



ISBN 978-1-948507-49-3

SCIENTIFIC ELECTRONIC  
LIBRARY  
**LIBRARY.RU**

**Google**  
scholar

[HTTPS://SCIENTIFIC-CONFERENCE.COM](https://scientific-conference.com)



**LIBRARY OF  
CONGRESS (USA)**

**VII INTERNATIONAL CORRESPONDENCE SCIENTIFIC SPECIALIZED CONFERENCE**

**INTERNATIONAL SCIENTIFIC  
REVIEW OF THE PROBLEMS  
OF NATURAL SCIENCES AND MEDICINE**

**Boston. USA. October 2-3, 2018**

ISBN 978-1-948507-49-3

UDC 08

**VII INTERNATIONAL CORRESPONDENCE  
SCIENTIFIC SPECIALIZED CONFERENCE  
«INTERNATIONAL SCIENTIFIC REVIEW OF  
THE PROBLEMS OF NATURAL SCIENCES  
AND MEDICINE»  
(Boston. USA. October 2-3, 2018)**

BOSTON. MASSACHUSETTS  
PRINTED IN THE UNITED STATES OF AMERICA  
2018

**INTERNATIONAL SCIENTIFIC REVIEW OF THE PROBLEMS OF NATURAL SCIENCES AND  
MEDICINE / COLLECTION OF SCIENTIFIC ARTICLES. VII INTERNATIONAL  
CORRESPONDENCE SCIENTIFIC SPECIALIZED CONFERENCE (Boston, USA, October 2-3,  
2018). Boston. 2018**

EDITOR: EMMA MORGAN  
TECHNICAL EDITOR: ELIJAH MOORE  
COVER DESIGN BY DANIEL WILSON

CHAIRMAN OF THE ORGANIZING COMMITTEE: VALTSEV SERGEI  
CONFERENCE ORGANIZING COMMITTEE:

*Abdullaev K.* (PhD in Economics, Azerbaijan), *Alieva V.* (PhD in Philosophy, Republic of Uzbekistan), *Akbulaev N.* (D.Sc. in Economics, Azerbaijan), *Alikulov S.* (D.Sc. in Engineering, Republic of Uzbekistan), *Anan'eva E.* (D.Sc. in Philosophy, Ukraine), *Asaturova A.* (PhD in Medicine, Russian Federation), *Askarhodzhaev N.* (PhD in Biological Sc., Republic of Uzbekistan), *Bajtasov R.* (PhD in Agricultural Sc., Belarus), *Bakiko I.* (PhD in Physical Education and Sport, Ukraine), *Bahor T.* (PhD in Philology, Russian Federation), *Baulina M.* (PhD in Pedagogic Sc., Russian Federation), *Blejh N.* (D.Sc. in Historical Sc., PhD in Pedagogic Sc., Russian Federation), *Bobrova N.A.* (Doctor of Laws, Russian Federation), *Bogomolov A.* (PhD in Engineering, Russian Federation), *Borodaj V.* (Doctor of Social Sciences, Russian Federation), *Volkov A.* (D.Sc. in Economics, Russian Federation), *Gavrilenkova I.* (PhD in Pedagogic Sc., Russian Federation), *Garagonich V.* (D.Sc. in Historical Sc., Ukraine), *Glushhenko A.* (D.Sc. in Physical and Mathematical Sciences, Russian Federation), *Grinchenko V.* (PhD in Engineering, Russian Federation), *Gubareva T.* (PhD Laws, Russian Federation), *Gutnikova A.* (PhD in Philology, Ukraine), *Datij A.* (Doctor of Medicine, Russian Federation), *Demchuk N.* (PhD in Economics, Ukraine), *Divnenko O.* (PhD in Pedagogic Sc., Russian Federation), *Dmitrieva O.A.* (D.Sc. in Philology, Russian Federation), *Dolenko G.* (D.Sc. in Chemistry, Russian Federation), *Esenova K.* (D.Sc. in Philology, Kazakhstan), *Zhamuldinov V.* (PhD Laws, Kazakhstan), *Zholdoshev S.* (Doctor of Medicine, Republic of Kyrgyzstan), *Ibadov R.* (D.Sc. in Physical and Mathematical Sciences, Republic of Uzbekistan), *Il'inskih N.* (D.Sc. Biological, Russian Federation), *Kajrakbaev A.* (PhD in Physical and Mathematical Sciences, Kazakhstan), *Kaftaeva M.* (D.Sc. in Engineering, Russian Federation), *Klinkov G.T.* (PhD in Pedagogic Sc., Bulgaria), *Koblanov Zh.* (PhD in Philology, Kazakhstan), *Kovaljov M.* (PhD in Economics, Belarus), *Kravcova T.* (PhD in Psychology, Kazakhstan), *Kuz'min S.* (D.Sc. in Geography, Russian Federation), *Kulikova E.* (D.Sc. in Philology, Russian Federation), *Kurmanbaeva M.* (D.Sc. Biological, Kazakhstan), *Kurpajanidi K.* (PhD in Economics, Republic of Uzbekistan), *Linkova-Daniels N.* (PhD in Pedagogic Sc., Australia), *Lukienko L.* (D.Sc. in Engineering, Russian Federation), *Makarov A.* (D.Sc. in Philology, Russian Federation), *Macarenko T.* (PhD in Pedagogic Sc., Russian Federation), *Meimanov B.* (D.Sc. in Economics, Republic of Kyrgyzstan), *Muradov Sh.* (D.Sc. in Engineering, Republic of Uzbekistan), *Nabiev A.* (D.Sc. in Geoinformatics, Azerbaijan), *Nazarov R.* (PhD in Philosophy, Republic of Uzbekistan), *Naumov V.* (D.Sc. in Engineering, Russian Federation), *Ovchinnikov Ju.* (PhD in Engineering, Russian Federation), *Petrov V.* (D.Arts, Russian Federation), *Radkevich M.* (D.Sc. in Engineering, Republic of Uzbekistan), *Rakhimbekov S.* (D.Sc. in Engineering, Kazakhstan), *Rozyhodzhaeva G.* (Doctor of Medicine, Republic of Uzbekistan), *Romanenkova Yu.* (D.Arts, Ukraine), *Rubcova M.* (Doctor of Social Sciences, Russian Federation), *Rumyantsev D.* (D.Sc. in Biological Sc., Russian Federation), *Samkov A.* (D.Sc. in Engineering, Russian Federation), *San'kov P.* (PhD in Engineering, Ukraine), *Selitrenikova T.* (D.Sc. in Pedagogic Sc., Russian Federation), *Sibircev V.* (D.Sc. in Economics, Russian Federation), *Skripko T.* (D.Sc. in Economics, Ukraine), *Sopov A.* (D.Sc. in Historical Sc., Russian Federation), *Strekalov V.* (D.Sc. in Physical and Mathematical Sciences, Russian Federation), *Stukalenko N.M.* (D.Sc. in Pedagogic Sc., Kazakhstan), *Subachev Ju.* (PhD in Engineering, Russian Federation), *Sulejmanov S.* (PhD in Medicine, Republic of Uzbekistan), *Tregub I.* (D.Sc. in Economics, PhD in Engineering, Russian Federation), *Uporov I.* (PhD Laws, D.Sc. in Historical Sc., Russian Federation), *Fedos'kina L.* (PhD in Economics, Russian Federation), *Khiltukhina E.* (D.Sc. in Philosophy, Russian Federation), *Cuculjan S.* (PhD in Economics, Republic of Armenia), *Chiladze G.* (Doctor of Laws, Georgia), *Shamshina I.* (PhD in Pedagogic Sc., Russian Federation), *Sharipov M.* (PhD in Engineering, Republic of Uzbekistan), *Shevko D.* (PhD in Engineering, Russian Federation).

**PROBLEMS OF SCIENCE**

**PUBLISHED WITH THE ASSISTANCE OF NON-PROFIT ORGANIZATION  
«INSTITUTE OF NATIONAL IDEOLOGY»**

**VENUE OF THE CONFERENCE:**

**1 AVENUE DE LAFAYETTE, BOSTON, MA 02111, UNITED STATES**

**TEL. OF THE ORGANIZER OF THE CONFERENCE: +1 617 463 9319 (USA, BOSTON)**

**THE CONFERENCE WEBSITE:**

**[HTTPS://SCIENTIFIC-CONFERENCE.COM](https://scientific-conference.com)**

**PUBLISHED BY ARRANGEMENT WITH THE AUTHORS**  
Attribution-ShareAlike 4.0 International (CC BY-SA 4.0)  
<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.en>

# Contents

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>CHEMICAL SCIENCES .....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>4</b>  |
| <i>Gafurov S.J., Boboev T.B., Istamov F.H. (Republic of Tajikistan) THE INFLUENCE OF THERMOMECHANICAL PREHISTORY ON LIGHT RESISTANCE OF POLYETHYLENE / Гафуров С.Д., Бобоев Т.Б., Истамов Ф.Х. (Республика Таджикистан) ВЛИЯНИЕ РЕЖИМА ТЕРМОМЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ НА СВЕТОСТОЙКОСТЬ ПОЛИЭТИЛЕНА.....</i>                                                                                                                                           | <b>4</b>  |
| <b>MICROBIOLOGY .....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>9</b>  |
| <i>Mironchyk M.I., Slizen V.V. (Republic of Belarus) DETECTION GENES ENCODING BETA-LACTAMASES AND PATHOGENICITY FACTORS IN UROPATHOGENIC E. COLI / Мирончик М.И., Слижень В.В. (Республика Беларусь) ДЕТЕКЦИЯ ГЕНОВ БЕТА-ЛАКТАМАЗ И ФАКТОРОВ ПАТОГЕННОСТИ УРОПАТОГЕННЫХ E. COLI .....</i>                                                                                                                                                           | <b>9</b>  |
| <b>GENERAL BIOLOGY .....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>14</b> |
| <i>Sokolova O.Ya., Voronina I.S., Naumenko O.A., Bibartseva E.V. (Russian Federation) COMPARATIVE ANALYSIS OF THE EFFECTIVENESS OF LINSEED AND OLIVE OILS IN THE HAIR / Соколова О.Я., Воронина И.С., Науменко О.А., Бибарцева Е.В. (Российская Федерация) СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ЛЬНЯНОГО И ОЛИВКОВОГО МАСЕЛ НА СОСТОЯНИЕ ВОЛОС.....</i>                                                                                    | <b>14</b> |
| <i>Fediuk O.M. (Ukraine) INFLUENCE OF SPRING TEMPERATURES AND SOIL HUMIDITY ON LEAVES TEMPERATURE GALANTHUS NIVALIS L. IN THE NATURAL ENVIRONMENT / Федюк О.М. (Украина) ВЛИЯНИЕ ВЕСЕННИХ ТЕМПЕРАТУР И ВЛАЖНОСТИ ПОЧВЫ НА ТЕМПЕРАТУРУ ЛИСТЬЕВ GALANTHUS NIVALIS L. В ПРИРОДНОЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ .....</i>                                                                                                                                           | <b>19</b> |
| <b>MEDICAL SCIENCES .....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>24</b> |
| <i>Khamrakulova M.A., Sadikov A.U. (Republic of Uzbekistan) BLOOD CHEMISTRY STATE AT CHRONIC CHEMICAL INTOXICATION PATIENTS AFTER IMPLEMENTED NATIONAL MEALS, WHICH WERE COOKED WITH LOCAL PRODUCTS / Хамракулова М.А., Садиков А.У. (Республика Узбекистан) СОСТОЯНИЕ БИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВИ У БОЛЬНЫХ С ХРОНИЧЕСКОЙ ИНТОКСИКАЦИЕЙ ХИМИЧЕСКИМИ ВЕЩЕСТВАМИ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ НАЦИОНАЛЬНЫХ БЛЮД, ПРИГОТОВЛЕННЫХ ИЗ МЕСТНЫХ ПРОДУКТОВ .....</i> | <b>24</b> |
| <i>Ergasheva M.Ya. (Republic of Uzbekistan) CONTRIBUTION OF ENTEROVIRUS INFECTION IN THE DEVELOPMENT OF SEROUS MENINGITIS / Эргашева М.Я. (Республика Узбекистан) ВКЛАД ЭНТЕРОВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ В РАЗВИТИЕ СЕРОЗНОГО МЕНИНГИТА .....</i>                                                                                                                                                                                                            | <b>28</b> |

## THE INFLUENCE OF THERMOMECHANICAL PREHISTORY ON LIGHT RESISTANCE OF POLYETHYLENE

Gafurov S.J.<sup>1</sup>, Boboev T.B.<sup>2</sup>, Istamov F.H.<sup>3</sup>

(Republic of Tajikistan) Email: Gafurov57@scientifictext.ru

<sup>1</sup>Gafurov Safarkhon Jurakhonovich - PhD in physical and mathematical sciences,  
Associate Professor,  
FACULTY OF MEDICINE;

<sup>2</sup>Boboev Toshboi Boboevich - Corresponding Member of the Academy of Sciences of the RT,  
Doctor of physics and mathematics, Professor;

<sup>3</sup>Istamov Farkhod Hujamkulovich - PhD in physical and mathematical sciences,  
Associate Professor,  
FACULTY OF PHYSICS,  
TAJIK NATIONAL UNIVERSITY,  
DUSHANBE, REPUBLIC OF TAJIKISTAN

**Abstract:** the changes of light stability of polyethylene films from which passed various technological phases of treatment were studied by the mechanical and x-ray methods. Three series of samples are studied: initial unannealed (series 1), annealed in free (series 2) and fixed states (series 3). It's shown that in samples of a series 3 the deceleration of photodestruction that is connected with change on supramolecular structure of polymer at annealing is observed. It is installed that by annealings of the polyethylene in fixed condition without introduction of some chemical additives will possible raise light resistance of the polymer.

**Keywords:** polymer, polyethylene, the temperature, submicrocrack, photooxidizing, stabilization.

## ВЛИЯНИЕ РЕЖИМА ТЕРМОМЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ НА СВЕТОСТОЙКОСТЬ ПОЛИЭТИЛЕНА

Гафуров С.Д.<sup>1</sup>, Бобоев Т.Б.<sup>2</sup>, Истамов Ф.Х.<sup>3</sup>

(Республика Таджикистан)

<sup>1</sup>Гафуров Сафархон Джухраонович - кандидат физико-математических наук, доцент,  
медицинский факультет;

<sup>2</sup>Бобоев Тошбой Бобоевич - член корреспондент АН РТ,  
доктор физико-математических наук, профессор;

<sup>3</sup>Истамов Фарход Худжамкулович - кандидат физико-математических наук, доцент,  
физический факультет,  
Таджикский национальный университет,  
г. Душанбе, Республика Таджикистан

**Аннотация:** в работе изучалось влияние предварительной термомеханической обработки на изменения светостойкости пленок полиэтилена. Исследовались три серии образцов: исходные неотожженные (серия 1), отожженные в свободном

*(серия 2) и в фиксированном состоянии (серия 3). Показано, что в образцах серии 3 наблюдается замедление фотодеструкции, связанное с изменением надмолекулярной структуры полимера при отжиге. Установлено, что путем термической обработки полиэтилена в фиксированном состоянии без введения каких-либо химических добавок можно повысить светостойкость полимера.*

**Ключевые слова:** полимер, полиэтилен, температура, субмикротрещина, фотоокисление, светостабилизация.

УДК 541.64:539.2

Under influence of ultra-violet radiation in polymers various chemical reactions develop which leads to change of structure and operational characteristics of polymers [1-4]. Aiming to increase the light stability of polymeric materials, the absorbing and disseminating ultra-violet radiation substances are usually introduced, which deactivate molecules in the excited status, interacting with free radicals and interrupting processes of destruction of polymer chains [1].

In distinction from traditional chemical way of light stabilization in [4-5] a physical way of increase of light stability of polyethylene by change of its physical structure without introduction into a sample of any chemical components was offered. So, the purpose of this work was study the influence of thermomechanical prehistory on mechanical characteristics and light stability of polyethylene.

In this work the similar investigations are carried out on polyethylene.

The oriented samples from polyethylene (PE) in the beginning were subject to heat treatment in fixed and free slabs, and then their light stability was studied. The annealing of samples was carried out in the thermal chamber, in the air environment at 60, 70, and 80°C, the time of annealing varied in an interval of 0-5 hours. The light stability of samples was estimated by results of measurement of hardness, radiation longevity and kinetics of formation of sub micro cracks.

Hardness of samples was determined by deformation curves obtained at speed of expansion of 12 mm/min. The study of radiation longevity at  $\lambda=254\text{nm}$  was carried out according to the method described in [4].

The investigation of kinetics of derivation of submicrocrack (SMC) flaws was conducted by SAXS method in meridional and equatorial directions by use of  $\text{Cu K}_\alpha$  - radiation filtered by nickel on KRM-1 apparatus. By the distribution of intensity of discrete and diffuse scattering on SAXS the values of major periods, sizes and concentrations of submicrocrack flaws were estimated [6].

Thus samples, annealed at the temperature of 70°C within 1 hour in the fixed state have the greatest the explosive strength (fig. 1, curve 6).

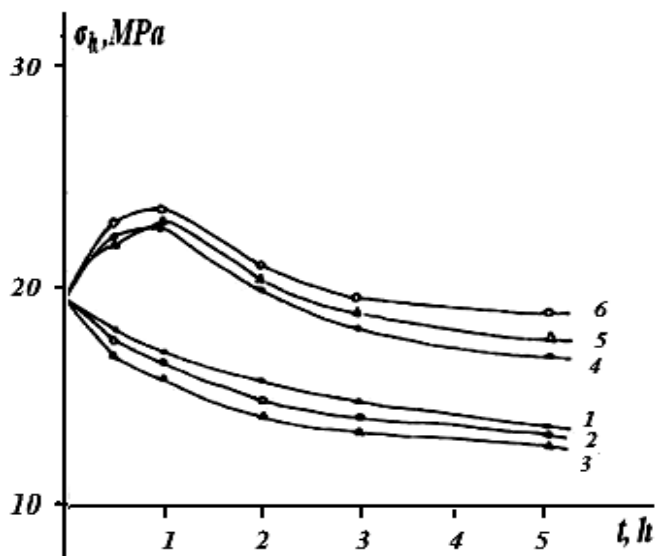


Fig. 1. Dependence of explosive hardness of polyethylene films duration of annealing at different temperatures. 1 - 3 samples in a free state; 4-6 in the fixed state.  $T=60^{\circ}\text{C}$  (1, 4),  $70^{\circ}\text{C}$  (2, 6) and  $80^{\circ}\text{C}$  (3, 5)

For detection of influence of prehistory of samples on development of photodestruction, the study was carried out on samples of three sorts:

Initial unannealed (series 1), annealed at  $70^{\circ}\text{C}$  during 1 hour in free (series 2) and fixed (series 3) states.

The results of carried out researche of influence of the annealing regime on longevity of polyethylene in conditions of photomechanical destruction are shown in a fig. 2.

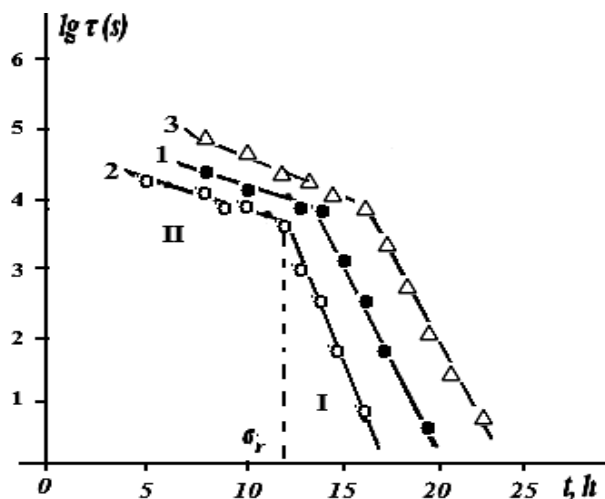


Fig. 2. The effects of annealing regime on radiation longevity of samples from polyethylene at  $k=254\text{nm}$  for the initial sample (1) the free (2) and fixed states

As one can see that dependence of  $\lg \tau = f(\sigma)$  consists of two intervals. On the first interval (I-in the area  $\sigma > \sigma_r$ ) the values of radiation longevity  $\tau_j$  for samples in the case of radiation and its absence coincide.

The effect of the influence of annealing on the value of  $\tau_j$ , appears only on the second interval (II at  $\sigma < \sigma_r$ ). It's appeared that in conditions of a photomechanical destruction the longevity of samples annealed in the fixed state is more than in initial ones, and samples annealed in a free state. At the same time the longevity of samples annealed in the free state is less than initial ones.

That is, if the preliminary annealing in the fixed state decelerates the process of a photomechanical destruction, the annealing in the free state on the contrary accelerates this process. These results show that preliminary annealing in the fixed state brings to increase of light stability of polyethylene in conditions of photomechanical destruction.

The discovered effect also was confirmed by experimented result on investigations of influence of the heat treatment regime on the kinetics of derivation of submicroscopic flaws on conditions of photomechanical destruction of polyethylene. These tests were carried out at loads of  $\sigma = 0,4 \sigma_b$ , when the effects of break on curve longevity are brightly shown  $l_g \tau(\sigma)$ . In fig.3 the typical SAXS of series 3 are shown.

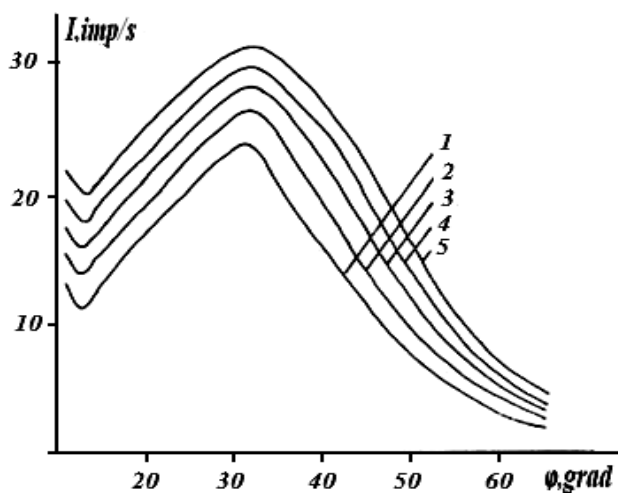


Fig. 3. Small angular dispersion of gen rays in the meridional direction under simultaneous operation of load and Ultra-violet lights for samples of polyethylene 1-t=0; 2-t=5 hours; 3-t=10 hours; 4-t=15 hours; 5-t=20hours

It is visible that at simultaneous effect of ultra-violet radiation and load with growth of irradiation time the increase of intensity of diffuse and discrete dispersion on SAXS tare place.

Let's mark that the similar changes are typical for other series of samples.

The processing of the obtained SAXS as per works [5-6] showed that sizes of submicroscopic flaws (longitudinal  $H_u$  and transversal  $H_i$ ) for the series of samples are the following: accordingly 25 and 3 nm for initial, 27 and 31 nm for annealed in a free state, 28 and 30 nm for samples annealed in a fixed state. The sizes of submicrocrack flaws do not depend neither from a prehistory of samples, nor from duration of irritation.

The dependence of concentration of submicroscopic flaws from the time of ultra-violet radiation and mechanical load  $\sigma=5\text{MPa}$  is shown in fig.4. It's visible that concentration of submicrocrack flaws by increasing of validity time of radiation and load increases. However, concentrations of submicrocrack flaws in initial and the thermos treated samples in the free state are much more than in samples annealed in the fixed state. The

preliminary annealing in the fixed state decelerates the process of derivation of submicrocrack flaws in conditions of photomechanical destruction.

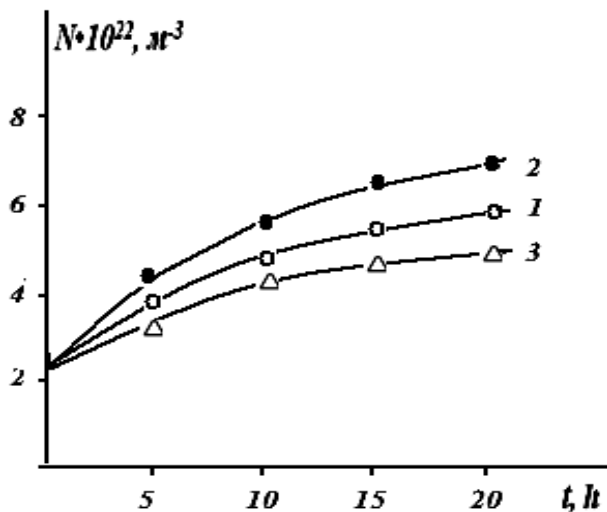


Fig.4. The changes of concentration of submicrocrack flaws in the samples from polyethylene depending on the time of power operation and ultra-violet light for the initial sample (1) and samples annealed in the free and fixed states

According to paper [5] the annealing of samples in the fixed state is accompanied by increase of packing density of structural elements, improvement of orientation that causes increase of hardness of the system. These processes in turn can decelerate the development of photooxidizing processes, destructions of chain molecules and cause deceleration of the process of derivation of submicrocrack flaws. This results show that by way of heat treatment of samples in the fixed state, it is possible to increase the light stability of polyethylene in conditions of photo destruction. The offered way of rise of light stability without usage of light stabilizers is ecologically clean and can be recommended in the practical technology.

#### *Reserences / Список литературы*

1. Rembi B., Rabek Ya. Photodestruction, photo oxidation, photo stabilization of polymers. M.: Mir, 1978. 274 pages.
2. Gillet J. Photo physics and photochemistry of polymers. M.: Mir, 1988. 435 pages.
3. Shlyapiptokh V.Ya. Photochemical transformations and stabilization of polymers. M.: Chemistry, 1979. 344 pages.
4. Boboev T. Photomechanical destruction of polymers. Dushanbe: Press, 2000. 241 pages.
5. Boboev T.B., Jonov E., Tuichiev Sh. Polymer Sci, 1988. series B. 40. № 8. 1372-1376 pp.
6. Tamuzh V.P., Kuksenko V.S. Micromechanics of destruction of polymeric materials. Riga: Zanyatie, 1978. 294 p.

# MICROBIOLOGY

---

## DETECTION GENES ENCODING BETA-LACTAMASES AND PATHOGENICITY FACTORS IN UROPATHOGENIC E. COLI

Mironchyk M.I.<sup>1</sup>, Slizen V.V.<sup>2</sup> (Republic of Belarus)

Email: Mironchyk57@scientifictext.ru

<sup>1</sup>Mironchyk Maryia Igorevna – Student,  
MEDICAL FACULTY;

<sup>2</sup>Slizen Veronika Vjacheslavovna – PhD, Associate Professor,  
DEPARTMENT OF MICROBIOLOGY, VIROLOGY, IMMUNOLOGY,  
BELARUSIAN STATE MEDICAL UNIVERSITY,  
MINSK, REPUBLIC OF BELARUS

**Abstract:** urinary tract infections are the serious social, medical and economic problem. They are one of the leading causes of declining quality of life, disability and premature mortality. The ability of *E. coli* to cause Urinary tract infections is associated with the action of not one factor of pathogenicity, but their simultaneous total influence. Due to the growth of resistance to antibiotics *E. coli* there is a need to study the genetic basis of the expansion of resistant forms. Frequency of genes encoding beta-lactamases in uropathogenic *E. coli* were under study. Correlation between antibiotic resistance profiles and beta-lactamases type produced by uropathogenic *E. coli* was investigated.

**Keywords:** urinary tract infections,  $\beta$ -lactamase, bla SHV, *E. coli*.

## ДЕТЕКЦИЯ ГЕНОВ БЕТА-ЛАКТАМАЗ И ФАКТОРОВ ПАТОГЕННОСТИ УРОПАТОГЕННЫХ E. COLI

Мирончик М.И.<sup>1</sup>, Слижень В.В.<sup>2</sup> (Республика Беларусь)

<sup>1</sup>Мирончик Мария Игоревна – студент,  
лечебный факультет;

<sup>2</sup>Слижень Вероника Вячеславовна – кандидат медицинских наук, доцент,  
кафедра микробиологии, вирусологии, иммунологии,  
Белорусский государственный медицинский университет,  
г. Минск, Республика Беларусь

**Аннотация:** уроинфекции – серьезная социальная, медицинская и экономическая проблема. Они являются одной из ведущих причин снижения качества жизни, инвалидизации и преждевременной смертности. Способность *E. coli* вызывать уроинфекции связана с действием не одного фактора патогенности, а одновременного суммарного их влияния. В связи с ростом резистентности к антибиотикам *E. coli* возникает необходимость изучения генетических основ экспансии резистентных форм. В работе представлены данные по частоте встречаемости генов, кодирующих  $\beta$ -лактамазы *E. coli*, выделенных у пациентов с уроинфекциями.

**Ключевые слова:** уроинфекции,  $\beta$ -лактамазы, bla SHV, *E. coli*.

**Актуальность.**  $\beta$ -лактамазы представляют обширную группу генетически и функционально различных ферментов, отличающихся способностью разрушать  $\beta$ -лактамные антибиотики, тем самым обеспечивая устойчивость к ним бактерий-продуцентов.

БЛРС ( $\beta$ -лактамазы расширенного спектра) не наделяют бактерии какими-то особыми факторами патогенности или вирулентности. Опасность инфицирования бактериями – продуцентами БЛРС обусловлена другими факторами, среди них:

- формирование резистентности ко всем пенициллинам и цефалоспорином, что ограничивает применение важнейших классов антибиотиков;

- наличие сопутствующей полирезистентности к другим классам антибиотиков (аминогликозидам, фторхинолонам и др.), которые применяются при тяжелых инфекциях;

- быстрое распространение БЛРС среди грамотрицательных бактерий, в том числе принадлежащих к другим родам;

- трудность выявления БЛРС общепринятыми микробиологическими методами;

- частая клиническая неэффективность лечения, так как «БЛРС-инфекции» гораздо труднее поддаются антибактериальной терапии, в связи с чем отмечается ухудшение течения инфекций, рост летальности по сравнению с инфекциями, вызванными возбудителями, не продуцирующими БЛРС;

- экономический ущерб, который связан с усложнением микробиологической диагностики, затратами на инфекционный контроль, необходимостью применять дорогостоящие антибиотики, клинической неэффективностью и дополнительными расходами в связи с увеличением срока пребывания в стационаре [2, 5].

**Цель:** Определить гены некоторых бета-лактамаз уропатогенных *E.coli*.

**Материал и методы.** С помощью ПЦР исследованы культуры *E.coli* (n=80), выделенные от амбулаторных пациентов с ИМП и беременных с бактериурией на базе Центра гигиены и эпидемиологии г. Минска. Исследованные культуры *E.coli* были выделены от пациентов с ИМП – 23% (n=18); хроническим циститом – 8% (n=6); мочекаменной болезнью – 9% (n=7); хроническим пиелонефритом – 3% (n=3); рецидивирующими ИМВП – 1% (n=1); циститом – 6% (n=4); другими диагнозами – 9%; без диагноза – 13% (n=10), беременность – 27% (n=21), пиелонефрит у беременной женщины – 1% (n=1).

Для выделения ДНК использовали 16-20 часовые чистые культуры *E.coli*. Экстракцию бактериальной ДНК проводили методом термического лизиса (98 °C в течение 10 минут в 5% суспензии Chelex-100 в 1хТАЕ буфере) с последующим ультрацентрифугированием (15000 об/мин – 10 мин) для осаждения клеточного дебриса. Исследовали супернатант.

Детекцию продуктов амплификации проводили методом электрофореза в 1,0-2,0% агарозном геле с этидием бромидом (0,5 мкг/мл). Параметры электрофореза 200 В, 100 мА, 1 час.

Для выявления генов устойчивости к бета-лактамным антибиотикам использовали праймеры, приведенные в таблице 1.

Таблица 1. Идентифицируемые гены, размеры получаемых ампликонов, режимы амплификации, состав праймеров

| Название олигонуклеотида | Состав праймеров 5' → 3' | Ампликоны, п.о. | Амплификация, режим                                                                                    |
|--------------------------|--------------------------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>SHV-392-F</b>         | aggattgactgcctttttg      | 392             | 38X(95°C – 45с, 65°C – 50с, 72 °C – 1 мин)                                                             |
| <b>SHV-392- R</b>        | atttgctgatttcgctcg       |                 |                                                                                                        |
| <b>310- ST131-F</b>      | gactgcatttcgtcgccata     | 310             | 38X(95°C – 45с, 65°C – 50с, 72 °C – 1 мин)                                                             |
| <b>310- ST131-R</b>      | ccggcggcatcataatgaaa     |                 |                                                                                                        |
| <b>OXA-619 F</b>         | atatctctactgttgcatctcc   | 619             | 38X(95°C – 45с, 66°C – 50с, 72°C – 1 мин)                                                              |
| <b>OXA 619-R</b>         | aaacccttcaaaccatcc       |                 |                                                                                                        |
| <b>PAN-CTX-M-F</b>       | tttgcgatgtgcagtaccagtaa  | 544             | 38X(95°C – 45с, 66 °C – 50с, 72°C – 1 мин)                                                             |
| <b>PAN-CTX-M-R</b>       | cgatattcgttggtggcgccata  |                 |                                                                                                        |
| <b>827-IHA-F</b>         | ctggcggaggctctgagatca    | 827             | 25X(95°C – 1 мин, 68°C – 1 мин, 72 °C – 1 мин 20с), 16х(95°C – 1 мин, 64 °C – 1 мин, 72°C – 1 мин 20с) |
| <b>827-IHA-R</b>         | tccttaagctcccggcgctga    |                 |                                                                                                        |
| <b>498-cnfl-F</b>        | aagatggagtttctatgcaggag  | 498             | Аналогично                                                                                             |
| <b>498-cnfl-R</b>        | cattcagagtcctgcctcattatt |                 |                                                                                                        |
| <b>16s rRNA F</b>        | gcggacgggtgagtaatgt      | 202             | Аналогично                                                                                             |
| <b>16s rRNA R</b>        | tcattctctcagaccagcta     |                 |                                                                                                        |
| <b>508FimH-F</b>         | tgcagaacggataagccgtgg    | 508             | Аналогично                                                                                             |
| <b>508FimH-R</b>         | gcagtcacctgcctccggta     |                 |                                                                                                        |
| <b>1000-usp –F</b>       | atgctactgtttccgggtagtg   | 1000            | Аналогично                                                                                             |
| <b>1000-usp-R</b>        | catcatgtagtcggggcgtaacaa |                 |                                                                                                        |
| <b>310- ST131-F</b>      | gactgcatttcgtcgccata     | 310             | Аналогично                                                                                             |
| <b>310- ST131-R</b>      | Ccggcggcatcataatgaaa     |                 |                                                                                                        |

Для постановки ПЦР готовили реакционную смесь, состав которой приведен в таблице 2.

**Результаты и их обсуждение.** Из 80 культур у 19 (23,8±4,8%) был выявлен ген blaSHV. Только 1 штамм *E.coli* с SHV генами в составе генома относился к резистентному клону ST 131, получившему эпидемическое распространение в мире. У некоторых штаммов были выявлены бета-лактамазы oxa и ctxM.

Таблица 2. Состав реакционной смеси для ПЦР

| Реагент                                                                      | Объем, мкл        | Концентрация |
|------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------|
| Экстрагированная ДНК                                                         | 10 (или 5)        | -            |
| 10 x реакционный Taq буфер                                                   | 5                 | 1x           |
| Праймер прямой                                                               | по 20 пкМ/реакцию |              |
| Праймер обратный                                                             | по 20 пкМ/реакцию |              |
| Раствор 10 x dNTP (200 мкМ каждый:<br>dATP, dCTP, dGTP, dTTP)                | 5                 | 1x           |
| MgCl <sub>2</sub> (25 мМ)                                                    | 3                 | 1,5 мМ       |
| ПЦР-энхансер 5xCES (2.7 М бетаин, 6.7 мМ<br>DTT,<br>6.7% ДМСО, 55 мкг/мл BSA | 5                 |              |
| Taq полимераз (5 ед/мкл)                                                     | 0,25              | 1,25 ед      |
| Свободная от нуклеазы деионизованная<br>вода                                 | Add 50 мкл        |              |

Способность *E.coli* вызывать уроинфекции связана с действием не одного фактора патогенности, а одновременного суммарного их влияния. Для колонизации мочевыводящих путей и персистенции в них УПКП экспрессируют фимбрии, нефимбриальные адгезины, сидерофоры, экзотоксины. Вирулентность у УПКП может быть связана с гемолизинем (ген *hlyA*), цитотоксическим некротизирующим фактором (*cnf*), автотранспортером (*sat*), Р-фимбриями (*pap*), фимбриями типа 1 (*fim*), иерсинобактином (*fyu*), терморезистентным гемагглютинином (*hga*), S-фимбриями (*sfa*), инвазином (*ibeA*), адгезином (*iha*), аэробактином (*aer*), сидерофорами (*iucC*, *iutA*, *iroN*) и антигеном 43 (*ag43*), капсульным антигеном, адгезинам P, S, Dr. Комменсальные штаммы, как правило, данные факторы патогенности не образуют и их геномы не содержат гены, кодирующие данные факторы патогенности [4].

С использованием ПЦР была изучена частота встречаемости генов, ассоциированных с вирулентностью *E.coli* - *cnf1*, IHA, *fimH*, *usp*. В процессе амплификации генетических маркеров клона ST 131 в положительных случаях образовались ампликоны размером 310 п.о., гена *cnf1* – 498 п.о., гена IHA – 827 п.о., видоспецифичных для *E.coli* участков 16S рРНК – 202 п.о. и специфичных для уropатогенных *E.coli* *fimH* генов – 508 п.о. Важной детерминантой вирулентности УПКП является протеин уropатогенности, кодируемый геном *usp*, в процессе определения которого в ПЦР образовывались фрагменты размером 1000 п.о. Согласно полученным данным, частота встречаемости генов *cnf1* и IHA составила 35 и 30% соответственно. Как правило, эти гены редко встречались совместно у одного штамма (5% культур), у культур *E.coli* преимущественно встречался один из этих генов. Большинство изученных культур *E.coli* содержали *fimH* ген (97,1%), что свидетельствует об их принадлежности к уropатогенным патогенам. Большинство штаммов содержали и ген *usp* (82%), ассоциированный с уropатогенностью. Один штамм не содержал *fimH* ген и *usp*, но у него амплифицировались видоспецифические структуры 16SpРНК генов. Таким образом, у 82% изолятов *E.coli* амплифицировались все три гена – *fimH*, *usp*, 16SpРНК.

### **Выводы:**

1. У уroparogenных *E. coli* были выявлены гены бета-лактамаз, кодирующие β-лактамазы - SHV (у 23,8% изолятов), а также oha и stxM.

2. Только 1 штамм *E.coli* с SHV генами в составе генома относился к резистентному клону ST 131, получившему эпидемическое распространение в мире.

У уroparogenных *E. coli* частот выявления генов вирулентности составила: cnf1 – 35%, iha – 30%, fimH – 97,1%, usp – 82%

### ***Список литературы / References***

1. Поздеев О.К., Гаянова А.Г., Сиразутдинова Л.М.[и др.]. Сравнительный анализ резистентности среди основных возбудителей уроинфекций / О.К. Поздеев, А.Г.Гаянова, Л.М. Сиразутдинова, Г.З. Шайгарданова, М.П. Шулаева // Практическая медицина, 2014. Том 7. № 83. С. 61-65.
2. Эйдельштейн М.В. β-лактамазы аэробных грамотрицательных бактерий: характеристика, основные принципы классификации, современные методы выявления и типирования / М.В. Эйдельштейн // Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия, 2001. Том 3. № 3. С. 223-242.
3. Тапальский Д.В. Карбапенемазы грамотрицательных бактерий: распространение и методы детекции / Д.В. Тапальский, В.А. Осипов, С.В. Жаворонок // Медицинский журнал, 2012. № 2. С. 10-15.
4. Жабченко И.А. Уroparogenные штаммы Escherichia Coli: особенности функционирования, факторы вирулентности, значение в клинической практике / И.А. Жабченко // Таврический медико-биологический вестник, 2013. Т. 16. № 2 (2). С. 201-206.
5. Страчунский Л.С. β-лактамазы расширенного спектра – быстро растущая и плохо осознаваемая угроза / Л.С. Страчунский// Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия, 2005. Том 7. № 1. С. 92-96.

# GENERAL BIOLOGY

---

## COMPARATIVE ANALYSIS OF THE EFFECTIVENESS OF LINSEED AND OLIVE OILS IN THE HAIR

Sokolova O.Ya.<sup>1</sup>, Voronina I.S.<sup>2</sup>, Naumenko O.A.<sup>3</sup>,

Bibartseva E.V.<sup>4</sup> (Russian Federation)

Email: Sokolova57@scientifictext.ru

<sup>1</sup>Sokolova Olga Yaroslavovna - Candidate of Biological Sciences, Associate Professor;

<sup>2</sup>Voronina Irina Sergeevna – Bachelor;

<sup>3</sup>Naumenko Olga Alexandrovna - Candidate of Medical Sciences, Associate Professor;

<sup>4</sup>Bibartseva Elena Vladimirovna - Candidate of Medical Sciences, Associate Professor,

DEPARTMENT OF BIOCHEMISTRY AND MICROBIOLOGY,

ORENBURG STATE UNIVERSITY,

ORENBURG

**Abstract:** this article presents a study of the effectiveness of olive and linseed oils on the condition of the hair.

We have considered the laws that affect the absorption of calcium in the "hair-oil", the experiment was conducted taking into account the age factor of the participants.

The study was conducted in two stages:

1. The monitoring stage of the experiment consisted in questioning 14 participants divided into two age groups.

2. The analytical stage of the experiment included a comparative analysis of the effectiveness of olive and linseed oils on the calcium content in the samples.

**Keywords:** hair, olive oil, linseed oil, experiment.

## СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ЛЬНЯНОГО И ОЛИВКОВОГО МАСЕЛ НА СОСТОЯНИЕ ВОЛОС

Соколова О.Я.<sup>1</sup>, Воронина И.С.<sup>2</sup>, Наumenko О.А.<sup>3</sup>,

Бибарцева Е.В.<sup>4</sup> (Российская Федерация)

<sup>1</sup>Соколова Ольга Ярославовна – кандидат биологических наук, доцент;

<sup>2</sup>Воронина Ирина Сергеевна – бакалавр;

<sup>3</sup>Наumenko Ольга Александровна – кандидат медицинских наук, доцент,

<sup>4</sup>Бибарцева Елена Владимировна - кандидат медицинских наук, доцент,

кафедра биохимии и микробиологии,

Оренбургский государственный университет,

г. Оренбург

**Аннотация:** в данной статье было представлено исследование эффективности применения оливкового и льняного масел на состояние волос.

Нами были рассмотрены закономерности, которые влияют на усвояемость кальция в системе «волос-масло», эксперимент проводился с учетом возрастного фактора участниц.

*Исследование проводилось в два этапа:*

*1. Мониторинговый этап эксперимента заключался в анкетировании 14 участниц, разделённых на две возрастные группы.*

*2. Аналитический этап эксперимента включал в себя сравнительный анализ эффективности применения оливкового и льняного масел на содержание кальция в образцах.*

**Ключевые слова:** *волосы, оливковое масло, льняное масло, эксперимент.*

### **Введение:**

Одним из самых важных составляющих здоровья человеческого организма является стабильность его химического состава. Кальций относится к группе эссенциальных элементов, его недостаток в организме может привести к различным заболеваниям:

- обызвествление сосудов;
- остеопороз (хрупкость костей);
- высокое давление крови.

Научно доказано, что одновременный приём кальция с витамином D обеспечивает лучшее усвоение – это обуславливается синергетическим взаимодействием нутриентов. Стабильный уровень кальция в организме поддерживается благодаря взаимодействию витамина D с паратиреоидными гормонами и щитовидной железой, другими словами, кальций не усваивается в организме при недостатке витамина D. Гипервитаминоз может привести к летальному исходу, что характерно для детского и пожилого возраста.

### **Материалы и методы:**

В качестве объекта исследования мы использовали волосы участниц различного возраста и натуральные масла: оливковое и льняное. Волосы представляют собой биологический субстрат, отражающий в своем составе различные процессы обмена, концентрировании и элиминации химических элементов в течение длительного времени, тем самым характеризуя элементный статус организма. Взятие образца совершенно безболезненно и быстро, что полезно в работе с детьми. В волосе здорового человека содержание кальция варьируется от 600 до 2 000 мкг/г.

Согласно биохимическим справочным материалам пищевая ценность исследуемых масел достаточно высока, содержание кальция в оливковом масле больше на 26% по сравнению с льняным маслом, а содержание витамина D выше на 19,6%.

Исследование заключалось в двух этапах:

1. Мониторинговый эксперимент включал в себя анкетирование 14 участниц, разделённых на 2 возрастные группы: <50 лет – репродуктивный возраст участниц и >50 лет – постменопаузальный возраст участниц;

2. Аналитический этап эксперимента заключался в сравнительном анализе эффективности применения оливкового и льняного масел.

В течение эксперимента участницы принимали 8 недель оливковое масло ежедневно внутрь (1 – 2 чайные ложки 2 раза в день), а также делали маски для волос (1 – 2 раза в неделю), после курса приёма был собран биоматериал и проведены исследования.

Подготовка проб проводилась следующим образом:

1. Волос срезали под корень с затылочной части головы шириной 2 – 3 сантиметра в количестве 4 – 5 прядей.

2. Разделяли по длине пряди волос на 3 основные части: 0 – 4 см, 4 – 8 см, 8 – 12 см.

3. После разделения материал помещали в специальные пакеты с застёжкой и маркировали.

Для определения содержания кальция в волосах использовали метод атомно-абсорбционной спектроскопии с пламенной атомизацией, пробоотбор волос проводился в соответствии с действующими НД.

Статистическая обработка проводилась при помощи пакета программ MicrosoftExcel 2003, PrimerofBiostatistics 4.03. Так же для расчета достоверности полученных данных применяли t-критерий Стьюдента.

### Результаты и обсуждения:

*Таблица 1. Сравнительное содержание кальция в волосах различной длины участниц репродуктивного возраста после применения льняного и оливкового масла, мкг/г*

| Группа      | Длина волос, см  |                 |                 |
|-------------|------------------|-----------------|-----------------|
|             | 0-4              | 4-8             | 8-12            |
| Контрольная | 989,13 ± 0,083   | 708,02 ± 0,092  | 541,14 ± 0,064  |
| I опытная   | 1073,06 ± 0,028* | 799,01 ± 0,025* | 655,07 ± 0,014* |
| II опытная  | 1012,86 ± 0,073* | 737,25 ± 0,089* | 589,39 ± 0,091* |

Примечание: \*( $p < 0,05$ ) достоверная разница с контрольной группой.

Прослеживается увеличение содержания кальция после применения оливкового масла. Разница между контрольной и I опытной группой на участке волос от 0 до 4 см составляет (82,93±0,055) мкг/г ( $p < 0,05$ ), от 4 до 8 см (90,98 ±0,67) мкг/г ( $p < 0,05$ ), от 8 до 12 см (112,92±0,050) мкг/г ( $p < 0,05$ ).

Схожая тенденция по распределению кальция в волосах наблюдается и после применения льняного масла. Разница между контрольной и II опытной группой на участке волос от 0 до 4 см составляет (23,72±0,010) мкг/г ( $p < 0,05$ ), от 4 до 8 см (29,22 ±0,003) мкг/г ( $p < 0,05$ ), от 8 до 12 см (48,25±0,027) мкг/г ( $p < 0,05$ ).

Далее мы проанализировали сравнительное содержание кальция в волосах различной длины участниц постменопаузального возраста:

*Таблица 2. Сравнительное содержание кальция в волосах различной длины участниц постменопаузального возраста после применения льняного и оливкового масла, мкг/г*

| Группа      | Длина волос, см |                 |                 |
|-------------|-----------------|-----------------|-----------------|
|             | 0-4             | 4-8             | 8-12            |
| Контрольная | 657,13 ± 0,09   | 399,08 ± 0,025  | 155,73 ± 0,014  |
| I опытная   | 754,09 ± 0,062* | 485,07 ± 0,050* | 255,34 ± 0,077* |
| II опытная  | 706,35 ± 0,012* | 454,29 ± 0,018* | 269,01 ± 0,014* |

Примечание: \*( $p < 0,05$ ) достоверная разница с контрольной группой.

Как следует из полученных результатов увеличение содержания кальция после применения оливкового масла более выражено, разница между контрольной и I группой на участке волос длиной от 0 до 4 см составляет (96,95±0,028) мкг/г ( $p < 0,05$ ), от 4 до 8 см (85,99 ±0,025) мкг/г ( $p < 0,05$ ), от 8 до 12 см (99,61±0,063) мкг/г ( $p < 0,05$ ).

Более объективным критерием оценки усвояемости кальция волосами после применения масел, является коэффициент биологического накопления. Коэффициент биологического накопления, рассчитывается, как отношение количества, содержащегося в волосе накопленного вещества (макроэлемента) к его содержанию в масле, по формуле:

$$Ax = Ix \cdot nx,$$

Где:

$Ix$ -содержание элемента  $x$  в волосе;

$nx$ -содержание элемента  $x$  в масле.

Полученные данные представлены в таблице 3.

*Таблица 3. Коэффициент биологического накопления кальция для участниц репродуктивного возраста после применения льняного и оливкового масел*

| Группа      | Длина волос, см |       |      |
|-------------|-----------------|-------|------|
|             | 0-4             | 4-8   | 8-12 |
| Контрольная | 10,71           | 7,19  | 5,43 |
| I опытная   | 13,85           | 10,07 | 8,05 |
| II опытная  | 10,87           | 8,16  | 6,39 |

Примечание:

I опытная - коэффициент биологического накопления кальция для участниц репродуктивного возраста после применения оливкового масла;

II опытная группа - коэффициент биологического накопления кальция для участниц репродуктивного возраста после применения льняного масла.

Как можно увидеть из полученных результатов, увеличение содержания кальция после применения оливкового масла более выражено, разница между контрольной и I опытной группой на участке волос длиной от 0 до 4 см составляет 22%, от 4 до 8 см 28,59 %, от 8 до 12 см 32,54 %.

Аналогичная тенденция коэффициента биологического накопления по распределению кальция в волосах наблюдается и после применения льняного масла, разница между контрольной и II опытной группой на участке волос длиной от 0 до 4 см составляет 1,47 %, от 4 до 8 см 11,88 %, от 8 до 12 см 15,02 %.

Все результаты носили достоверный характер.

Далее рассмотрим полученные данные по коэффициенту биологического накопления для участниц постменопаузального возраста.

*Таблица 4. Коэффициент биологического накопления кальция для участниц постменопаузального возраста после применения льняного и оливкового масел*

| Группа      | Длина волос, см |      |      |
|-------------|-----------------|------|------|
|             | 0-4             | 4-8  | 8-12 |
| Контрольная | 6,63            | 4,07 | 1,51 |
| I опытная   | 9,65            | 6,20 | 3,67 |
| II опытная  | 7,64            | 4,92 | 2,59 |

Исходя из полученных данных, коэффициент биологического накопления после применения оливкового масла у данной испытуемой группы участниц эксперимента более выражен и разница между контрольной и I группой на участке волос длиной от 0 до 4 см составляет 26,48%, от 4 до 8 см 27,34%, от 8 до 12 см 30,14%.

Аналогичная тенденция наблюдается и по распределению кальция в волосах после применения участницами постменопаузального возраста льняного масла, разница между контрольной и II опытной группой на участке волос длиной от 0 до 4 см составляет 1,37%, от 4 до 8 см 10,65%, от 8 до 12 см 13,05%.

Результаты носили достоверный характер.

Подводя итоги можно сказать, что в результате проведённого исследования, принимая во внимание данные экспериментальных таблиц нашего эксперимента, можно наблюдать тенденцию к увеличению усвояемости кальция и синтеза витамина D в системе «волос-масло».

### *Список литературы / References*

1. Загорский С.Э. ДК 616.329-002-05-053.6 «Особенности элементного состава волос у детей и подростков с рефлюкс-эзофагитом».
  2. Загорский С.Э. УДК 572 «Особенности эндэкологического статуса детей и подростков».
-

# INFLUENCE OF SPRING TEMPERATURES AND SOIL HUMIDITY ON LEAVES TEMPERATURE GALANTHUS NIVALIS L. IN THE NATURAL ENVIRONMENT

Fediuk O.M. (Ukraine) Email: Fediuk57@scientifictext.ru

Fediuk Olga Myronivna – Leading Engineer,  
DEPARTMENT OF MEMBRANOLOGY AND PHYTOCHEMISTRY,  
M.G. KHOLODNY INSTITUTE OF BOTANY, KYIV, UKRAINE

**Abstract:** this article shows the results of a study early-spring influence air and soil temperature, soil humidity on the temperature of ephemeroid leaves *Galanthus nivalis* L. using the instruments Fluke Ti105, PMS 710 and DMLAS-1. The ability of snowdrop (*G. nivalis*) to raise the temperature of the leaves to  $+1.45^{\circ}\text{C}$  in the vegetative stage at a hypothermal temperature of soil  $-2.53^{\circ}\text{C}$  has been revealed. In the absence influence of stresses temperatures soil, the adaptive mechanism of the leaves was not activated.

**Keywords:** *Galanthus nivalis*, leaves temperature, soil temperature, leaves adaptation.

## ВЛИЯНИЕ ВЕСЕННИХ ТЕМПЕРАТУР И ВЛАЖНОСТИ ПОЧВЫ НА ТЕМПЕРАТУРУ ЛИСТЬЕВ GALANTHUS NIVALIS L. В ПРИРОДНОЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ

Федюк О.М. (Украина)

Федюк Ольга Мироновна – ведущий инженер,  
отдел мембранологии и фитохимии,  
Институт ботаники им. М.Г. Холодного, г. Киев, Украина

**Аннотация:** в этой статье показаны результаты исследования ранневесеннего влияния температуры воздуха и почвы, влажности почвы на температуру эфемероидных листьев *Galanthus nivalis* L. с использованием приборов Fluke Ti105, PMS 710 и DMLAS-1. Выявлена способность подснежника (*G. nivalis*) повышать температуру листьев до  $+1,45^{\circ}\text{C}$  на вегетативном этапе при гипотермальной температуре почвы  $-2,53^{\circ}\text{C}$ . В отсутствие влияния стрессовых температур почвы адаптивный механизм листьев не активировался.

**Ключевые слова:** *Galanthus nivalis*, температура листьев, температура почвы, адаптация листьев.

The growth intensity and development of different plant species various largely depends on the minimum, maximum and optimal values their thermal regime, which is confirmed by the results studies of cereal plants [1, 2]. The plants thermal regime is formed under the influence of radiation balance, heat exchange with atmospheric air and evaporation of moisture by plants [3].

According to the commission forecasts by 2100 the temperature of atmospheric air can rise by  $5.4^{\circ}\text{C}$  [1], which will lead to the appearance of corresponding changes in soil temperature and moisture. In conditions insufficient soil moisture, due to higher air temperature and water deficit in leaves, stomata cells closes and assimilation slows down. At the same time, high solar radiation intensity can cause plant leaves

overheating. With decreasing temperature of atmospheric air, the amount radiation solar, that plants are able to use without damaging their development, increases, but at temperatures below the biological minimum, especially at high soil moisture, putrefactive processes can be intensified in plants [3]. The existence connection between temperature, environment humidity and intensity plant leaves development is also indicated by the facts that, after exposure to low temperatures, structural changes occur in the root meristem that cause a slowing substances absorption down [4], damage leaves causes a decrease of photosynthesis intensity [5, 6] and growth enzymes activity [7], and at low relative environment humidity, growth slows down [8].

Research of adaptation frost-resistant plants to the influence of low temperatures atmospheric air, devoted is many works [9–11], in which the authors considerable attention to the quantitative characteristics evaluation of the development and functioning efficiency wild and agricultural plants. Wherein, the soil temperature influence on the development leaves of wild-growing early-spring ephemeroids, in which the leaves are located near the soil surface, remains insufficiently studied.

In our research attention was paid to detecting the relationship between the leaves temperature of the ephemeroid *G. nivalis* and the temperature, soil humidity, which, under natural conditions, varies considerably slower more in spring compared with atmospheric air temperature and, therefore, influence on the leaves longer.

In the experiment, *G. nivalis* plants were used, that developed in natural conditions in the open soil sites of Mokvinsky forestry, Rivne region, Ukraine. The area this relief is mostly flat, without significant hills and hollows. The surface soil layer this is gray-forest and dark-gray soils.

An investigation of temperature dynamics *G. nivalis* leaves was carried out without removing plants from the soil. Wherein, temperature of leaves, air, soil and relative humidity of the soil were compared at the vegetative stage, as well at budding and plants flowering.

With a traditional approach to measuring the leaves temperature and soil surface, several devices are used. A new approach at measuring the above-mentioned indicators was the application of the “Device for monitoring temperature of plants leaves and physic-climatic indicators of atmospheric air and soil (DMLAS-1)” [12], in which the programmed processor simultaneously carried out an automatic measurement of temperature atmospheric air and soil, the soil relative humidity and leaves temperature. Wherein, the measured data was automatically recorded and stored in the CSV-file format via the specified time interval. The measured values, obtained by the instrument, were compared with the measured data of the thermograph “Fluke Ti105” (USA) [13] and the soil moisture meter “PMS710” [14].

Temperature of *G. nivalis* leaves and soil surfaces was measured with the created “DMLAS-1” device, as well as the “Fluke Ti105” thermograph equipped with an infrared camera. On the received photo images, the measured points with their digital values of temperatures were displayed. By color of points (pixels) was identified features distribution values temperature of investigated objects.

Soil relative humidity was measured by the created device “DMLAS-1” and soil moisture meter “PMS710”. At the experiment end, the results measurements, obtained by the “DMLAS-1” device were compared with the data obtained by the instruments “Fluke Ti105 Thermography” and “PMS710”.

Results of the experiment, in the form of general and group sampling, were processed using the software tool Statistica 10.

The revealing possible air, soil, and soil moisture effects on the temperature of *G. nivalis* leaves were determined by comparing the average values of these parameters.

Since in the statistical samples the data had a non-normal distribution, calculations of the possible linear connection between the above-mentioned indexes were carried out using the Spearman method. Correlation was considered to be absent if its coefficient is approximate to 0 at a  $p < 0.05$  level of confidence.

A study of effect air and soil temperature, soil surface moisture on the *G. nivalis* leaves temperature using the “Fluke Ti105” and “PMS 710” devices showed, that in the spring during the vegetative period and during the ephemeroides flowering, the mean values soil temperature surface varied from  $-2.53$  to  $+5.14$  °C, and the leaves temperature from  $+1.45$  to  $+5.78$  °C, air relative humidity from 72 to 83% (tabl. 1).

Table 1. The average values of the soil surface layer temperature and the leaves temperature *G. nivalis* in the natural environment during early-spring period

| Parameters                         | Measuring device | Development Stage |                   |                   |
|------------------------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
|                                    |                  | Germination       | Budding           | Flowering         |
| Surface soil layer temperature, °C | Fluke 100        | $-2.53 \pm 0.257$ | $+2.78 \pm 0.216$ | $+5.14 \pm 0.271$ |
|                                    | DMLAS-1          | $-2.56 \pm 0.319$ | $+2.81 \pm 0.371$ | $+5.17 \pm 0.357$ |
| Leaves temperature, °C             | Fluke 100        | $+1.45 \pm 0.204$ | $+5.21 \pm 0.245$ | $+5.78 \pm 0.269$ |
|                                    | DMLAS-1          | $+1.40 \pm 0.328$ | $+5.16 \pm 0.352$ | $+5.73 \pm 0.331$ |
| Soil humidity, %                   | PMS710           | $83 \pm 0.311$    | $77 \pm 0.319$    | $72 \pm 0.322$    |
|                                    | DMLAS-1          | $83 \pm 0.427$    | $77 \pm 0.395$    | $72 \pm 0.446$    |

The average values of more than twelve plants ( $\pm$  SE).

On the vegetative stage period of *G. nivalis* development, at the prevailing negative average temperature values of the soil surface  $-2.53$  °C, the leaves temperature averaged 1.7 times higher than the soil temperature, which indicates the ability of leaves to adapt to the influence of negative soil temperatures.

During the budding stage, due to the increase in the sunlight intensity, the soil surface layer warmed up better and, compared with the previous stage, its average temperature increased 3.3 times. The leaves temperature was 1.9 times higher, then soil temperature.

In comparison with the budding stage, during the flowering stage with an increase in the temperature of the soil surface layer by 1.8, its relative humidity decreased to 72%, while the leaves temperature increased slightly, only 1.1 times.

Probability of the connection existence between the soil temperature and the *G. nivalis* leaves temperature under natural conditions is high, which is confirmed in data sample total by the correlation coefficient value of 0.78 at  $p < 0.05$ . Moreover, in the vegetative stage, the bond is stronger (0.85) than during budding (0.73) and flowering (0.51) at  $p < 0.04$ .

Influence of relative air humidity on the leaves temperature under natural conditions during the vegetative stage, during budding and flowering, is confirmed by the corresponding correlation coefficients values 0.65, 0.87 and 0.43 at  $p < 0.02$ .

A direct strong relationship between the temperature of the soil surface layer near plants and the leaves temperature under natural conditions during the vegetative stage, during budding and flowering, is confirmed by the corresponding correlation coefficients of 0.95; 0.79 and 0.84 at  $p < 0.02$ .

Thus, during the spring development of *G. nivalis* in natural environment, at the vegetative stage at average soil temperature of  $-2.53^{\circ}\text{C}$ , the leaves showed the ability to raise the temperature to an average of  $+1.45^{\circ}\text{C}$ . During flowering, at the predominance positive soil temperatures and decrease of relative soil moisture up to 72%, the difference between the average soil temperature ( $+5.14^{\circ}\text{C}$ ) and the leaves temperature ( $+5.78^{\circ}\text{C}$ ) was insignificant, which is probably due to absence of stressful influence at this stage for ephemeroïd plant, therefore adaptive mechanism of leaves was not activated.

Using device “DMLAS-1” in this study has shown its ability in solved problems of simultaneous automatic measurement and storage soil temperature, soil moisture, and temperature of the investigated object, in particular, the *G. nivalis* leaves, on electronic carrier. Compared to the thermograph “Fluke Ti105” and the soil moisture meter “PMS 710”, the data obtained by the “DMLAS-1” device are characterized by minor discrepancies (view Table 1), therefore the “DMLAS-1” device can used and in further scientific studies of this kind.

### References / Список литературы

1. Backlund P., Janetos A., Schimel D. The effects of climate change on agriculture, land resources, water resources, and biodiversity in the united states // Report by U.S. Climate Change Science Program and the Sucommittee on Global Change Research, 2008. № 5. P. 240.
2. Hatfield J.L., Prueger J.H. Temperature extremes: effect on plant growth and development // Weatherand Climate Extremes, 2015. Vol. 10. P. 4–10.
3. Seryakova L.P. Meteorological conditions and plants. Leningrad, Russia: VVMUPP, 1971. 77 p [in Russian].
4. Lazareva E.M., Chentsov Yu.S., Smirnova E.A. Influence of low temperature on microtubule systems in the root system cells of spring and winter wheat varieties *Triticum aestivum* L. // Cytology. 2008. Vol. 50. № 7. P. 597–612 [in Russian].
5. Smashevsky N.D. Ecology of photosynthesis // Astrakhan Bul. of ecol. education. 1979. Vol. 2 (28). P. 165–180 [in Russian].
6. Venzhik Yu.V., Titov A.F., Talanova V.V. et al. Structurally functional reorganization of the photosynthetic apparatus of wheat plants in cold adaptation // Tsitol. 2012. Vol. 54. № 12. P. 916–924 [in Russian].
7. Lukatkin A.S., Eshkina S.V., Osmolovskaya N.G. Influence of exogenous antioxidants on the generation of superoxide anion radical in cucumber leaves under the stress action of cooling and copper ions // Bul. of St. Petersburg State University. 2013. Vol. 3. № 4. P. 65–73 [in Russian].
8. Belozeroва A.A., Novikova P.N. Influence of humidity deficiency on the quantitative characteristics variability of spring wheat (*Triticum aestivum* L.). Tyumen. 2010 [in Russian].
9. Pomortsev A.V., Grabelnykh O.I., Dorofeev N.V. et al. Relation between frost-resistance of winter grains, their respiration rate and water-soluble carbohydrates content in autumn-spring period // Journal of Stress Physiology & Biochemistry, 2013. Vol. 9. № 4. P. 115–121 [in Russian].
10. Shkhagapsoev S.Kh., Thazaplizheva L.Kh. Main features of the water regime of *Galanthus angustifolius* G. Koss in natural habitats // The South of Russia: ecology, development, 2006. № 4. P. 47–50 [in Russian].

11. *Gasymova F.I., Khalygzade M.N., Azizov I.V., Guliev N.M.* Water regime and photosynthetic ability of winter wheat in drought conditions // *Agricultural Biology*, 2012. № 1. P. 78–82 [in Russian].
12. *Fediuk O.M.* A device for monitoring the temperature of plants leaves and physico-climatic parameters of atmospheric air and soil / Industrial Property "Inventions. Useful models. Topographies of Integrated Circuits", Official Bull. № 11, Book 1, PATENT № 117136, 2017 [in Ukraine]. [Electronic resource]. URL: <http://uapatents.com/7-117136-pristriij-dlya-monitoringu-temperaturi-listkiv-roslin-ta-fiziko-klimatichnikh-pokaznikiv-atmosfernogo-povitrya-i-runtu.html/> (date of access: 21.09.2018).
13. Ti90, ti95 ti100, ti105, ti110, ti125 tir105, tir110, tir125 performance series thermal imagers users manual shop for fluke products online [Electronic resource], 2012. URL: <https://dam-assets.fluke.com/s3fs-public/Ti90-125umeng0300.pdf/> (date of access: 14.09.2018).
14. Stylus ground humidity meter pms710. [Electronic resource], 2018. URL: <https://brom.ua/UK/shop/product/shchupovoi-vlagomer-pochvy-peska-tsementa-pms710/> (date of access: 14.09.2018).

### BLOOD CHEMISTRY STATE AT CHRONIC CHEMICAL INTOXICATION PATIENTS AFTER IMPLEMENTED NATIONAL MEALS, WHICH WERE COOKED WITH LOCAL PRODUCTS

**Khamrakulova M.A.<sup>1</sup>, Sadikov A.U.<sup>2</sup> (Republic of Uzbekistan)**

**Email: Khamrakulova57@scientifictext.ru**

<sup>1</sup>Khamrakulova Mukaddaskhon Askarovna – Doctor of Medical Sciences,  
Deputy Director on Medical Work;

<sup>2</sup>Sadikov Askar Usmanovich - Doctor of medical Sciences, Chief Researcher,  
RESEARCH INSTITUTE OF SANITATION, HYGIENE AND OCCUPATIONAL DISEASES,  
TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

**Abstract:** *there were identified significant gastrointestinal tract's damages during our study of the health state and biochemical blood indicators at occupational patients with chronic chemical intoxication who were hospitalized at the clinic of the Research institute of sanitation, hygiene and occupational diseases of the Ministry of Health of the Republic of Uzbekistan. The patients' health state has been greatly improved, complaints and objective changes has been decreased, biochemical blood indicators has been normalized as a result of diet food implementation based on national meals by local products and standard drug treatment.*

**Keywords:** *health state, occupational patients, national meals, diet food.*

### СОСТОЯНИЕ БИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВИ У БОЛЬНЫХ С ХРОНИЧЕСКОЙ ИНТОКСИКАЦИЕЙ ХИМИЧЕСКИМИ ВЕЩЕСТВАМИ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ НАЦИОНАЛЬНЫХ БЛЮД, ПРИГОТОВЛЕННЫХ ИЗ МЕСТНЫХ ПРОДУКТОВ

**Хамракулова М.А.<sup>1</sup>, Садиков А.У.<sup>2</sup> (Республика Узбекистан)**

<sup>1</sup>Хамракулова Мукаддасхон Аскаровна – доктор медицинских наук, заместитель  
директора по лечебной работе;

<sup>2</sup>Садиков Аскар Усманович – доктор медицинских наук, главный научный сотрудник,  
НИИ санитарии, гигиены и профессиональных заболеваний,  
г. Ташкент, Республика Узбекистан

**Аннотация:** *при изучении состояния здоровья и биохимических показателей крови у профессиональных больных с хронической интоксикацией химическими веществами, при поступлении в клинику НИИ санитарии, гигиены и профессиональных заболеваний Министерства здравоохранения Республики Узбекистан, выявлены характерные нарушения поражения желудочно-кишечного тракта. В результате применения диетического питания на основе национальных блюд, приготовленных из местных продуктов, и стандартного медикаментозного лечения, состояние больных значительно улучшилось,*

*уменьшились жалобы и объективные изменения, а также нормализовались биохимические показатели крови.*

**Ключевые слова:** *состояние здоровья, профессиональные больные, национальные блюда, диетическое питание.*

УДК:613.6; 612.3

Лечебное питание при многих заболеваниях имеет своей целью воздействие на клинические проявления болезни, нарушений обмена веществ и регуляторные системы организма. Щадящее действие лечебного питания является одной из важнейших особенностей лечебного питания в лечении пораженного органа и системы. В задачу лечебного питания входит также согласование и проведение применяемой диеты в соответствии с лечением другими средствами (лекарственная терапия, физиотерапия и др.). Большое значение имеет лечебная кулинария, осуществляющая на практике требования и положения диетологии о характере питания при различных заболеваниях и особенностях кулинарной обработки продуктов и пищи, что также необходимо для предупреждения осложнений, связанный с не перевариваемостью пищи и несоответствием его физического состояния, с физиологическими возможностями органов пищеварения [2].

Большое значение в лечении больных с заболеваниями органов пищеварения имеет характер питания. Основой лечения этих заболеваний является правильно построенное диетическое питание. При этом также известно, что по силе влияния правильного режима питания иногда превосходит все другие терапевтические факторы [1].

При изучении способов приготовления национальных блюд выявлена не только возможность широкого их применения в общественном и лечебном питании ввиду их высокой калорийности и хороших вкусовых качеств, но и намечены пути к дальнейшему повышению их полноценности путем некоторой рационализации приготовления и добавления к составам блюд таких веществ, которые восстанавливают утраченные качества исходных продуктов [3].

Нельзя не учитывать традиционные особенности питания местного населения нашей Республики, во многом отличающиеся от характера питания других народов и сложившиеся на протяжении многих веков под влиянием климатических, географических и социально-экономических условий жизни. Несомненно, у большинства лиц местного населения выработан стереотип питания в отношении ряда национальных блюд.

Изучение состояния здоровья и биохимические показатели крови у профессиональных больных с хронической интоксикацией химическими веществами при поступлении в стационар НИИ СГПЗ МЗ РУз выявлены жалобы на тошноту, снижение аппетита, отрыжку, боль и тяжесть в правом подреберье, сухость и горечь во рту. Объективно болезненность в правом подреберье и увеличение размеров печени на 1,0 – 3,0 см. В результате применения диетического питания из национальных блюд, приготовленных из местных продуктов и стандартного лечения, состояние больных улучшилось, исчезли жалобы и объективные показатели, со стороны нервной и сердечно-сосудистой системы, желудочно-кишечного тракта и печени.

Было изучено состояние здоровья и биохимические показатели крови профессиональных больных с хронической интоксикацией химическими веществами с комплексом заболеваний желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) –

хронический гепатит, хронический гастрит, хронический колит, которые имели производственный контакт с токсико-химическими веществами. Обследованные 187 человек были разделены на 3 группы: 1- контрольная группа – 40 человек (здоровые), лица, получавшие национальные блюда; 2 опытная группа – 73 профессиональных больных хронической интоксикацией химическими веществами с заболеваниями ЖКТ, получавшие диетическое питание из блюд Европейской кухни; 3 опытная группа – 74 профессиональных больных с хронической интоксикацией химическими веществами с заболеваниями ЖКТ, получавшие диетическое питание из блюд национальной кухни приготовленных из местных продуктов. Больные опытных групп в период нахождения в стационаре (12 дней) получали лекарственное лечение по стандарту и лечебное диетическое питание.

Применение диетического питания из национальных блюд, приготовленных из местных продуктов (мастава, манты из тыквы, манты с мясом, гороховая каша-“нохот шўрак”; шурпа, машхурда, чучвара, машовая каша-“машкичири”, маш кавак, суп из гороха – “махора”, шавля, каватак голубцы - дулма, ширкавак, плов и жаркоп) дополнительно получавших к лечению 74 больных наблюдались приближенные к норме показатели углеводного обмена в крови. При поступлении в стационар значительного числа больных 2 – и 3 – группы при анализе результатов исследований показателей углеводного обмена в крови был отмечен повышенный уровень глюкозы в 1 группе обследованных 140,9%. Наблюдалось также повышение показателей щелочной фосфатазы на 188,3%, увеличение содержания фосфора в крови на 183,3%, амилазы – 254,3%. Результаты биохимических исследований свидетельствовали о нарушениях функции ЖКТ, углеводного обмена. У 74 больных 3 группы после приема диетического питания из национальных блюд дополнительно получивших к лекарственному лечению наступает положительный эффект в состоянии здоровья - желудочно-кишечного тракта и биохимических показателях крови через 12 дней. Полученные результаты свидетельствовали, что после применения диетического питания из национальных блюд, приготовленных из местных продуктов, улучшает метаболизм углеводного обмена у больных с заболеваниями ЖКТ – снижение глюкозы в крови – до 118,0%, фосфора - до 121,8%, щелочной фосфатазы – до 161,7%, амилазы – до 184,3% по сравнению с контрольной группой.

При анализе результатов исследования показателей белкового и липидного обменов в крови больных с хронической интоксикацией химическими веществами с комплексом заболеваний ЖКТ при поступлении в стационар отмечено снижение уровня общего белка в опытной группе обследованных у 88,9%; повышение АЛТ на 183,8%, АСТ на 142,9%, холестерина на 177,8%, общего билирубина на 201,5%, прямого билирубина на 267,5% по сравнению с контрольной группой. Результаты биохимических исследований свидетельствовали о нарушении функции ЖКТ, в первую очередь, белкового, липидного и пигментного обменов. Профессиональные больные с заболеваниями ЖКТ (хронический гепатит, хронический гастрит, хронический колит) были разделены на две группы, первая группа - в течении 12 дней дополнительно с лекарственным лечением принимала диетическое лечение из блюд Европейской кухни, вторая группа - блюда из национальной кухни приготовленных из местных продуктов. У больных 2 группы получавшие диетическое питание из национальных блюд по сравнению с показателями больных получивших диетическое питание из блюд Европейской кухни (1 группа) при

исследовании крови выявлен положительный эффект в показателях белкового, липидного обменов крови.

Таким образом, полученные результаты свидетельствовали об улучшении процессов метаболизма, у больных получивших диетическое питание из блюд национальной кухни, которое оказывало благоприятное влияние на состояние здоровья и биохимические показатели крови.

### ***Список литературы / References***

1. Безруких М.М., Филиппова Т.А. Разговор о правильном питании // Москва. ОЛМА-ПРЕСС, 2007.
  2. Бахтияров Д. Лучшие рецепты узбекской кухни // Ташкент, 2002. 480 с.
  3. Кузьменко С.Б., Кузьменко Е.В. Среднеазиатская и закавказская кухни // Москва, 2002. 784 с.
-

# CONTRIBUTION OF ENTEROVIRUS INFECTION IN THE DEVELOPMENT OF SEROUS MENINGITIS

**Ergasheva M.Ya. (Republic of Uzbekistan)**

**Email: Ergasheva551@scientifictext.ru**

*Ergasheva Munisa Yakubovna – Applicant,  
RESEARCH INSTITUTE OF VIROLOGY  
MINISTRY OF HEALTH OF THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN,  
TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN*

**Abstract:** 106 patients were examined, among them, serum meningitis of enterovirus etiology was confirmed in a third of cases using PCR. In this case, serous meningitis, as a clinical form, should be considered the main marker of enterovirus infection in patients with serous meningitis, in particular in children. Revealed serotypes of enterovirus infection, such as ECHO 6, Coxs B1, B3 are the main serotypes causing local outbreaks of serous meningitis and are characteristic of our region. While the ECHO 30 is a new, imported serotype.

**Keywords:** enterovirus infection, serous meningitis.

## ВКЛАД ЭНТЕРОВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ В РАЗВИТИЕ СЕРОЗНОГО МЕНИНГИТА

**Эргашева М.Я. (Республика Узбекистан)**

*Эргашева Муниса Якубовна - соискатель,  
научно-исследовательский институт вирусологии  
Министерство здравоохранения Республики Узбекистан,  
г. Ташкент, Республика Узбекистан*

**Аннотация:** обследовано 106 больных, из них при помощи ПЦР в трети случаев подтвердился серозный менингит энтеровирусной этиологии. При этом, серозный менингит, как клиническую форму, следует считать основным маркером энтеровирусной инфекции у больных с серозным менингитом, в частности у детей. Выявленные серотипы энтеровирусной инфекции, такие как ЕСНО 6, Coxs B1, B3, являются основными серотипами, вызывающими локальные вспышки серозного менингита, и характерны для нашего региона. В то время как ЕСНО 30 является новым, привезенным серотипом.

**Ключевые слова:** энтеровирусная инфекция, серозный менингит.

**Актуальность исследования.** В течение последних лет во всех странах мира, резко возросло количество пациентов, в первую очередь детей, с вирусными (серозными) менингитами [6, 10]. В настоящее время соотношение серозных и гнойных менингитов составляет примерно 2:1 [5, 9]. В течение последних лет 85-90% случаев серозного менингита у детей и реже у людей молодого возраста во многих странах обусловлен энтеровирусами [1, 5, 7], но этиологическая расшифровка данной инфекции проводится не всегда и зачастую диагноз выставляется как серозный менингит не уточненной этиологии [8].

В связи с этим перед нами была поставлена цель: определить вклад энтеровирусной инфекции в развитии серозных менингитов у детей.

**Материал и методы:** нами было исследовано 92 образцов фекалий больных с серозным менингитом собранных в городской клинической инфекционной больнице г. Ташкента №1 и 30 проб ликвора больных с серозным менингитом находившихся на стационарном лечении в областной клинической инфекционной больнице г. Самарканда.

Всем больным кроме общепринятых клинико-лабораторных методов исследования был применен метод культурального исследования с последующей реакцией нейтрализации, а также метод полимеразной цепной реакции для выявления геномных частичек энтеровирусной инфекции (ЭВИ).

В качестве материала для исследования у больных с менингитом служили ликвор (собранный на 3-5 день) и фекалии (которые забирались на 1-3 день). Молекулярно-биологический метод исследования (ПЦР) проводился в референс лаборатории научно-исследовательского института вирусологии Министерства здравоохранения Республики Узбекистан. Анализ проводился на вышеперечисленном материале с помощью тест-системы «Ампли-сене *Enterovirus*» (ЦНИИЭ МЗ РФ, Москва).

**Результаты исследования** показали, что у 32 (34,7%) больных в фекалиях и у 9 (30%) больных в спинномозговой жидкости результаты на выявление ЭВ было положительным. Наши данные сходятся с данными полученными Касимовой Н.И. (2009 г) [2], которая в своих исследованиях получила положительный результат на ЭВИ при серозных менингитах в 32,2%. Обнаружение возбудителя в спинномозговой жидкости при ПЦР позволило однозначно говорить о роли энтеровируса в развитии вирусного менингита. Результаты были получены в течение первых дней после поступления больного в стационар (2-3-е сутки госпитализации), что разрешило поставить окончательный диагноз «менингит энтеровирусной этиологии», назначить соответствующую терапию противовирусными препаратами и отменить антибактериальное лечение в неясных диагностических случаях уже в первые дни с момента госпитализации.

При анализе эпидемиологической ситуации по ЭВИ в Самаркандской области и г. Ташкента было выявлено, что в Самаркандской области больные с ЭВИ чаще поступали из сельской местности -66,7% и всего в 1/3 случаев из города (33,3%).

Обработка данных 32 больных с подтвержденным диагнозом серозный менингит ЭВ этиологии при вирусологическом исследовании показала, что все наблюдаемые больные были из г. Ташкента и всего 1 больной (3,1%) из сельской местности Ташкентской области. Таким образом, полученные результаты говорят о преимущественной заболеваемости серозным менингитом энтеровирусной этиологии, городских жителей, что подтверждает литературные данные [6].

При определении возрастной характеристики 41 больного с серозным менингитом ЭВИ этиологии было выявлено, что дети – школьники в возрасте от 8 до 18 лет оказались наиболее вовлеченными в эпидемический процесс - 20 (48,7%) случаев, затем по возрасту преобладали дети дошкольного возраста от 4 до 7 лет -14 (34,1%). При этом в возрасте до 1 года, и до 3 х лет наблюдались всего по одному ребенку (2,4% и 2,4% соответственно). Больных в возрасте 19 лет и старше составили 12,1% случаев (5 больных). Полученные нами данные несколько отличаются от литературных данных, где наиболее частой заболеваемость серозным менингитом ЭВ этиологии подвергаются дети дошкольного возраста [1, 4].

Полученные нами данные, по меньшей распространенности ЭВИ в группе дошкольников можно объяснить, тем, что из 14 детей раннего и дошкольного возраста только 4 (26,6%) были из организованных детских коллективов, а остальной контингент воспитывался дома. Тогда как дети школьного возраста, все посещали учебные заведения 20 (100%), где возможно распространение эпидемического процесса, по причине формирования носительства энтеровирусов среди персонала, либо среди детей данного учреждения, а также слабые профилактические меры по предупреждению распространения вирусных заболеваний.

При определении полового различия было выявлено, что мальчиков было больше по отношению к девочкам (58,5% и 41,4% соответственно), что соответствует литературным данным. Имелась четкая тенденция преобладания возникновения заболевания у мальчиков в возрастной группе от 7 до 14 лет (45,7%), что соответствует общемировым тенденциям заболеваемости ЭВМ [1, 2, 5, 7].

При сборе эпиданамнеза у больных с серозным менингитом энтеровирусной этиологии выявлено, что у значительного числа изучаемой выборки имело место купание в открытых водоемах, у 16 (39,0%), у 6 (14,65) заболевших выявлены контакты с больными ОРЗ и кишечными инфекциями, 3 (7,3%) больных связывали свое состояние с переохлаждением, у остальных 16 (30,9%) прямых контактов с больными установить не удалось, данный контингент больных свое заболевание, ни чем не связывал. Таким образом, основным путем передачи энтеровирусного серозного менингита являлся водный путь передачи.

При выявлении сезонности заболевания выявлено, что больные с серозным менингитом поступали преимущественно в летний период, при этом наибольшее число детей с серозным энтеровирусным менингитом выявлено в августе 22 случая (53,6%), затем в июле 15 случаев (36,5 %), наименьшее количество выявлено в июне – 3 случая (7,3%) и мае месяце – 1 случай (2,4%). Следует отметить, что в период январь-апрель и сентябрь – декабрь случаев ЭВМ вообще не выявлялось, т.е. заболевание характеризуется выраженной сезонностью.

При проведении реакции нейтрализации с определенным набором антигенов вирусов ЕСНО и Coxs, было выявлено, что наиболее часто встречаемым штаммом у больных с серозным менингитом энтеровирусной этиологии был ЕСНО 30 – 18 случаев из 32 (56,25%), у 2 (6,25%) был выявлен штамм CoxsB, в одном случае (3,1%) был диагностирован ЕСНО 12. При проведении реакции нейтрализации в остальных пробах, точный возбудитель был не определен (NTEV) – 11 случаев (34,3%). Таким образом, в абсолютном большинстве результаты вирусологического исследования с последующим типированием дали положительные результаты

При определении штаммов ЭВИ в условиях Самаркандской области было выявлено, что положительный результат в реакции нейтрализации по определению серотипа возбудителя был выявлен в 5 случаях из 9, при этом был выделен штамм ЕСНО 6 – 2 случая из 5 (22,2%), Coxs B - в 2 случаях (22,2%), и всего в одном случае ЕСНО 7 (11,1%). Следует отметить, что культуральный метод выделения ЭВ из спинномозговой жидкости дает очень малую частоту, так в трудах Штанберга А.В. [5] частота положительного результата в образцах спинномозговой жидкости по культуральному выделению вируса составила лишь 9%, при положительном результате ПЦР и соответствующей клинической картине ЭВМ, что говорит о значительном преимуществе метода ПЦР исследования в диагностике серозных менингитов энтеровирусной этиологии.

Таким образом, наши данные по выявлению серотипов ЭВМ подтвердили данные мировой литературы, говорящими о том, что наиболее частым штаммом вызывающим серозный менингит энтеровирусной этиологии является ЕСНО 30 и ЕСНО 6 [6]. При этом одной из особенностей серозного менингита энтеровирусной этиологии явилось то, что в как в г. Ташкенте так и в г. Самарканде наблюдались случаи менингита вызванного штаммом Coxs B1, B3, B6, которые на современном этапе выявляются при серозном менингите [5], но ссылка на них в качестве возбудителей ЭВМ крайне редка.. Но если сравнить наши данные с результатами отечественных ученых проведенных в 70 годах 20 века в Узбекистане (в Самаркандской и Ташкентской областях), то можно сказать что в нашем регионе и 30-40 лет назад, Coxs B1, B3, B6, и ЕСНО 6, выявлялись, и считались как одной из причиной спорадических случаев асептических менингитов [3].

Таким образом, Coxs B1, B3, B6, и ЕСНО 6 можно считать, постоянным обитателем нашего ареала, в почве, воде, где они также были найдены [3], и вызывающих спорадические случаи заболеваемости ЭВМ, тогда как ЕСНО 30, возможно является привезенным штаммом, учитывая то, что он встречался только в г. Ташкенте, где наблюдается большой приток граждан из-за рубежа.

Выводы: таким образом было выявлено, что в 1/3 случаев серозного менингита был получен положительный результат ПЦР на выявление геномных частичек ЭВ. При этом метод ПЦР-диагностики представляет особую ценность с позиции раннего этиологического подтверждения диагноза ЭВИ.

Серозный менингит, как клиническую форму, следует считать основным маркером ЭВИ у больных с серозным менингитом в частности у детей. Выявлены серотипы ЭВМ, такие как ЕСНО 6, Coxs B1, B3 являются основными серотипами присутствующими у нас в регионе и вызывающие локальные вспышки серозного менингита. В то время как ЕСНО 30 является привезенным серотипом, вызвавшим серозный менингит в г. Ташкенте.

### *Список литературы / References*

1. *Бегайдарова Р.Х.* Современные особенности некоторых клинических форм энтеровирусной инфекции у детей / Бегайдарова Р.Х., Стариков Ю.Г., Девдариани Х.Г., Абилкасимов З.Е., Дюсембаева А.Е., Золотарева О.А. // International journal of experimental education, 2013. № 11. С. 34-36.
2. *Гарифулина Л.М., Кудратова Г.Н., Гойибова Н.С.* Степень метаболических нарушений у детей и подростков с ожирением и артериальной гипертензией // Актуальные вопросы современной науки, 2016. № 4. С. 19-24.
3. *Касимова Р.И.* Клинико–лабораторные особенности острых гнойных и серозных менингитов в зависимости от этиологии. Дисс. канд. мед. наук. Ташкент, 2010. С. 145.
4. *Максумов С.С., Запаметова Л.В.* Вирусологическое и серологическое изучение энтеровирусов в Узбекистане. // Медицинский журнал Узбекистана, 1973. № 2. С. 54-68.
5. *Протасеня И.И.* Энтеровирусная инфекция у детей (на примере Хабаровского края). Автореферат дисс. канд. мед. наук. Москва, 2010. С. 33.
6. *Фомина С.Г., Новикова Н.А.* Энтеровирусы у детей с гастроэнтеритом (аналитический обзор) // Медиаль, 2014. № 2 (12). С. 58-71.

7. *Штейнберг А.В.* Клинико-лабораторная диагностика и этиотропная терапия энтеровирусного менингита у детей. Дисс. канд. мед. наук. Саратов, 2009. С. 169.
8. Эпидемиологический надзор и профилактика энтеровирусных (неполио) инфекций: Методические указания МУ 3.1.1.2363-08. М., 2008. 61 с.
9. *Эргашева М.Я.* Современные методы диагностики энтеровирусных инфекций// Ж. Инфекция иммунитет и фармакология, 2017. № 1. С. 351-357.
10. *Kasimov S. et al.* Haemosorption in Complex Management of Hepatargia: o27 (11-1) // The International Journal of Artificial Organs, 2013. Т. 36. № 8. С. 548.

**VII INTERNATIONAL CORRESPONDENCE SCIENTIFIC SPECIALIZED CONFERENCE  
INTERNATIONAL SCIENTIFIC  
REVIEW OF THE PROBLEMS  
OF NATURAL SCIENCES AND MEDICINE  
Boston. USA. October 2-3, 2018  
[HTTPS://SCIENTIFIC-CONFERENCE.COM](https://scientific-conference.com)**



**COLLECTION OF SCIENTIFIC ARTICLES  
PUBLISHED BY ARRANGEMENT WITH THE AUTHORS**



**You are free to:**

**Share — copy and redistribute the material in any medium or format**

**Adapt — remix, transform, and build upon the material  
for any purpose, even commercially.**

**Under the following terms:**

**Attribution — You must give appropriate credit,  
provide a link to the license, and indicate if changes were made.**

**You may do so in any reasonable manner,  
but not in any way that suggests the licensor endorses you or your use.  
ShareAlike — If you remix, transform, or build upon the material, you must  
distribute your contributions under the same license as the original.**

**ISBN 978-1-948507-49-3  
INTERNATIONAL CONFERENCE**

**PRINTED IN THE UNITED STATES OF AMERICA**