меньше 80 мг/дл. Остальные пациенты высокого (но не самого) кардиометаболического риска - это либо те, у которых нет ни СД 2 типа, ни сердечно - сосудистых заболеваний, однако есть два и более серьезных фактора риска (например, курение, артериальная гипертензия (АГ), ишемическая болезнь сердца (ИБС) в семейном анамнезе), или больные СД 2 типа без других факторов кардиометаболического риска. Для таких больных целевые уровни ключевых липопротеидов менее жесткие: уровень ХС ЛПНП должен быть меньше 2,58 ммоль/л, уровень ХСЛПВП - меньше 3,36 ммоль/л, уровень АпоВ - меньше 90 мг/дл [3].

Следует обратить внимание, что, согласно NCEP АТР III, целевым уровнем у пациентов высокого риска считался содержание ХС ЛПНП < 100 мг/дл, а снижение этого показателя до «оптимальных» цифр (<70 мг / дл) достигается на усмотрение врача. В новом консенсусе ADA и ACC определены более жесткие критерии, по которым следует ориентироваться на необходимый целевой уровень ХС ЛПНП [1]. За последние годы в большом количестве исследований указывается на то, что повышенное содержание ХС ЛПНП следует расценивать как ключевой предиктор сердечно - сосудистой патологии, в том числе у лиц с кардиометаболическим риском или СД 2 типа [1, 2, 5, 6]. Также в исследованиях убедительно показано, что у лиц с ИБС ликвидация гиперхолестеринемии и снижение уровня ХС ЛПНП не приводят к полному предотвращению прогрессирования атеросклероза и развития осложнений со стороны сердечно - сосудистой системы.

Существенно коррелирует с сердечно - сосудистой заболеваемостью и такой показатель, как уровень липопротеина (а). Это ароВ - липопротеид, который по своей структуре схож с ХС ЛПНП и плазминогеном. Увеличение содержания липопротеина (а) указывает на высокий риск как атерогенных процессов, так и протромботических реакций. В отличие от ХС ЛПНП, содержание липопротеина (а) не зависит от уровня глюкозы в крови, наличия инсулинорезистентности и других факторов. Однако клиническую ценность определения его содержания в крови еще предстоит доказать. Интересным представляется и такой показатель, как содержание холестерина не - ЛПВП (ХС-ЛПВП), то есть общий холестерин минус холестерин ХС ЛПВП. Существуют доказательства того, что уровень ХС - ЛПВП может рассматриваться как более сильный предиктор сердечно - сосудистых заболеваний, чем уровень ХС ЛПНП, особенно у пациентов, которые принимают статины.

Дополнительным преимуществом использования этого показателя в практике является отсутствие необходимости прибегать к каким-то дополнительным расходам: содержание ХС - ЛПВП холестерина рассчитывается на основе результатов стандартной оценки липидного профиля [4, 9, 10, 11].

Многокомпонентный подход к лечению и предупреждению ССО, который состоит из профилактических методов, медикаментозной терапии, проведения мероприятий по реваскуляризации миокарда, позволяют замедлить прогрессирование коронарного атеросклероза и улучшить прогноз заболевания. Эти методы позволили существенно повысить эффективность лечения, качество жизни больных, но не решают проблему резидуального риска развития ССО. Поэтому остается актуальным вопрос ведения пациентов с ИБС уже после проведения процедур по реваскуляризации миокарда.

В ходе нашего исследования был обследован 101 пациент с документально подтвержденной ИБС (перенесенный ИМ в анамнезе, перенесена реваскуляризация миокарда в анамнезе). Больным, участвовавшим в наблюдении, была проведена реваскуляризация коронарных сосудов с имплантацией одного и более стентов в одну или более коронарные сосуды на базе Комунального учреждения «Днепропетровский областной клинический центр кардиологии и кардиохирургии» Днепропетровского областного совета». Все больные были разделены на 2 группы: основную и группу сравнения. В основную группу вошли 46 пациентов с ИБС. Стентирование данным пациентам было проведено в период с 2005 по 2010 годы. Пациенты основной группы получали медикаментозную терапию в соответствии со стандартами Украинской ассоциации кардиологов и Европейского общества кардиологов (приказ № 436 МЗ Украины от 03.07.2006) [1]. Также в дополнение к стандартной терапии пациенты принимали омега -3 ПНЖК в количестве 1 грамм в сутки («Омакор», производства Abbott Laboratories). Группу сравнения составили 55 пациентов, получавших стандартную базисную терапию.

Цель исследования: оценить динамику показателей липидного спектра крови пациентов на фоне использования комбинации статинов и омега 3- ПНЖК (на примере препарата Омакора).

Методы исследования: пациентам было проведено биохимическое исследование состояния липидного спектра крови (ХС, ХС ЛПВП, ХС ЛПНП и ХС ЛПОНП, ТГ определяли ферментативным, АпоА1 и АпоВ - имунотурбодиметрическим методами) математические и статистические методы для оценки достоверности полученных результатов. Лабораторные исследования проводили на базе лаборатории «Диагностического центра медицинской академии».

Согласно с целью исследования был проведен сравнительный анализ липидного спектра крови больных в процессе лечения.

Определено, что у больных основной группы происходила недостоверная положительная динамика липидного спектра крови через 6 месяцев исследования: снижение уровней ХС с ($4,7 \pm 0,95$) ммоль/л до ($4,66 \pm 0,90$) ммоль/л, $p = 0,765$, ИА - с ($3,67 \pm 0,96$) до ($3,66 \pm 0,90$), $p = 0,929$, ХС ЛПНП - с ($2,8 \pm 0,84$) ммоль/л до ($2,68 \pm 0,80$) ммоль/л, $p = 0,338$, рост уровня ХС ЛПВП с ($1,20 \pm 0,24$) ммоль/л до ($1,22 \pm 0,27$) ммоль/л также был недостоверным ($p = 0,551$). Уровни ТГ изменились с ($1,53 \pm 0,74$) ммоль/л до ($1,61 \pm 0,55$) ммоль/л, $p = 0,311$. Отмечалось достоверное увеличение уровней АпоВ у пациентов - с ($100,88 \pm 25,43$) мг/дл в начале наблюдения до ($106,79 \pm 25,99$) мг/дл в конце наблюдения ($p = 0,024$). Уменьшение уровня АпоА1 с начального ($184,63 \pm 46,09$) мг/дл до ($175,51 \pm 36,72$) мг/дл не было достоверным ($p = 0,124$). Изменение отношения АпоВ/АпоА1 с ($0,58 \pm 0,21$) до ($0,64 \pm 0,23$) в конце наблюдения имело достоверный характер ($p = 0,04$). По полученным данным, ни начальные средние уровни, ни показатели в конце исследования ХС, ХС ЛПНП, ХС - ЛПВП и АпоВ у пациентов основной группы не были такими, которые рекомендованы для пациентов высокого риска сердечно - сосудистых осложнений. Следует отметить, что средние уровни ХС ЛПВП и ТГ у пациентов основной группы были такими, как рекомендуется (или целевыми), как в начале, так и в конце наблюдения.

При проведении индивидуального анализа начального уровня основных липопротеидов обнаружили, что только у пяти пациентов уровень ХС - ЛПВП был ниже рекомендованного 2,58 ммоль/л в начале наблюдения, и только у 3-х из них - ниже целевого в конце наблюдения.

Относительно уровня ХС ЛПНП была похожая картина - у 5 пациентов в начале наблюдения уровень ХС ЛПНП был ниже 1,8 ммоль/л, и только у трех из них он сохранился в конце наблюдения. В целом по группе в конце наблюдения было 7 пациентов, достигших целевого уровня ХС ЛПНП ниже 1,8 ммоль/л. В процентном соотношении уровень ХС ЛПНП снизился у этих пациентов по - разному: от 6,28 % (минимальное снижение) до 53,57 % (максимальное снижение). Относительно значений уровня АпоВ у пациентов этой группы, то в начале исследования целевой уровень (менее 80 мг/дл) был у 9 пациентов. Следует отметить, что только у трех из этих пациентов уровень ХС ЛПНП был меньше 1,8 ммоль/л, и еще у других трех пациентов уровень ХС - ЛПВП был менее 2,58 ммоль/л. В конце наблюдения только у 5 из 9 пациентов уровень АпоВ сохранился в пределах рекомендуемых показателей, но на этот раз у трех из пациентов уровни ХС - ЛПВП и ХС ЛПНП были ниже целевые.

Что касается изменений показателей липидного профиля пациентов группы сравнения, то были получены следующее значение. Уровень общего холестерина недостоверно снизился с ($4,97 \pm 1,28$) ммоль/л до ($4,9 \pm 0,77$) ммоль/л через 6 месяцев исследования ($p = 0,704$). Достоверными были изменения: уровня ТГ с ($1,33 \pm 0,82$) ммоль/л до ($1,47 \pm 0,69$) ммоль/л, $p = 0,022$; уровня ХС ЛПНП с ($0,64 \pm 0,49$) ммоль/л до ($0,73 \pm 0,41$) ммоль/л, $p = 0,002$; уровня АпоА1 с ($204,47 \pm 79,08$) мг/дл до ($169,45 \pm 55,13$) мг/дл, $p = 0,001$; уровня АпоВ/АпоА1 с ($0,57 \pm 0,22$) до ($0,66 \pm 0,26$), $p = 0,001$. Относительно показателей липидного профиля пациентов группы сравнения, то лишь средние уровни ТГ и ХС ЛПВП как в начале наблюдения, так и в конце наблюдения были целевыми. Другие средние показатели не достигали рекомендуемого уровня даже в конце наблюдения.

При проведении индивидуального анализа показателей АпоВ, ХС ЛПНП и ХС - ЛПВП у пациентов группы сравнения, были получены следующие данные: 6 пациентов в начале исследования имели рекомендуемый уровень ХС - ЛПВП, 5 пациентов имели рекомендуемый уровень ХС ЛПНП в начале наблюдения, 10 пациентов имели начальный рекомендуемый уровень АпоВ меньше 80 мг/дл, и только 4 из этих 10 пациентов имели целевой уровень в конце наблюдения; еще 5 других пациентов в конце наблюдения также достигли целевого уровня; 4 пациента имели рекомендуемый уровень ХС - ЛПВП в конце наблюдения, 4 пациента в конце наблюдения имели целевой уровень ХС ЛПНП, 9 пациентов имели целевой уровень АпоВ.

Согласно руководству по ведению пациента с дислипидемией Европейского общества кардиологов и Европейского общества атеросклероза, для пациентов с очень высоким риском ССЗ (> 10 % по шкале SCORE) рекомендуется снижение ХС ЛПНП <70 мг / дл. Если такой уровень не может быть достигнут, рекомендуется снижение ХС ЛПНП > 50% от исходного показателя [9]. У пациентов группы сравнения средние показатели ХС ЛПНП не снизились к целевым, но изменения в положительную сторону произошли в 34 из 55 пациентов (61,81 %). Средний процент изменений в положительном направлении составил ($15,15 \pm 14,04$). У 20 (33,33 %) пациентов изменения произошли в противоположном от желаемого направления. В среднем этот показатель повысился в процентах на ($34,21 \pm 49,53$). У пациентов основной группы уменьшение показателя ХС ЛПНП произошло в 28 из 46 (60,87 %) пациентов и составило в процентах в среднем ($13,3 \pm 11,65$)%. Увеличение этого показателя произошло у 18 из 46 пациентов и составило в процентах ($22,96 \pm 16,42$) %.

Полученная динамика показателей липидного спектра на фоне приема статинов у пациентов группы сравнения и на фоне дополнительного приемом 1 грамма омега -3 ПНЖК выражена меньше, чем по данным многоцентровых исследований. Это связано с использованием у пациентов обеих групп недостаточно агрессивных доз статинов. Также это может быть связано с тем, что доза омега -3 ПНЖК составляла 1 г в сутки. Как уже обсуждалось, немало клинических исследований показали, что АпоВ как индекс риска ССЗ имеет преимущества и перед ХС - ЛПВП. Поэтому, наверное, более целесообразно отдавать предпочтение определению уровня АпоВ в сочетании с ХС - ЛПВП при мониторинге эффективности липидоснижающей терапии у пациентов высокого риска развития сердечно - сосудистых осложнений.

Литература:

- Амосова Е.Н. Актуальные вопросы лечения больных ишемической болезнью сердца в сочетании с сахарным диабетом / Е. Н. Амосова // Укр. мед. часопис. – 2008. – Т. VI, № 3 (23). – С. 12–17.
- Атеросклероз при цукровому діабеті II типу: стратегія лікування дисліпідемій/ В. Нетяженко, О. Барна, В. Скибчик [таін.]// Ліки України. – 2003. – № 10. – С. 4–10 .
- Коваленко В.М. Серцево - судинні захворювання. Рекомендації з діагностики, профілактики та лікування / В.М. Коваленко, М.І. Лутай . – К.: Моріон, 2011 . – 408 с.
- Маньковский Б.М. Значение сахарного диабета, как предиктора сердечно-сосудистой заболеваемости и смертности / Б.М. Маньковский // Мед. аспекты здоровья женщины. – 2008. – № 3. – С. 3–10.
- Менеджмент дислипидемий у пациентов высокого кардиометаболического риска. Консенсус ADA и ACC (2008) // MedicineReview. – 2008. - № 3. – С. 14-20
- Росул М.М. Вплив цукрового діабету 2-готипу на перебіг ішемічної хвороби серця / М. М. Росул // Буковин.мед. вісник. – 2002. – №3. – С. 78 - 80.
- American Diabetes Association. Clinical practice recommendations 2009 // Diabetes Care. – 2009. – Vol.32,N 8–9. – P. 29–31.
- American Diabetes Association: Standards of medical care in diabetes – 2008 // Diabetes Care. – 2008. – Vol.31.– P.12–54.
- Atherosclerosis Risk in Communities Study Group. Coronary heart disease prediction from 1 lipoprotein cholesterol levels, triglycerides, lipoprotein(a), apolipoproteins A–I and B, and HDL density subfractions: The Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) Study / A.R. Sharrett, C.M Ballantyne, S.A. Coady [et al.] // Circulation. – 2001. – Vol.104. – P. 1108–1113.
- ESC/EAS Guidelines for the management of dyslipidemias // European Heart Journal. – 2011. – Vol. 32. – P. 1769-1818.
- Genetically elevated lipoprotein(a) and increased risk of myocardial infarction / P.R. Kamstrup, A. Tybjaerg-Hansen, R. Steffen, B.G. Nordestgaard // JAMA. – 2009. – Vol.301. – P. 2331–2339.

**ВЛИЯНИЕ ОБЯЗАТЕЛЬНОГО МЕДИЦИНСКОГО СТРАХОВАНИЯ
НА УРОВЕНЬ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ МОЛДОВА**

**Ецко К., д-р хабилитат, проф.
Морошану М., д-р медицины, доцент
Дамашкан Г., д-р медицины, ст. науч. сотр.
Зарбаилов Н., д-р медицины, доцент
Форня Ю., д-р психологии, доцент**

Молдавский Государственный Университет Медицины и Фармации им. Н. Тестемицану, Молдова

**Участники конференции,
Национального первенства по научной аналитике,
Открытого Европейско-Азиатского первенства по научной аналитике**

Здоровье населения является основным показателем оценки результатов внедряемых форм организации медицинской помощи населению и качества работы структур системы здравоохранения.

Анализ динамики некоторых демографических показателей и показателей заболеваемости населения через призму новой формы организации системы здравоохранения позволило определить основные результаты деятельности структур системы здравоохранения в нашей стране.

После введения обязательного медицинского страхования в 2004 г. уровень рождаемости населения возрос на 10% к 2012 году, при этом снизились показатели: общей смертности на 8%, а также показатель детской смертности более чем на 20%.

На сегодняшний день, показатели общей болезненности населения и заболевания сердечно-сосудистой системы остаются высокими, с тенденцией к росту, что обязывает к изысканию новых форм для повышения эффективности работы системы здравоохранения в Республике Молдова.

Ключевые слова: *обязательное медицинское страхование, заболеваемость, болезненность, рождаемость, смертность, детская смертность, сердечно-сосудистая патология.*

The public health is the main assessment indicator of introduced forms of organization of medical care and the quality of the structures of the health system.

The analysis of the dynamics of some demographic and morbidity indicators through the prism of a new form of organization of the health system as a obligatory medical insurance, allowed to determine the basic results of the health care system in our country.

In the period of health system financing through obligatory medical insurance, has increased birth rate of the population to 10% by 2012, with decreased total mortality rate of up to 8% of the population, as well as infant mortality rate is more than 20% by 2012 compared to 2004.

Nowadays the total population morbidity and cardiovascular diseases indicators remain high, with increasing tendency, which obliges to find new forms to improve the efficiency of the health system in the Republic of Moldova.

Keywords: *obligatory medical insurance, the incidence, morbidity, fertility, mortality, infant mortality, cardiovascular pathology.*

Уровень здоровья населения является одним из основных показателей благополучия общества, ответственности государственных органов за судьбу и благосостояние народа, эффективности работы служб здравоохранения.

Изменение экономической и социальной сферы в Республике Молдова начиная с 90-х годов, обусловили необходимость пересмотра структуры и формы организации медицинской помощи населению от модели Семашко к видоизмененной модели Бисмарка, как более эффективной для стран на этапе перехода к рыночной экономики. Данная модель была приспособлена к социальной, экономической и политической ситуации в стране.

Обязательное медицинское страхование в Республике Молдова было внедрено в 2004 г. Это привело к пересмотру организационных структур системы здравоохранения, форм финансирования медицинских учреждений и оплаты труда медицинских работников, а так же к поиску новых критериев оценки качества и эффективности медицинской помощи населению. Для определения влияния этих изменений на уровень здоровья населения, нами были проанализированы основные демографические показатели, показатели заболеваемости и болезненности, в том числе по сердечно-сосудистой патологии как самой распространенной причины смертности среди населения.

Для анализа демографических изменений были выбраны следующие показатели – рождаемость, общая и детская смертность. Исследуемый период 2003-2012 г.г.

Таблица 1.

Показатели рождаемости в РМ и их динамика (на 1000 населения)

| | 2003 | 2004 | 2006 | 2008 | 2010 | 2012 |
|----------------------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Республика Молдова | | | | | | |
| Рождаемость | 10,1 | 10,6 | 10,5 | 10,9 | 11,4 | 11,1 |
| Динамика (%) | 100 | 105,5 | 104,0 | 108,0 | 112,9 | 110,0 |
| Городское население | | | | | | |
| Рождаемость | 9,1 | 10,6 | 11,0 | 10,0 | 8,3 | 9,9 |
| Динамика (%) | 100 | 116,5 | 120,9 | 110,0 | 91,2 | 108,8 |
| Сельское население | | | | | | |
| Рождаемость | 10,4 | 10,6 | 10,3 | 11,2 | 13,0 | 11,4 |
| Динамика (%) | 100 | 102,0 | 99,0 | 107,7 | 125,0 | 109,6 |

Показатели, отраженные в таблице №1, свидетельствуют о росте рождаемости на протяжении 2004 – 2012 годов по сравнению с периодом до внедрения обязательного медицинского страхования, как среди населения всей страны, так и среди городского и сельского населения в отдельности. Необходимо также отметить, что уровень рождаемости среди сельского населения в последние 3 года (2010 – 2012 г.г.) по отношению к городскому населению выше в 1,2 – 1,5 раза.

Данные подтверждают положительное влияние финансирования структур охраны материнства и детства через систему обязательного медицинского страхования. Об этом свидетельствует и анализ показателей детской смертности за 2004 – 2012 годы по сравнению с периодом до внедрения обязательного медицинского страхования (таб. 2).

Таблица 2.

**Показатели детской смертности в РМ и их динамика
(на 1000 детей рожденных живыми)**

| | 2003 | 2004 | 2006 | 2008 | 2010 | 2012 |
|----------------------------|------|------|------|-------|-------|------|
| Республика Молдова | | | | | | |
| Детская смертность | 14,4 | 12,2 | 11,8 | 12,2 | 11,7 | 9,8 |
| Динамика (%) | 100 | 84,7 | 81,9 | 84,7 | 81,2 | 68,1 |
| Городское население | | | | | | |
| Детская смертность | 19,3 | 16,6 | 17,6 | 9,7 | 8,6 | 6,8 |
| Динамика (%) | 100 | 86,0 | 91,2 | 50,2 | 44,6 | 35,2 |
| Сельское население | | | | | | |
| Детская смертность | 12,8 | 10,6 | 9,6 | 12,9 | 12,8 | 10,7 |
| Динамика (%) | 100 | 82,8 | 75,0 | 100,8 | 100,0 | 83,6 |

Снижение детской смертности отмечается по всем трем группам населения, наиболее выраженном среди городского населения. Внедрение оплаты поставщиков на основании критериев качества медицинской помощи беременным, роженицам и детям первого года жизни в 2005 году положительно повлияло на снижение показателей детской смертности, снизив их в среднем на 32%, а среди городского населения в 2,5 раза.

Таблица 3.

Показатели общей смертности в РМ и их динамика (на 1000 населения)

| | 2003 | 2004 | 2006 | 2008 | 2010 | 2012 |
|----------------------------|------|------|-------|------|-------|------|
| Республика Молдова | | | | | | |
| Общая смертность | 11,0 | 11,6 | 12,0 | 11,8 | 12,3 | 11,1 |
| Динамика (%) | 100 | 97,5 | 100,8 | 99,1 | 103,4 | 93,2 |
| Городское население | | | | | | |
| Общая смертность | 8,6 | 8,5 | 8,6 | 8,5 | 8,4 | 7,9 |
| Динамика (%) | 100 | 98,8 | 100,0 | 98,8 | 97,6 | 91,9 |
| Сельское население | | | | | | |
| Общая смертность | 13,0 | 12,6 | 13,2 | 12,9 | 13,9 | 12,3 |
| Динамика (%) | 100 | 96,9 | 101,5 | 99,2 | 104,6 | 94,6 |

Анализ общей смертности населения (таб. 3) свидетельствует о том, что удалось снизить этот показатель среди всех групп населения, и более существенно в период с 2008 по 2012 г.

Среди важнейших показателей эффективности работы структур системы здравоохранения являются показатели заболеваемости и болезненности среди населения. Уровень заболеваемости за 2003 – 2012 годы, представлен в таблице 4.

Таблица 4.

Показатели заболеваемости среди населения РМ (на 10000 населения)

| | 2003 | 2004 | 2006 | 2008 | 2010 | 2012 |
|----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Республика Молдова | | | | | | |
| Общая заболеваемость | 3611,7 | 3604,7 | 3344,0 | 3232,8 | 3468,5 | 3309,8 |
| Динамика (%) | 100 | 99,8 | 92,6 | 89,5 | 96,0 | 91,6 |
| Городское население | | | | | | |
| Общая заболеваемость | 4582,0 | 4362,5 | 4294,3 | 4834,5 | 5611,4 | 5112,9 |
| Динамика (%) | 100 | 95,2 | 93,7 | 105,5 | 122,5 | 111,6 |
| Сельское население | | | | | | |
| Общая заболеваемость | 3053,0 | 3103,3 | 2851,8 | 2493,6 | 2520,0 | 2492,6 |
| Динамика (%) | 100 | 101,6 | 93,4 | 81,7 | 82,5 | 81,6 |

В динамике, на протяжении исследуемого периода, уровень общей заболеваемости в целом по Республике Молдова и среди сельского населения снизился на 9,4% и 18,4% соответственно. А среди городского населения, уровень общей заболеваемости возрос на 11,6%, но при более глубоком анализе было выявлено, что в определённой мере это связано с улучшением учёта заболеваемости.

Уровень заболеваемости среди городского населения в 1,3 – 1,2 раза выше, чем среди остальной части населения. Динамика болезненности населения, за период 2004-2012г.г. в сравнении с 2003 годом (таб. 5) характеризуется ростом этого показателя среди всех групп населения, более выраженном среди городского населения.

Таблица 5.

Показатели болезненности среди населения РМ (на 10000 населения)

| | 2003 | 2004 | 2006 | 2008 | 2010 | 2012 |
|----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Республика Молдова | | | | | | |
| Общая болезненность | 6462,4 | 6645,1 | 6545,5 | 6850,1 | 7405,4 | 7534,9 |
| Динамика (%) | 100 | 102,8 | 101,3 | 106,0 | 114,6 | 116,6 |
| Городское население | | | | | | |
| Общая болезненность | 7482,0 | 7378,7 | 7761,3 | 8681,4 | 9886,5 | 9834,9 |
| Динамика (%) | 100 | 98,6 | 103,7 | 114,7 | 132,1 | 131,4 |
| Сельское население | | | | | | |
| Общая болезненность | 5674,2 | 5948,2 | 5781,0 | 5767,4 | 6114,3 | 6313,2 |
| Динамика (%) | 100 | 104,8 | 101,2 | 101,6 | 107,8 | 112,2 |

Рост уровня болезненности среди населения говорит о недостаточном качестве медицинских услуг на профилактическом и лечебном уровнях, что привело к накоплению больных с хроническими заболеваниями.

Одной из самых распространенных причин смертности населения, особенно трудоспособного возраста, является сердечно-сосудистая патология. Нами проанализирован уровень заболеваемости и болезненности сердечно-сосудистой патологии среди населения страны, городского и сельского населения. Результаты отражены в таблицах № 6 и №7.

Таблица 6.

Показатели заболеваемости сердечно-сосудистой патологии в РМ (на 10000 населения)

| | 2003 | 2004 | 2006 | 2008 | 2010 | 2012 |
|------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Республика Молдова | | | | | | |
| Заболеваемость с/с патологии | 142,6 | 184,3 | 212,5 | 123,0 | 190,0 | 194,2 |
| Динамика (%) | 100 | 129,2 | 149,0 | 86,2 | 133,2 | 136,2 |
| Городское население | | | | | | |
| Заболеваемость с/с патологии | 107,1 | 119,7 | 159,0 | 100,0 | 142,9 | 187,8 |
| Динамика (%) | 100 | 111,8 | 148,4 | 93,4 | 133,4 | 175,3 |
| Сельское население | | | | | | |
| Заболеваемость с/с патологии | 137,0 | 109,0 | 223,1 | 127,0 | 189,1 | 191,1 |
| Динамика (%) | 100 | 79,5 | 162,8 | 92,7 | 145,3 | 139,5 |

Уровень заболеваемости сердечно-сосудистой патологией на протяжении 2004-2012 годов среди населения страны и сельского населения, возросло в 1,4 раза, среди городского населения в 1,8 раза.

Таблица 7.

Показатели болезненности сердечно-сосудистой патологии в РМ (на 10000 населения)

| | 2003 | 2004 | 2006 | 2008 | 2010 | 2012 |
|-----------------------------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|
| Республика Молдова | | | | | | |
| Болезненность с/с патологии | 670,2 | 779,5 | 1247,0 | 1472 | 1249,2 | 1417,4 |
| Динамика (%) | 100 | 116,3 | 186,1 | 219,6 | 186,4 | 211,5 |
| Городское население | | | | | | |
| Болезненность с/с патологии | 625,3 | 632,3 | 1171,5 | 1352 | 1226,1 | 1511,4 |
| Динамика (%) | 100 | 101,1 | 187,4 | 216,2 | 196,1 | 241,7 |
| Сельское население | | | | | | |
| Болезненность с/с патологии | 784,7 | 790,4 | 1228,5 | 1459,2 | 1217,2 | 1346,9 |
| Динамика (%) | 100 | 100,8 | 156,6 | 186,0 | 155,2 | 171,7 |

Уровень болезненности сердечно-сосудистой патологией населения за указанный период вырос в 2,1-2,4 раза среди городского населения и общего населения страны, а среди сельского населения - в 1,7 раза. При более глубоком анализе, было выявлено, что столь большой рост болезненности сердечно-сосудистой патологией связан не с ухудшением качества предоставляемой медицинской помощи, а с повышенной обращаемостью населения к семейным врачам в связи с внедрением компенсации из фонда обязательного медицинского страхования затрат на приобретение лекарств для лечения ряда сердечно-сосудистых заболеваний.

Выводы

Введение обязательного медицинского страхования в Республике Молдова положительно сказалось на ряде демографических показателей. Уровень рождаемости населения вырос на 10%, а уровень общей и детской смертности снизились на 8% и соответственно на 20%.

Уровень общей заболеваемости по Республике Молдова снизился на 9,4%.

В то же время, высокие показатели общей болезненности и болезненности сердечно-сосудистой патологией, должны настораживать руководство системы здравоохранения на наличии недостатков в организации и качестве предоставляемых медицинских услуг населению. Необходимо выявить и внедрить новые критерии оценки и контроля качества работы медицинских кадров и системы здравоохранения в целом.

Литература:

1. Barriers and facilitating factors in access to health services in the Republic of Moldova. Copenhagen, WHO Regional Office for Europe, 2012.
2. Damaşcan Gh. Primele rezultate ale implementării mecanismului nou de plată pentru performanță în asistența medicală

primară. În: Congresul specialiștilor din domeniul Sănătății Publice și Managementului Sanitar din RM. Chișinău, Revista științifico-practică Nr. 3 (48) 2013, 252 p., p. 121-125.

3. Ețco C., Buga M., Rotaru D.-M., Damașcan Gh. Eficientizarea utilizării mijloacelor financiare din fondurile asigurării obligatorii de asistență medicală destinate tratamentului pacienților cu tuberculoză în condiții de ambulator. În: Materialele Congresului specialiștilor din domeniul Sănătății Publice și Managementului Sanitar din RM. Chișinău, Revista științifico-practică Nr. 3 (48) 2013, p. 105-108.

4. Shishkin S., Jowett M. A review of health financing reforms in the Republic of Moldova. Health financing policy paper 2012.

5. Стратегия развития системы здравоохранения Республики Молдова на период 2008 -2017 г., Кишинев, 2007 г.



УДК 614.2:616.9-038-084(477)

**О СУМАРНЫХ ФАКТОРАХ РИСКА В ВОЗНИКНОВЕНИИ
НЕИНФЕКЦИОННОЙ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ – КАК ОТПРАВНОЙ ТОЧКЕ
В ПРОФИЛАКТИКЕ ДАННОЙ ПАТОЛОГИИ СРЕДИ НАСЕЛЕНИЯ УКРАИНЫ**

Рудень В.В., д-р мед. наук, проф., зав. кафедрой

Ковальська І.М., асистент

Козий-Бределева С.П., асистент

Тимченко Н.Ф., асистент

Львовський національний медичинський університет ім. Д. Галицького, Україна

Участник конференции,

Национального первенства по научной аналитике,

Открытого Европейско-Азиатского первенства по научной аналитике

Работа посвящена вопросу минимизации существующих суммарных факторов риска - как ведущих путей в снижении развития неинфекционных / “эволюционных” заболеваний и смертности по их причине, что неизменно и положительно отразилось бы на вопросах сохранения и укрепления здоровья населения Украины.

Ключевые слова: здоровье, население, неинфекционная заболеваемость, острый инфаркт, семейный врач, лечащий врач, медицинская профилактика, факторы риска, здоровый образ жизни.

The work is devoted to the question of minimization of existing total risk factors – as the leading ways in reducing the development of noninfectious / “evolutionary” diseases and mortality for their cause, that invariably and will positively impact on the issues of preservation and strengthening health of population of Ukraine.

Keywords: health, population, non-infectious morbidity, acute infarction, family doctor, doctor in attendance, medical prevention, risk factors, healthy lifestyle.

Актуальность. Заявленная Глобальным международным научно-аналитическим проектом (GISAR) тема очередного первенства по научной аналитике и 78-ой Международной научно-практической конференции относительно естественной эволюции биологических видов и целесообразности процессов их жизнеобеспечения непосредственно касается и здоровья Человека, поскольку “...новые причины болезней ..., новые вредные привычки ..., последствия применения новых препаратов..., ...изменение окружающей среды и социальных условий приводят к появлению новых заболеваний... среди человечества”, тогда как “...у докторов появляются новые взгляды на, казалось бы, уже хорошо известные болезни, а также меняется отношение общества к ним” [1].

Архиважным в этом есть то, что в середине XX века в мире, в процессе доминирования болезней человека, произошёл переход от инфекционной патологии к неинфекционной заболеваемости (НИЗ). Последняя резко увеличилась в период с 1990 года по 2010 год, особенно среди населения европейско-азиатского континента [2] и на сегодня эта “эволюционная” группа заболеваний явилась для Человека, за ВООЗ, “Глобальным бременем болезней” [3].

Существенно отметить и то, что НИЗ на сегодня известны как хронические болезни, которые не передаются от человека человеку, но имеют длительную продолжительность и, как правило, медленно прогрессируют [4].

В этом вопросе целесообразно поразмыслить над статистическими данными Lim S.S, Vos T, Flaxman A.D, Danaei G, Shibuya K, Adair-Rohani H. et al. (2012), согласно которых ежегодно в мире от НИЗ умирает более 36 миллионов человек, где 80%, то есть 29 миллионов случаев смерти от НИЗ происходит в странах с низким и средним уровнем дохода, а более 9 миллионов людей умирающих от НИЗ, входят в возрастную группу до 60 лет.

90% этих случаев «преждевременной» смерти происходит в странах с низким и средним уровнем дохода. Среди этих случаев смертей 17 миллионов человек ежегодно умирает по причине сердечно-сосудистых заболеваний [I00-I99], 7,6 миллионов людей - онкологических заболеваний [C00-D48], 4,2 миллиона – респираторных/дыхательных болезни [J00-J99], 1,3 миллиона человек больных диабетом [E10-E14]. На эти четыре группы болезней приходится примерно 80% всех случаев смерти от НИЗ [5]. Ничем не лучшая ситуация с НИЗ и среди населения Украины.

Все это вместе свидетельствует о том, что известные на сегодня, так называемые, “эволюционные” болезни или болезни “цивилизации” несут прямую угрозу жизни и здоровью какотдельному Человеку, так и общественномуздоровьючеловечества, что требует в медицинской практике безотлагательных управленческих решений на пользу медицинской профилактики и основ формирования здорового образа жизни среди населения, что и делает данный доклад актуальным согласно заявленной теме.

Цель исследования. Научное обоснование роли факторов риска в возникновении неинфекционной заболеваемости на примере острого инфаркта миокарда [I.21] -как отправной точке в профилактике/ минимизации данной патологии среди населения Украины.

Материалы и методы исследования. Достижение результатов научного исследования базировалось на системном подходе и анализе массива научной и статистической информации с использованием квалитетического, библиографического, ретроспективного, социологического, статистического, математического, абстрактно-логического мышления, дедуктивного осознания, структурно логического анализа с учетом принципов системности.



Полученные эпидемиологические данные обработаны автоматизированным способом на персональном компьютере с использованием программ „Microsoft Office Excel 2003” и „SPSS”.

Результаты исследования и их обсуждение. В реальной практической деятельности отечественного здравоохранения мы констатируем факт, когда значительное число управленцев различных уровней действующей системы здравоохранения лишь декларируют тезис о профилактике, тогда как врачи в своём большинстве полагают, что здоровье населения страны целесообразно решать, прежде всего, в плоскости лечебной медицины.

И самым несурзанным в этом есть то, что врачи не на должном уровне используют в профессиональной практической деятельности элементы профилактики в возможном возникновении/развитии НИЗ, где ведущую роль играют факторы риска [6], а лишь констатируют факт состоявшейся уже “эволюционной” болезни и проводят “успешные” лечебно-диагностические мероприятия.

Все это, и многое другое, приводит к тому, что больной, после пролеченного острого инфаркта миокарда [I.21] или другого НИЗ, почти в 100% случаев, без рекомендаций лечащего врача относительно минимизации факторов риска - как механизмов вторичной профилактики, опять возвращается в ту же среду обитания и с теми же присущими ему вредными привычками, образу жизни, где он находился и до выявления заболевания.

В свою очередь, семейный врач, говоря о преемственности в вопросах наблюдения за переболевшим, не в состоянии проконтролировать данные рекомендации, то есть выполнить необходимые требования к профилактике данного заболевания, поскольку он их в Выписке из Медицинской карты амбулаторного/стационарного больного (ф. № 027/у) от лечащего врача не получил, а сам не знает о имеющихся сердечно-сосудистых факторах риска в районе обслуживания населения и неблагоприятном влиянии элементов образа жизни на данного пациента относительно острого инфаркта миокарда [I.21] как неблагоприятного повторного влияния на здоровье переболевшего.

Такая ситуация в вопросах сохранения и укрепления здоровья относительно НИЗ конкретного больного, в нашем случае больного перенесшего острый инфаркт миокарда [I.21], к сожалению, отражает степень дефицита знаний в области Социальной медицины / Общественного здравоохранения, что свидетельствует об ошибочном представлении о судьбе / завтрашнем дне отечественного здравоохранения и системы медицинского обеспечения, а также состоянии общественного здоровья страны.

Невзирая на это, именно вопросам первичной и вторичной профилактики / сохранения и укрепления здоровья населения мы находим «тысячи» аргументов - как бесспорных доказательств о путях оздоровления общества от НИЗ [7].

Но самое важное в этом то, что именно применение элементов Стратегии высокого риска - как первичной профилактической технологии, разрешает семейному врачу оценить абсолютный риск (AR) конкретного НИЗ / острого инфаркта миокарда [I.21] (а не единственный фактор риска, как это принято традиционно) [8,9], тогда как лечащему врачу - подобрать самые эффективные и безопасные для организма пациента схемы лечения и реабилитации, каждая из которых обеспечит заметное и независимое уменьшение вероятности в развитии заболеваемости инфарктом миокарда [I.21] и дальнейшем течении после госпитального периода в когорте пациентов высокого риска [10].

В контексте методологии Стратегии высокого риска, что может сделать каждый семейный и лечащий врач!, нами проведён анализ данных Медицинских карт стационарных больных (у.ф. 003/у) (n=1294, при p<0,001) острым инфарктом миокарда [I.21], которые проходили курс лечения в кардиологических стационарах Львовской области из которых 64,53±2,47% составили мужчины, а 34,93±2,46% - женщины.

Исследованием установлено, что в 95,73±1,04% больных, у которых было клинически диагностировано острый инфаркт миокарда [I.21], в анамнезе имела место гипертоническая болезнь [I10-I19], о которой они уже знали в среднем 11,0±1,1 лет, а у 87,47±1,71% пациентов [I.21] в момент поступления на лечение в кардиологический стационар, результат общего холестерина в крови был в пределах 5,6 - 7,9 ммоль/л.

Кроме этого, среди данной категории [I.21] больных проведен опрос на предмет наличия в анамнезе у вредных привычек в их здоровом образе жизни - как возможных факторов риска в возникновении данной патологии.

Анализ полученных результатов относительно вредных привычек в здоровом образе жизни свидетельствует, что 23,20±2,18% больных острым инфарктом миокарда [I.21] отметили табакокурение, из числа которых 88,50±2,09% человек употребляли табак ежедневно, а 11,50±0,45% - периодически, тогда как 18,13±1,99% пациентов подтвердили постоянное собственное нахождение в зоне табачного дыма.

67,20±2,42% респондентов засвидетельствовали о малоподвижном образе жизни/ гиподинамии, а 90,67±1,50% опрошенных больных отметили пренебрежение ежедневными интенсивными физическими упражнениями в течении 15-3-минут.

Любопытным в этом вопросе есть и то, что 94,20±2,30% анкетированных их числа больных острым инфарктом миокарда [I.21] употребляют кухонную соль, среди которых 22,95±2,13% респондентам нравится кушать солёное, что они и делают, 25,77±2,21% опрошенных всегда досаливают пищу приготовленную пищу, остальные 51,28±2,58% анкетированных кухонную соль применяют к пище умеренно.

Употребление алкогольных напитков подтвердило 21,87±2,13% исследованных пациентов от общего числа больных острым инфарктом миокарда [I.21] из которых 92,59±0,81% анкетированных употребляли водку (12,00±0,23% - ежедневно, 88,00±0,72% - периодически), тогда как нарушение психоэмоционального равновесия с причины личностного состояния отметили 97,06±1,04% респондентов.

Полученные в такой способ статистические данные относительно возможных суммарных факторов риска в возникновении острого инфаркта миокарда [I.21], хотя и не отвечают мета-анализу основным методам оценки сердечно-сосудистых рисков [11] и основам доказательной медицины [12], зато целиком и полностью соответствуют установленным учёными эпохальным данным относительно четырех общих фактора риска в возникновении НИЗ у Человека, среди которых: употребление табака, недостаточная физическая активность, вредное употребление алкоголя и нездоровое питание [13].

Имея даже такие скудные анамнестические данные относительно возможных тех или иных факторов риска у конкретного жителя на первичном уровне медицинского обеспечения населения семейный врач должен включить такого пациента в определенную группу высокого риска относительно возникновении острого инфаркта миокарда [I.21], разработать профилактические мероприятия и вместе с пациентом/его семьёй добиться их реализации, что в конечном итоге разрешит сохранить его здоровье/жизнь и предупредить дальнейшее возникновение/развитие конкретного заболевания.

В случае лечения больного острым инфарктом миокарда [I.21] в специализированном стационаре лечащий врач обязан (если он это знает и понимает!) учесть в процессе лечения, имеющиеся у больного суммарные факторы сердечно-сосудистого риска относительно возникновения данного заболевания и провести профилактические мероприятия нацеленные на их минимизацию, а в Выписке из Медицинской карты амбулаторного/стационарного больного (ф. № 027/у) расписать их для реализации семейным врачом / врачом-кардиологом амбулаторно-поликлинического учреждения.

Заключение. Все это в месте разрешает сделать вывод о том, что чиновникам от здравоохранения Украины необходимо, не теряя драгоценного время и ежедневно думая о здоровье/жизни тысяч и миллионов людей страны, на политическом, законодательном и исполнительном уровнях власти различных уровней управления инициировать принятие управленческих решений, которые бы в практическом здравоохранении прерогатива сделали медицинскую профилактику, тогда как в гражданском демократическом обществе начать формировать основы здорового образа жизни – как ведущих путей в снижении развития неинфекционных / “эволюционных” заболеваний и смертности по их причине, что неизменно и положительно отразилось бы на вопросах сохранения и укрепления здоровья цивилизации.

Литература:

1. Jones D.S., Podolsky S.H., Greene J.A. The burden of disease and the changing task of medicine. N Engl J Med. 2012; 366(25): 233
2. Глобальное бремя болезней (GlobalBurdenofDisease): порождение доказательств направление политики — региональное издание для Европы и Центральной Азии. Seattle, WA: IHME, 2013. http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/IW3P/IB/2013/09/03/000456288_20130903105621/Rendered/PDF/808480PUB0RUSS0B0x0379820B00PUBLIC0.pdf
3. Глобальное бремя болезней http://www.who.int/topics/global_burden_of_disease/ru/
4. ВОЗ. Неинфекционные заболевания Информационный бюллетень №355 Март 2013 г. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs355/ru/>
5. Lim S.S, Vos T, Flaxman A.D, Danaei G, Shibuya K, Adair-Rohani H. et al. A comparative risk assessment of burden of disease and injury attributable to 67 risk factors and risk factor clusters in 21 regions, 1990-2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. Lancet, 2012; 380(9859):2224-2260. http://erg.berkeley.edu/publications/Recent_Publications/Students/acomparative.pdf
6. Rose G. Sick individuals and sick populations. International Journal of Epidemiology 1985;14:32–38. <http://ije.oxfordjournals.org/content/30/3/427.full>
7. Курс на оздоровление. Европейская стратегия профилактики и борьбы с неинфекционными заболеваниями. Копенгаген, Европейское региональное бюро ВОЗ, 2006 г. http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0010/76528/E89306R.pdf
8. Ralph B. D’AgostinoSr, Ramachandran S. Vasan General et al. Cardiovascular Risk Profile for Use in Primary Care Circulation. 2008; 117: 743-753 <https://circ.ahajournals.org/content/117/6/743.full>
9. Anderson KM, Odell PM, Wilson PW et al. Cardiovascular disease risk profiles. Am Heart J 1991;121:293–8. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1985385>
10. Yusuf S. Two decades of progress in preventing vascular disease. Lancet 2002;360:2–3. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12114031>
11. Фейгин В.Л. Основы мета - анализа: теория и практика. Международный журнал медицинской практики. - 1999. - N 7.- С.7-13 <http://www.likar.info/pro/article-43250-osnovyi-meta-analiza-teoriya-i-praktika-vl-feygin/>
12. Воробьев К.П. Проблемы вхождения технологий доказательной медицины в украинское здравоохранение. Часть 1. Место технологий доказательной медицины в клиническом решении врача. Укр. мед. часопис, 2006 - 3(53): 11–20 http://www.umj.com.ua/wp-content/uploads/archive/53/pdf/245_rus.pdf
13. Global status report on non communicable diseases 2010. World Health Organization, 2013. http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44579/6/9789244564226_rus.pdf



УДК 613.287.8

ИНТРИНСИВНАЯ МОТИВАЦИЯ К ГРУДНОМУ ВСКАРМЛИВАНИЮ, КАК ОСНОВНОЙ ПУТЬ ЖИЗНЕОБЕСПЕЧЕНИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ОРГАНИЗМА

Голованова И.А., д-р мед. наук, проф., зав. кафедрой социальной медицины организации и экономики здравоохранения с биостатистикой и медицинским правоведением
Украинская медицинская стоматологическая академия, Украина

Синенко Е.А., зав. отделением последиplomного образования среднего медицинского персонала
Полтавский базовый медицинский колледж, Украина

Участники конференции,
Национального первенства по научной аналитике

Становление грудного вскармливания является трудоемким процессом, который основывается не только на правовых, медицинских и социальных факторах, но и зависит от информационных и психологических. Все это делает женщин уверенными в собственных силах. Вклад информационных и психологических факторов на причины лактации изучали на основе многофакторной модели. При изучении информации о причине, которая имела наибольшее влияние, было установлено, что информация полученная в женской консультации и в родильном доме очень необходима, потому что это самый крупный элемент всех достаточных информационных причин. При изучении психологического фактора - поддержка грудного вскармливания, было установлено, что основной причиной для вскармливания есть собственное желание женщины.

Ключевые слова: грудное вскармливание, социологическое исследование, многофакторная модель, групповая интринсивная мотивация.

The establishment of breastfeeding is a laborious process, which is based not only on legal, medical and social factors, but also on information and psychological ones. As a result it makes women feel confident in their own abilities. The contribution of information and psychological reasons for the lactation emergence was studied on the basis of a multivariate model. In the study of information reason, which had the greatest impact, it was found that the information obtained at the antenatal clinic and maternity hospital is necessary, because it is the largest element of all sufficient information reasons. In the study of the psychological factor - support for the establishment of breastfeeding, it was found that such reason as woman's own desire, is necessary, as it is the largest element of all sufficient reasons.

Keywords: breastfeeding, sociological research, multivariable model, informative and psychological factors.



Актуальность. Внутренняя мотивация (интринсивная) — мотивация, связанная с самим содержанием деятельности. Одним из ее основных видов есть групповая мотивация сущность которой лежит в заботе о потомстве, что выражается в моменте рождения ребенка уверенностью матери, в своих силах в грудном вскармливании. Это качество формируется вливанием на нее многообразных форм социальной среды. Ее собственные силы восполняются основным из видов внутренней групповой мотивации вырастить здоровое потомство. И в этом ряду факторов процесс становления грудного вскармливания у женщины имеет особое значение.

Было проведено изучение становления лактации на основе применения многофакторной модели вклада интринсивных мотивационных причин. Результаты показали, что к числу достаточных мотивационных причин необходимо отнести положительную и отрицательную интринсивную мотивацию именно они представляют наибольшие элементы от числа всех причин. Групповая интринсивная мотивация во время беременности составила 100% решимостью женщины вскармливать малыша грудью.

Результатирующая групповая интринсивная мотивация проведенная с помощью оценки знаний женщины по поводу становления грудного вскармливания показала высокий средний срок вскармливания у женщин, ориентирующихся в этих вопросах.

В Конвенции о правах ребенка отмечено, что каждый ребенок имеет право на обеспечение его рациональным питанием, которое будет содействовать физиологическому развитию и формированию здоровья ребенка. Грудное вскармливание является лучшим способом обеспечения роста и развития младенца. В условиях социально-экономической нестабильности в обществе, ухудшения репродуктивного здоровья нации особую актуальность приобретает как охрана жизни каждого ребенка, так и обеспечение физиологического роста и развития ребенка [2,3].

Немаловажное значение в становлении грудного вскармливания играет мотивация женщины к грудному вскармливанию, как заботе о потомстве. Для поддержания на достаточно высоком уровне распространенности и продолжительности грудного вскармливания существенным резервом является повышение активности в работе как акушеров, так и детских врачей на этапах женская консультация — роддом — поликлиника за грудное вскармливание с формированием необходимой групповой интринсивной мотивации в каждой семье о роли грудного вскармливания, с одной стороны, а с другой этот процесс заложен естественной эволюцией [1,4,7].

Одной из важных тем в цикле занятий школы ответственного отцовства есть «12 принципов грудного вскармливания». Но, как отмечают многие авторы, [1,3] как бы ни была построена лекция, какие бы наглядные материалы не использовались при этом, если женщина не имеет мотивов кормить грудью, будут сложности в становлении лактации [2,7].

Как уже отмечалось в наших предыдущих исследованиях, немаловажную роль в поддержке лактации играют информационные и психологические факторы. К основным их причинам мы отнесли получение информации от родильного дома, женской консультации и собственное желание женщины кормить грудью [5].

Кроме того, изученные нами медико-социальные факторы разрешают утверждать, что наибольшая средняя продолжительность грудного вскармливания была у женщин 25-30 лет, у тех, кто имел второго ребенка, медицинских работников, с высшим образованием, находящихся в браке. Вид родоразрешения существенно не влиял на продолжительность лактации. Соответственно, наименьшая продолжительность грудного вскармливания была у женщин возрастом до 20 лет, у тех, кто имел третьего ребенка, студенток, без образования, незамужем. Данные по медико-социальным факторам мы получили при помощи сравнения средней продолжительности вскармливания в одной выборке [4,5].

В связи с уже полученными результатами мы продолжаем поиски мотивационных причин становления лактации путем оценки знаний самой женщины о ее значимости и желании вскармливать своего младенца.

Цель исследования установить групповую интринсивную мотивацию становления грудного вскармливания.

Материал и методы. Научная работа выполнена на выборочной статистической совокупности в каждом конкретном поставленном вопросе ($p < 0,001$) согласно разработанной анкете изучали период грудного вскармливания у 802 женщины, дети которых достигли 2-х летнего возраста. Данную когортную группу мы наблюдали со времени беременности. Вопросы об интринсивных мотивационных причинах были подразделены на группы [7]:

1. Групповая интринсивная мотивация во время беременности: собиралась ли женщина вскармливать своего малыша грудью во время беременности?
2. Отрицательная интринсивная мотивация: что стало помехой в продолжении грудного вскармливания?
3. Положительная интринсивная мотивация: о ценности грудного вскармливания отдельно для матери и для малыша;
4. Результатирующая групповая интринсивная мотивация: вопросы по которым можно оценить знания женщины о грудном вскармливании:
 - Как часто нужно кормить ребенка?
 - Сколько нужно употреблять жидкости женщине, кормящей грудью?
 - За одно кормление вы кормите ребенка одной грудью или двумя?
 - Как узнать, что малыш получает достаточное количество молока?
 - Нуждается ли малыш дополнительного количества жидкости кроме молока?
 - Нужно женщине избегать какой-то пищи во время грудного вскармливания?

При анализе последних ответов женщины на каждый вопрос была установлена дихотомическая шкала, где правильный вопрос кодировался «1», неправильный «0». Оценка проводилась согласно 6-ти бальной шкале: если женщина правильно ответила на 6 вопросов – соответственно 6 баллов, на 5 – 5 баллов ит.д. Поскольку на все остальные вопросы получали по несколько вариантов ответов, в процессе статистического анализа использовали многофакторную модель [6].

Полученные эпидемиологические данные опроса обработаны автоматизированным способом на персональном компьютере с использованием программ „MicrosoftOfficeExcel2003” и „SPSS”.

Исследование Результаты и обсуждение. При анализе групповой интринсивной мотивация во время беременности 100% женщин собирались вскармливать своего ребенка грудью. При исследовании отрицательной интринсивной мотивации причины прекращения лактации установили, что на первом месте находится недостаток молока – 46,8%, на втором месте были названы в совокупности все причины: недостаток молока, болезнь, трещины сосков, отсутствие знаний, выход на работу, что составило 30,7%. На 3-м месте – выход на работу, учебу – 13,7%, болезнь заняла 4-е место – 3,9%, нежелание через страх потерять внешний вид – составило 1,5%. Сознались в отсутствии знаний, что стало причиной прекращения грудного вскармливания всего лишь 0,5% опрошенных. Никто не указал на причину отрицательного предыдущего опыта (Рис. 1).

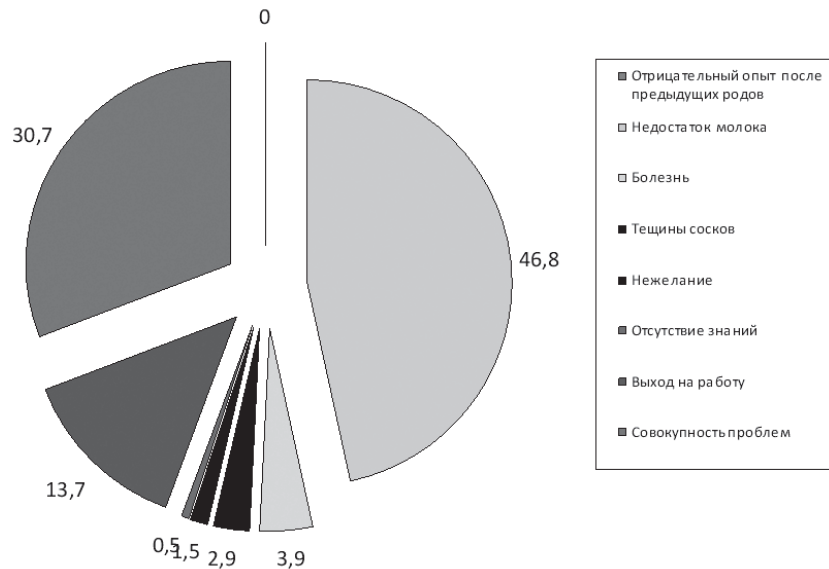


Рис. 1. Структура причин прекращения лактации у кормящих женщин.

Не смотря на то, что недостаток молока занял 1-е место в структуре причин прекращения грудного вскармливания, наименьший срок грудного вскармливания – 3,0 ($p < 0,05$) месяца был у тех, кто указал причиной прекращения грудного вскармливания отсутствие знаний об этом. Наибольший средний срок кормления был у тех, кто вышел на работу 8,7 ($p < 0,05$) (Рис. 2). При изучении причины, которая имела место в прекращении лактации отсутствие знаний и недостаток молока является необходимой причиной, поскольку представляет собой наибольший элемент всех достаточных причин. Тогда, как достаточную причину формирует информация полученная со всех указанных источников.

Следующим этапом исследования было изучить мотивацию женщины в зависимости от ее представлений по поводу ценности грудного вскармливания для нее и для ребенка. Снашей точки зрения мы условно разделили ценность для матери и для младенца, поскольку предложенные нами варианты ответов носят перекрестный характер. В качестве «ценности» для нее самой были предложены такие варианты: профилактика гинекологических заболеваний, экономия средств, трещины сосков, лактостаз и метод контрацепции. Тогда как, для малыша с точки зрения матери было: профилактика детских заболеваний, качество еды, связь с матерью. В совокупности все вопросы имели ценность для пары в целом: и для матери и для ребенка. Мы предложили женщине выбрать наиболее подходящие на ее взгляд позиции почему именно для нее самой ценно вскармливать грудью?

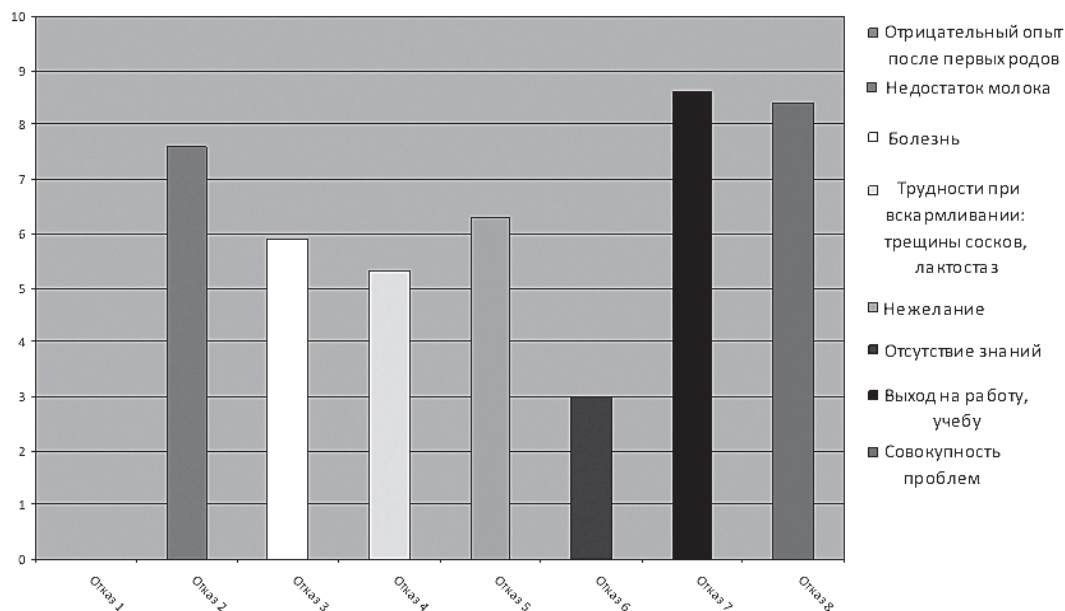


Рис. 2. Средний срок кормления соответственно причине прекращения лактации.

На первом месте женщины обозначили, что грудное вскармливание способствует профилактике гинекологических заболеваний – 33,1%, на втором месте – то, что это экономно – 21,1%, на третьем – удобно, и далее: 14,0% не знают ни о какой ценности грудного вскармливания, 12,4 указали, что это эффективный метод контрацепции, 9,5 мотивируют свое желание вскармливать связью с матерью, которая устанавливается в его процессе и поровну по 8,3% указали на профилактику детских заболеваний и качество женского молока (Рис. 3).

При изучении срока вскармливания соответственно от ценностной установки женщины получили следующие данные. Наибольшее количество месяцев кормили те матери, которые сочли самой важной ценностью при вскармливании «связь с матерью» - 18,3 месяца. На втором месте оказалась профилактика женских заболеваний – 15,6 месяца и наименьшее число месяцев было у матерей которые не определили для себя ценность грудного вскармливания ($p < 0,05$) (Рис.4).

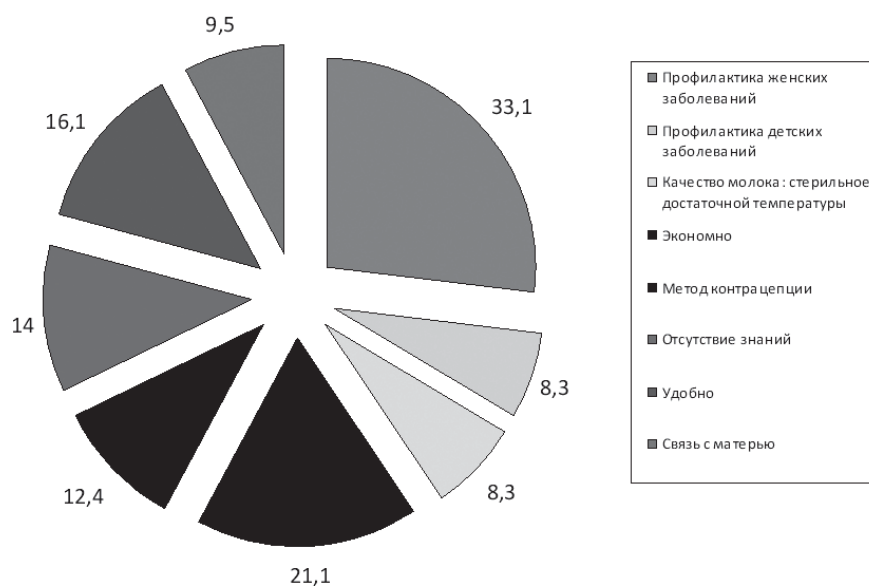


Рис. 3. Структура ценности грудного вскармливания у кормящих женщин.

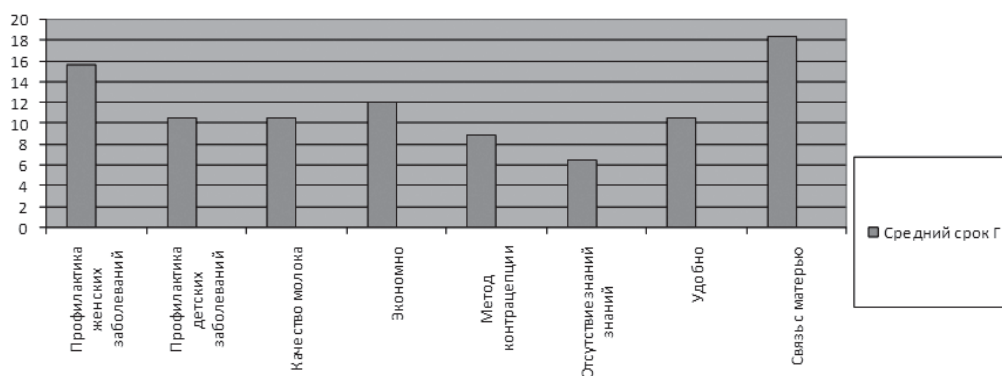


Рис. 4. Средний срок кормления соответственно ценностной установке женщины относительно грудного вскармливания.

Такая ценность ГВ для матери как «Профилактика гинекологических заболеваний» и «Связь ребенка с матерью» является необходимой причиной ценности становления лактации, поскольку представляет наибольший процент всех достаточных причин. Следующим этапом нашего исследования было оценить срок вскармливания соответственно знаний женщины об его правильном применении и становлении (Рис.5).

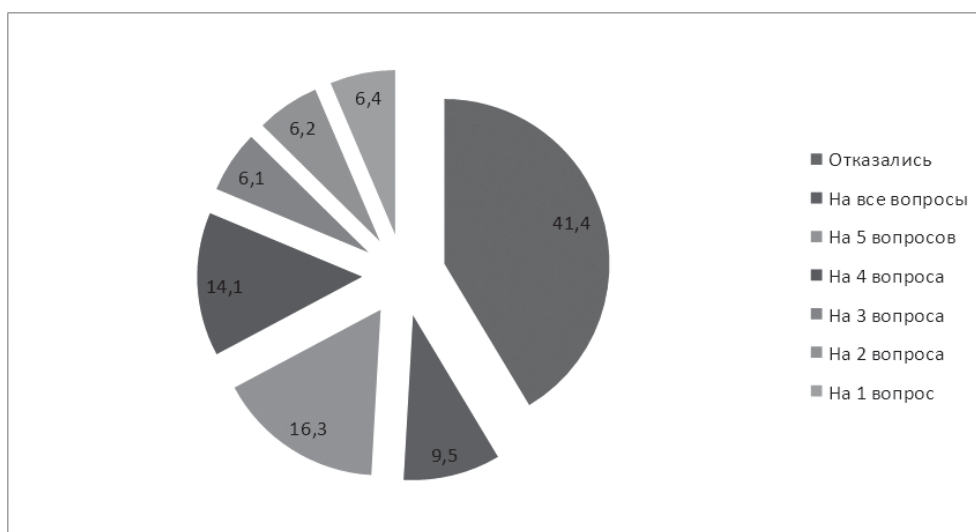


Рис. 5 Оценка срока вскармливания соответственно знаниям женщин

Оценка проводилась по 6-ми бальной шкале. Ответили на вопросы 58,6% женщин из всей совокупности, остальные отказались. Из этой когорты правильно на все вопросы ответило 16,3% женщин. На 5 вопросов -27,8%, на 4 – 24,1%. На

3 – 10,2, на 2 и 1 по 10,6% и 11,0 соответственно. При этом женщины, которые ответили правильно на все вопросы вскармливали ребенка до 17,1 месяца. Как видно из графика все женщины, которые согласились оценить свои знания по вопросам становления лактации имели высокие показатели его среднего срока от 16,1 до 17,1 месяца. Что может свидетельствовать о заинтересованности женщины, о ее желании о высокой доминанте лактации, что уже обсуждалось в предыдущей работе.

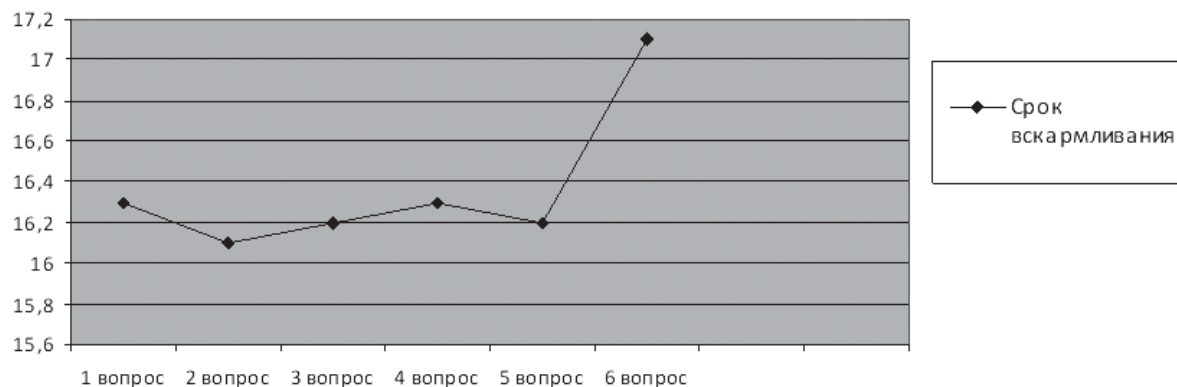


Рис. 6. Средний срок кормления детей в зависимости от оценки уровня знаний матерей о становлении лактации.

Выводы.

1. Групповая интринсивная мотивация во время беременности состояла в том, что 100% женщин собирались вскармливать своего малыша грудью во время беременности.
2. Отрицательная интринсивная мотивация: основной помехой в продолжении грудного вскармливания стало отсутствие знаний (0,5% при продолжительности вскармливания 3,0 месяца) и недостаток молока (46,8% - 7,8 месяцев) эти причины являются необходимыми, поскольку представляют собой наибольший элемент всех достаточных причин.
3. Положительная интринсивная мотивация заключается в определении ведущей ценности грудного вскармливания для женщины профилактике гинекологических заболеваний (33,1%, средняя продолжительность вскармливания – 15,6 месяца) и психологической связи ребенка с матерью (9,5% – 18,3 месяца)
4. Результатирующая групповая интринсивная мотивация охватывает 58,6% женщин из всей совокупности, которые согласились дать ответы на поставленные вопросы. Эта когорта показала высокие знания и продолжительную длительность грудного вскармливания до 17,1 месяца.

Литература:

1. Абольян А. В. Современные аспекты грудного вскармливания / А.В. Абольян, С. В. Новикова // Педиатрия. – 2011. – Том 90, № 1. – С. 80-83.
2. Амирова В. Р. Состояние местного иммунитета у новорожденных детей, получающих различные виды вскармливания / В. Р. Амирова, О. К. Нетребенко, Л. Ф. Азнабаева и др. // Педиатрия. - 2011. – № 1. – С. 84-89.
3. Доминанта лактации у современных женщин /И.А. Шеенко, Н.А. Кошечева, И.П. Королева// Медицинская сестра. – 2010. – №1. – С.14-16.
4. Гмошинская М.В. Распространенность грудного вскармливания и факторы, влияющие на продолжительность лактации / И. Я. , М. В. Гмошинская, Т. Э. Боровик, Е. М. Булатова, А. А. Джумангазиев и др.// Вопросы детской диетологии. – 2006. - № 2. - С. 5-8.
5. Синенко О.А. Динаміка показників грудного вигодовування дітей Полтавської області як оцінка його забезпечення. / О.А. Синенко, І.А. Голованова // Східноєвропейський журнал громадського здоров'я. – 2013. – №1(21) – С. 249-250.
6. Флетчер Р.Клиническая эпидемиология. Основы доказательной медицины. /С. Флетчер, Э. Вагнер. – М.: Медиа-Сфера, 1998. – 352 с.
7. http://ru.wikipedia.org/wiki/Грудное_вскармливание

ДЕРПРЕССИЯ ПОСЛЕ МАСТЭКТОМИЙ

**Мереуца И., д-р хабилитат, проф.
Кябуру С., д-р медицины, ст. науч. сотр.
Молдавский Государственный Университет Медицины и Фармации им. Н. Тестемицану, Молдова**

**Участники конференции,
Национального первенства по научной аналитике,
Открытого Европейско-Азиатского первенства по научной аналитике**

Восстановительное лечение и реабилитация после рака молочной железы состоит из медицинской, социальной и трудовой. Потеря молочной железы для некоторых женщин становится причиной очень серьезных психических переживаний, что отражается на их семейном и социальном положении. Поэтому возникает потребность в применении интегральной реабилитации больных раком молочной, что является необходимым условием повышения качества жизни женщин после мастэктомии.

Ключевые слова: рака молочной железы, реабилитация, постмастэктомическая депрессия.

Restorative treatment and rehabilitation after Breast cancer is medical, social and occupational. Loss of mammary gland for some women causes a very serious mental experience that reflects on their family and social situation. Therefore there is a need for the application of the integral rehabilitation of patients with breast cancer, which is a necessary condition for improving the quality of women life following mastectomy.

Keywords: Breast cancer, rehabilitation, depression post mastectomy.

В последние годы растёт онкологическая заболеваемость в мире, в том числе больных с РМЖ, удельный вес которого составляет более 20%. В Республике Молдова также отмечается рост заболеваемости РМЖ - 54%, 960 случаев в год (2013). Около 729 больных (75,9 %) РМЖ, получили хирургическое лечение: мастэктомию по Маддену 620 больных, мастэктомию по Пирогову 8 больных, органосохраняющие операции 93 больных, и.т.д. Потеря молочной железы для больной вызывает серьёзные психофизиологические, физические изменения - в совокупности „онкологический постмастэктомиический стресс”, почти в 100% случаев.

Восстановительное лечение и реабилитация после рака молочной железы состоит из медицинской, социальной и трудовой [3].

Потеря молочной железы для некоторых женщин становится причиной очень серьёзных психических переживаний, что отражается на их семейном и социальном положении. Поэтому возникает потребность в психологических воздействиях, иногда подкреплённых седативной медикаментозной терапией для реабилитации после рака молочной железы.

Лечение рака молочной железы (РМЖ) остаётся сложной проблемой современной онкологии. В настоящее время существует возможность выполнения органосохраняющих оперативных вмешательств как на начальных стадиях РМЖ, так и после неoadъювантного лечения благодаря совершенствованию методов лекарственной и лучевой терапии.

В случае, когда выполнение радикальной резекции противопоказано, производится радикальная мастэктомиа, которая влечёт за собой физические и эмоциональные последствия, важнейшими из которых являются утрата органа, потеря женственности, сексуальности, привлекательности и приводит к необратимым изменениям в социальной жизни. Особенно актуален этот вопрос у пациенток молодого возраста, для которых психологическая травма после подобного рода операций становится непреодолимым барьером.

Одним из тяжёлых последствий после радикальной мастэктомии является постмастэктомиическая депрессия. Потеря молочной железы - это не только физический недостаток, но и тяжёлая психическая травма, оказывающая влияние на поведение женщины в быту и обществе. Женщины, перенесшие мастэктомию, склонны преувеличивать косметические последствия операции, негативно оценивать свой внешний облик, акцентировать внимание на изменившемся, по их мнению, отношении к ним окружающих.

Примерно у 65 % женщин после мастэктомии наблюдается тяжёлая депрессия (трудности примирения со своей внешностью, с утратой груди; страх рецидива), вплоть до мыслей о самоубийстве [2].

Невозможность примирения со случившимся и возвращения к нормальной жизни требует, в ряде случаев, помощи опытного психотерапевта. Реконструкция молочной железы является единственным и эффективным решением данной проблемы [4].

Она выполняется непосредственно или спустя некоторое время (отложенная реконструкция) после удаления молочной железы [4; 5].

История развития реконструктивных операций по восстановлению молочной железы после радикальной мастэктомии насчитывает 3–4 десятилетия. Операции подобного рода стали проводиться сравнительно недавно, так как длительное время существовало мнение, что при перемещении тканей в область операционного поля и их препаровке мобилизуются латентные опухолевые клетки, которые попадают затем в кровотока и лимфообращение. Только во второй половине 80 – х гг. прошлого века Petit и соавт. на основе своего исследования показал, и что выживаемость больных одинакова независимо от того, проводилась или нет восстановительная операция. В настоящее время, даже несмотря на отсутствие убедительных данных о канцерогенном и иммунодепрессивном эффекте силиконовых имплантатов, их использование, например в США возможно только в рамках клинических испытаний, одобренных Федеральным агентством по контролю над продуктами и лекарственными препаратами (FDA). К больным молодого возраста рекомендовано относиться особенно тщательно, а при настоятельной просьбе пациентки даже в случае плохого прогноза ей нельзя отказать в проведении реконструкции железы.

Вместе с этим, быстрая и эффективная косметическая коррекция постмастэктомиического дефекта (экзопротезирование, аутопластика, аллопластика) и подбор специализированного белья) позволяют снизить уровень депрессивного состояния, что способствует успешной адаптации женщин в семье и обществе.

Из психокорректирующих методов реабилитации следует выделить те, которые препятствуют процессам самоизоляции и погружению в болезнь. С этих позиций любые виды психотерапии должны проводиться в естественных условиях группового общения, позволяющего снять комплекс неполноценности и поверить в выздоровление. На этапе активной реабилитации необходимо создавать условия для привлечения женщин в специализированные группы оздоровительного плавания, йога-терапии и т.п. [1].

Особое место в преодолении депрессии принадлежит природно-климатическим факторам при санаторно-курортном лечении. Попадая в новую обстановку санаторно-курортного учреждения больные быстрее выходят из тяжёлой стрессовой ситуации.

Как правило, после правильного (основанного на вере в выздоровление) проведения комплекса реабилитационных мероприятий постмастэктомиическую депрессию удаётся преодолеть.

Применение интегральной реабилитации больных раком молочной железы нормализует психо-сомато-социальный статус больной и значительно улучшает качество жизни больных.

Таким образом, применение системы постоперационных мероприятий позволяет уже на раннем этапе обеспечить высокое качество жизни женщины, устранить косметические дефекты и психоэмоциональную нестабильность, а также снизить влияние факторов, которые приводят к инвалидности, что является не только личностной, но и социальной проблемой.

Литература:

1. Дубровский В. И. Лечебная физкультура и врачебный контроль. Москва: ООО «Медицинское информационное агентство», 2006. 598с.
2. Кондаков А. В. Реабилитация женщин после мастэктомии. На офиц. сайте в России, странах СНГ и Балтии: «Вместе против рака», 2014. <http://www.vmpr.ru/index.php>.
3. Захарченко А., Шахсуварян С.Б., Мирзоян Э. И., Андрианов О.В., Мамаева Д. З. Вопросы реабилитации онкологических больных. ФГБУ (Федеральное Бюро медико-социальной экспертизы) Минтруда России, г. Москва (Материалы доклада на Форуме VI «Движение против рака» 4-5 февраля 2013 г.)
4. Losken A., Mackay G.J., Bostwick III J. Nipple Reconstruction Using the C-V Flap Technique A Long-Term Evaluation // Plast. Reconstr. Surg. 2001. Vol. 108. pp. 361-369.
5. Newman L.A., Kuerer H.M., Hunt K.K., Kroll S.S. Presentation, treatment, and outcome of local recurrence after skin-sparing mastectomy and immediate breast reconstruction // Ann. Surg. Oncol. 1998. Vol. 5(7). pp. 620-626.

**COMPARATIVE EVALUATION OF PERIODONTITIS TREATMENT OF ALPHA-LIPOIC ACID
AT THE SHORT-TERM AND LONG-TERM PERIOD**

**Lakhtin Y.V., PhD of Medicine, Associate Prof.
Kharkiv Post-graduate Medical Academy, Ukraine**

**Conference participant,
National championship in scientific analytics,
Open European and Asian research analytics championship**

50 patients residing on the territory under the influence of heavy metal salts of low intensity, were under observation and they were given medical treatment to evaluate the efficiency of periodontitis treatment with the help of alpha-lipoic acid in short-term and long-term period.

The patients were undergone clinical evaluation of periodontal status according to general indexes and data of laboratory examinations prior to treatment, in 14 days and in 12 months.

After intaking of 600 mg of alpha-lipoic acid per day during 14 days the condition of periodontitis tissues in the reference group and in the basic group has no statistically significant differences.

The basic group took alpha-lipoic acid during 2 months, that favored improving of clinical and laboratory indexes. In comparison with the reference group in the basic group PMA index decreased in 2.3 times, IIS in 1.4 times, BPI in 1.8 times, complex parodontal index improved in 1.3 times, leucocytes emigration decreased in 1.2 times and microbial contamination of epithelium in 1.22 times. Efficiency of anti-inflammatory therapy was 1.4 times higher. Depth of gingival pockets and level of oral hygiene had no statistical significant differences.

Keywords: *periodontitis; periodontal status; periodontitis treatment; heavy metal salts; end treatment results; alfa-lipoic acid.*

Foreword. For the moment native and foreign specialists have many arguments of negative influence of hostile factors of environment on people health [4, 9]. Condition of tissues and organs of oral cavity are closely connected with performance level of different body systems and formation of dental health occurs together with somatic health. Taking this into account, factors of environment have negative effect on them too, that influences essentially on the level of dental health of children and adults. Among many pollutant specialists pay great attention to heavy metals salts (HMS). Prevalence and intensity of periodontitis tissues diseases grow on the territories polluted with HMS among all age groups [4]. A range of methods and solutions was offered for treatment of pathologic conditions, associated with influence of HMS. Our attention was attracted by medications with alpha-lipoic acid (α -lipoic acid, ALA) which showed positive effect during therapy of inflammatory diseases of periodontitis [7, 10]. But experience of its use is limited by evaluation of its efficiency in the short-term period of periodontitis treatment only. The foregoing determines the timeliness of this research.

Goal of research was to study comparative evaluation of efficiency of periodontitis treatment with alpha-lipoic acid in the short-term and long-term period in people which are under the influence of heavy metal salts of low intensity.

Materials and Methods. 50 patients with long-lasting generalized periodontitis of II stage, residing on the territory under the influence of heavy metal salts of low intensity, were under observation. All patients have the same basic therapy: professional oral hygiene was performed, local irritable factors were removed, periodontal dressings with gel Indovazin were applied [5].

For the purposes of this investigation all patients were divided into two groups. The first group (reference group) consisted of 20 persons taking Alpha-lipon (Kyiv vitamin plant), Ukraine) 600mg per day 30 min before a meal during 14 days. The second group of patients (n=30) had been taking this medication during 2 months.

Examination of periodontitis tissue was performed, the level of teeth mobility, depth of gingival pocket (GP) were determined. To perform an objective evaluation of periodontitis tissues condition the X-ray examination and standard indexes: HI – Hygienic Index (OHI-S), PMA – Papilla-marginal-alveolar index (Parma modification), IIS – Iodine index of Svrakov, PBI – Papillary bleeding index (according to Saxer and Muhlemann), CPI – Complex periodontal index were used [1]. The dynamics of inflammatory reaction in gingival was additionally evaluated by leucocytes emigration from the area of inflammation to oral cavity [3], data of bacterial load of epithelial cells of GP [2]. The efficiency of anti-inflammatory therapy (EAT) was evaluated according to CPI (EAT, % = $[(CPI_1 - CPI_n) \times 100] / CPI_1$), where CPI_1 - is CPI during primary examination, CPI_n - is CPI during n-examination. Clinical and laboratorial examination was performed before the treatment, immediately after treatment (on 14 day) and later (in 12 months).

Statistical analysis of materials was hold according to parametric criterion (mean value – M, error of mean – m), signification of difference – according to non-parametric W-test of Wilkokson with the help of statistical program AtteStat 10.8.4. for MS Excel. Statistically significant differences were considered at $p < 0.05$.

Study Findings and Discussion. Initial periodontal status of patients from both groups has no statistically significant differences. Indicator values of patients from the 1 and the 2 groups were: HI 4.60 ± 0.28 and 4.43 ± 0.23 points; PMA – 76.97 ± 3.28 and $76.50 \pm 2.68\%$; IIS – 4.18 ± 0.35 and 4.16 ± 0.35 point; PBI – 2.53 ± 0.11 and 2.43 ± 0.07 points; depth of GP – 4.51 ± 0.10 and 4.49 ± 0.09 mm; CPI – 14.48 ± 0.46 and 14.74 ± 0.36 points; white blood count in 1 mL of oral lavage 395.40 ± 13.8 and 418.10 ± 7.17 ; quantity of bacterized epithelial cells of GP 70.50 ± 3.22 and $70.00 \pm 2.65\%$. Identity of clinical and laboratorial indications in compared groups of patients let to objectivate the evaluation of treatment efficiency.

In the Table the short-term and long-term results of clinical and laboratorial indexes of periodontitis treatment are showed. In both groups of patients the complex treatment of periodontitis with 600mg of alpha-lipoic acid per day during 14 days favored remitting of inflammatory process in gingival. Periodontitis treatment results in short-term period were characterized by improving of oral hygiene in 6 times in comparison with the initial level. The prevalence rate of inflammatory process according to PMA index and its intensity according to IIS reduced considerably (in 13 and in 6 times correspondingly). Gingival bleeding decreased in 4 times according to PBI. Depth of gingival pocket decreased in 1.3 times. CPI decreased in 2.8 times. Efficiency of anti-inflammatory therapy of periodontitis was 63.35-65.66%. In the result of inflammation elimination in gingival the leucocytes emigration to oral cavity decreased in 2.9 times and bacterial load of epithelial cells of GP decreased in 2 times. Evaluation of clinical condition of periodontitis tissues immediately after treatment (in 2 weeks) showed that differences between two groups of patients were not significant.

Table 1.

Clinical and laboratorial indexes of patients after treatment (M±m)

| Index | Short-term results (in 2 weeks) | | Long-term results (in 12 months) | |
|---|------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------|---------------------------|
| | 1 group (n=20) | 2 group (n=30) | 1 group (n=20) | 2 group (n=30) |
| HI, points | 0.75±0.22 | 0.77±0.18 (p>0.05) | 2.95±0.17 | 2.03±0.18 (p>0.05) |
| PMA, % | 6.06±1.90 | 5.98±1.50 (p>0.05) | 38.18±3.78 | 15.14±2.26 (p=1.6E-07) |
| IIS, points | 0.70±0.16 | 0.74±0.12 (p>0.05) | 1.80±0.17 | 1.33±0.11 (p=0.037) |
| PBI, point | 0.65±0.09 | 0.61±0.07 (p>0.05) | 1.80±0.10 | 0.98±0.07 (p=9.8E-07) |
| GP, mm | 3.40±0.14 | 3.45±0.11 (p>0.05) | 3.92±0.14 | 3.58±0.11 (p=0.054) |
| CPI, points | 5.12±0.22 | 5.39±0.19 (p>0.05) | 9.27±0.27 | 7.02±0.21 (p=4.4E-07) |
| EAT, % | 65.66±2.76 | 63.35±2.29 (p>0.05) | 37.71±2.81 | 52.26±2.38 (0.0001) |
| Leucocytes emigration to oral cavity, quantity in 1 mcl | 141.90±5.65 | 140.97±4.51 (p>0.05) | 190.55±7.16 | 161.73±5.05 (p=0.001) |
| Bacterial load of epithelial cells of GP, % | 37.50±3.22 | 34.67±2.75 (p>0.05) | 56.00±3.51 | 46.00±2.88 (p=0,036) |

Analysis of long-term results of periodontitis treatment (in 12 months) showed significant improvement of most clinical and laboratorial indexes in patients of the 2nd group in comparison with the reference group. Taking 600mg of alpha-lipoic acid per day during 2 months favored decreasing of intensity of inflammatory process in periodontium according to PMA index in 2.3 times (p=1.6E-07), its intensity according to IIS in 1.4 times (p=0.037) and bleeding of gingival papilla in 1.8 times (p=9.8E-07). Tendency to reduction of gingival pockets depth in 1.1 times was registered (p=0.054). Complex periodontal index improved in 1.3 times (p=4.4E-07). Totally, efficiency of anti-inflammatory therapy was 1.4 times higher in patients from the 2nd group than in patients taking the medication during 2 weeks (p=0.0001). Number of leucocytes emigrated from the area of inflammation to oral cavity and microbial contamination of gingival pockets indicated on expressed resolution of infection in long-term period. Their statistical significant decrease was noticed in 1.2 (p=0.001) and 1.22 (p=0.036) times correspondingly.

Positive results of periodontitis treatment with alpha-lipoic acid during 2 months in patients residing on the territory under the influence of heavy metal salts of low intensity, were achieved due to pharmacologic characteristics of the medication. Alpha-lipoic acid is an important component of biological membranes protecting them from lipid peroxidation, plays an important role in mitochondrial dehydrogenase reactions being cofactor of ferments such as piruvate dehydrogenase and α-ketoglutarate dehydrogenase [13]. Alpha-lipoic acid has positive effect in treatment of different pathological conditions accompanied by oxidative affect [12]. In the result of the experiment on animals taking heavy metals salts, progression of oxidative stress in gingival accompanied with accumulation of products of lipid peroxidation and sharp suppression of enzymetic component of antioxidant system were established. Introduction of alpha-lipoic acid provided statistically significant balance of prooxidant-antioxidant balance in 2 months [11]. Moreover, the inhibit influence of the medication on proinflammatory mediator prostaglandin E2[8] was noticed. Main component of periodontal complex is alveolar bone of jaw. Its condition determines the severity of periodontitis and the intensity of destructive process in tissues. Alpha-lipoic acid can take osteoprotection effect at admission of heavy metals salts to a body, reducing resorption of alveolar bone and increasing its density [6].

Moreover, alpha-lipoic acid has positive effect during heavy metal intoxication. It makes stabile chelate bonds with metal ion hereby favoring detoxication [14, 15].

Conclusions. Thus, including of 600mg of alpha-lipoic acid per day during 2 months into complex therapy of patients with periodontitis favors significant improvement of periodontal status in long-term period. It concerns both inflammatory and destructive component of the pathology. Achievement of alpha-lipoic acid treatment results is realized due to its antioxidant properties, capacity to inhibit inflammation mediators, protective effect on alveolar bone and capacity to bind metals, harmonizing bone tissue metabolism. Results of the research let to use suggested scheme of alpha-lipoic acid treatment in patients with periodontitis and to extend clinical indications for its prescription.

Directions for future research. Taking into account the importance of alveolar bone condition in the development of destructive process in periodontitis and in evaluation of severity of periodontal status, there is practical demand to study the influence of alpha-lipoic acid on its mineral density.

References

1. Куцевляк В.Ф., Лахтин Ю.В. Индексна оцінка пародонтального статусу. Суми: ВВП «Мрія» ЛТД; 2002: 80.
2. Лахтин Ю.В. Бактериальная обсеменённость эпителиальных клеток зубодесневого кармана. Лаб. дело. 1990; 9: 70-72.
3. Лахтин Ю.В. Определение количества лейкоцитов в оральных смывах. Лаб. дело. 1990; 10: 57-59.
4. Лахтин Ю.В. Влияние солей тяжелых металлов на возникновение основных стоматологических заболеваний. Экология и здоровье населения. Кн. 2: монография / Л.И. Григорьева, В.А. Полосухин, О.А. Зорина [и др.]. Красноярск: Научно-инновационный центр; 2012: 149-179.
5. Лахтин Ю.В., Чалая А.К. Оценка антифлогистического действия нестероидных противовоспалительных препаратов при местном лечении заболеваний пародонта. Медицинский университет. 2012; 1(8): 6-9.
6. Лахтин Ю.В. Остеопротекторні можливості альфа-ліпоєвої кислоти при дії солей важких металів. Клінічна та експериментальна патологія. 2012; 2 (40): 86-89.

7. Шпулина О.А. Пародонтопротекторная эффективность липоевой кислоты у больных хроническим генерализованным пародонтитом. Укр. стомат. альм. 2010; 2(2): 53-56.
8. Alpha-Lipoic acid inhibits inflammatory bone resorption by suppressing prostaglandin E2 synthesis / Ha H, Lee J.H, Kim H.N, Kim H.M, Kwak H.B, Lee S, Kim H.H, Lee Z.H. J Immunol. 2006; 176 (1): 111-117.
9. Developmental origins of non-communicable disease: Implications for research and public health / Barouki R, Gluckman P.D, Grandjean P, Hanson M, Heindel J.J. The American Journal of Clinical Nutrition. 2011; 94(6 Suppl): 1754-1758.
10. Efficacy of lycopene in the treatment of gingivitis: a randomised, placebo-controlled clinical trial / Chandra R.V, Prabhuji M.L, Roopa D.A, Ravirajan S, Kishore H.C. Oral Health Prev Dent. 2007; 5(4):327-336.
11. Lakhtin Yu.V. Effect of Alpha Lipoic acid on oxidative stress in rats' gums in case of chronic intoxication with salts of heavy metals. Materials of the II international research and practice conference "European Science and Technology". Vol. II. Publishing office "Bildungszentrum Rodnik e. V.". c. Wiesbaden, Germany; 2012: 468-473.
12. Lipoic acid and N-acetylcysteine decrease mitochondrial-related oxidative stress in Alzheimer disease patient fibroblasts / Moreira P.I, Harris P.L, Zhu X, Santos M.S, Oliveira C.R, Smith M.A, Perry G. J. Alzheimers Dis. 2007; 12 (2): 195-206.
13. Lipoic acid as a novel treatment for Alzheimer's disease and related dementias / Holmquist L, Stuchbury G, Berbaum K, Muscat S, Young S, Hager K, Engel J, Münch G. Pharmacol. Ther. 2007; 113 (1): 154-164.
14. Lipoic acid: a novel therapeutic approach for multiple sclerosis and other chronic inflammatory diseases of the CNS / Sallinen S, Yadav V, Bourdette D.N, Carr D.W. Endocr Metab Immune Disord Drug Targets. 2008; 8 (2): 132-142.
15. Patrick L. Mercury toxicity and antioxidants: part I: role of glutathione and alpha-lipoic acid in the treatment of mercury toxicity. Alternative Medicine Review. 2002; 7 (6): 456-471.



ПРИМЕНЕНИЕ УСКОРЕННЫХ МЕТОДОВ ДИАГНОСТИКИ ПРИ КАНДИДОЗЕ

Марку Д.Д., д-р медицины, доцент
Калитка М.П., ассистент кафедры

Молдавский Государственный Университет Медицины и Фармации им. Н. Тестемиану, Молдова

Участники конференции,
Национального первенства по научной аналитике,
Открытого Европейско-Азиатского первенства по научной аналитике

В данной работе представлены результаты исследования в области методов диагностики кандидоза слизистой полости рта. В выявлении болезни, её осложнений и лечении большая роль отведена методам лабораторных исследований в частности микробиологическим. В этом плане была разработана селективная питательная среда для установления микробного пейзажа и ускоренной индикации грибов *Candida albicans* (MSD-Cand).

Ключевые слова: *Candida albicans*, MSD-Cand, кандидоз слизистой полости рта.

В настоящее время имеется довольно широкая гамма форм питательных сред (в виде пудры, жидких сред в флаконах, твердых сред в пластинках) для выявления грибов рода *Candida*, которые реализуются под разными названиями в зависимости от производителя. Их недостаток состоит в том, что время выявления грибов довольно длительное (24-48 часов и более), являются дорогостоящими и имеют небольшой срок годности. Исходя из этого, целью исследования явилось разработка ускоренной диагностики кандидоза слизистой оболочки полости рта посредством микробиологических методов. В этом плане нами была разработана селективная, питательная среда MSD – Cand. Она предназначена для выделения культуры, размножения и ускоренной идентификации грибов рода *Candida albicans*.

MSD – Cand представляет собой микрокристаллическую пленку, фиксированную на дне флакона с объемом 10 мл. В ее состав входит (см. рис. 1):

1. Пептиновый бульон 20% - 2,5 мл;
2. Глюкоза – 0,5гр;
3. Ципринол (ципрофлоксацин) - 0,75мл;
4. Раствор красный фенол 1% - 1,0мл;
5. Раствор желатина 10% - 2,5мл;
6. Среда №199, содержащая более 30 веществ – 2,5мл;
7. Раствор фосфатный буфер с pH 7,4-7,5 – 17,5мл.

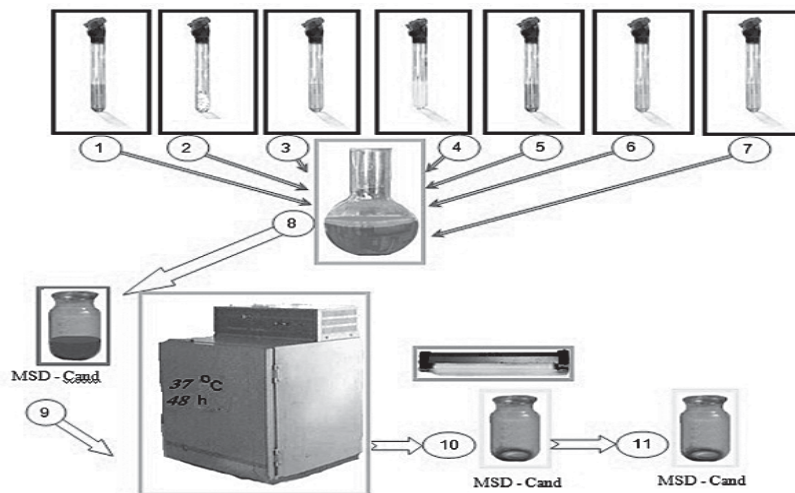


Рис. 1. Метод изготовления MSD-Cand

Выявление грибов рода *Candida* посредством *MSD – Cand*

Для идентификации присутствия грибов рода *Candida* в флаконе с микрокристаллической пленкой (3) помещается исследуемый материал (2) с 2 мл стерильной воды (1). Флакон необходимо взбалтывать в течении 2-3 минут для растворения, затем его помещают в термостате при температуре 37° С до 9 часов (4). В случае наличия грибов рода *Candida* в исследуемом материале, изначальный красный цвет меняется в желтый (5). Это результат накопления метаболитических веществ, по мере роста и размножения грибов, которые способствуют снижению рН между 6,0-7,0. При отсутствии грибов рода *Candida* в исследуемом материале изначальный красный цвет среды не меняется (6) (см. рис. 2).

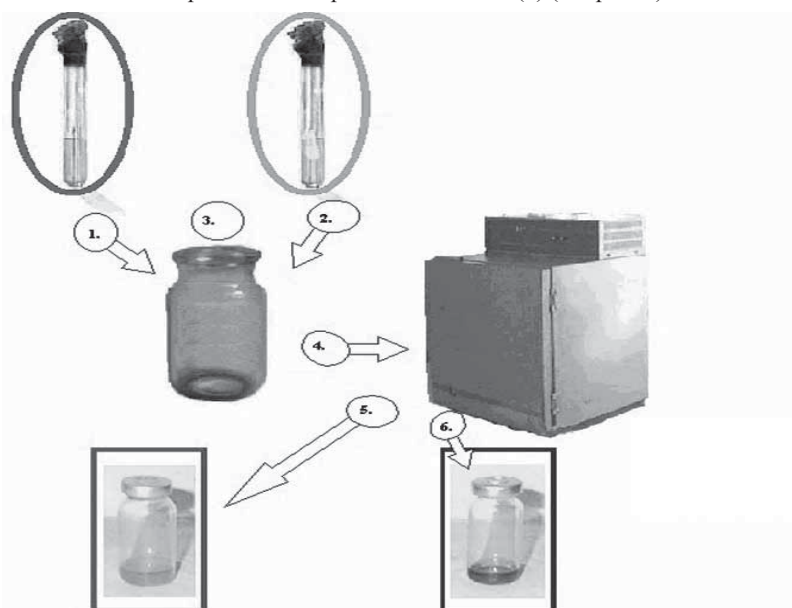


Рис. 2. Выявление грибов рода *Candida* посредством *MSD-Cand*

Полученные результаты показали, что время идентификации грибов с помощью *MSD – Cand* зависит от начальной концентрации зародышей в 1мл./гр. анализируемого материала. Определение 10²– 10³ кол./мл./гр. возможно через 8 – 9 часов с момента инкубации, а 1 млрд и более кол./мл./гр. – через 3 – 5 часов с момента инкубации.

Время определения грибов *Candida* с *MSD-Cand* в зависимости от концентрации микроорганизмов в исследуемом материале.

| концентрация микроорганизмов в мл/гр | Время определения (часы) | | | | | | | | | |
|--------------------------------------|--------------------------|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 24 |
| 10 ¹ | - | - | - | - | - | - | - | - | + | +++ |
| 10 ² | - | - | - | - | - | - | - | - | + | +++ |
| 10 ³ | - | - | - | - | - | - | - | + | ++ | +++ |
| 10 ⁴ | - | - | - | - | - | - | + | ++ | +++ | +++ |
| 10 ⁵ | - | - | - | - | - | + | ++ | +++ | +++ | +++ |
| 10 ⁶ | - | - | - | - | + | ++ | +++ | +++ | +++ | +++ |
| 10 ⁷ | - | - | - | + | ++ | +++ | +++ | +++ | +++ | +++ |
| 10 ⁸ | - | - | + | ++ | +++ | +++ | +++ | +++ | +++ | +++ |
| 10 ⁹ | + | ++ | +++ | +++ | +++ | +++ | +++ | +++ | +++ | +++ |

Примечание:

- „+++” - выраженный положительный результат (желтый цвет)
- „++” - положительный результат (желтый цвет/оранжевый цвет)
- „+” - невыраженный положительный результат (оранжевый цвет)
- “-” - отрицательный результат (красный цвет).

Для определения селективности *MSD – Cand* были проведены 103 опыта с *Candida albicans* в ассоциации с другими микроорганизмами. Результаты показали, что *MSD – Cand* имеет избирательные способности к *Candida albicans* в зависимости от ассоциированных микроорганизмов. Так, в ассоциации с *S-faecium Candida-albicans* определяется уже через 3 часа; с *S-aureus* и с *S-pyogenes* через 6 часов, а в других ассоциациях, через более 9 часов. В целях определения чувствительности *MSD – Cand* было произведено 98 опытов с 7 видами штаммов грибов рода *Candida*. В результате было установлено, что *MSD – Cand* обладает более высокой чувствительностью в сравнении с классическим методом. Он позволяет выявить наличие грибов рода *Candida* в течение 9 часов с момента забора и посева патологического материала при t-37°С в концентрации 10³ кол./мл. – в 78,5% случаев, при концентрации 10⁴ кол./мл. – в 93,8% случаев, а при 10⁵ кол./мл. – в 100% случае.

Выводы

1. Разработана селективная, питательная среда *MSD – Cand* в виде микрокристаллической пленки, которая позволяет определить наличие грибов в течении 9 часов в зависимости от их первоначальной концентрации в 1 мл. исследуемого материала;
2. Среда *MSD – Cand* чувствительна и обладает избирательной способностью по отношению к грибам рода *Candida*.

3. Характеризуется MSD – Sand экономичностью, простотой применения и доступностью для стоматологических кабинетов всех уровней. Срок ее хранения один год при комнатной температуре.

Литература:

1. Anghel R. Perfectionarea metodelor rapide de identificare a corinebacteriilor patogene: Autoref. tezei dr. şt. med.: Chişinău, 2002.
2. Банченко Г. В., Максимовский Ю. М., Гринин В. М. Язык – „зеркало” организма.- Москва, 2000.
3. Боровский Е. В., Машкиллейсон А. Л. Заболевания слизистой оболочки полости рта и губ. Москва, 2001.
4. Бурова С. А., Курбатова И. В. Диагностика оппортунистической и кандидозной инфекции.// Клиническая лабораторная диагностика. 2000. №8. с. 41-43.
5. Данилевский Н. Ф., Леонтьев В. К., Несин А. Ф., Рахний Ж. И. Заболевания слизистой оболочки полости рта. Москва, 2001.
6. Сергеев А. Ю., Сергеев Ю. В. Кандидоз (природа инфекции, механизмы агрессии и защиты, лабораторная диагностика и лечение). Москва, 2001.
7. Euzeby J. Mycologie medicale comparee; Tome II.- Lyon, 1994.
8. Grimaudo N. J., Nesbitt W. E.: Coaggregation of Candida albicans with oral Fusobacterium species. Oral Microbiol Immunol 1997; 12(3).



ЭФФЕКТЫ ФИТОСТИМУЛЯЦИИ БРЫЖЕЕЧНОГО ЛИМФОУЗЛА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЭТАПА ОНТОГЕНЕЗА

Горчаков В. Н., д-р мед. наук, проф.
Горчакова О. В., канд. мед. наук, науч. сотр.
Новосибирский государственный университет,
НИИ клинической и экспериментальной лимфологии, Россия

Участник конференции,
Национального первенства по научной аналитике,
Открытого Европейско-Азиатского первенства по научной аналитике

В работе дана морфофункциональная характеристика брыжеечных лимфоузлов на разных этапах онтогенеза и после фитотерапии. С возрастом в лимфоузле усиливаются склеротические процессы, что сопровождается уменьшением структурно-функциональных зон и снижением иммунной и дренажной функций. Фитотерапия оказывает лимфостимулирующий эффект разной степени интенсивности в зависимости от возраста. На позднем этапе онтогенеза фитотерапия усиливает лимфопролиферативный процесс, что сопровождается лимфоаденогенезом. В результате происходит усиление иммунного потенциала и дренажно-детоксикационной функций лимфатического узла, что обосновывает необходимость применения фитотерапии на позднем этапе онтогенеза в программах эндэкологической реабилитации.

Ключевые слова: морфология, лимфоузлы, геронтология, фитотерапия

There is a morphofunctional characteristic of a mesenterial lymph node at different ontogenesis stages and after phytotherapy in this article. The sclerotic process is amplified in a lymph node with the age that is accompanied by reduction of structurally and functional zones and decrease of immune and drainage functions. Phytotherapy render a lymphostimulating effect of different degree of intensity depending on age. Phytotherapy strengthens a lymphoproliferative process that is accompanied lymphoadenogenesis at a late ontogenesis stage. As a result there is a strengthening of immune potential, of drainage and detoxication lymph node functions that proves necessity of use of phytotherapy at a late ontogenesis stage in programs of endoecological rehabilitation.

Keywords: morphology, lymph nodes, gerontology, phytotherapy

Геронтология добилась значительных успехов, благодаря новейшим достижениям биологии и медицины, в замедлении процессов старения, профилактики болезней старости и расширения возрастного диапазона активной творческой жизни человека [2, 3, 5]. Появление лимфатической теории старения [9] вызвало повышенный интерес к изучению строения и функции лимфатического узла. Именно от него зависит состояние дренируемого тканевого микрорайона, так как одной из главных причин, вызывающих старение, является прогрессирующее эндогенной интоксикации вследствие нарушения лимфодренажа [1, 3, 7, 9, 10]. Представляется актуальным изучение строения лимфатического узла, как инструмента регионального гомеостаза [5], применительно к пожилому и старческому возрасту. При этом принципиальным становится управление состоянием лимфатической системой, исходя из морфологических эквивалентов компенсации и адаптации лимфоидной ткани в разном возрасте. Постоянно ведется поиск новых эффективных средств, влияющих на иммунную и дренажно-детоксикационную функции лимфатического узла. Наибольший интерес вызывает фитотерапия, которые широко применяются в медицине из-за ее позитивного действия на организм [5, 6, 8]. Но за пределами остается лимфатическая составляющая механизмов действия фитотерапии. Изучение фитотерапии с позиции лимфологии и эндэкологической медицины позволит дать научное обоснование целесообразности ее применения для активации функции лимфатической системы. Результат имеет практическое значение для эндэкологической реабилитации в обеспечении гомеостаза лимфатического региона органов желудочно-кишечного тракта на разных этапах онтогенеза.

Цель настоящего исследования – это выявить особенности структурной организации брыжеечного лимфатического узла, претерпевшего возрастные изменения, при формировании ответной реакции на фитотерапию.

Методика. Эксперимент был проведен в соответствии с принципами биоэтики, правилами лабораторной практики (GLP). Методы соответствуют этическим нормам, изложенным в Женевской конференции (1971), «Об утверждении правил лабораторной практики» и «О гуманном обращении с экспериментальными животными» (Минздрав СССР № 775 от 12.08.1977), «Международных рекомендациях по проведению медико-биологических исследований с использованием животных» (1985) и в соответствии с приказом МЗ РФ № 267 от 19.06.2003.

Исследование проводили на 160 белых крысах-самцах Wistar в возрасте 3-5 месяца (молодые) и 1,5-2 года (старые). Животные получали при свободном доступе к воде стандартную диету, которая включала экструдированный комбикорм ПК-120-1. В эксперименте использован биоактивный фитосбор (БАФ), включающий корень и лист бадана, родиолу розовую, копеечник сибирский, лист черники, брусники, смородины, шиповник майский, чабрец, пищевые волокна. Выбор конкрет-



ных лекарственных растений основан на принципах фитотерапии с учетом лимфотропных свойств [6, 8, 10]. Фитосбор применялся в течение одного месяца в суточной дозе 0,1-0,2 г/кг у животных разного возраста.

Брыжеечные лимфатические узлы каудальной группы исследовали гистологическим методом [1, 4]. Забранные кусочки регионарного лимфатического узла фиксировали в 10% нейтральном формалине. Далее следовала классическая схема проводки и заливки материала в парафин с последующим приготовлением гистологических срезов с окраской их гематоксилином и эозином, азуром и эозином. Морфометрический анализ структурных компонентов лимфатического узла осуществляли с помощью морфометрической сетки [1], которая накладывалась на срез лимфатического узла. Подсчитывали количество узлов или пересечений сетки, приходящихся на весь срез в целом и отдельно на каждый из структурных компонентов с перерасчетом в проценты. Полученные данные подвергли статистической обработке с определением средней арифметической (M), ее ошибки ($\pm m$) и достоверности различий при $P < 0,05$ при использовании программы статистического анализа StatPlus Pro 2009, AnalystSoft Inc.

Результаты и их обсуждение. Брыжеечный лимфатический узел молодых животных представляет собой структуру высокой иммунной активности из-за постоянного поступления разных биоактивных веществ и антигенов из желудочно-кишечного тракта в лимфатическую систему. Висцеральное расположение и связь с желудочно-кишечным трактом определяет конструктивные особенности брыжеечных лимфатических узлов [12]. В брыжеечных лимфоузлах менее выражены соединительнотканые элементы капсулы и трабекул. Капсула достаточная тонкая. Анализ структурной организации брыжеечного лимфатического узла показал преобладание корковых структур над мозговым веществом (табл. 1). Это определяет его морфотип, как компактный по классификации Ю.И. Бородина [5]. Величина корково-мозгового соотношения составляет $2,14 \pm 0,09$.

В структуре лимфатического узла представлены лимфоидные узелки с герминативным центром и без него в корковом веществе (рис. 1). Соотношение их составляет $1,36 \pm 0,11$, что предполагает преобладание лимфоидных узелков с герминативными центрами (табл. 1). При таком соотношении сохраняется активная лимфопоэтическая функция лимфоидных узелков брыжеечных лимфоузлов. В структуре значительное место занимает паракортикальная зона, ответственная за клеточный тип иммунитета. Развитые структурно-функциональные зоны в лимфатическом узле указывают на его высокий иммунный и дренажно-детоксикационный потенциал у молодых животных.

Прием фитосбора является дополнительной пищевой нагрузкой из-за поступления биоактивных нутриентов. У молодых животных фитосбор приводит к уменьшению степени компактности лимфатического узла. Величина индекса корково-мозгового соотношения понижается с 2,14 до 2,02 в брыжеечном лимфатическом узле (табл. 1). Морфотип лимфатического узла остается компактным (по классификации Ю.И. Бородина [5]), что указывает на сохранение активной иммунной функции в результате фитотерапии.

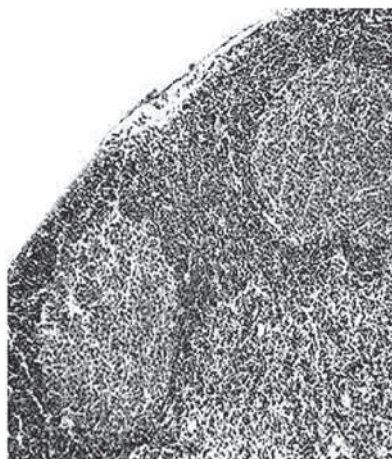


Рис. 1. Активные герминативный центры в лимфоидных узелках брыжеечного лимфатического узла. Молодые животные. Окраска гематоксилином и эозином. Увеличение ок. 7. об. 10.

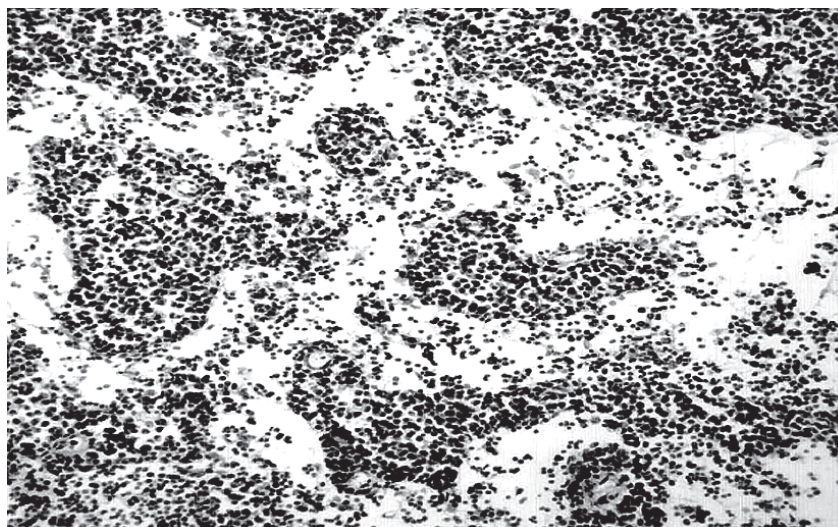


Рис. 2. Фрагмент лимфатического узла. В мозговом синусе крупные мягкотные тяжи. Молодые животные. Окраска гематоксилином и эозином. Увеличение ок. 7. об. 10.

Таблица 1.

Площадь структурно-функциональных зон брыжеечного лимфоузла молодых животных в условиях приема биоактивного фитосбора (БАФ) и без него, %

| Структура лимфоузла и индексы | Молодые животные без приема БАФ | Молодые животные, принимавшие БАФ |
|--|---------------------------------|-----------------------------------|
| | 1 | 2 |
| Капсула | 5,72±0,19 | 5,26±0,17 |
| Субкапсулярный синус | 4,57±0,17 | 4,43±0,15 |
| Корковое плато | 7,74±0,31 | 4,86±0,19* |
| Лимфоидный узелок без герминативного центра (Ф1) | 4,18±0,17 | 5,51±0,12* |
| Лимфоидный узелок с герминативным центром (Ф2) | 5,69±0,19 | 8,42±0,27* |
| Паракортекс | 16,02±0,56 | 17,89±0,41 |
| Мякотные тяжи | 10,55±0,24 | 12,10±0,44 |
| Мозговой синус | 7,31±0,29 | 8,21±0,19 |
| Общая площадь | 61,78±1,91 | 66,67±1,66* |

Примечание: *P1-2 < 0,05.

В структуре лимфатического узла статистически значимо увеличиваются площади лимфоидных узелков с герминативным центром (в 1,48 раза) после фитотерапии. При этом происходит уменьшение в 1,59 раза площади, занимаемой корковым плато. Имеет место относительное увеличение площадей структур мозгового вещества – мякотных тяжей на 15%, мозгового синуса на 12% (рис. 2). Такое изменение структур мозгового вещества соответствует колебаниям в пределах контрольных значений. Размер остальных структурно-функциональных зон брыжеечного лимфатического узла мало изменился после приема фитосбора. Тем не менее направленность изменений размеров структурно-функциональных зон обеспечил увеличение площади брыжеечного лимфатического узла в целом (табл. 1).

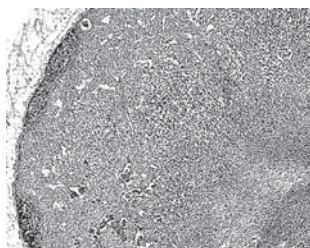


Рис. 2.



Рис. 3.

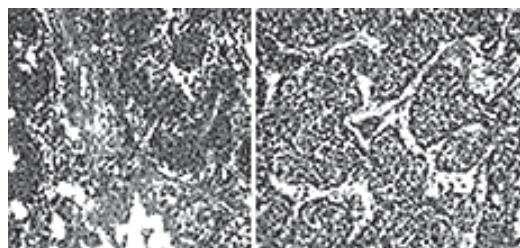


Рис. 4.

Таким образом, фитотерапия у молодых животных приводит к статистически значимому увеличению площадей лимфоидных узелков с герминативным центром при тенденции к увеличению других основных структурно-функциональных зон брыжеечного лимфатического узла. Происходит усиление иммунного ответа и дренажно-детоксикационной функции лимфатического узла после фитотерапии у животных в молодом возрасте.

С возрастом усиливаются изменения в брыжеечном лимфатическом узле, приводящие к его реорганизации (табл. 1, 2; рис. 3, 4). Прежде всего, уменьшение площади структурно-функциональных зон, особенно лимфоидных узелков, содержащих герминативные центры, указывает на снижение пролиферативных процессов в лимфатическом узле с возрастом. При этом отмечено увеличение в 2,1 раза площади мякотных тяжей на фоне инволюции лимфоидной ткани с обнажением стромы (рис. 3). Лимфоидная ткань замещается в большей или меньшей степени соединительной или жировой тканью [2, 11]. В сравнении с молодыми животными происходит склерозирование стромы лимфоузла, что проявляется в утолщении в 1,6 раза капсулы и трабекул, на фоне уменьшения площадей субкапсулярного синуса (в 1,3 раза), коркового плато (в 2,1 раза), лимфоидных узелков с герминативным центром (в 1,4 раза), мозгового синуса (в 1,8 раза) и паракортекса на 12% (рис. 3, 4). Структурные изменения в лимфатическом узле свидетельствуют о снижении его иммунного потенциала и дренажно-детоксикационной функции при эндотоксикозе, сопровождающем возрастные изменения. Имеет место прямая зависимость между насыщенностью иммунокомпетентными клетками структурно-функциональных зон лимфатического узла и типом иммунного ответа [7, 12]. При этом иммунный ответ снижен как по гуморальному, так и клеточному типу у старых животных. Морфотип лимфатического узла относится к промежуточному типу и характеризуется индексом К/М, равным 1,15. Этот морфотип считается оптимальным для лимфатического узла [5], но на этапе позднего онтогенеза его нельзя признать таковым из-за возрастных изменений, так как структура лимфатического узла изменена нарушенным динамическим равновесием между регионом лимфосбора (толстая кишка) и лимфатическим узлом [5, 10, 11].

Таблица 2.

Площадь структурно-функциональных зон брыжеечного лимфоузла старых животных в условиях приема б ноактивного фитосбора (БАФ) и без него, %

| Структура лимфоузла и индексы | Старые животные без приема БАФ | Старые животные, принимавшие БАФ |
|--|--------------------------------|----------------------------------|
| | 1 | 2 |
| Капсула | 9,43±0,45 | 9,04±0,48 |
| Субкапсулярный синус | 3,38±0,27 | 4,50±0,22* |
| Корковое плато | 3,78±0,24 | 4,28±0,24 |
| Лимфоидный узелок без герминативного центра (Ф1) | 4,32±0,22 | 4,32±0,21 |
| Лимфоидный узелок с герминативным центром (Ф2) | 4,03±0,26 | 6,62±0,46* |
| Паракортекс | 14,29±0,54 | 12,28±1,11 |
| Мякотные тяжи | 22,03±0,72 | 16,63±1,62* |
| Мозговой синус | 3,89±0,35 | 5,61±0,61* |
| Общая площадь | 65,16±1,59 | 63,28±1,77 |

Примечание: *P1-2 < 0,05

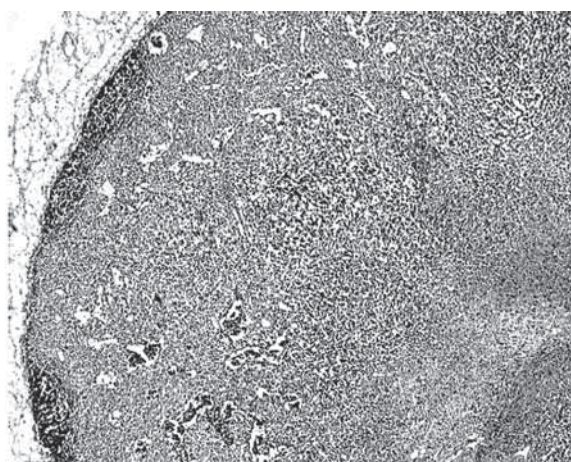


Рис. 3. Фрагмент брыжеечного лимфатического узла. Атрофия лимфоидной ткани. Преобладание мозгового вещества. Узкие синусы. Старые животные. Окраска трихромным красителем по Массону. Увеличение ок. 7, об. 5.

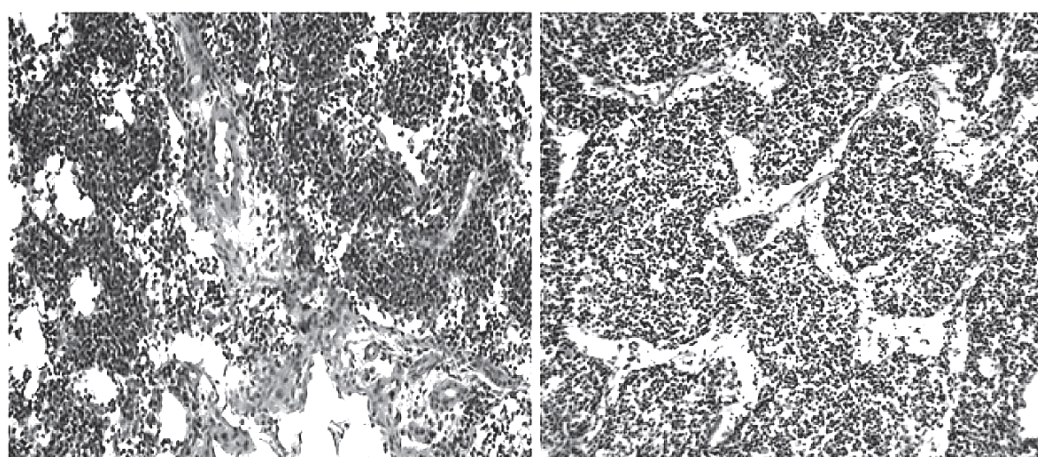


Рис. 4. Разрастание соединительной ткани периваскулярно и в паренхиме лимфатического узла (слева). Увеличенные в размере мякотные тяжи и узкие синусы в мозговом веществе лимфатического узла (справа). Старые животные. Окраска гематоксилином и эозином. Увеличение ок. 7, об. 8.

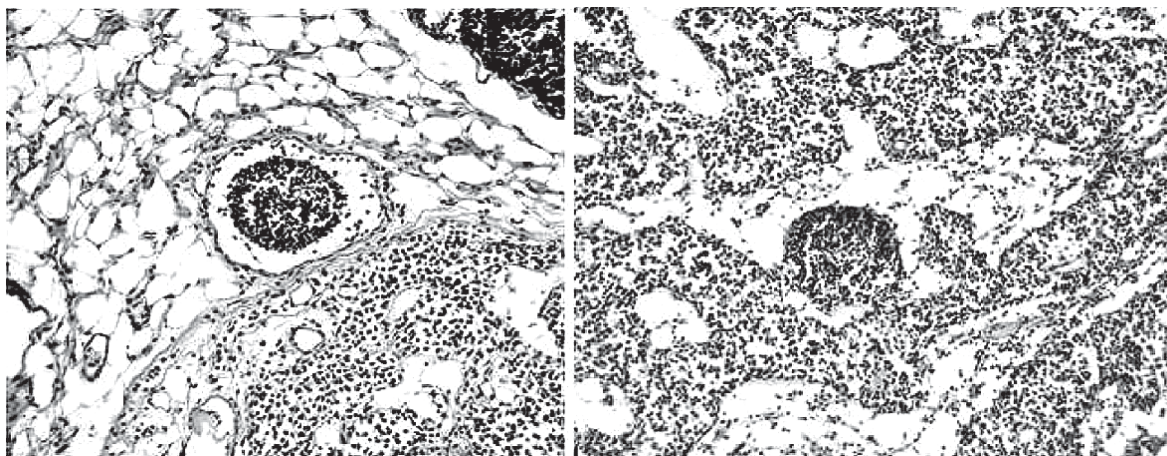


Рис. 5. Новообразованный лимфоидный фолликул вне основного лимфатического узла (слева) и в мозговом веществе лимфатического узла на фоне расширенного мозгового синуса (справа). Старые животные. Фитотерапия. Окраска гематоксилином и эозином. Увеличение ок. 7. об. 8.

Проведение фитокоррекции у старых животных вызывает позитивные сдвиги со стороны структурно-функциональных зон лимфатического узла (табл. 2). Это выражается в увеличении синусной системы (в 1,3-1,4 раза), площади лимфоидных узелков с герминативным центром (в 1,6 раза) и уменьшении площади мягкотных тяжей (в 1,3 раза). Изменение интранодулярных зон сопровождается компактизацией лимфатического узла. Об этом свидетельствует повышение величины корково-мозгового соотношения (табл. 2). Полученные данные указывают, что фитотерапия влияет на гуморальный иммунитет, судя по изменению В-зависимых зон. Усиление лимфопролиферации при фитотерапии сопровождается процессом лимфоаденогенеза – образованием лимфоидных фолликулов за пределами лимфатического узла (рис. 5). В тоже время зафиксирована эктопия лимфоидных узелков в мозговом веществе лимфатического узла после фитотерапии у старых животных (рис. 5). Образование новых лимфоидных фолликулов как вне, так и внутри лимфоузла, в постнатальном онтогенезе следует рассматривать, как компенсаторную реакцию при изменении условий лимфотока в результате фитотерапии. Применение фитотерапии обеспечивает активное лимфообразование и лимфоток через лимфоузел, что обеспечивает структурную целостность компартмента и дренажно-детоксикационную функцию [2, 3, 7, 10, 11] при уменьшении площади мягкотных тяжей, не смотря на склеротические и атрофические процессы.

Заключение

При исследовании структуры брыжеечного лимфатического узла у геронтов имеют общие признаки, отражающие общий процесс старения, особенно это касается соединительнотканного компонента на фоне инволюции лимфоидной ткани и сниженного лимфопоэза. Имеют место особенности конструкции лимфатического узла из-за разницы в формировании размеров структурно-функциональных зон на разных этапах онтогенеза. Это определяет при фитотерапии разный по интенсивности структурный ответ лимфатического узла у молодых и старых животных. Обращает внимание, что структурно-функциональные зоны лимфатического узла изменяют свою площадь в большей степени у геронтов, нежели у молодых животных. Предполагается модулирующее действие фитокоррекции. У геронтов происходит усиление иммунного потенциала и дренажной функции лимфатического узла, судя по характеру изменений структурно-функциональных зон лимфатического узла и проявлению нелимфоаденогенеза. Это определяет целесообразность применения фитотерапии в пожилом и старческом возрасте в программах эндозкологической реабилитации и антистарения.

Литература:

1. Автандилов Г.Г. Медицинская морфометрия / Г.Г. Автандилов. – М.: Медицина, 1990. – 384 с.
2. Анисимов В.Н. Средства профилактики преждевременного старения (геропротекторы) // Успехи геронтологии, 2000. – Вып. 4. – С.55-74.
3. Банул Н.В. Структура стенки тонкой кишки и ее лимфатического региона в условиях применения химиотерапевтических средств с последующей коррекцией экстрактом курльского чая в эксперименте. Автореферат дисс. ... канд. мед. наук. – Новосибирск, 2005. – 18с.
4. Белянин В.Л. Диагностика реактивных гиперплазий лимфатических узлов / В.Л. Белянин, Д.Э. Цыплаков. – Санкт-Петербург-Казань: Типография изд-ва «Чувашия», 1999. – 328с.
5. Бородин Ю.И. Лимфатическая система и старение / Ю.И. Бородин // Фундаментальные исследования. – 2011. – № 5. – С.11-15.
6. Горчаков В.Н. Фитолимфонурициология / В.Н. Горчаков, Э.Б. Саранчина, Е.Д. Анохина // Научно-практ. журнал «Практическая фитотерапия», 2002. – № 2. – С.6-9.
7. Горчакова О.В. Структурно-жидкостная характеристика лимфоузла в разные возрастные периоды и в условиях озонотерапии / О.В. Горчакова, В.Н. Горчаков // Фундаментальные исследования, 2013. – № 6 (3). – С.591-595.
8. Корсун В.Ф. Энциклопедия фитотерапии. Травы жизни профессора Корсуна / В.Ф. Корсун, Е.В. Корсун. – М.: ЗАО «Центрополиграф», 2007. – 443 с.
9. Левин Ю.М. Прорыв в эндозкологическую медицину. Новый уровень врачебного мышления и эффективной терапии / Ю.М. Левин. – М.: ОАО «Щербинская типография», 2006. – 200 с.
10. Махнева А.В. Коррекция дренажной функции лимфатической системы у больных пожилого возраста с ишемической болезнью сердца. Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. М., 2009. – 24 с.
11. Heine H. (Хайне Х.) Lehrbuch der biologischen Medizin. Учебник биологической медицины. Основная регуляция и внеклеточный матрикс. Пер. с нем. – М.: Арнебия, 2008. – 244 с.
12. Isaacson P.G. Normal structure and function of lymph nodes // In: Oxford Textbook of Pathology (ed. J.O'D. McGee, P.G. Isaacson, N.A. Wright). – Oxf. Univ. Press, 1992. – P.1745-1756.

СПОСОБ ФОРМИРОВАНИЯ СОСНЫ В ОСИНОВО-СОСНОВЫХ НАСАЖДЕНИЯХ НА АВТОМОРФНЫХ ПОЧВАХ СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА

Сарсекова Д.Н., д-р с.-х. наук, проф., зав. кафедрой
 Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина, Казахстан

Участник конференции,
 Национального первенства по научной аналитике,
 Открытого Европейско-Азиатского первенства по научной аналитике

Исследованиями установлено, что для формирования древостоя с преобладанием сосны необходимо исключить или уменьшить количество осинового подроста, появляющихся после рубки путем окольцовывания осины или «подсушки» материнского дерева.

Ключевые слова: окольцовывание, порослевины, подсушка, смена пород, фитомасса, пробные площади,

Сохранить высокую продуктивность естественных древостоев одна из основных задач стоящих перед лесоводами республики. Неправильное ведение хозяйства в лесах Северного Казахстана привело в последние годы к увеличению молодняков, в составе которых преобладает осина. Обычно она занимает наиболее продуктивные типы леса (С – 3, С – 4), где может успешно расти сосна II – III бонитетов. Сохранившиеся пни указывают на высокую потенцию почвы.

Для того чтобы сформировать древостой с преобладанием сосны необходимо исключить или уменьшить количество осинового подроста, возникающего после рубки нежелательных пород, в нашем случае осины. Редко формируя молодняки семенного происхождения, осина размножается корневыми отпрысками. Корневая система распространяется на 40 - 65 метров в стороны.

После рубки материнского древостоя из спящих почек корней осины появляется большое количество отпрысков. Нами установлены участки с количеством корневых отпрысков на одном гектаре от 50 до 120 тыс. штук. За год они вырастают до 1,5 - 2 метров высоты.

Уменьшить количество таких порослевин можно путем «подсушки» материнского дерева. Предотвращая отток пластических веществ из кроны к корням дерева, вся его корневая система усыхает.

Поэтому, для предотвращения смены пород при рубках различного назначения и вида, нами были проведены специальные опыты по подсушке осины в насаждениях различного возраста, состава, строения, структуры, произрастающих в типе леса временный осинник (ОсВМ - 1). Эти насаждения занимают микропонижения и западины на пологих склонах и шлейфах увалов. Почвы под ними бурые лесные, вторично-дерновые, элювирированные, глубокопрофильные, скелетные, дерново-осолоделые, темно-серые осолоделые.

Пробные площади 35, 38, 40 заложены в насаждениях сформировавшихся после сплошной вырубке. Оставшиеся на них деревья сосны II-III класса бонитета. На пробной площади 37 деревья осины спелые и требуют вырубке. Основная часть ствола осины повреждена сердцевинной гнилью.

Древостой на пробных площадях имели средний диаметр по осине от 7,9 до 22,2 см, среднюю высоту – от 8,7 до 21,7 м и запас – 26,7-188,7 м³/га (таблица 1).

Окольцовывание осины производилось бензиновыми пилами «Урал» или «Дружба», оснащенными цепями типа ПЦУ-10,26. При этом удалялись их кора, луб и часть древесины. На отдельных участках окольцовывание делалось двумя кольцами и каждые из колец нарезались на расстоянии 20 см одно от другого.

Также было установлено, что тщательно выполненное кольцо по окружности дерева предотвращает отток веществ. Одного окольцовывания достаточно для прекращения оттока. Для выполнения поставленной задачи ширину колец необходимо проводить крючковой цепью в один рез.

Фенологические наблюдения за ходом усыхания осины показали, что на второй год после кольцевания, у осины вегетация начинается на 10 - 12 дней позже, а конец ее наступает на 2 - 3 недели раньше. Спустя три года деревья осины усыхают полностью.

Зависимость скорости усыхания деревьев от времени подсушки не установлена. Произведенное осенью, ранней весной до распускания листьев, а также летом в июле месяце, окольцовывание оказало одинаковое влияние на срок усыхания.

Полное усыхание наступает на третий год вне зависимости от возраста и размеров деревьев. Поврежденные стволы осины усыхают в течение первых одного-двух лет.

Наблюдения за влажностью древесины на подсушенных деревьях и контроле показали, что подсушенные деревья только на 2 год после кольцевания имеют меньше влаги в древесине по сравнению с контролем, ($t_{факт.} = 4,42 > t_{0,5} = 2,09$).

Учет естественного возобновления на участках рубок ухода до и после рубки показал, что в большинстве случаев имелся подрост сосны, березы и осины, но различного количества (таблица 2).

Спустя один (пробные площади 36 - 40) и два года (пробная площадь 35) численность корнеотпрысковой поросли осины возросла сильно на участках, где вырублен материнский древостой. Так, на пробной площади 35 до рубки корневых отпрысков осины не было.

Таблица 1.

Таксационная характеристика опытных участков в смешанных осиново-сосновых древостоях

| П.п. | Секция | Состав | Густота, шт/га | | | Средний диаметр, см | | | Средняя высота, м | | | Площадь сечения, м ² /га | | | Запас, м ³ /га | | | Полнота | | |
|------|--------|---------|----------------|------|-----|---------------------|------|------|-------------------|------|------|-------------------------------------|------|-----|---------------------------|-------|------|---------|------|------|
| | | | С | Ос | Б | С | Ос | Б | С | Ос | Б | С | Ос | Б | С | Ос | Б | С | Ос | Б |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 |
| 30 | А | 4С5Ос1Б | 824 | 1060 | 721 | 13,8 | 13,2 | 9,7 | 12,1 | 13,0 | 11,5 | 12,4 | 14,6 | 5,3 | 94,7 | 118,2 | 32,8 | 0,4 | 0,65 | 0,3 |
| | Б | 4С5Ос1Б | 765 | 1177 | 714 | 13,9 | 14,0 | 9,2 | 11,8 | 13,6 | 11,4 | 11,6 | 18,0 | 4,7 | 79,3 | 107,8 | 27,3 | 0,4 | 0,8 | 0,3 |
| 36 | А | 1С8Ос1Б | 108 | 708 | 100 | 18,7 | 19,4 | 18,4 | 17,0 | 16,8 | 14,0 | 2,9 | 21,0 | 2,7 | 28,1 | 177,3 | 18,9 | 0,1 | 0,79 | 0,06 |
| | Б | 4С6Ос1Б | 424 | 664 | 68 | 18,8 | 18,9 | 12,8 | 17,0 | 17,7 | 14,0 | 11,8 | 18,6 | 0,9 | 125,2 | 188,7 | 7,7 | 0,3 | 0,7 | 0,04 |
| 37 | А | 5С4Ос1Б | 357 | 248 | 72 | 22,3 | 22,2 | 21,1 | 21,0 | 21,7 | 19,8 | 14,0 | 9,6 | 2,5 | 130,9 | 103,9 | 27,3 | 0,4 | 0,3 | 0,06 |



Dendrology and forestry, forest fire and firefighting

Продолжение таблицы 1

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 |
|----|-----|---------|------|------|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|-------|-------|------|-----|-----|------|
| 38 | Б | 2C50c3B | 445 | 250 | 110 | 13,1 | 19,1 | 22,8 | 11,1 | 18,1 | 18,9 | 6,0 | 7,1 | 4,5 | 34,3 | 55,9 | 44,4 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| | A | 2C60c2B | 550 | 1983 | 483 | 5,5 | 7,9 | 10,7 | 6,5 | 9,0 | 11,0 | 1,2 | 9,5 | 4,4 | 24,8 | 0,21 | 26,1 | 0,1 | 0,5 | 0,3 |
| | Б' | 5C20c3B | 1283 | 433 | 700 | 10,0 | 10,1 | 10,1 | 9,7 | 10,1 | 11,2 | 10,2 | 3,2 | 6,8 | 67,3 | 26,7 | 37,8 | 0,4 | 0,2 | 0,4 |
| 39 | Б'' | 5C30c2B | 1183 | 950 | 700 | 8,9 | 8,5 | 8,7 | 8,8 | 8,7 | 9,0 | 7,2 | 5,2 | 4,2 | 48,1 | 39,3 | 23,2 | 0,3 | 0,3 | 0,3 |
| | A | 5C40c1B | 906 | 552 | 229 | 15,5 | 15,6 | 13,7 | 15,2 | 17,3 | 15,1 | 17,7 | 10,5 | 3,4 | 147,6 | 104,8 | 23,6 | 0,5 | 0,3 | 0,1 |
| | A | 100c | 100 | 4060 | 80 | 16,8 | 9,6 | 12,4 | - | 12,1 | - | 2,2 | 28,9 | 0,9 | - | 21,4 | - | - | 1,2 | - |
| 40 | Б | 90c1B | 40 | 3920 | 82 | 9,9 | 9,4 | 10,0 | - | 13,0 | 12,3 | 0,3 | 31,0 | 5,7 | - | 286,2 | 35,6 | 0,1 | 1,0 | 0,27 |

Таблица 2.

Количество подроста сосны, березы и осины на опытных участках, шт./га

| Проб-ные пло-щади | Сезон подсушки осины | Сек-ции | Подрост, шт/га | | | | Корневые отпрыски осины | |
|-------------------|-------------------------|---------|----------------|-------------|----------|-------------|-------------------------|-------------|
| | | | Сосна | | береза | | до рубки | после рубки |
| | | | до рубки | После рубки | до рубки | после рубки | | |
| 35 | весна | А* | 277 | 277 | - | - | - | 121333 |
| | | Б | 71 | 71 | - | - | - | 6533 |
| | | Б' | 708 | 708 | - | - | - | 11500 |
| 36 | лето | А | 75 | 75 | 16010 | 16010 | - | 14250 |
| | | Б | 37 | 37 | 12722 | 12722 | - | 685 |
| 37 | лето | А | 600 | 600 | 233 | 233 | 633 | 54333 |
| | | Б | 4200 | 4200 | 580 | 580 | 720 | 1685 |
| 38 | до распус-кания листьев | А | 10500 | 10500 | 1050 | 1050 | - | 60400 |
| | | Б | 2850 | 2850 | 1350 | 1350 | 150 | 2760 |
| | | Б' | 6400 | 6400 | 950 | 950 | 50 | 1800 |
| 39 | ноябрь | Б | 100 | 100 | - | - | 16733 | 49566 |
| 40 | до распус-кания листьев | А | 6041 | 6041 | 708 | 708 | 125 | 16666 |
| | | Б | 7291 | 7291 | 562 | 562 | 333 | 1666 |

Пр и м е ч а н и е - А* - вырублена вся осина

Но на следующий год они появились на контроле в количестве 121,3 тыс. шт. на 1 га. В то же время на участках, где «подсушивалась» осина, корневых отпрысков появилось в 13,5 раз меньше.

Раскопка корневой системы показала, что она может возрасти намного, так как большинство порослевин на подсушенных участках появилось от корней спиленных деревьев на контроле. Очень велико распространение корневой системы, о чём говорилось ранее.

Такая же закономерность характерна и по другим пробным площадям. Причем, срок рубки материнского древостоя на способность к порослеобразованию особого влияния не оказывает.

Изучение формирования травяно-кустарничкового покрова на опытных участках показало, что запас надземной фитомассы не претерпел существенных изменений после подсушки осины. Аналогичная зависимость остается и для проективного их покрытия (таблица 3). Небольшое увеличение проективного покрытия злаков и разнотравья существенно не изменило экологическую обстановку на участках.

Таблица 3.

Динамика надземной фитомассы травяного покрова на опытных участках

| Пробные площади | Агроботаническая группа | | | |
|---|-------------------------|-------|-------------|-------|
| | злаки | Осоки | разнотравье | общая |
| До подсушки осины (г/0,25 м² – воздушно-сухой вес) | | | | |
| 35 | 2,10 | - | 2,88 | 4,98 |
| 37 | 9,13 | - | 10,63 | 19,76 |
| Спустя 2-3 года после подсушки (г/0,25 м² – воздушно-сухой вес) | | | | |
| 35 | 3,45 | - | 3,68 | 7,12 |
| 37 | 11,39 | - | 10,43 | 21,82 |
| Изменение среднего проективного покрытия (%) | | | | |
| До подсушки осины | | | | |
| 35 | 2,46 | >0,5 | 10,90 | 13,37 |
| 37 | 15,52 | - | 39,36 | 54,88 |
| Спустя 2-3 года после подсушки | | | | |
| 35 | 7,52 | 0,25 | 10,21 | 20,56 |
| 37 | 19,36 | - | 46,04 | 60,60 |

Таким образом, после уборки осинового древостоя, на лесосеках при рубках переформирования, где недостаточно соснового подроста, целесообразно создавать лесные культуры. При этом посадка культур должна выполняться в первый год после рубки, чтобы исключить конкуренцию травянистой растительности и оставшейся части осинового отпрыска семенного происхождения.

Деревья осины должны быть подсушены на всей территории выдела, чтобы исключить влияние сырорастущих осин других участков.

ОРГАНИЗАЦИЯ МОНИТОРИНГА ЗА ЛЕСНЫМИ ФИТОЦЕНОЗАМИ В САНИТАРНОЙ ЗОНЕ НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕГО ЗАВОДА

Закамский В.А., канд. с.-х. наук, доцент
Поволжский государственный технологический университет, Россия

Участник конференции,
Национального первенства по научной аналитике

Предложена разработанная система мониторинга, включающая методику оценки загрязненных лесных территорий и анализ данных состояния произрастающей растительности, которые могут быть использованы при контроле и инвентаризации антропогенных лесов возле нефтеперерабатывающих заводов, рекреационных и др. деградируемых территориях.

Ключевые слова: мониторинг лесов, состояние древесной растительности, нефтеперерабатывающий завод.

Лесная наука в области организации мониторинга и контроля над лесными объектами антропогенного характера накопила большой опыт. Многообразие методов и способов оценки все возрастающего воздействия различных факторов, в первую очередь антропогенных, на лесные экосистемы обуславливает необходимость использовать системный подход к изучению проблемы функционирования лесных фитоценозов, основываясь на принципах стабилизации и методах повышения их устойчивости [3].

Содержание работы предполагает систематизацию знаний об экологическом мониторинге (мониторинге лесов) с точки зрения понимания лесной экосистемы как единого функционального целого, возникающего на основе взаимозависимости и причинно-следственных связей, существующих между отдельными компонентами в природных комплексах.

В этом направлении учет лесного фонда России (да и во многих странах мира) открывает перспективы организации мониторинга лесных земель на географической основе. Вместе с тем различные аспекты использования лесных земель, в частности для нефтеперерабатывающих комплексов, требуют разных критериев их оценки. В данном случае для территории прилегающей к нефтеперерабатывающему заводу (НПЗ) приемлем биологический мониторинг т.е. определение состояния биоты, ее реакции на антропогенное воздействие, функции состояния и отклонения этой функции от нормального естественного состояния на популяционном уровне лесного сообщества [4].

Исходя из выше сказанного, основные задачи экологов нефтеперерабатывающего завода должны быть, направлены на сохранение и восстановление лесных природных комплексов и характерного растительного покрова. Неблагоприятными следует считать антропогенные, зоогенные, фитопаразитогенные, дигрессионно-демутационные флуктуации, связанные с отмиранием основных компонентов в фитоценозах, утратой живым напочвенным покровом эстетической привлекательности и почвозащитной функции. А в зоне непосредственного примыкания природных ландшафтов к территории НПЗ недопустимо, присутствовать необратимые смены, нарушения структуры и состава, характерные коренным лесам.

Поэтому цель мониторинга лесных экосистем санитарной зоны НПЗ можно сформулировать следующим образом – это контроль над состоянием растительного и почвенного покрова, для своевременного выявления и предотвращения неблагоприятных изменений на объекте наблюдения [5].

Таким образом, теоретическим обоснованием для разработки системы показателей мониторинга лесных экосистем являются основные учения о динамике компонентов в фитоценозах а, лесоводственно-экологический контроль при организации мониторинга лесных экосистем должен будет предусматривать решение конкретных задач:

- Выявление возможных неблагоприятных воздействий на лесные природные комплексы и организация соответствующих направлений мониторинга лесных экосистем и почвы;
- Установление необходимых и достаточных характеристик растительности и почвы для контроля их состояния;
- Разработка и обоснование оптимальных методов фиксации, периодичности и повторности наблюдений;
- Разработка методов и способов обработки и анализа собираемой информации для эффективного обнаружения изменений в растительном и почвенном покрове;
- Проектирование мер по предотвращению неблагоприятных последствий воздействия на растительность и почву.
- Определение связи организаторов мониторинга и административных органов по предотвращению неблагоприятных изменений в растительном и почвенном покрове.

Для решения обозначенных задач нами успешно применяется международный проект, по лесному мониторингу называемый Международная кооперативная программа по оценке и мониторингу влияния загрязнения атмосферы на леса (ICP-Forest) осуществляемый в рамках Конвенции по трансграничному переносу под эгидой Европейской экономической комиссии ООН [7,1]. В Российской Федерации мониторинг лесов начал осуществляться с 1995 г. Федеральной службой лесного хозяйства [8]. Получаемая информация должна обеспечивать репрезентативность, достоверность и сравнимость результатов исследований, на основании использования принципа применения методов наблюдений, оценок и прогнозов и максимизации средней вероятности обнаружения повреждений при заданном уровне совокупных затрат. На основании вышеизложенного было выбрано решение о применении метода биоиндикационной сети и маршрутного рекогносцировочного обследования лесов в санитарно-защитной зоне НПЗ [6].

Рекомендуется постоянные наблюдения проводить на пунктах постоянного учета (ППУ) определенным образом созданной биоиндикационной сети, расположенной по периферии территории НПЗ в опушечной части прилегающего санитарно-защитного лесного массива. Биоиндикационная сеть дополнялась маршрутными исследованиями на трансектах соединяющих ППУ. Их основная задача выявить участки леса, подверженные сильной повреждаемостью (Атмосферному загрязнению, подтоплению, эрозии, рекреационной дигрессии, и др.), а также своевременно выяснить причины возникновения угрозы усыхания, повреждения, поражения лесов, сделать анализ санитарного состояния насаждений с нарушенной и утраченной устойчивостью. В полосе наблюдения определяют стадии дегрессии, выявляют участки леса, поврежденные вредителями и болезнями, оценивается необходимость локализации видов растений, требующих особой охраны.

По результатам исследования разработана система и методология мониторинга лесных экосистем включающая:

- принципы и методы организации постоянных наблюдений, с предварительной оценкой экологического состояния лесной растительности в непосредственной близости к НПЗ.
- Представлена методика создания регулярной биоиндикационной сети и сбора данных с апробированными удобными формами фиксации результатов.
- Выявлены основные параметры для учета количественных и качественных характеристик состояния лесной растительности от природных и антропогенных факторов.
- Определена целесообразность сочетания метода биоиндикационной сети и выборочного трансектного обследования части лесов в санитарной зоне НПЗ.

По результатам исследования создаваемая локальная система мониторинга лесных экосистем может быть встроена методически и организационно в единую европейскую систему регионального мониторинга состояния лесов с помощью

биоиндикационной сети в рамках Международной кооперативной программы по оценке и мониторинга влияния загрязнения атмосферы на леса (ICP-Forest)[3].

Для обозначенного направления организации и контроля состояния лесных фитоценозов было бы целесообразно объединить исследования специалистов в области ведения хозяйства, в антропогенных лесах нефтеперерабатывающих заводов создавая единый международный проект.

Работа выполнялась совместно с экологами и администрацией Марийского нефтеперерабатывающего завода по теме «Проект организации мониторинга лесных экосистем и почвы Марийского НПЗ» Отчет НИР / МарГТУ: №06.220/06. - Йошкар-Ола, 2008 - 10.

Литература:

1. Алексеев А.С. Теория популяционной биоиндикации антропоген- воздействий. // Журнал общей биологии.Т.58. Хв 1. 1997. С. 121.
2. Алексеев А.С. Мониторинг лесных экосистем. Учебное пособие для студентов лесных вузов. Спб.: 1997. 114 с.
3. Закамский, В.А. Мониторинг лиственных фитоценозов нефтеперерабатывающего завода/ В.А. Закамский. - Saarbrücken: LAP LAMBERT Academic Publishing GmbH & Co. KG, 2013. – 82s .
4. Закамский, В.А. Результаты оценки естественно формирующейся растительности в санитарной зоне нефтеперерабатывающего завода// Materiały DC Międzynarodowej naukowo-praktycznej konferencji «Wschodnie partnerstwo - 2013».- Przemysł. Nauka i studia. - 2013. – Volume 28. Geografia i geologia. Fizyczna kultura i sport.- S 16-18.
5. Zakamskii, V.A. Monitoring and ecological control of forest communities in the sanitary protection zone of the oil refinery. / V.A. Zakamskii // Materiały euro eco international symposium “environmental, engineering – economic and legal aspects for sustainable living” 28 — 29 november 2013. - Hannover, 2013.-S. 151-152.
6. Мальков, Ю. Г. ,Закамский В.А. Мониторинг лесных экосистем: учебное пособие – Йошкар-Ола: МарГТУ, 2006. – 212 с.
7. Manual on methodologies and criteria for harmonized sampling? Assesment? Monitoring and analyses of the effect of air pollution on forests/ Hamburg,Prague: Programme Co-ordinating Centres / UN-ECE, 1994/ 177p.
8. Методика организации и проведения работ по мониторингу лесов европейской части России по программе ICP-Forest (методика ЕЭК ООН). М.: 1995. 42 с.



DESIGN AND VALIDATION OF PARAMETERS OF THE DEVICE FOR APPLYING POWDERY PRESERVATIVES INTO THE ENSILED MASS

**H.T. Hakobyan, Cand. of Technical sciences, Associate Prof.
National Agrarian University of Armenia, Armenia**

The device is proposed for applying powdery preservatives into the ensiled in the trenches mass. The optimal capacity of forage hopper was determined considering the preservative application rate and amount of compacted ensiled mass. The limits of spreading nozzle width were specified subject to the aggregate grasp width, number of pipes and spreading height to provide the preservative uniform application along the full width of aggregate grasp.

Keywords: silage, trench, preservative, spreading, uniformity

Предложено устройство для внесения порошкообразных консервантов в силосуемую массу в траншеях. Определены оптимальная вместимость бункера консервантов в зависимости от нормы подачи консерванта и количества трамбованной силосуемой массы, а так же пределы ширины разбрасывающих насадок в зависимости от ширины захвата агрегата, количества труб и высоты разбрасывания, с целью обеспечения равномерности подачи консерванта по всей ширине захвата.

Ключевые слова: силос, траншея, консервант, разбрасывание, равномерность.

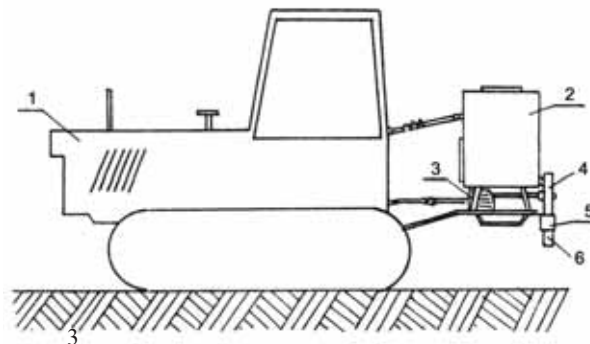
The key condition for animals' productivity increase is to establish sound forage source the prime of which is silage.

At conventional ensilage, due to sugar fermentation, lactic and acetic acids are produced in the fodder resulting in acidic medium ($P^H=3.9-4.0$), the activity increase of putrefaction and lactic acid bacteria is observed. [1].

To obtain high-quality silage the organic acids are used which help reducing dry matter loss [2]. Formic, acetic and benzoic acids as well as sodium salts, ammonia, etc are used as preservatives.

The preservatives in a powder or liquid form are added into the mown and shredded mass either under field condition or transportation as well as at green mass compacting in trenches.

The results of studying rather hard and labor intensive process of applying powdery preservatives into the green mass showed that in case the moisture of the green mass is over 70% the preservatives should be applied in to the green mass directly in the trenches while compacting certain layers. For uniform spread of organic acids on the compacted in the trenches green mass we propose the device design introduced beneath (Fig. 1).



**Fig.1. Design map of the device for powder preservative spread.
1 - tractor, 2 - hopper, 3 – reduction gear, 4 – ventilator, 5- operating part**

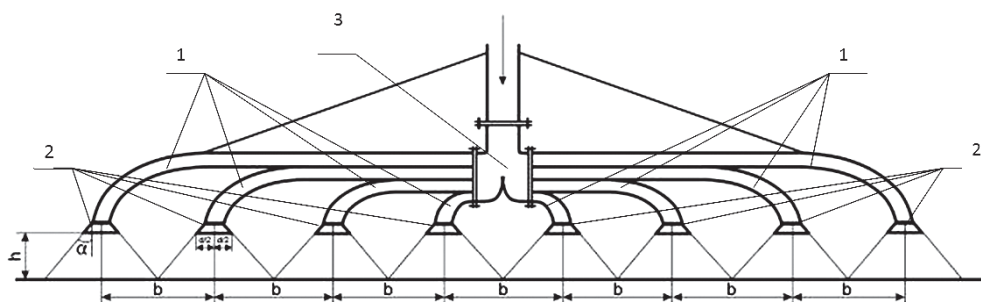


Fig. 2 Design diagram of operating part
1 – pipe, 2 – spreading nozzle, 3 – dispenser

The device is fixed on compacting tractor 1 and consists of hopper 2 with mixing box and feed auger, ventilator 4, reduction gear 3, chain drives and operating parts 5. The operating part (Fig. 2.) is introduced by pipes 1 with rectangular cross-sections, at the end of which spreading nozzles 2 are fixed. To the ventilator neck dispenser 3 is attached with 1 operating tool at each side.

The device operates as follows. The torsion torque from the tractor power shaft is transmitted to ventilator 4 through the driveline and reduction gear 3 (Fig. 1). At the same time with the help of chain gear the mixing box and feed auger in the hopper are set in rotation. By the feed auger the powdery preservative with the air flow is steadily delivered to the pipes 1 through the dispenser 3 and then through spreading nozzle 2 is spread on the compacted layer of the ensiled mass (Fig. 2).

We determined the optimal capacity of powder preservative hopper, preservative required input subject to the traverse speed of compacting tractor and the thickness of the compacted green mass layer.

In fact, the preservative is spread on the compacted mass, then a new layer of green mass is added and evened, compacted and again the preservative is spread. Thus, to determine the optimal capacity of hopper (V , kg), the amount of green mass subject to compacting in the very cycle (G_1 , t) and preservative application rate (q , kg/t) are considered following the following condition:

$$V \geq G_2 \tag{1}$$

where G_2 - required output of preservative from the pipes in the certain cycle:

$$G_2 = qG_1 \text{ kg}, \tag{2}$$

The application rate of powdery preservatives into the ensiled mass makes $q=2-8$ kg/t. Thus, after compacting the green mass in the certain cycle of spread the required amount of preservative in the hopper is determined considering the maximal application rate (8 kg/t). Our observations on the RA farm “Balahovit” showed that at transporting the green mass by KamAz tracks the amount of ensiled mass made 5-7t, and after unloading each track the compacting was done and then the preservative was spread on that compacted mass. To chose the hopper optimal capacity the dependency graph (Fig. 3) is drawn which illustrates the hopper capacity V dependence on preservative application rate q for the vehicles with 5 and 7t carrying capacity.

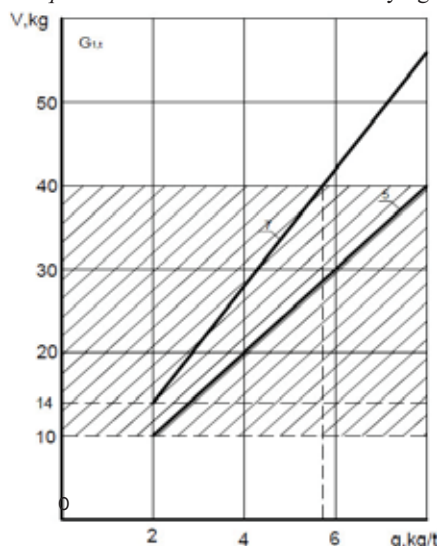


Fig. 3. Hopper required capacity subject to the preservative application rate for the vehicles with different carrying capacities

The graph shows that hopper with 40 kg capacity completely meets the requirements for 8 kg/t preservative application rate when the amount of the ensiled mass is 5t, and for 7t green mass the preservative application rate is 5.7 kg/t. The results are satisfactory considering that the acceptable error of preservative spread makes up 20%, i.e. 20% of 8 kg/t makes up 1.6 kg/t. On the other hand, choosing the right type of preservative and reducing the green mass moisture it is possible to decrease the application rate to 5.7 kg/t. Thereby, 40 kg capacity hopper completely meets the requirements.

The preservative amount required for spreading in the certain cycle is:

$$M = G_1 \cdot q = V_1 \cdot \gamma \cdot q \text{ kg}, \tag{3}$$

where V_1 – the compacted layer volume, m^3 ; γ – bulk weight of compacted layer, t/m^3 .

The dependence graph of spread preservative required amount (M , kg) and compacted green mass (G_1 , t) at different application

rates (q , kg/t) of preservative is introduced in Fig. 4

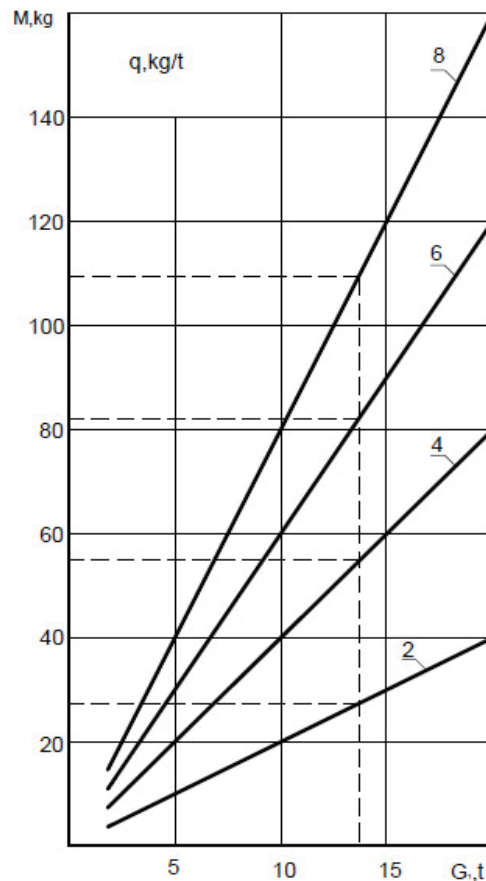


Fig. 4. Dependences of preservative amount and compacted green mass at different application rates of preservatives

During the device operation it is very important to provide the uniform spread of the required amount of preservative all over the compacted mass area in the certain cycle. For this purpose the process-dependent parameters and operating conditions of the proposed device should be optimized considering the preservative application rate, cross-section area of pipes of the operating part, coefficient of acceptable non-uniformity of spreading the preservative, compacted green mass area, traverse speed and grasp width of tractor aggregate. The cycle time of spreading the required amount of preservative on the compacted mass is determined as follows:

$$t = \frac{G_2}{60n \cdot q_1} \text{ min,} \quad (4)$$

where n – number of pipes, q_1 – amount of preservative discharged from one pipe, kg/sec.

Changing G_2 and q_1 values allows to regulate t value in accordance with the cycle time of tractor aggregate operation. It is essential since the cycle time of spreading the required amount of preservative all over the compacted mass area should be equal to the operation cycle time of tractor aggregate.

The operation cycle time of tractor aggregate is determined as follows:

$$t = \frac{m(l_1 + l_2)k}{V_T} \text{ min,} \quad (5)$$

where m – travel number of tractor aggregate, l_1 – travel (stroke length), m; l_2 – idle stroke length (at series change), m; v_T – tractor traverse speed, km/h; k – coefficient considering the dimensionality change (km/h was converted in m/min), $K=0.06$.

In case $t=t_1$, the uniform spread of preservative is provided all over the compacted mass area. To provide the preservative uniform spread along the device grasp width, it is necessary that the distances b between the pipes of the operating part should be equal (Fig.2):

$$b = 2h \cdot \text{tg} \alpha + d \text{ m,} \quad (6)$$

where h - distance from the spreading nozzle to the compacted layer, m; d - nozzle width, m; α - angle of nozzle inclination to the vertical.

Required number of pipes:

$$n = \frac{B}{b}, \quad (7)$$

where B - grasp width of aggregate, m,

Inserting value B from formula (7) into formula (6), we get:

$$B = n(2h \cdot \text{tg} \alpha + d) \text{ m,} \quad (8)$$

Proceeding from constructive reasons, accepting $\alpha = 45^\circ$ and $B = 4\text{m}$, the dependency graph of nozzle width (d ,m) and number of pipes (n , units) is drawn for different distances from nozzles to the compacted layer (h ,m) (Fig. 5).

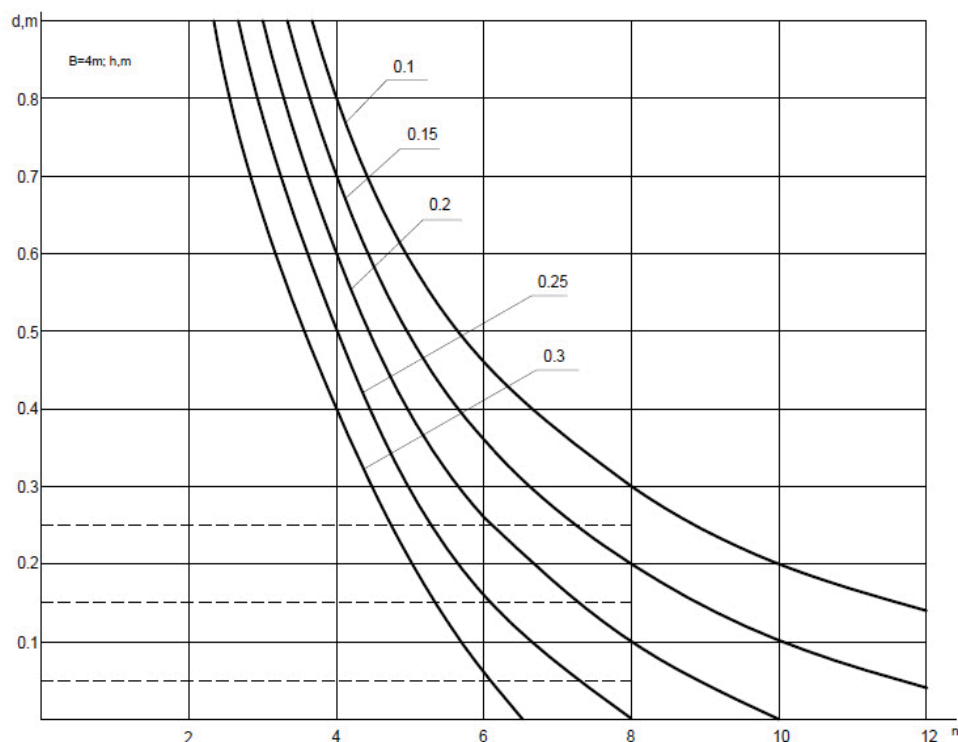


Fig. 5. Dependence of nozzle width on number of pipes

The analysis of the obtained graph shows that at pipe number $n=8$, 1) if $d=0.1$ m, thus $h=0.2$ m, 2) if $d=0.2$ m, thus $h=0.15$ m and 3) if $d=0.3$ m, thus $h=0.1$ m. Thus, for preservative uniform spread from 8 pipes all over 4m grasp width the following limits of nozzle width values d and spread height h are recommended: $d=0.10\dots0.30$ m and $h=0.20\dots0.10$ m. These limits of values d and h are recommended to use at different B values ($B=1; 2; 3; 4$) and n , following the essential requirement $\frac{B}{n} = 0.5$ m.

References:

1. Arutyunyan T. G. The perfection of technology and mechanism making silo and setting parameters // Thesis..for the degree of candidate of tech. sciences, Yerevan, 2012.- p.163 (in Armenian).
2. Karsten Attermann Nielsen, Rudolf Thøgersen, Christer Ohlsson. Ensiling is art– Aarhus, 2003.– p.36 (in Russian).



ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БИОФИЗИЧЕСКИХ ЭФФЕКТОВ В ТЕПЛИЦАХ – ВАЖНЫЙ ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ УРОЖАЙНОСТИ И КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ

Тагаев Х., ст. преподаватель
Джизакский государственный педагогический институт, Узбекистан

Участник конференции,
Национального первенства по научной аналитике,
Открытого Европейско-Азиатского первенства по научной аналитике

В статье излагаются экспериментальные результаты по использованию биофизических эффектов в теплицах.

Ключевые слова: фактор, урожайность, качества, теплица, повышения, биофизический эффект.

The article presents experimental results on the use of biophysical effects in greenhouses.

Keywords: factor, productivity, quality, greenhouse, increasing, the biophysical effect.

К факторам повышения урожайности и качества продукции в теплицах можно привести следующие биофизические эффекты:

1. Обеспечение максимального падения солнечных лучей к гелиопокрытиям;
2. Капельное орошение с талой водой и обработанным сигнальным звуком воды;
3. Повышение урожайности под действием музыки;
4. Использование красной пленки.

Более подробно остановимся о сущностях вышеуказанных возможностей.

По нашему наблюдению в существующих теплицах гелиопокрытий выполнен под углом 30°, что не дает возможность максимальному падению солнечных лучей к растениям.

Наши исследования подтверждают, что увеличение этого угла на 60° приводит к максимальному падению солнечных лучей в теплицу. В результате повышает урожайность на 13-15% за счет улучшения коэффициента использования фотосинтетической активной радиации (ФАР) и соответственно качество продукции.

Схема капельного орошения с талой водой и обработанной звуковым сигналом воды приведен на рис.1.

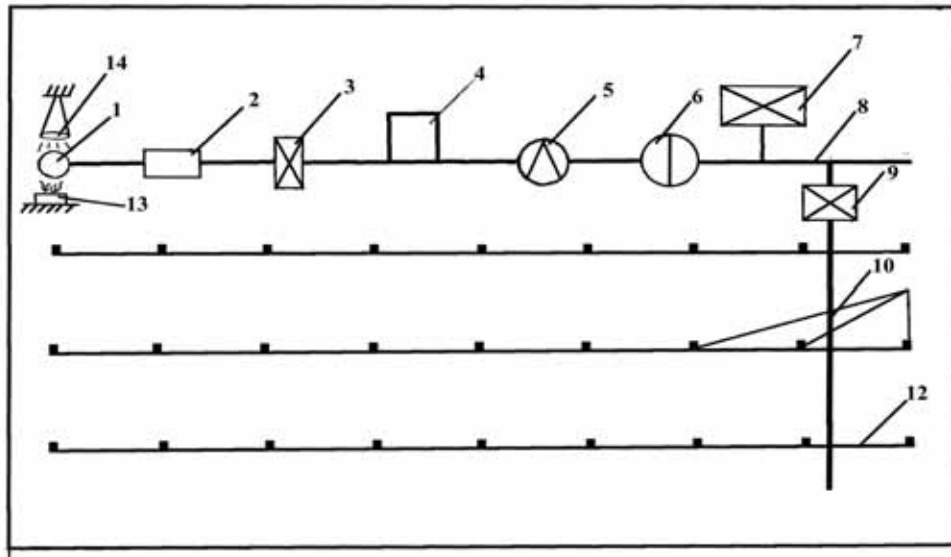


Рис.1.

Предлагаемая система состоит из: стояк гидранта водопровода или водоем – 1; водяного насоса – 2; задвижки – 3,9; фильтра – 4; водомера – 5; манометра – 6; устройство для смешивания и подачи удобрений – 7; магистрального трубопровода – 8; распределительного трубопровода – 10; капельницы – 11; поливного трубопровода (увлажнитель) – 12; отопительного приспособления -13; и звукоиндикатора -14.

Система работает в следующем порядке. Перед поливом нагревает воду до $90^{\circ}\text{--}95^{\circ}\text{C}$ и затем охлаждает до $35\text{--}40^{\circ}\text{C}$, после этого с помощью звукоиндикатора даёт звук к баку в течение 30-40 минут и начинается капельное орошение. Сущность данной системы объясняется тем, что при этом “твердая вода” превращается к, “мягкой воде” и тем самым это приводит к повышению урожайности на 30-45% также снижает расхода воды на 15-20%. Биофизическая эффект данной системы орошения объясняется следующим образом.

Удивительным свойствам обладает весенняя талая вода. Экспериментами установлено, что она благоприятно воздействует на живые организмы и растения. При прочих равных условиях, полив растений с талой и обычной водой показали, что талая вода имеет убедительная положительная стимулирующая воздействия на рост, развитие и урожайность различных культур, домашних цветов, а также на молочную продуктивность животных и яйценоскость домашней птицы.

Если нагревать воду до $90\text{--}95^{\circ}\text{C}$ в открытом сосуде, а затем охладить под крышкой до комнатной температуры, то в ней остается вдвое меньше газов — ровно столько, сколько было в кипятке. При этом изменяются физико-химические свойства воды: поверхностное натяжение, плотность, вязкость, электропроводимость. Полученный так называемый «холодный кипяток» легче проникает через мембраны клеток, поглощение его тканью растений возрастает несколько раз. Это можно продемонстрировать на чрезвычайно простом опыте. Если свежесорванные листья тополя опустить на полчаса в дегазированную воду, они покроются множеством темных пятен, что свидетельствует о проникновении ее в клетки.

Опыты показали, что дегазированная вода по сравнению с обычной (равновесной) лучше усваивается комнатными и в том числе тепличными растениями, цветами, стимулирует их физиологические процессы (дыхание, фотосинтез, водообмен, рост), способствует повышению урожайности у овощей (помидоров, огурцы, красного перца) на 40-45%.

Вторая загадка воды связана со звуковой обработкой её. Рядом с ведром с водой включить на 30-40 минут автомобильный гудок она становится биологически активным. Это объясняется следующим образом.

Как известно, отдельные ее молекулы (мономолекулы) являются диполями: у атома водорода — плюс, у кислорода — минус. Поэтому они притягиваются друг к другу и образуют скопления по 10, 20, 30 и более единиц. Однако это притяжение очень слабо. Под действием звука диполя распадаются, и повышается концентрация мономолекул, за счет которых усиливается биологическая активность воды, придающая ей свойства прекрасного растворителя газов, твердых и жидких веществ.

Мономолекулы как самые мелкие и подвижные частицы воды легко проникают в клетки растения. А это значит, что клетка будет лучше питаться, быстрее расти. Необычайная полярность мономолекул вызывает электролитическую диссоциацию содержимого клеток и этим активизирует процессы обмена в них. Высокая полярность мономолекулы воды заключается в том, что при распределении электронной плотности создаются четыре полюса зарядов: два положительных, связанных с атомами водорода, и два отрицательных, связанных с электронными облаками необобществленных пар электронов атома кислорода.

Указанные четыре полюса зарядов располагаются в вершинах тетраэдра. Благодаря этой полярности мономолекула H_2O имеет высокий дипольный момент (1,86 Д). Заряды позволяют каждой мономолекуле образовывать четыре водородные связи с соседними молекулами.

Это свойство мономолекулы вызывает электролитическую диссоциацию содержимого клеток и этим активизирует процессы обмена в них. Следовательно, повышается урожайность растений. Кроме того, мономолекулы благодаря своей полярности прочнее удерживаются клеткой, чем их соединения.

По поводу музыкальной обработки можно сказать, что если каждый день утром обработать растений под музыкой джазом 15-20 минут, растение цветет 15 дней раньше, чем в обычных условиях также значительно повышается урожайность и качество продукции. Причину этого эффекта можно объяснить тоже вышесказанным, то есть количество воды в составе растений составляет 80-90% и под действием ударной силы джаза здесь тоже активизируется вода на листьях, ветвях, цветах и плодах. Все это приводит к быстрому росту растений и соответственно повышению урожайности.

Подведенные под различные цвета гелиопокрытый (пленки) сорта огурцов “Алтай – 166” приведены в таблице.

| ЦВЕТЫ ПЛЕНКИ | УРОЖАЙНОСТЬ | | |
|--------------|-------------------------------|----------------|-------------------------------|
| | На каждом м ² , кг | В процентах, % | Штук на каждом м ² |
| Белый | 2,77 | 100 | 38,4 |
| Красный | 3,11 | 112,3 | 45,6 |
| Синий | 2,45 | 88,5 | 36,0 |

Из таблицы видно, что урожайность под красной пленкой больше (13,3% и 23,8%) чем белой и синей. Сущность этого эффекта можно объяснить раздражающим (разбудительным) воздействием инфракрасного волнового луча на растения и всю живую природу.

Экономическая эффективность при использовании предлагаемых биофизических эффектов в сравнение с традиционными вариантами составляет 3.645 400 рублей за год. Энергозатраты для отопления снижаются до 15-20% и, соответственно, это улучшает экологичность окружающей среды в данном регионе на 15-20%.



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
 «ПРИДНІПРОВСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ»
 49600, м. Дніпропетровськ, вул. Чернишевська, 24А, тел.(0561) 745-23-72, факс (0562) 47-07-88,
 www.dp.ua E-mail: postmaster@mail.pvva.dp.ua

№ 43 от 29.11.2013г.

на № _____

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной работе

д.т.н., проф.

(Signature) Савицкий Н.В.

387373

АКТ

о внедрении результатов научно-исследовательской работы

Тагаева Хожамберди Тагаевича

При подготовке рекомендаций IV Международной научно - практической конференции «Приоритеты новой экономики знаний в XXI столетии», которую организовывала Приднепровская государственная академия строительства и архитектуры (кафедра международной экономики экономического факультета совместно с Рижским техническим университетом (инженерно-экономический факультет) с 26-27 декабря 2013 года, использованы предложения **Тагаева Хожамберди Тагаевича** по повышению экономической и экологической эффективности в теплицах, которые выражаются в реализации таких возможностей, как обеспечение максимального падения солнечных лучей к гелиопокрытиям: капельного орошения с обработанным сигнальным звуком воды; повышение урожайности под действием музыки; использование красной пленки.

Резюме конференции отправлено в Счетную палату Украины, Министерство экономического развития и торговли Украины, Министерство иностранных дел Украины, Государственную таможенную службу Украины, Министерство образования и науки Украины для практического использования.

Заместитель председателя научного комитета конференции, зав. кафедры международной экономики ПГАСА, д.т.н., проф.

(Signature) Ю.В. Орловская

Декан экономического факультета, ученый секретарь семинара, к.т.н., доц.

(Signature) В.Ф. Левченко

CONTENTS

BIOLOGICAL SCIENCES

Biological resources

| | |
|---|----|
| Azmaiparashvili M.O. GEORGIAN RESORT - RECREATIONAL AREAS AND PROSPECTS OF TOURISM DEVELOPMENT..... | 11 |
| Никонов М.В. ОСОБЕННОСТИ СМЕНЫ СОСТАВА ДРЕВОСТОЕВ В УСЛОВИЯХ НОВГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ..... | 13 |

Developmental biology and embryology

| | |
|--|----|
| Дилекова О.В. СТРУКТУРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ И ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ НОВОРОЖДЕННЫХ ТЕЛЯТ АЙШИРСКОЙ ПОРОДЫ..... | 15 |
|--|----|

Physiology

| | |
|--|----|
| Химич Г.З., Хлущевская О.А. ОСОБЕННОСТИ ПРОСТРАНСТВЕННОГО ОРИЕНТИРОВАНИЯ СВИНЕЦИНДУЦИРОВАННЫХ ЖИВОТНЫХ В ПРЕНАТАЛЬНОМ И РАННЕМ ПОСТНАТАЛЬНОМ ОНТОГЕНЕЗЕ..... | 17 |
|--|----|

Biological sciences - Open specialized section

| | |
|--|----|
| Тагаев Х. «БИОГАЗОВАЯ СТАНЦИЯ» ТАГАЕВА: ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ СТОРОНЫ..... | 20 |
|--|----|

VETERINARY MEDICINE

Diagnosis and therapy of animal diseases

| | |
|--|----|
| Овчаренко Т.М., Дерезица Т.Н., Сулейманов С.М. ФАРМАКОКОРРЕКЦИЯ ГОРМОНАЛЬНОЙ РЕГУЛЯЦИИ КАЛЬЦИЙ-ФОСФОРНОГО ОБМЕНА У ПОРОСЯТ НА ФОНЕ ВТОРИЧНОГО ИММУНОДЕФИЦИТНОГО СОСТОЯНИЯ..... | 22 |
|--|----|

MEDICAL SCIENCES

Hygiene

| | |
|--|----|
| Нгулхоренко L.V., Marshalov K.E., Ostapenko P.A. CONTAMINATION OF DRINKING WATER: PEASANTS' CONTINGENTS SOCIOLOGICAL SURVEY..... | 27 |
|--|----|

Infectious diseases

| | |
|--|----|
| Pavliy S., Pavliy R. ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF FLUORENE DERIVATIVES..... | 30 |
|--|----|

Cardiology

| | |
|--|----|
| Кулиева Р.Г. ИССЛЕДОВАНИЕ ПОЛИМОРФИЗМА M235T ГЕНА АНГИОТЕНЗИНОГЕНА У БОЛЬНЫХ С СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ИЗ АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ..... | 31 |
| Ивчина Н.А. ОМЕГА -3 ПОЛИНЕНАСЫЩЕННЫЕ КИСЛОТЫ В КАРДИОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ: ДОКАЗАННАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ..... | 33 |
| Ивчина Н.А., Петрик Н.Н. ВЛИЯНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОМЕГА -3 ПНЖК НА ПОКАЗАТЕЛИ ЛИПИДНОГО СПЕКТРА КРОВИ У ПАЦИЕНТОВ ЧРЕЗВЫЧАЙНО ВЫСОКОГО РИСКА РАЗВИТИЯ СЕРДЕЧНО - СОСУДИСТЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ..... | 36 |

Public health and health protection

| | |
|---|----|
| Ецко К., Морошану М., Дамашкан Г., Зарбаилов Н., Форня Ю. ВЛИЯНИЕ ОБЯЗАТЕЛЬНОГО МЕДИЦИНСКОГО СТРАХОВАНИЯ НА УРОВЕНЬ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ МОЛДОВА..... | 38 |
| Рудень В.В., Ковальская И.М., Козий-Бределева С.П., Тимченко Н.Ф. СУМАРНЫХ ФАКТОРАХ РИСКА В ВОЗНИКНОВЕНИИ НЕИНФЕКЦИОННОЙ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ- КАК ОТПРАВНОЙ ТОЧКЕ В ПРОФИЛАКТИКЕ ДАННОЙ ПАТОЛОГИИ СРЕДИ НАСЕЛЕНИЯ УКРАИНЫ..... | 41 |
| Голованова И.А., Синенко Е.А. ИНТРИНСИВНАЯ МОТИВАЦИЯ К ГРУДНОМУ ВСКАРМЛИВАНИЮ, КАК ОСНОВНОЙ ПУТЬ ЖИЗНЕОБЕСПЕЧЕНИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ОРГАНИЗМА..... | 43 |

Oncology

| | |
|---|----|
| Мерцуца И., Кябуру С. ДЕРПРЕССИЯ ПОСЛЕ МАСТЭКТОМИЙ..... | 47 |
|---|----|

Stomatology

| | |
|---|----|
| Lakhtin Y.V. COMPARATIVE EVALUATION OF PERIODONTITIS TREATMENT OF ALPHA-LIPOIC ACID AT THE SHORT-TERM AND LONG-TERM PERIOD..... | 49 |
|---|----|

Medical sciences - Open specialized section

| | |
|---|----|
| Марку Д.Д., Калитка М.П. ПРИМЕНЕНИЕ УСКОРЕННЫХ МЕТОДОВ ДИАГНОСТИКИ ПРИ КАНДИДОЗЕ..... | 51 |
| Горчаков В.Н., Горчакова О.В. ЭФФЕКТЫ ФИТОСТИМУЛЯЦИИ БРЪЖЕЕЧНОГО ЛИМФОУЗЛА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЭТАПА ОНТОГЕНЕЗА..... | 53 |

AGRICULTURAL SCIENCES

Dendrology and forestry, forest fire and firefighting

| | |
|--|----|
| Сарсекова Д.Н. СПОСОБ ФОРМИРОВАНИЯ СОСНЫ В ОСИНОВО- СОСНОВЫХ НАСАЖДЕНИЯХ НА АВТОМОРФНЫХ ПОЧВАХ СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА..... | 58 |
| Закамский В.А. ОРГАНИЗАЦИЯ МОНИТОРИНГА ЗА ЛЕСНЫМИ ФИТОЦЕНОЗАМИ В САНИТАРНОЙ ЗОНЕ НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕГО ЗАВОДА..... | 62 |

General agriculture

| | |
|---|----|
| Накобыан Н. Т. DESIGN AND VALIDATION OF PARAMETERS OF THE DEVICE FOR APPLYING POWDERY PRESERVATIVES INTO THE ENSILED MASS | 63 |
|---|----|

Agricultural sciences - Open specialized section

| | |
|---|----|
| Тагаев Х. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БИОФИЗИЧЕСКИХ ЭФФЕКТОВ В ТЕПЛИЦАХ – ВАЖНЫЙ ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ УРОЖАЙНОСТИ И КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ..... | 66 |
|---|----|

Scientific publication

**DEVELOPMENT OF SPECIES AND PROCESSES OF THEIR LIFE SUPPORT THROUGH
THE PRISM OF NATURAL EVOLUTION AND EXPEDIENCY**

Peer-reviewed materials digest (collective monograph) published following the results
of the LXXVIII International Research and Practice Conference
and I stage of the Championship in Medicine and Pharmaceutics, Biology, Veterinary Medicine and Agriculture
(London, March 21– March 26, 2014)

Layout 60×84/8. Printed sheets 8.14. Run 1000 copies. Order № 01/04-2014.

Publisher and producer: International Academy of Science and Higher Education
1 Kings Avenue, London, UK N 21 1 PQ

