

ISSN 2181-5534

ИНФЕКЦИЯ, ИММУНИТЕТ и ФАРМАКОЛОГИЯ



МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-
ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ НА ТЕМУ:

**«ПРОБЛЕМЫ И ЭТАПЫ
РАЗВИТИЯ ИММУНОФИЗИОЛОГИИ
В НОВОМ УЗБЕКИСТАНЕ»**

СПЕЦИАЛЬНЫЙ ВЫПУСК
ЧАСТЬ - 2

Ташкент-2023

ИНФЕКЦИЯ, ИММУНИТЕТ И ФАРМАКОЛОГИЯ

*Научно-практический журнал
Журнал основан в 1999 г.*

Международная научно-практическая конференция на
тему: *«Проблемы и этапы развития
иммунофизиологии в новом Узбекистане»*

Специальный выпуск
Часть - 2

Редакционная коллегия:

Главный редактор — профессор Тулаганов А. А.

д.м.н. Абдухакимов А.Н., д.б.н. Аллаева М.Ж., проф. Аминов С.Д., проф. Гулямов Н.Г., проф. Ибадова Г.А., проф. Косимов И.А. (зам.глав.редактора), д.м.н. Отабеков Н.С., проф. Туляганов Р.Т. проф. Мавлянов И.Р., проф. Маматкулов И.Х. (зам.глав.редактора), проф. Мухамедов И.М., проф. Нарзуллаев Н.У., доцент Сабиров Дж.Р., д.м.н. Таджикиев Б.М., д.м.н. Таджикиев М.М., д.м.н. Сайдов С.А., проф. Иноятов А.Ш., проф.Каримов А.К., к.б.н. Кахоров Б.А., проф. Богдасарова М.С., доц. Зияева Ш.Т. (ответственный секретарь).

Редакционный совет:

акад. Арипова Т.У.,
акад. РАН, Кукес В.Г. (Москва)
акад. Даминов Т.А. (Ташкент)
акад. Тулегенова А.У. (Астана),
акад. Раменская Г.В. (Москва),
акад. Иноятова Ф.И. (Ташкент),

проф. Облокулов А.Р. (Бухара),
проф. Сайфутдинов Р.Г. (Казань),
проф. Гариб Ф.Ю. (Москва),
проф. Мадреимов А.М. (Нукус),
проф. Нуралиев Н.А. (Бухара)
проф. Туйчиев Л.Н., (Ташкент)

Ташкент-2023

СОДЕРЖАНИЕ

1. RAJAMURADOV Z.T., BAKHRILLAEVA M.A., RAJAMURADOVA N.Z., KUZIIYEV M.S., RAKHMATOVA N.B. CORRECTION OF THE NEGATIVE EFFECTS OF HEAVY METALS SALTS WITH EYKHORNIYA ALGAE.....5
2. РАХИМОВА Г.К. ОЦЕНКА И АНАЛИЗ ПСИХИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА ЗДОРОВЬЕ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ И ПУТИ ИХ ОПТИМИЗАЦИИ.....19
3. РАХИМОВА М.Б., АХМЕДОВ Х.С., РАХИМОВ С.С. СОВРЕМЕННЫЙ ВЗГЛЯД НА ПРОБЛЕМУ ДИСФУНКЦИИ ЭНДОТЕЛИЯ КАК ПАТОГЕНЕТИЧЕСКОГО ЗВЕНА РАЗВИТИЯ СЕРДЕЧНО- СОСУДИСТЫХ КАТАСТРОФ У БОЛЬНЫХ АНКИЛОЗИРУЮЩИМ СПОНДИЛОАРТРИТОМ.....29
4. RAHMATULLAYEV Y.SH., BURANOVA G.B. QISHLOQ SHAROITIDA HOMILADOR AYOLLARNING MIKRONUTRIENT HOLATINI O'RGANISH.....37
5. РУСТАМОВ Ш.Ю., ЖУМАЕВ И.З., ХАСАНОВ Э.Ф., УСМАНОВ П.Б., ЖЎРАҚУЛОВ Ш.Н. 1-АРИЛ-6,7-ДИМЕТОКСИ-1,2,3,4-ТЕТРАГИДРОИЗОХИНОЛИН АЛКАЛОИДИНИНГ МУСБАТ ИНОТРОП ТАЪСИР МЕХАНИЗМИНИ БАҲОЛАШ.....43
6. RUSTAMOVA S.M., KHADZHIMETOV A.A., AKHMADALIEV N.N. DETERMINATION OF SHORT- CHAIN FATTY ACIDS IN THE ORAL FLUID IN PATIENTS WITH CHRONIC PERIODONTITIS.....51
7. САФАРОВ А.А., КАХАРОВ Б.А. ГЕЛЬМИНТОФАУНА КУНЬИХ (*MUSTELIDAE* SWAINSON, 1835) УЗБЕКИСТАНА.....57
8. ТОПИЛОВА Ф.М., КИМСАНОВА Г.А., ХОЛМИРЗАЕВА М.А. ВЛИЯНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ НАГРУЗОК НА НЕКОТОРЫЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ И АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЮНЫХ СПОРТСМЕНОВ.....62
9. ТУРСУНОВА М.У., МАТКАРИМОВА Д.С., САЛАЕВА М.С., АБДУЛЛАЕВ У.С. ИЗУЧЕНИЕ РОЛИ АЛЛЕЛЬНОГО ПОЛИМОРФИЗМА ЦИТОКИНОВОГО ГЕНА IL1 β (T31C) В МЕХАНИЗМАХ ФОРМИРОВАНИЯ ЯЗВЕННОЙ БОЛЕЗНИ ЖЕЛУДКА И ДВЕНАДЦАТИПЕРСТНОЙ КИШКИ.....69

10. ТУХТАЕВА Ф.Ш., ЮЛДАШЕВ Н.М., МАХМУДОВ Р.Р. Р. MAJOR L. ЎСИМЛИГИДАН АЖРАТИБ ОЛИНГАН ПОЛИФЕНОЛЛАР ЙИГИНДИСИНИНГ ТАЖРИБАВИЙ ҚАНДЛИ ДИАБЕТ ДИНАМИКАСИДА ҚОНДАГИ УГЛЕВОД КЎРСАТКИЧЛАРИГА ТАЪСИРИ..... 77
11. УМЕДОВА Ш.Н., РАҲМАТОВА Г.Ш. ҚИШЛОҚ ВА ШАҲАР ШАРОИТИДА МАКТАБ ЎҚУВЧИЛАРИНИНГ МИКРОНУТРИ-ЕНТЛАР БИЛАН ФИЗИОЛОГИК ТАЪМИНЛАНИШИ.....87
12. УСМАНОВА Ш.Ф., РОХИМОВА Ш.О., АЛЛАМУРАТОВ М., ШАРИПБАЕВА Ю.У. ФИЗИОЛОГИЯ ФИЗИЧЕСКИХ НАГРУЗОК СРЕДИ ШКОЛЬНИКОВ.....93
13. УСМОНОВА Х.Ж., МАМАДУЛЛАЕВ Г.Х. ҚОРАМОЛЛАР ТРИХОФИТИЯ КАСАЛЛИГИНИ ДАВОЛАШ ВА ОЛДИНИ ОЛИШ УСЛУБИ.....100
14. XABIBULLAEV S.M., YULDASHEV N.M., MAMAZULUNOV N.X. NATRIY SIKLAMATNI UZOQ VAQT DAVOMIDA QO'LLANILGANDA ORGANIZMDA UGLEVOD ALMASHINUVINING HOLATI.....106
15. HAZRATOVA H.N., RAHMATULLAYEV Y.SH. BOSHLANG'ICH SINF O'QUVCHILARINING AMALDAGI OVQATLANISHI VA JISMONIY TARAQQIYOTI.....115
16. ШИРИНОВА И.А., АЛИБЕКОВА М.Р. ҲАРОРАТИНИНГ КАЛАМУШ МИЯСИГА МИХОДОНДРИЯНИНГ МЕМБРАНАДАГИ АЛМАШУВИГА ТАЪСИРИ.....121
17. SHODMONOV T.R., OTAJONOVA M.R., AYMETOVA SH.K., RO'ZIYEV B.T., GARIB V.F. TOSHKENT SHAHRIDA 2021-2022 YIL VA 2022-2023 YILLARNING QISH FASLIDA HAVODA UCHRAGAN ALLERGEN O'SIMLIKLAR CHANGLARINING SOLISHTIRMA TAHLILI.....125
18. SHUKUROVA D.A., KUCHKAROVA L.S.
ASSESSMENT OF BODY MASS INDEX AND BODY COMPOSITION IN ADOLESCENT AND YOUTH STUDENT GIRLS IN TASHKENT CITY132
19. ШУКУРОВА С.С., АДИБЕКОВ Т.Т. ДИНАМИКА МОЛОЧНОЙ КИСЛОТЫ ПРИ ИНТЕНСИВНОЙ МЫШЕЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....138
20. ШУХРАТОВ Д.Ш., САДЫКОВА С.А. ИССЛЕДОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ МЕТОДОВ ТРАДИЦИОННОГО ЭКО (IVF) И ICSI В ПРОГРАММАХ ПО ЭКО НА РАННИХ СТАДИЯХ ЭМБРИОГЕНЕЗА.....144

21. ЭСАМУРАТОВ А.И., КАРИМОВА М.А. СУРУНКАЛИ ЙИРИНГЛИ ЎРТА ОТИТЛИ ПАЦИЕНТЛАРДАГИ КАСАЛЛИК ҲОЛАТИНИНГ МИКРОБИОЛОГИК ТАВСИФИ.....	149
22. ЭШБАЕВ Э.А., ИСМАИЛОВ У.И.	
КОРОНАВИРУС ИНФЕКЦИЯДА ХОМИЛАДОР АЁЛЛАР ЖИГАРИДАГИ МОРФОЛОГИК ЎЗГАРИШЛАР	165
23.ЮЛДАШЕВА Н.М., ТАДЖИЕВА Ф.С., СУЛТАНОВА Ф.А. РОЛЬ СТЕКЛОВИДНОГО ТЕЛА В РАЗВИТИИ И ПРОГРЕССИРОВАНИИ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ РЕТИНОПАТИИ...173	
24. ЮЛДАШЕВА Н.М., ТАДЖИЕВА Ф.С., СУЛТАНОВА Ф.А. РОЛЬ СТЕКЛОВИДНОГО ТЕЛА В РАЗВИТИИ И ПРОГРЕССИРОВАНИИ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ РЕТИНОПАТИИ.....173	
25. ЮСУБАХМЕДОВ А.А., ФАЙЗИЕВ В.Б. МОЛЕКУЛЯР УСУЛ ОРҚАЛИ КАРТОШКА М-ВИРУСИНИНГ РЕЗЕРВАТОР ЎСИМЛИКЛАРИНИ ЎРГАНИШ.....180	
26. YUSUPOVA Z.A., SAYRAMOV F.B. MAVRAK TURLARINING XALQ TABOVATIDA HAMDA TIBBIYOTDA QO'LLANILISHI...186	

**CORRECTION OF THE NEGATIVE EFFECTS OF HEAVY METALS
SALTS WITH EYXHORNIYA ALGAE**

**Rajamuradov Zaynitdin Turabovich, Bakhrillaeva Munisa
Amirxanovna, Rajamuradova Nuriniso Zaynitdinova, Kuziyev Mirzohid
Sadulloyevich, Rakhmatova Nigora Boturovna**
Samarkand State University named after Sh. Rashidov
baxrillayevamunisa2022@gmail.com

Key words: salts of heavy metals, cadmium acetate, lead acetate, high Eyxhornia algae, digestibility, productivity, biochemical indicators.

In this article, in a brief review of the literature, the data obtained on the evaluation of the effectiveness of the use of the Eyxhorniya algae supplement is presented together with information about cases of stunted growth and reduced productivity, which is used as additional nutrients to bring the amount of protein substances lacking in the animal ration to the norm and to remove consumed heavy metals from the body as a result of the negative effects of heavy metal salts in different doses on the organism of agricultural animals. According to the obtained data, decrement such as the growth and development of the experimental rabbits slowed down, productivity decreased, along with the amount of form elements in the blood and the amount of total protein in the blood serum and its fractions decreased from the normal level due to the negative effect of traditional farm ration, various amounts of cadmium and lead acetate added to it on the metabolic processes in the rabbits' body.

At the same time, the data obtained showed that the moderated metabolic processes in the body of rabbits of group 5 fed with the ration made of Eyxhorniya algae were moderated and concluded accordingly.

Introduction It is known that the intensification of the production of agricultural products is aimed at fundamentally improving the supply of the country with food products and industry with products of the animal world. Achieving a positive solution to this important issue is closely related to the rapid introduction of new innovative technologies into plant science and animal husbandry, and most of them are explained by the need for large-scale use of chemical agents considered poisons-toxins. In the large scientific centers of many developed countries, there is information that some toxins are used to maintain the productivity of cultivated crops and protect animals from pests and parasites [1].

From a biological point of view, any chemical substance that enters the body of humans and animals causes pathological processes, which in some cases end in death, under the influence of biochemical processes in the living organism.

The soil occupies a central place in the cycle of toxic substances in the biosphere and is the main storehouse that accumulates heavy metals and serves as

the starting link for their migration from the source of pollution to the human body [2].

The toxicity value or exposure level of heavy metal salts consumed by animals is strongly related to internal (endogenous) and external (exogenous) environmental factors. The first factors include the type of, breed, sex, age, live weight, physiological state, natural resistance of the organism, states of the nervous system, etc., and the second include the nature of feeding, storage conditions, type of care and exploitation of animals, climate, light, humidity, etc., etc. The progression and continuation of poisoning is closely related to the combination of the conditions mentioned above, and the more deficiencies and disorders there are, the faster and more severe it can be. The degree of effect of poisons on the body in most cases depends on the dose of heavy metal salts consumed [3,4,5].

The results of monitoring and risk assessment of heavy metal exposure to humans and other living organisms show that cadmium, lead, mercury, copper, zinc, and nickel have the greatest toxicological and sanitary-hygienic significance, and therefore they should not exceed the maximum allowed in drinking water and food [6].

Poisoning can occur for many reasons, but among them, the main cause is feeding, care and storage conditions. In most cases, animals are poisoned by eating plants mixed with poisonous herbs or contaminated with poisonous substances. Grassland plants that store alkaloids can poison grazing animals.

Many plants, especially plants that store many alkaloids, store toxic substances throughout the stem; some store them in certain parts, while some plants store many alkaloids while they are growing; in contrast, they decrease after drying. It can often be observed that the content of volatile toxic substances decreases in the composition of dried plants [7].

Poisonous plants are generally not eaten by animals, especially well-fed cattle, and hungry animals are an exception. Usually, when poisonous plants are eaten, animals irritate the mucous membrane of the oral cavity because they have an unpleasant smell, a bitter taste, and a rough prickly part. Adult animals develop conditioned reflexes to all of these during their life, and since animals separated from their mothers do not develop such conditioned reflexes, when they are driven to the pasture, cases of poisoning are observed. In addition, in adult animals, in our opinion, the resistance of their organism to many poisonous herbs should also increase. Although most of the pastures of Uzbekistan are covered with white and black wormwood during the year, small and large animals live by eating these plants for more than half of the year. Compared to local aboriginal animals, poisonings are observed more often in animals imported from other areas that have not yet encountered local poisonous plants [8].

In modern animal husbandry, the problem of meeting the demand of their organs for nitrogenous substances in the feeding of high-productivity animals remains one of the priority directions.

For this reason, the materials of the experimental studies conducted to solve this problem have been collected, and they were obtained under different conditions in different animals. There is information devoted to the study of the effects on all systems of the body and their physiological states as a result of nitrogenous compounds, such as metabolic processes [9,10].

It is known that the addition of nitrogen-fixing additives in the nutritional ration is one of the factors of practical importance because if the needs of the animal organism are met due to protein supplements, all metabolic processes in their organism will be moderated, the growth and development of animals will be accelerated, the productivity and quality of products will increase, the level of profitability of the farm will be improved, their resistance to various diseases will be strengthened and their role in the production process in the farm would be strengthened.

The blood and other fluids flowing in the animal's body not only describe the animal's physiological condition but also indicate the state of adaptation to the nutritional and climatic factors of the external environment. Observing the change in various indicators of the blood, in turn, evaluates the composition of the diet consumed in the habitat or conditions that are new to them and adaptation to the effects of the maintenance procedure.

The blood and other fluids flowing in the animal's body not only describe the animal's physiological condition but also indicate the state of adaptation to the nutritional and climatic factors of the external environment.

Observing the change in various indicators of the blood, in turn, evaluates the composition of the diet consumed in the habitat or conditions that are new to them and adaptation to the effects of the maintenance procedure [11.]

Vitamins of group B, plant and animal proteins contained in the food included in the feeding ration, are involved in a number of processes, such as the control of metabolism, which are very important in the growth and development of animals, including rabbits, contraction of muscles, and reactions that increase the activity of the body's protective systems [12]. Research conducted on the effects of introducing targeted atoms of amino acids into the blood of animals revealed that blood plasma proteins are renewed very rapidly compared to those in other tissues. The half-life of albumins is approximately 10 days, while that of globulins is 2 weeks. In addition, the exchange rate of plasma proteins has a positive effect on the amount of proteins entering the body with food [13,14].

The concentration of hemoglobin in the blood, the amount of form elements and total protein and protein fractions are affected by the age, sex,

live weight, breed, conditions of care and feeding, season of the year and the physiological state of animals. [15].

The purpose. The main objective of the study was to evaluate the effects of feeding heavy metal salts at different doses and adding them to the feeding ration separately and combined and the natural addition of Eyxorniya algae to the ration with added salts.

The objectives of the study were to study the effect of adding Eyxorniya algae as an experimental supplement of heavy metal salts on changes in the amount of erythrocytes and leukocytes in the blood of rabbits, the concentration of haemoglobin, the amount of total protein and its protein fractions in the blood serum, and the productivity of rabbits in the experimental and control groups.

Research object and methods used. The experimental part of the experiment was carried out under the conditions of the "Tarnov Sabzavotlari" farm company in the Akdarya district of the Samarkand region, while laboratory analytical work was carried out in the vivarium of the Faculty of Biology of Samarkand State University with the help of modern equipment. Experimental rabbits of the same age, sex, and breed (Hikol-France breed) are analogue rabbits by their live weight, and they were fed from 45 days to 90 days of age. Balance experiments were repeated twice (60th and 90th days). Five of them (1 control and 4 experimental groups) were formed in each of the groups under investigation, and their results were compared. Experimental animals were formed from analogue rabbits, which differed in the composition of the ration, but the uniformity of the nutritional value of the ration was ensured.

The feed rations of the rabbits in the control and experimental groups were formulated in accordance with the feeding standards, and the mixture of nutrients was granulated so that the nutrients in the feed ration with the added amount of combikorma were consumed and the rabbits' bodies could absorb them at a high level. Cadmium and lead are the most toxic heavy metals for humans and animals. These heavy metal salts are considered the most intensive sources that enter the environment, as well as the trash of metallurgical and chemical enterprises, combustion of solid and liquid fuels, pesticides, and industrial and autoe missions. In recent years, the amount of lead and cadmium use has increased, and therefore, as a result of their addition, the content of soil, water and air is increasing in the level of pollution [16].

Their harmful effects are primarily provided by the following:

- Decrease in enzyme activities;
- Formation of chelates and disorders of metabolism;
- Adaptation of cell membranes to changes in activity and permeability;
- Reduction of competitive activities with chemical elements necessary for the life of the organism [17,18].

In addition, these substances are absorbed very easily, and because they remain in the body for a long time, rapid accumulation in a number of organs and tissues is observed [19].

It is known that the reaction of the animal body to various toxic substances and their concentrations is different and closely related to the species, age, physiological state, gender and nutrition levels of the animals, as well as various other factors [20]. In this regard, we set out to conduct experiments to study the effects of high concentrations of heavy metal salts (including cadmium and lead acetate) brought into the rabbit's body with food on their separate and joint digestive processes and the possibility of accumulation in some tissues and organs.

To prevent and reduce the negative impact of heavy metal salts on animal organisms and product quality, economically convenient and effective means are being developed and put into production. Recently, the cheapest and most promising benthic and algae are being used to balance the amount of digestible protein in animal feeding rations at the standard level, as they contain 70% protein. In addition, algae (*Eyxnoriya*) are used in cleaning polluted water from salts of various heavy metal salts in running water plants and remove salts from their organism by helping to feed them in animal rations [21].

The above problem cannot be solved without adding biologically active substances that increase animal productivity and moderate homeostasis indicators to the ration consumed by animals to fully demonstrate the productivity of agricultural animals in the conditions of industrial technologies. In recent years, a number of researchers and practitioners dealing with the problems of feeding agricultural animals have begun to use biologically active substances known as phytobiotics, which are produced from a collection of plants. We acknowledge that *Eyxnoriya* algae, which is widely used to clean water from various wastes and is currently planned to be cleaned in most wastewater facilities, has been shown by a number of scientists to be superior to various biologically active substances due to its unique biological properties.

Eyxnoriya algae differs from a number of currently biologically active substances in terms of its chemical composition and biological value, including a large amount of protein storage, and it does not contain radionuclides; therefore, this plant is a food source with high protein storage bioprotector and biocorrector properties [21]. In our experiments, we studied the biocorrective properties of the addition of dried *Eyxnoriya* algae to the ration of 5 experimental group rabbits fed with both salts of heavy metals at a rate of 6% dry matter, showing the disorders occurring in the gastrointestinal system of rabbits.

The effectiveness of these substances is primarily explained by the fact that they are stored in the natural complexes of plants as food raw materials, passed through a biological filter and are not foreign to the animal organism.

Scientific production experiments were carried out on the basis of a drawing covering a single methodological approach. The tests were carried out on French Hikol rabbits with a 45-day live weight of 1,090 g. Based on the principle of pair-analogs, 5 groups of analog rabbits with 5 of each were formed. Group I is the control group, and their ration consists of the basic farm ration (Traditional Ration) being used in the farm, and its content of the energy nutrition unit and the level of nutritious substances were balanced according to the standards recommended by the Russian Academy of Agricultural Sciences [10.]

The mixture of heavy metal salts and the experimental additives were mixed by hand and then mixed with the main concentrate feed, and then granules were prepared and used to feed the rabbits.

Group II - TR + lead acetate is 5 times more than the dose that can be used for feeding rabbits (25 mg/kg).

Group III - TR + cadmium acetate is 5 times more than the dose that can be used for feeding rabbits (0.97 mg/kg).

Group IV- TR + lead acetate (25 mg/kg live weight) + cadmium acetate (0,97 mg/kg).

Group V - TR + lead acetate (25 mg/kg live weight) + cadmium acetate (0, 97 mg/kg) + experimental additive (Eyxorniya).

Eyxorniya algae was added to the composition of the experimental supplement at the a level of 6% dry matter at natural moisture and was fed. The amount of leukocytes, erythrocytes and hemoglobin in the blood of rabbits of the control and experimental groups, as well as the amounts of total protein and its fractions in the blood serum, were determined on the last day of the balance experiments.

Blood was taken from the ear vein of rabbits for laboratory analysis. Before starting the blood collection procedure, the blood collection surface was rubbed so that some cells in the blood would stop in one place for a certain period of time [9].

The obtained blood samples were immediately brought to the physiology laboratory of the faculty and analyse on the ECL 760 Filly automated Hemostasis analyser . Mathematical processing of the data obtained from the analyser was carried out using Statistica 8.

Discussion and results: No differences were observed between the compared groups in terms of their live weight. At the end of the experiment, there were reliable differences in live weight and average daily growth of the control and experimental groups (Table 1).

According to the data presented in Table 1, the daily growth of the rabbits of experimental groups II and III, which consumed only lead and cadmium acetate separately in addition to the farm ration, and experimental group IV, which consumed both salts of heavy metals together, was lower compared to the control group and correspondingly showed that low weight

will have up to 7,4., 11,9 and 19,2%. The change in the live weight of the rabbits of experimental group V, fed acetate salts of both heavy metals with Eyxorniya algae arbitrarily, was not significantly different from the control group, and the difference between them was only 1,2% of the control group.

The average growth of one rabbit during 45 days of experiments was $1,710 \pm 1,03$ kg in the control group, and in experimental groups II, III and IV, it was $1,583 \pm 0,8$, $1,507 \pm 1,13$ and $1,381 \pm 1,02$ kg, respectively.

Table 1

Growth during the experimental period of rabbits fed rations containing various doses of heavy metal salts

Groups	Live weight and growth, kg			Daily growth obtained during the experiment, g
	At the beginning of the experiment	At the end of the experiment	During the experiment	
I-Traditional farm ration (TR)	$1,090 \pm 0,1$	$2,800 \pm 0,1$	$1,710 \pm 1,03$	$38,0 \pm 6,09$
II-TR+lead acetate (25 mg/kg)	$1,090 \pm 0,1$	$2,6730 \pm 0,9$	$1,583 \pm 0,8^*$	$35.2 \pm 6,13$
III-TR+ cadmium acetate (0.97 mg/kg)	$1,091 \pm 0,1$	$2,598 \pm 1,2^*$	$1,507 \pm 1,13^*$	33.5 ± 7.67
IV-TR+cadmium+lead (0.97 mg/kg) + (25 mg/kg).	$1,090 \pm 0,08$	$2,471 \pm 1,04$	$1,381 \pm 1,02^*$	$30.7 \pm 7,69^*$
V-AR-cadmium+lead acetates (0.97 mg/kg) + (25 mg/kg) + experimental additive (Eyxorniya algae)	$1,091 \pm 0,13$	$2,837 \pm 0,82$	$1,746 \pm 0,73^*$	$38.8 \pm 5,25^*$

Note * - $R \geq 0.95$, ** - $R \geq 0.99$

The lowest rate among the groups compared here was observed in rabbits of group IV and averaged 30.7 g per day. This was found to be 19.2% less than in the control group. The observed differences in the overall growth during the above experiment show that the daily growth indicators were different in the cross section of the groups.

Indicators	The norm in blood	Groups				
		I	II	III	IV	V
Hemoglobin, g/l	96-160	112±1,67	92,3±1,59	95,3±1,71	89,5±1,05	104,3±1,37
Erythrocytes, 10 ¹² /l	5,36-7,5	5,7±0,35	4,6±0,11	4,7±1,17	4,4±0,9	5,3±0,33
Leukocytes 10 ⁹ /l	7,5-10	8,1±0,32	6,8±0,19	7,1±0,28	6,6±0,22	7,6±0,3
Total protein, g/l	76-80	78,6±1,02	71,8±1,17	60,6±1,03	65,8±1,17	78,8±1,3
Albumins, %	58,3	58,8±0,62	51,2±1,02	48,0±0,71	44,9±1,04	54,7±1,24
Globulins, %	41,7	42,0±0,58	33,1±0,37	34,6±0,63	33,3±0,81	38,7±0,58
α-globulins, %	12,8	12,4±0,26	9,3±0,13	8,3±0,31	7,4±0,42	13,1±0,37
β-globulins, %	14,7	14,8±0,42	9,3±0,27	9,6±0,34	8,4±0,24	10,2±0,7
γ-globulins, %	14,2	14,2±0,37	14,5±0,2	16,7±0,43	17,5±0,56	15,4±0,45

We believe that the addition of Eyxorniya algae in feeding as an experimental supplement to rabbits against the background of poisoning with salts of cadmium and lead metals reduced the negative effects of the studied toxins and activated the growth process. Therefore, the total and daily growth of rabbits in the fifth group may be higher compared to the control group and other experimental groups.

The data obtained in Table 2 show the negative effects of high doses of heavy metal salts such as cadmium and lead on the hematological parameters of the blood in rabbits.

Table 2
Biochemical indicators of the blood of experimental rabbits

According to the method used, it was observed that the ration of heavy metal salts in increased doses caused deterioration of the hematological parameters of the blood of experimental rabbits.

So, the amount of hemoglobin in the blood of the rabbits of the second, third, fourth and fifth experimental groups was 17,58%, 14,91%, 20,1% and 6,9%, the amount of erythrocytes was 19,3%; 17,54%, 22,8%, 7,1% decrease compared to the control group was observed, while the amount of leukocytes decreased -16,4%, 12,35%, 18,51% and 6,17%. Deterioration of hematological indicators of blood indicates a decrease in total protein and albumin content of blood plasma, which may be one of the symptoms of liver injury.

It was clearly observed in the obtained data that the salts of heavy metals added to the ration of rabbits in the doses mentioned above have a negative effect on the biochemical parameters of the blood.

Compared to the blood of rabbits in the control group, total proteins in the blood of rabbits in the second, third, fourth and fifth experimental groups decreased by 10,4%, 12,9%, 16,2% and 6,1%, respectively, and the amount of albumin decreased by 12,9%, 18,3%, 22,2% and 6,9%, respectively. An analogous situation was observed in the fraction of globulins; due to the decrease in the amount of α - and β -globulins, an increase in the amount of the fraction of γ -globulins was observed. In our opinion, we explain that the main reason for the observation of such a situation is excessive consumption of heavy metal salts might belong to the mobilization of the fraction of γ -globulins in the body to prevent injuries and disorders occurring in various organs.

At the same time, it is worth noting that the blood of rabbits in the fourth experimental group, where salts of cadmium and lead were fed together, showed a very rapid decrease in hematological indicators compared to the blood of rabbits in the control group.

Compared to the hematological parameters of the blood of the rabbits of the second, third and fourth experimental groups, the hematological parameters of the blood of the rabbits of the fifth experimental group, which were fed with the experimental supplement with algae (*Eyxorniya*) mass, were slightly improved, and the amount of albumin was close to the parameters of the rabbits of the control group.

The concentration of calcium and phosphorus macroelements in the blood of rabbits fed with rations containing high doses of cadmium and lead salts was observed as a downwards trend, along with the data by some researchers confirming that the microelement content of the blood serum was also changed.

We acknowledge that in our experiments, the reduction in the living mass of the rabbits in the 2nd, 3rd, and 4th experimental groups was faster than that in the control and experimental groups. The daily growth and

development of experimental group V rabbits fed Eyxorniya algae can be similar to or higher than those of control group rabbits, and in our opinion, it ensures the activation of enzymatic processes in the stomach and intestinal system, rapid absorption of nutrients and changes in total proteins and its fractions were also observed in the blood of the rabbits of the 5th experimental group, which naturally consumed whole Eyxorniya algae by the organism. The fact that the amount of blood-forming elements in the blood of other experimental groups was below the standard level indicates that the functional activity of the hemopoietic organs was negatively affected to some extent.

In addition, the blood parameters of the rabbits of the other three experimental groups were reduced compared to those in the blood of the rabbits of experimental group V, which naturally consumed Eyxorniya algae, and the rabbits of control group I, which were fed a conventional farm ration. In our view, heavy metals may have caused a decrease in total protein and its fractions absorbed into the blood due to their negative effect on digestive processes, which in turn led to a decrease in their live mass and productivity.

The above problem cannot be solved without adding biologically active substances that increase animal productivity and moderate homeostasis indicators to the ration consumed by animals to fully demonstrate the productivity of agricultural animals in the conditions of industrial technologies. In recent years, a number of researchers and practitioners dealing with the problems of feeding farm animals have begun to use biologically active substances known as phytobiotics derived from plant compounds. We acknowledge that Eyxorniya algae, which is widely used in the purification of water from various wastes, is superior to various biologically active substances due to its unique biological properties.

Eyxorniya algae differs from a number of biologically active substances in terms of its chemical composition and biological value, including a large amount of protein storage, and does not contain radionuclides; therefore, this plant is a food source with high protein storage bioprotector and biocorrector properties [21,22].

In the course of our experiments, we studied the biocorrective nature of feeding Eyxorniya algae in natural form at a rate of 6% dry matter in the ration of rabbits in experimental group 5, which were fed rations containing salts of both heavy metals, on disorders occurring in the gastrointestinal system of rabbits. For this, 2 heads were slaughtered from rabbits of the 4th and 5th groups, and the condition of the teats in the walls of their small intestines was studied. We studied the lysozygous and bactericidal properties of blood serum, phagocytic activity of neutrophils in blood serum, phagocytic index and phagocytic numbers. With this aim, experiments were conducted to observe the changes in the natural resistance indicators of the rabbit organism when the acetate salts of cadmium and lead heavy metals were added in different doses,

and the corrective properties of Eyxorniya algae were added as an experimental supplement.

From the conducted observations, we can conclude that when salts were added to the diet separately, the lysozyme and bactericidal properties of blood serum decreased by an average of 5,6% compared to the control group, and when both salts were used together in feeding, they decreased by 31,15%. A similar situation was observed in rabbits at the age of 90 days. However, the above parameters of group 5 rabbits that consumed Eyxorniya algae added as an experimental supplement ensured that the results were close to those of the control group rabbits that did not receive any heavy metal salts Eyxorniya algae was found to be a food source that corrects the increase in natural resistance indicators in the body of animals fed man-made rations, that is, without damaging the structure of the stomach and intestines. In our opinion, the fact that Eyxorniya algae, which was added as an experimental supplement, does not store radionuclides in its body allows us to consider Eyxorniya algae not only as a source of high-protein food but also as a driving nutrient for the accumulation of salts and their residues from the animal body.

Table 3

Effect of consumption of **Eyxorniya algae** with heavy metal salts individually and in combination and as an experimental supplement on natural endurance performance of rabbits.

Indicators	Groups				
	I	II	III	IV	V
Lysozyme activity of blood serum					
60 days rabbits.	10,21±1,08	9,67±0,44	9,61±0,54	7,03±0,53	10,01±0,78
90 days rabbits.	11,33±1,08	9,89±0,46	9,92±0,47	8,12±0,49	10,31±0,81
Bactericidal activity of blood serum					
60 days rabbits	14,67±1,18	13,00±0,71	13,09±0,72	8,14±0,87	14,57±0,89
90 days rabbits	17,00±1,71	13,33±0,82	14,34±0,82	13,81±0,91	16,77±1,32
Phagocytic activities of neutrophils					
60 days rabbits	61,00±0,71	60,00±0,71	58,00±0,82	57,33±0,74	61,67±1,05
90 days rabbits	62,09±0,73	58,33±0,41	57,87±0,45	57,07±0,75	61,89±0,23
Phagocytic indices					
60 days rabbits	2,44±0,09	2,40±0,05	2,41±0,07	2,38±0,09	2,43±0,13

90 days rabbits	2,55±0,9 1	2,51±0,2 3	2,43±0,1 7	2,31±0,4 1	2,51±0,1 2
The number of phagocytes					
60 days rabbits	4,70±0,2 5	4,03±0,3 1	4,08±0,2 9	3,90±0,4 3	4,67±0,1 1
90 days rabbits	4,68±0,1 0	4,56±0,4 4	4,46±0,3 1	4,29±0,4 4	4,70±0,2 6

Summary. We have come to the following conclusions from our investigations on the effects of heavy metal salts on the form elements in the blood of rabbits, hemoglobin and total protein in the blood serum and its fractions, as well as preventing other negative effects on the body, studying the effect of Eyxorniya algae. Eyxorniya algae is useful for the body of rabbits, increases the natural resistance of the organism, and directly affects the growth and development of animals by 8%.

REFERENCES

1. Akhmedkhanova R.R., Gamidov N.R. Ispolzovanie hydrobiontov v kormlenii selskohozyaystvennoy ptitsy. Problemy razvitiya APK region, 2010, 1(1): 73-77
2. Aumoldaeva Z.M. Peculiarities of bone marrow regeneration in animals during pressure chamber training against the background of their priming with lead acetate and potassium dichromate. Bishkek - 2022. Dissertation for the degree of Candidate of Medical Sciences C-86
3. Ahmed, Y.F., Eldebaky, H.A.A., (2012) Karima Gh. M. Mahmoud and Nawito M. "Effects of Lead Exposure on DNA Damage and Apoptosis in Reproductive and Vital Organs in Female Rabbits." Global Veterinaria 9 (4): 401-408,
4. Chernykh, I.A., Baeva, Yu.I. Heavy metals and human health. 2004 (Bulletin of RUDN University. Ser. Ecology and life safety., No. 1 (10) p. 125)
5. Bakhrillaeva M., Razamuradov Z. The Negative Effect of Heavy Metal Salts on the Body of Mammal Animals. Open Journal of Animal Sciences, 2022, 12, 704-711.
6. V.A. Novikov, V.A. Konyukhova, M.Ya. Tremasov, K.Kh. Papunidi, N.G. Shangaraev, A.S. Gasanov, A.A. Ivanov, A.B. Ivanov. (2006) Recommendations for the diagnosis, treatment and prevention of animal poisoning with salts of heavy metals and other toxic elements/- M.: FGNU "Rosinformagrotekh", . - 36 p.
7. Lyubin N.A., 2005. Konova L.B. Guidelines for the determination and derivation of hemograms in animals. – Ulyanovsk,
8. Windisch W., Kroismayr A. (2018). The effect of phytobiotics on performance and gut function in monogastrics. Biomin World Nutrition Forum.

2007.Режимдоступа:<https://en.engormix.com/feedmachinery/articles/phytobiotics-on-performance-gut-function-in-monogastrics-t33528.htm>. Дата обращения: 07.08. 2018

9.Shaimardanova, A. Sh. 2017. Purification of water from iron ions with modified sorption materials based on leaf litter: Abstract of the thesis. cand. diss. Kazan: KNRTU, - 18 p..

10.Rybyanova Zh. S. Troitsk-2021. Morphobiochemical features of adaptive processes in the body of calves and cows in the conditions of a natural-technogenic province. cand. dissertations, p.20.

11.Petrova N.A, . Sidorova K.A. Esenbayeva K.S. [et al.] 2007. Effect of probiotics on blood parameters in rabbits//Vestn. Tyumen. state s.-x. acad. - Tyumen, . - Issue. 1. - S. 162-163.

12.Kalashnikov A.P, Fisinin V.I., Shcheglov V.V. [and others]./Norms and diets for feeding farm animals 2003– M.,. – 456 p.

13. Titova A.V. Protein-amino acid composition of the blood and the productive qualities of rabbits when fed with probiotic preparations. - Kursk, 2010. -143 p.

14.Simonyan G.A., Khisamutdinov F.F. Veterinary hematology. - M.: Kolos, 1995. - 256 p.

15. Bakhrillaeva M., Razamuradov Z. The Negative Effect of Heavy Metal Salts on the Body of Mammal Animals. Open Journal of Animal Sciences, 2022, 12, 704-711. 2022)

16.Akberova, S.I. Ershov, P.I. Musaev-Galbinur F.I. [et al.]/Dynamics of interferon status in patients with herpetic keratitis in the treatment of a new interferon inducer Aktipol// Vestn. ophthalmology. - 2001. - No. 1. - S. 33–36.

17.Fedina, R.G. 2019. Influence of environmentally unfavorable regions of Novosibirsk on the regulation and interaction of endocrine-metabolic characteristics/R.G. Fedina// Science and society: materials of X International scientific-pract. conf. Novosibirsk: ANO DPO "Siberian Institute of Practical Psychology, Pedagogy and Social Work. pp. 86-89.

18.Khvastunova, A.N. 2015. Parallel study of the morphology and immunophenotype of normal and pathological lymphocytes using a cell biochip: author. ... cand. biol. sciences: - Moscow: FBUN TsTPFHF RAS, 130 p.

19.Cherniy, V.I. 2017. The role and place of albumin in modern infusion transfusion therapy/V.I. Cherny// Emergency Medicine. No. 1(80). – pp. 23-31

20. M.A.Baxrillayeva., Zaynitdin Razamuradov. (2022) The Effect of Cadmium Salt on Osmotic Endurance of Erythrocytes in Rabbit Blood.Bulletin of Pure and Applied Sciences Zoology (Animal Science), Vol.41A, P.227-233

21.Turdalieva H.S. (2022). "Types of bottom and upper water plants in the Angren "suvokova" treatment plant and their use in biological treatment of

wastewater" Autoref. doctorate of philosophy (PhD) in biology, city of Samarkand.-2022-p.20

22.Z.T.Rajamuradov, M.A.Bakhrillaeva, D.I.Namazova, N.Z.Rajamurodova. Biochemical aspects of the use of algae Eyxhorniya on the growth and productivity of rabbits to the negative effects of adding of heavy metal salts at different doses. Texas Journal of Multidisciplinary Studies ISSN NO: 2770-0003 <https://zienjournals.com> Date of Publication: 10-04-2023

РЕЗЮМЕ
КОРРЕКЦИЯ НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ СОЛЕЙ
ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ С ПОМОЩЬЮ ЭЙХОРНИИ
ВОДОРΟΣЛЕЙ

Раджамурадов Зайнитдин Турабович, Бахриллаева Муниса
Амирхановна, Раджамурадова Нуринисо Зайнитдинова, Кузиев
Мирзохид Садуллоевич, Рахматова Нигора Ботуровна
Самаркандский государственный университет имени Ш.

Рашидова.

baxrillayevamunisa2022@gmail.com

Ключевые слова: соли тяжелых металлов, ацетат кадмия, ацетат свинца, высшие эйхорниевые водоросли, усвояемость, продуктивность, биохимические показатели.

В данной статье в кратком обзоре литературы представлены данные, полученные по оценке эффективности применения добавки из водорослей эйхорния, а также информация о случаях задержки роста и снижения продуктивности, которая используется в качестве дополнительных питательных веществ к довести до нормы количество недостающих в рационе животных белковых веществ и вывести из организма потребляемые тяжелые металлы в результате негативного действия солей тяжелых металлов в различных дозах на организм сельскохозяйственных животных. Согласно полученным данным, декременты в виде замедления роста и развития у подопытных кроликов, снижения продуктивности, а также количества форменных элементов в крови и количества общего белка в сыворотке крови и его фракций снизились от нормы. уровне из-за негативного влияния традиционного фермерского рациона, вносимого в него различных количеств кадмия и ацетата свинца, на обменные процессы в организме кроликов.

REZUME
OG'IR METAL TUZLARINING SALBIY TA'SIRINI EYXORNIYA
SUV O'TI BILAN KORREKSIYALASH
Rajamuradov Zaynitdin Turabovich, Baxrillaeva Munisa Amirxanovna,
Rajamurodova Nuriniso Zaynitdinova, Qo'ziyev Mirzohid
Sadulloyevich, Raxmatova Nigora Boturovna
Sh. Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti

baxrillayevamunisa2022@gmail.com

Kalit so'zlar: og'ir metallar tuzlari, kadmiy atsetat, qo'rg'oshin asetat, yuqori Eyxorniya suvo'tlari, hazm bo'lish, mahsuldorlik, biokimyoviy ko'rsatkichlar. Ushbu maqolada, qisqagina adabiyotlar sharhida turli dozalardagi og'ir metallar tuzlarining qishloq xo'jalik hayvonlari organizmiga ko'rsatadigan salbiy ta'siri natijasida o'sish-rivojlanishining susayishi, mahsuldorligining kamayish holatlari haqidagi ma'lumotlar bilan birga, hayvonlar ratsionida yetishmaydigan oqsilli moddalar miqdorini me'yorga yetkazish maqsadida hamda iste'mol qilingan og'ir metallarni organizmdan chiqarib yuborilishida qo'shimcha oziqa vositalari sifatida qo'llanilayotgan Eyxorniya yuksak suv o'tining qo'shimchasidan foydalanishning samarasini baholash bo'yicha olingan ma'lumotlar keltirilgan. Olingan ma'lumotlarga ko'ra, an'anaviy xo'jalik ratsioni, unga qo'shilgan turli miqdordagi kadmiy, qo'rg'oshin asetatlarining quyonlar organizmidagi metabolik jarayonlarga salbiy ta'siri tufayli tajribadagi quyonlarning o'sish-rivojlanishi susayganligi, mahsuldorligi kamayishi bilan birga qoni tarkibidagi shaklli elementlar miqdori hamda qon zardobidagi umumiy oqsil miqdorining va uning fraksiyalarini me'yor darajasidan kamayish holatlari kuzatilganligi qayd etilgan. Shu bilan birga, Eyxorniya qo'shib yedirilgan ratsion bilan oziqlantirilgan 5-guruh quyonlari organizmidagi metabolik jarayonlar mo'tadil kechganligini ko'rsatuvchi ma'lumotlar keltirilgan va mos holda xulosa qilingan.

УДК 371.70.02

ОЦЕНКА И АНАЛИЗ ПСИХИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА ЗДОРОВЬЕ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ И ПУТИ ИХ ОПТИМИЗАЦИИ

Рахимова Гулжаной Кодирбергеновна

Ташкентский университет гуманитарных языков

raximovagk@mail.ru

Ключевые слова: туберкулез, здоровье, студент, молодежь, язык, обучение психика, успеваемость, английский язык, оценка, оптимизация

Аннотация: Возникновение таких болезней как туберкулез, анемия, простудные инфекции возможно при снижении иммунитета. Анализ состояния здоровья студенческой молодежи показывает, что среди студентов наблюдается общая отрицательная динамика состояния здоровья. От первого курса к выпускному существенно увеличивается частота жалоб на негативные симптомы различных болезней. Например анемия, простудные заболевания среди студентов в зимнее время. Также несколько случаев контакта с туберкулезом. На динамику здоровья студентов влияют неблагоприятные психические состояния, проблемы в учебе. Взаимоотношения с окружающими и трудности самостоятельного решения проблем также негативно сказываются на здоровье студенческой

молодежи. В Туркульском филиале Ташкентского университета гуманитарных языков средним по всему контингенту студентов дневной формы обучения достигает примерно 10-12%.

Актуальность: В мире туберкулез занимает одно из ведущих причин смерти в мире. Одна треть населения планеты инфицирована туберкулезом. Около 1,5 миллионов человек умирают от туберкулеза на планете[1]. Согласно данным ВОЗ ежегодно от туберкулезом заболевают до 10 миллионов человек[2]. От условий и образа жизни студенческой молодежи следует выделить такие важные проблемы, как недостаточная сформированность в образовательной среде позитивных социальных стереотипов[3]. Такие понятия, как «ценность здоровья», «здоровый человек», «здоровый образ жизни», «риски в сфере здоровья и жизни»; весьма широкая распространенность ложных стереотипов в отношении социально обусловленных вредных привычек, главным признаком которых является индивидуальная и массовая лояльность к ним. Слабая личная информированность о состоянии здоровья, некритическое восприятие негативных симптомов и ситуаций риска[4]. Опасно широкое распространение вредных привычек и социально обусловленных заболеваний. Творческие, развивающие и коллективные формы досуга, создаваемые в университете и местном сообществе, внедряются недостаточно активно[5]. Проявляющиеся в студенческой среде признаки социальной дезадаптации, ослабления ценностного отношения к здоровью, включенности в негативные асоциальные связи и виды жизнедеятельности[6]. Характеризуя образ жизни и здоровье современных студентов, нужно отметить, что в студенческой среде преобладает удовлетворенность собственным здоровьем[7]. Каждый студент имеет возможность выбирать значимые для него формы жизнедеятельности, типы поведения. Анализ фактических материалов о жизнедеятельности студентов свидетельствует о ее неупорядоченности[8]. Студенты мало уделяют внимания таким факторам, как медицинская активность населения, закаливание, культура, несмотря на то, что последний фактор должен быть очень важным и значимым для молодежи[9]. Вузовское руководство все чаще обращает внимание на проблему укрепления и сохранения здоровья студентов[10]. Одну из важнейших ролей в системе сохранения и укрепления здоровья студентов играют вузы, которые, в свою очередь, в связи с отсутствием единой программы внедрения здоровьесберегающих технологий[11]. Часто заменяют их на профилактические меры. Главный недостаток профилактических программ – использование однотипных методов профилактики – информационной деятельности, различных акций, средств физической культуры и спорта[12]. А основная проблема в сфере реализации профилактических программ – недостаточное внимание к эмпирической и теоретической основе их разработки и последующей оценке их эффективности.

Отсутствие специальной статистики не позволяет в полной мере представить состояние здоровья студенческой молодежи, однако данные, относящиеся к подростковому возрасту, и результаты анализа заболеваемости обратившихся за медицинской помощью студентов дают основание считать положение в этой сфере весьма серьезным[13]. Особую актуальность количественная оценка здоровья при массовых обследованиях населения приобрела в последние 20–30 лет, когда ученые начали использовать математические зависимости отдельных быстро измеряемых показателей и общего состояния здоровья[14]. При рассмотрении будущей профессиональной деятельности человека обязательно необходимо учитывать его состояние здоровья. Коэффициент полезного действия использования здоровья в нем имеется в виду социальная деятельность составляет примерно 20%[15]. Сегодня такая достаточность здоровья соответствует работающим в 3–5% случаев. При этом отмечается, что речь в данном случае должна идти не просто о достаточности здоровья с точки зрения долгожительства и больничных листов, а о его эффективности, когда врожденные качества индивида гуманитарные, математические[16]. Соответствуют тому предложению, которое позволяет существенно или полностью восстановить трату физического, биологического, психологического здоровья, использованного для выполнения трудовой или социальной деятельности[17]. По мнению аналитиков, состояние здоровья молодежи уже представляет реальную угрозу национальной безопасности. Если не принять мер по изменению ситуации, она может стать тяжким бременем для страны[18]. В действиях государства в качестве первоочередных мероприятий предполагается создание общероссийской системы мониторинга, оценки и прогнозирования состояния здоровья населения, а также физического развития детей, подростков, молодежи[19]. По-видимому, речь должна идти об управлении показателями, отражающими состояние здоровья студенческой молодежи в процессе физического воспитания. Количество здоровья при этом должно соответствовать требованиям профессии[20]. За последние 10–15 лет в ряде высших учебных заведений разработаны «паспорта профессиональной психофизической готовности будущих специалистов», «паспорта здоровья» и другие нормативные показатели, позволяющие повышать резервы здоровья учащейся молодежи[21]. Все вышесказанное только подтверждает, что специалисты в области физического воспитания достаточно давно работают над этой проблемой, но единой системы оценки и управления резервными возможностями организма будущих специалистов до сих пор не найдено. Многочисленные исследования и собственный опыт показывают, что здоровье населения по большинству показателей не только не улучшается, но и ухудшается[22]. При этом многие болезни, еще недавно считавшиеся исключительно старческими, сегодня стремительно «молодеют». Уже в

юношеском возрасте большинство людей имеет набор хронических заболеваний. Из года в год растет заболеваемость студентов, которая обусловлена рядом бытовых и социально-экономических факторов[23]. Соответственно прогрессии заболеваемости студенческого контингента отмечается и рост трудопотерь, что снижает эффективность учебной деятельности, снижение рейтинга успеваемости.[24,25].

Методы исследования: Нами проанализированы студенты, пропустившие занятия в зимнее время из-за простудных болезней.

Обсуждения и результаты:Процентное соотношение данных диагнозов от общего числа поставленных диагнозов в период с 2023гг. За последний год практически не изменилась структура заболеваемости среди студентов. По данным статистики, по нозологии на первом месте неизменно диагноз «переутомление» (23,6 % в 2023 г. На втором месте по частоте поставленных диагнозов находится вегетососудистая дистония -15 % в 2023 г., 14 % . На третьем месте неизменно были заболевания желудочно-кишечного тракта 13,6 % в 2023г, Контакт с туберкулез,простуда они переместились на четвертое место 10,1 % и 11 % соответственно, уступив третье место сколиозу 10,6 % и 11,2 %. При этом снизилось количество студентов, поступивших с диагнозом «заболевания глаза» в 1,5 раза, что прежде всего связано с внедрением новой аппаратуры и новых методик лечения. Кроме того, наблюдается снижение числа пациентов с ЛОР-заболеваниями в 2,2 раза, анемией в 2,5 раза, кожными заболеваниями в 1,5 раза. Кроме того, среди студентов в 1,6 раза наблюдается рост заболеваемости остеохондрозом, что неудивительно. Основной причиной появления и прогрессирования заболеваний опорно-двигательной системы является малоподвижный образ жизни, вызывающий мышечную гипотонию. Низкая физическая активность отмечается почти у 70 % студентов, результатом чего является неспособность мышечного корсета удерживать костный остов в вертикальном положении. Даже незначительные отклонения от нормы еще в школьном возрасте со стороны костно-мышечной системы в сочетании с неблагоприятными условиями могут приводить к появлению патологических типов осанки, предрасполагающих в дальнейшем к развитию и прогрессированию сколиоза и дорсопатии. Другим предрасполагающим фактором, в основном среди юношей, является высокая стоимость таких благоприятных видов спорта, как плавание, которое дает равномерную нагрузку на все группы мышц. Студенты напротив чаще посещают тренажерные залы, где бесконтрольно занимаются на силовых тренажерах; часто нагрузки оказываются значительно выше допустимых и выбираются без учета противопоказаний, что ведет к высокому травматизму и стремительно усугубляет уже имеющейся патологии опорно-двигательной системы. Особого внимания заслуживает статистика распределения числа заболевших на разных курсах. При анализе заболеваемости обнаружилось,

что на I курсе самая высокая заболеваемость по числу дней – 294 дня; на II курсе – 266 дней; на III курсе – 123 дня; на IV курсе – 153 дня; на V курсе – 102 дня. Данная статистика показывает, что самое большое число обратившихся за помощью приходится на I и II курсы: резко возросшая учебная нагрузка, неблагоприятное воздействие социально-гигиенических факторов среды, стремительное изменение привычного ритма жизни и круга общения, смена места проживания, качества питания вызывают сильный стресс и оказывают выраженное негативное влияние на физическое и психологическое здоровье студентов. Приведем данные статистики областного центра медицинской профилактики за 2014 г.: 32% подростков здоровы; 16% имеют хронические болезни; 52% имеют функциональные расстройства. Как показывают опросы в различных учебных заведениях Пермского края, большинство подростков уже имеют вредные привычки, они пробовали или курят сигареты, употребляют алкогольные напитки и наркотические средства. Мы имеем весьма негативные показатели (2014 г.): 40% юношей и 30% девушек регулярно употребляют алкоголь; около 10% подростков пробовали наркотики; у 32,8% подростков, покончивших жизнь самоубийством, найден в крови алкоголь. Существуют причины, которые определяют нисходящую динамику здоровья молодежи. Во-первых, это влияние «социальной воронки», т. е. больные родители рожают больных детей. Во-вторых, на протяжении жизненного цикла интенсивность падения здоровья у детей выше средней, а проблемы заболеваемости перемещаются из групп престарелых людей в группу детей и молодежи. В-третьих, здоровье каждого последующего поколения ниже предшествующего: здоровье детей хуже здоровья родителей, здоровье внуков вызывает опасений еще больше, чем состояние наших детей. В-четвертых, социальные условия препятствуют реализации биологических резервов человека. Развитие индивида должно продолжаться до 35-летнего возраста, тогда как в конце 70-х гг. «пик» здоровья отмечался в 25 лет, к концу 80-х он снизился до 16 лет, а в конце 90-х человек оставался с тем потенциалом, с которым он приходил в этот мир. И аналогична ситуация в стране в целом. Особое внимание стоит уделить диспансерным больным. Количество диспансерных больных среди студентов стремительно уменьшается. Если в 2013 г. оно составляло 35,2 %, в 2014 г. – 33 %, то в 2015 г. – уже 24 %, а в 2016 г. – 22 %. В первую очередь это связано с тем, что студенты не становятся на диспансерный учет, стремясь в будущем скрыть свои диагнозы от потенциального работодателя, так как по окончании вуза хотят получить престижную и высокооплачиваемую работу, а диагноз может стать решающим фактором при выборе кандидата на должность. Специалисты также выделяют следующий факт: многие студенты просто не обращаются за медицинской помощью, несмотря на то что они в ней нуждаются, что значительно влияет на состояние их здоровья (табл. 1).

Таблица 1 Причины обращения лиц в возрасте 15 лет и более за медицинской помощью в 2016 г., %

Причина	Процент
Не рассчитывают на эффективное лечение	20,4
Не удовлетворяет работа медорганизации	29,2
Не могут добраться до медорганизации без посторонней помощи	3,3
Было тяжело добраться до медорганизации	4,2
Не располагали информацией о том, где можно получить необходимую медицинскую помощь	1,0
Не было времени	29,4
Необходимое лечение можно получить только на платной основе	12,2
Лечились самостоятельно	52,9
Другие	6,4

Время учебы в вузе совпадает со вторым периодом юности, или первым периодом зрелости (17–22 года – оптимальный возраст студента), который отличается сложностью становления личностных черт. 18 Студенческий возраст, по утверждению Б. Г. Ананьева, является сенситивным периодом для развития основных социогенных потенций человека. И. А. Зимняя выделяет основные характеристики студенческого возраста: высокий образовательный уровень, высокая познавательная мотивация, наивысшая социальная активность и достаточно гармоничное сочетание интеллектуальной и социальной зрелости. В плане общего психического развития студенчество является периодом интенсивной социализации человека, развития высших психических функций, становления всей интеллектуальной системы и личности в целом. Если рассматривать студенчество, учитывая лишь биологический возраст, то его следует отнести к периоду юности как переходному этапу развития человека между детством и взрослостью. Поэтому в зарубежной психологии этот период связывают с процессом взросления. Студенческому возрасту свойственна некоторая дисгармония. Желания и стремления у молодых людей развиваются раньше, чем воля и сила характера. В таких условиях они не всегда способны подавить некоторые чрезмерные устремления и желания. Им не хватает социальной зрелости. Наиболее важными чертами студенческого возраста являются: – самопознание – первая предпосылка активности развивающейся личности. Не осознав себя, не сопоставив себя с другими, не оценив свое «Я», молодой человек не способен к самооценке; – самоутверждение – потребность занять определенную позицию, авторитет в коллективе; может проявляться через не вполне осознанное, а потому ложное стремление во что бы то ни стало обратить на себя внимание оригинальностью поведения, через негативизм, «смелость» прямолинейные утверждения. Самоутверждение может быть причиной положительного или отрицательного поведения студента; – самостоятельность – стремление испытать свои силы и характер; – самоопределение – поиск своего нравственного идеала, определение для себя идеальных ценностей, жизненного призвания, создание семьи и многое другое; – коллективизм – потребность в дружеском общении, в опоре на мнение товарищей; – максимализм – действовать по принципу «все или ничего», сделать больше, чем реально возможно. Психологическое содержание юности связано с

развитием самосознания. Студенческий возраст характерен и тем, что в этот период максимально развиваются интеллектуальные и физические силы, осуществляется и становление целостности интеллекта, происходит наиболее активное развитие сенсорно-перцептивных, психомоторных, речемыслительных и других функций, 19 завершается основной цикл соматического формирования человека. В этот период отмечается наивысшая активность оперативной памяти и скорости переключения внимания. Заметно укрепляются те качества, которых не хватало в полной мере в старших классах – целеустремленность, решительность, настойчивость, самостоятельность, инициатива, умение владеть собой. Повышается интерес к моральным проблемам (цели, образу жизни, долгу). Студенческий возраст характеризуется интенсивной работой над формированием своей личности, выработкой стиля поведения. Обучение в высшей школе – сложный и длительный процесс, предъявляющий высокие требования к пластичности психики и физиологии молодых людей. Умственная деятельность студентов осуществляется при больших информационных нагрузках в условиях дефицита времени. При нездоровом образе жизни это приводит к переутомлению, хроническому утомлению и неврозам. Высшее образование оказывает огромное влияние на психику человека, развитие его личности. За время обучения в вузе при наличии благоприятных условий у студентов развиваются все уровни психики. Они определяют направленность ума человека, т. е. формируют склад мышления, который характеризует профессиональную направленность личности. Для успешного обучения в вузе необходим довольно высокий уровень общего интеллектуального развития, в частности восприятия, памяти, мышления, внимания, уровня владения определенным кругом логических операций. Известно, что за период обучения в вузе студенты подвергаются воздействию ряда как неспецифических (климатогеографические, экологические), так и специфических факторов (возрастные, физиологические и психологические особенности, эмоциональные перегрузки, малоподвижный образ жизни), сказывающихся на их здоровье

Вывод: На сегодняшний день лишь звучат призывы быть здоровым, а социальная среда и реальная практика свидетельствуют об ухудшении здоровья молодежи, обострении сердечно-сосудистых и других хронических и инфекционных заболеваний. В связи с этим огромную роль играет изучение мотивов, интересов и потребностей современной молодежи в занятиях физическими упражнениями. Вопрос физического воспитания рассматривался многими специалистами. Однако проблему повышения эффективности физического воспитания студентов в настоящее время нельзя считать решенной.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Roza Askarova , Kirill Polyakov , Iuliia Akulinina. A Capillary Electrophoretic Method for the Analysis of Bupivacaine and Its Metabolites. Journal Global Pharma Technology. Journal of Global Pharma Technology. JGPT. ISSN 0975-8542;
3. Аскарова Р.И. Меры усиления борьбы с туберкулезом в Хорезмском регионе. Журнал кардиореспираторных исследований, 2(№3), 2021год стр45–48.
4. Аскарова, Р.И. (2023). Роль генетических факторов в развитии туберкулеза у больных . Журнал биомедицины и практики, 2021год том 6, №3(3/1), стр 435–439.
5. Аскарова Р.И. Задания для самостоятельной работы и контроля знаний студентов по детской фтизиатрии. 2020г. Москва Стр42-59;
6. Аскарова Р.И. Мониторинг заболеваемости детей первичным туберкулезом в Хорезмской области. Журнал Re-health journal 2021г, №2(10) ISSN 2181-0443;
7. Аскарова Р.И. Массовое флюорографическое обследование населения Хорезмской области в целях выявления туберкулеза легких. Журнал Наука, техника и образование 2023г №1 (89) стр 86-89
8. Аскарова Р.И. Gen-Expert исследование в диагностике деструктивного туберкулеза легких. Журнал Наука, техника и образование 2021г №1 (76) стр45
<https://cyberleninka.ru/article/n/gen-expert-issledovanie-v-diagnostike-destruktivnogo-tuberkuleza-legkih>
9. Аскарова Р.И. Социально-значимый туберкулез у детей дошкольного возраста.
Журнал Наука, техника и образование 2023г №1 (84) стр82-85
10. Аскарова Р.И. Своевременная диагностика острых респираторных инфекций у детей и подростков в Хорезмском регионе. Журнал Вестник науки и образования. №1(132) стр82-85
11. Аскарова Р.И. Проблемы обучения студентов высших учебных заведений в период пандемии covid-19. Журнал Академия. №1(74). ISSN 2412-8236;
12. Аскарова Р.И. Проблема деструктивного туберкулеза с множественно-устойчивыми формами на современном этапе в Хорезмской области .
13. Аскарова Р.И. В фтизиатрии Арт терапия как наилучший метод лечения в работе с детскими проблемами.
14. Аскарова Р.И., Шарафаддинова Г.Р. Удельный вес факторов влияющих на развитие туберкулеза у детей в современных условиях. Журнал Инфекция иммунитет и фармакология. 2017год. Часть 2. стр 211-216
15. Аскарова Р.И. Анализ причин развития туберкулеза у детей и подростков. Журнал Проблемы биологии и медицины. 2020год. №4.1(121). стр22-27; ISSN 2181-

16. Джуманиязова З.Ф., Аскарова Р.И. Основы равномерного распределения природных ресурсов воды и земли. Проблемы Арала. Журнал методы науки. Издательство Инфинити. 2017 год №5 стр 56-58; ISSN 2541-8041; http://naukarus.ru/wp-content/uploads/2016/12/MN_5-2017.pdf
17. Аскарова Р.И. Выявление основных факторов распространения туберкулеза среди населения Хорезмской области. Журнал Scientific Practical journal. Ташкент. / 2022-год №2-издание. стр42-45; ISSN 2181 -3752: sanepidxizmatjournal@umail.uz veb-sayt: <http://www.sanepid.uz> e-mail: sanepidxizmatjurnas: <http://www.sanepid.uz/documents/195>
18. Аскарова Р.И. Проблема заболеваний туберкулеза и хронических бронхолегочных заболеваний среди населения Приаралья. Журнал Процветание науки. 2021 год. ISSN 2712-0738; Издательство Умы Современности. <https://cyberleninka.ru/article/n/problema-zabolevaniy-tuberkuleza-i-hronicheskikh-bronholegochnyh-zabolevaniy-sredi-naseleniya-priaralya>
19. Аскарова Р.И. Во Фтизиатрии арт терапия как наилучший метод лечения в работе с детскими проблемами. Журнал Процветание науки. 2022 год. №2(8)-стр43-49; Издательство Умы Современности. ISSN 2712-0738; <https://cyberleninka.ru/article/n/vo-ftiziatrii-art-terapiya-kak-nailuchshiy-metod-lecheniya-v-rabote-s-detskimi-problemami>
20. Аскарова Р.И., Эффективность использования арт терапии у детей, больных туберкулезом. Журнал Новый день в медицине. BSMI. 1-5(37)2021 год. стр5-9 // <https://newdaymedicine.com/index.php/2021/11/18/1-5-37-2021-askarova-r-i-the-effectiveness-of-the-use-of-art-therapy-in-children-with-tuberculosis/> <https://cutt.ly/gTEBqe5>
21. Аскарова Р.И. Анализ нежелательных явлений на противотуберкулезные препараты у больных туберкулезом в Хорезмской области. Журнал Новый день в медицине. BSMI. 2(34/1)2021 год. стр61—63; Конференция «Актуальные вопросы фармакологии от разработки лекарств до их рационального применения». <https://newdaymedicine.com/index.php/2021/07/07/ssssss/>
22. Аскарова Р.И., Психоземotionalные расстройства при туберкулезе в условиях пандемии Covid-19; Журнал Новый день в медицине. BSMI 2 (34/3) 2021 г. стр 435-441/ – Конференция «Пути решения актуальных вопросов современной психиатрии: инновация и интеграция» <https://newdaymedicine.com/index.php/2021/07/05/hj/>
23. Аскарова Р.И., Морфологические особенности и гистология туберкулезной палочки. Журнал Новый день в медицине. BSMI. 25 -3 (41) 2022 г. стр 136-139; <https://newdaymedicine.com/index.php/2022/04/12/25-3-41-2022-askarova-r-i-morfological-features-and-histology-of-tubercule-bacillus/>
24. Рахимова Г.К. Результаты экспериментальных испытаний в Online обучения английскому языку для студентов бакалавриата. Журнал

Процветание науки.2022год.№2(8)-стр30-36;Издательство умы
Современности.ISSN 2712-0738; <https://cyberleninka.ru/article/n/rezultaty-eksperimentalnyh-ispytaniy-v-online-obuchenii-angliyskomu-yazyku-studentov-bakalavriata>
25.Рахимова Г.К. Атажанова Ш.А., Интерактивные методы обучения английскому языку студентов педагогических ВУЗов при дистанционном online обучении.Журнал Процветание науки.2021год.№2(2)-стр16-23;Издательство умы Современности.ISSN 2712-0738; <https://cyberleninka.ru/article/n/interaktivnye-metody-obucheniya-angliyskomu-yazyku-studentov-pedagogicheskikh-vuzov-pri-distantionnom-online-obuchenii>

SUMMARY

ASSESSMENT AND ANALYSIS OF MENTAL FACTORS AFFECTING THE HEALTH OF STUDENTS AND WAYS TO OPTIMIZE THEM

Rakhimova Guljonoy Kodirberganovna

Tashkent University of Humanitarian Languages

raximovagk@mail.ru

Keywords: health, tuberculosis, student, youth, language, education, academic performance, English

Annotation: The occurrence of diseases such as tuberculosis, anemia, colds is possible with a decrease in immunity. The analysis of the health status of students shows that there is a general negative dynamics of health status among students. From the first year to graduation, the frequency of complaints about negative symptoms of various diseases increases significantly. For example, anemia, colds among students in winter. There are also several cases of contact with tuberculosis. The dynamics of students' health is influenced by unfavorable mental states, problems in studies. Relationships with others and difficulties in solving problems independently also negatively affect the health of students. In the Turkul branch of the Tashkent University of Humanities, the average for the entire contingent of full-time students reaches about 10-12%.

REZYUME

TALABA YOSHLARNING SALOMATLIGIGA TA'SIR QILUVCHI RUHIY OMILLARNI BAHALASH VA TAHLIL QILISH USULLARI

Rahimova Guljonoy Qodirberganovna

Toshkent gumanitar fanlar universiteti

raximovagk@mail.ru

Kalit so'zlar: sil, sog'liq, talabalar, yoshlar, til, til, ruhiyat, ishlash, ingliz, baholash, optimallashtirish

Annotatsiya: Sil kasalligi, kamqonlik, shamollatish kabi kasalliklarning paydo bo'lishi, immunitetning pasayishi bilan mumkin. Talabalar uchun sog'liqni saqlashning tahlili shuni ko'rsatadiki, talabalar orasida sog'liqni saqlash holati to'g'risida umumiy salbiy salbiy dinamika mavjud. Birinchi yildan boshlab

bitirish uchun turli kasalliklarning salbiy alomatlari to'g'risidagi shikoyatlar sezilarli darajada oshadi. Masalan, kamera, talabalar orasida qishda sovuq. Talabalarning sog'lig'ining dinamikasi salbiy ruhiy holatlar va o'quv muammolariga ta'sir qiladi. Boshqalar bilan munosabatlar va muammolarga mustaqil echimlarning ahamiyati talabalar sog'lig'iga ham salbiy ta'sir ko'rsatmoqda. Toshkent gumanitar tillar universitetining Turk ko'chasida o'rtacha 10-12% o'rtacha o'quvchilarning o'rtacha ko'rsatkichlari bo'yicha o'rtacha ko'rsatkich o'rtacha ko'rsatkich bo'yicha o'rtacha ko'rsatkich.

УДК: 616.721-002.77-085.814.1: 578.834.1

**СОВРЕМЕННЫЙ ВЗГЛЯД НА ПРОБЛЕМУ ДИСФУНКЦИИ
ЭНДОТЕЛИЯ КАК ПАТОГЕНЕТИЧЕСКОГО ЗВЕНА РАЗВИТИЯ
СЕРДЕЧНО- СОСУДИСТЫХ КАТАСТРОФ У БОЛЬНЫХ
АНКИЛОЗИРУЮЩИМ СПОНДИЛОАРТРИТОМ**

Рахимова Мадина Боходировна, Ахмедов Халмурад

Садуллаевич, Рахимов Сардор Самандарович

Ташкентская медицинская академия, Ташкент

madinka.rakhimova@gmail.com

Ключевые слова: анкилозирующий спондилоартрит, асимметричный диметиларгинин, гомоцистеин, дисфункция эндотелия, кардиоваскулярная патология.

Анкилозирующий спондилоартрит (АС) или болезнь Бехтерева – хроническое системное заболевание суставов с преимущественной локализацией процесса в крестцово- подвздошных сочленениях, суставах позвоночника и паравертебральных мягких тканях. За пятилетний период заболеваемость взрослого населения Российской Федерации возросла по спондилопатиям на 32,2%. Заболеваемость спондилопатиями среди воспалительных заболеваний суставов занимает второе место после ревматоидного артрита. Особенно высок прирост заболеваемости в расчете на 100 тысяч населения в Дальневосточном, Северо-Кавказском и Сибирском федеральных округах (на 47,5%, 48,4% и 39,7% соответственно) [1].

Пациенты с АС являются группой риска по развитию сердечно-сосудистой патологии. Известно, что традиционные факторы риска (ТФР) сердечно-сосудистых заболеваний играют важную роль в развитии атеросклеротического процесса, который впоследствии приводит к возникновению инсульта, инфаркта миокарда, нестабильной стенокардии и других неблагоприятных осложнений. В ряде современных исследований было доказано, что и при отсутствии ТФР у пациентов с АС смертность выше популяционного уровня в 1,5 раза, основными причинами смерти у данной категории являются вторичный амилоидоз и кардиоваскулярная патология [2].

Han C. et al. [3] установили повышение сердечно-сосудистого риска у пациентов с АС по сравнению с общей популяцией. В исследованиях Peters M. et al. [4] было доказано, что наличие инфаркта миокарда у больных АС наблюдается в 4,4% случаев, в то время как в сопоставимой по возрасту и полу общей популяции инфаркт миокарда был выявлен только в 1,2% случаев.

В связи с этим становится актуальным вопрос по выявлению других факторов риска развития тяжелой кардиоваскулярной патологии у пациентов с АС. При выявлении данных факторов риска появится возможность максимально длительно сохранить качество жизни пациентов. Именно поэтому при лечении АС все чаще поднимается вопрос о персонализированном подходе к выбору тактики терапии, основанном на многообразии клинических проявлений болезни, их выраженности, наличии факторов неблагоприятного прогноза, коморбидных состояниях, предпочтениях и ожиданиях больного [5].

Среди основных возможных причин можно рассматривать как «накопление» классических факторов сердечно-сосудистого риска, обусловленное воздействием системного воспаления, генетической предрасположенностью и/или неблагоприятным воздействием лекарственных средств, так и непосредственное поражение сердечно-сосудистой системы аутоиммунного генеза. Нельзя исключить и сочетанное негативное влияние указанных выше факторов [6].

Известно, что причиной развития сердечно-сосудистых заболеваний у больных АС является дисфункция эндотелия, но клинко-патогенетическая роль этих изменений является недостаточно изученной. В настоящее время доказано участие нарушений функций эндотелия как в процессе формирования атеросклеротической бляшки, так и ее дестабилизации, что приводит к разрыву бляшки, обнажению коллагена, активации свертывающей системы и тромбообразованию [7].

Среди причин, способных инициировать дисфункцию эндотелия, следует особо выделить системное воспаление и активацию процессов липопероксидации. По данным исследователей, медиаторы воспаления способны вызывать активацию и повреждение эндотелия, ведущие к нарушению его функции, что убедительно доказано при суставной патологии, в частности, при остеоартрозе [8].

Изучение и понимание причин эндотелиальной дисфункции (ЭД) при ревматических заболеваниях представляется перспективным, так как позволит выявить механизмы быстро прогрессирующего атеросклеротического процесса и высокой сердечно-сосудистой смертности. У ревматологических больных изменение функции эндотелия представляет собой уникальный "перекресток" патогенетических путей, с одной стороны, определяющих прогрессирование иммуновоспалительного процесса (трафик иммунокомпетентных клеток в органы-мишени, антиген-

презентирующая функция и продукция цитокинов активированными эндотелиоцитами), с другой – приводящих к ускоренному прогрессированию атеросклероза и повышению риска его осложнений (снижение антитромбогенного потенциала эндотелиальной выстилки, субэндотелиальная аккумуляция окислительных липопротеинов низкой плотности, пенистых клеток, клеток воспаления) [9].

Анализ данных литературы показал, что главными причинами ЭД являются ассоциация маркеров воспаления (асимметричный диметиларгинин, гомоцистеин, эндотелин 1-21, молекула адгезии сосудистого эндотелия 1-го типа, молекула межклеточной адгезии 1-го типа, индекс реактивной гиперемии), нарушение адсорбционно-реологических свойств крови, а также персистирующее системное воспаление. В настоящее время выявлено, что главным маркером воспаления, способствующим развитию дисфункции эндотелия, является асимметричный диметиларгинин (АДМА), который ингибирует синтазу оксида азота. Основные функции оксида азота всердечно-сосудистой системе связаны с его вазодилаторным действием, торможением пролиферации гладкомышечных клеток, а также агрегации и адгезии тромбоцитов [10]. Именно поэтому при повышении АДМА в плазме крови возникает недостаточная вазодилатация сосудов, ухудшается функция эндотелия, что способствует развитию кардиальной патологии.

В работе Ogawa T. et al. были исследованы пути метаболизма АДМА [11]. При внутривенном введении крысам меченного АДМА 2% молекул выводилось с выдыхаемым углекислым газом, 14% выводилось с мочой, а 86% накапливалось в печени, поджелудочной железе и почках в форме цитруллина. В последующих работах данных авторов было выделено два фермента, участвующих в гидролизе АДМА. Данными ферментами оказались диметиларгининдиметиламиногидролаза (ДДАГ) [12] и аланин-глиоксилат аминотрансфераза 2 (АГАТ2) [13]. ДДАГ является главным ферментом, гидролизующим около 80% АДМА с образованием диметиламина и цитруллина. ДДАГ делится на две основные изоформы: ДДАГ1 и ДДАГ2 [14]. ДДАГ1 синтезируется в пищеварительной, дыхательной, выделительной системах, центральной нервной системе и половой системе мужчин. ДДАГ2 синтезируется в костном мозге, пищеварительной системе, выделительной системе, половой системе женщин [15].

Авторы Achan V. et al. проводили исследование, в ходе которого усиливали синтез ДДАГ1 в организме трансгенных мышей, в результате происходило снижение уровня АДМА в плазме крови и тканях и увеличивалась продукция оксида азота [16]. Усиление экспрессии ДДАГ2 вызвало в организме трансгенных мышей аналогичный эффект [17]. Таким образом, усиление активности ДДАГ1 и ДДАГ2 может лежать в основе

создания лекарственных препаратов, способствующих снижению уровня АДМА в плазме крови [18]. Однако Kostourou

V. et al. выявили, что повышение уровня АДМА способствует опухолевому росту [19]. АГАТ2 является ферментом, обеспечивающим альтернативный путь метаболизма АДМА. Данный фермент экспрессируется в клетках петли Генле [20]. В результате гидролиза АДМА посредством АГАТ2 образуется вначале α -кето- δ -(NG, NG-диметилгуанидино) валериановая кислота, которая в последующем превращается в γ -(диметилгуанидино) масляную кислоту.

В ходе многочисленных исследований было выявлено, что существует ряд лекарственных препаратов, способствующих снижению уровня АДМА в плазме крови. К таким препаратам относятся ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента [21] и блокаторы ангиотензиновых рецепторов [22]. Однако точный механизм воздействия данных лекарственных препаратов на уровень АДМА в плазме крови в настоящее время остается недостаточно изученным [18].

А.Л. Масляным с соавт., 2015, была проведена оценка функционального состояния эндотелия у больных ревматологическими заболеваниями [9]. Исследователи изучали влияние различных маркеров воспаления на ЭД, а также повышение уровня маркеров ЭД в зависимости от нозологической формы. Существуют также доказательства того, что общеизвестная связь увеличения содержания гомоцистеина с развитием сердечно-сосудистых заболеваний опосредована механизмами с участием АДМА.

Гомоцистеин считается важным фактором риска развития болезней сердца. Множественные данные об увеличении содержания гомоцистеина, говорят о том, что снижение общей концентрации гомоцистеина на 3 мкмоль/л может снизить риск развития ишемической болезни сердца на 16%, тромбоза глубоких вен – на 25% и инсультов – на 24% [23]. К настоящему времени можно считать доказанными ассоциацию высокого уровня гомоцистеина и дисфункции эндотелия, стимуляцию гомоцистеином продукции и секреции холестерина в клетках печени, взаимосвязь между уровнем гомоцистеина и тромботическими болезнями, стимулирование гомоцистеином пролиферации гладкомышечных клеток стенки сосудов и других патологических состояний, обуславливающих развитие атеросклероза и болезни системы кровообращения. Приводятся даже конкретные уровни гомоцистеина, на которые необходимо ориентироваться при проведении профилактики: при уровне 14 мкмоль/л рекомендуется первичная профилактика, при уровне 11 мкмоль/л и наличии патологии – вторичная [24]. В недавно проведенных исследованиях показано, что влияние гомоцистеина на здоровье сердечно-сосудистой системы опосредуется АДМА [25]. Было также доказано, что снижение уровня гомоцистеина при употреблении фолиевой кислоты

сопровождается уменьшением проявлений ЭД [26]. В результате исследований, проведенных Adam Kemeny-Beke et al., 2011, из университета Северной Айовы [27], было выявлено, что уровни АДМА сыворотки крови были значительно увеличены у пациентов с АС по сравнению с пациентами с остеоартритом ($0,95 \pm 0,17$ мкмоль/л против $0,70 \pm 0,25$ мкмоль/л, $p < 0,001$), исследователи пришли к выводу, что АДМА может служить маркером системного воспаления при АС.

В целом данные о роли АДМА в развитии сердечно-сосудистых нарушений больных АС немногочисленны. Авторы Gian Luca Erre et al., 2011, изучили плазменный уровень АД-МА и связь его с атеросклеротическими заболеваниями при АС [28]. Для проведения исследования были отобраны семнадцать пациентов АС, не страдающих сердечно-сосудистыми заболеваниями, и 17 здоровых пациентов контрольной группы; группы были сопоставимы по полу, возрасту и факторам риска атеросклероза. Уровни АДМА в плазме оценивали с помощью капиллярного электрофореза. У пациентов с АС концентрация АДМА в плазме крови была выше по сравнению с контрольной группой ($0,65 \pm 0,10$ мкмоль/л против $0,54 \pm 0,07$ мкмоль/л, $p = 0,001$).

В работе о роли системного воспаления и дисфункции эндотелия у больных АС Д.А. Поддубный с соавт., 2007, предоставили данные о том, что у пациентов с АС значительно повышен уровень циркулирующих эндотелиоцитов, являющихся маркером повреждения эндотелия, а также повышен уровень фактора Виллебранда. У 47% пациентов снижена эндотелий-зависимая вазодилатация [30]. В исследовании показана взаимосвязь системного воспаления и дисфункции эндотелия.

Таким образом, анализ данных литературы доказывает, что у пациентов с АС, помимо ТФР развития сердечно-сосудистых заболеваний, выявлены дополнительные факторы риска, связанные с активностью системного воспаления и указывающие на повреждение и дисфункцию эндотелия. Одним из информативным показателем эндотелиальной дисфункции является повышение уровня АДМА в плазме крови, выявленное у больных АС в независимых исследованиях. Роль АДМА в развитии поражения сердца и сосудов, в том числе и у пациентов с АС, может быть доказана после разработки специфической терапии, направленной на снижение уровня АДМА.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Балабанова Р.М., Дубинина Т.В., Эрдес Ш.Ф. Динамика заболеваемости ревматическими заболеваниями взрослого населения России за 2010-2014 год. Научно-практическая ревматология. 2016. 54 (3). 266-270. DOI: 10.14412/1995-4484-2016-266-270.
2. Поддубный Д.А., Ребров А.П. Кардиоваскулярный риск у больных анкилозирующим спондилитом: роль системного воспаления и дисфункции эндотелия. Региональная Фармакотерапия в Кардиологии. 2008. 5. 71-76.

3. Han C., Robinson D.W. Jr., Hackett M.V. Paramore L.C., Fraeman K.H., Bala M.V. Cardi-vascular disease and risk factors in patients with rheumatoid arthritis, psoriatic arthritis, and ankylosing spondylitis. *J. Rheumatol.* 2006. 33 (11). 2167-2172.
4. Peters M.J., Visman I., Nielen M.M., Dillen N.V., Verheij R.A., Horst-Bruinsma I.E., Dijkmans B.A., Nurmohamed M.T. Ankylosing spondylitis: a risk factor for myocardial infarction? *Ann Rheum Dis.* 2010. 69 (3). 579-581. DOI:10.1136/ard.2009.110593
5. Эрдес Ш.Ф. Основные принципы терапии анкилозирующего спондилита (болезни Бехтерева). *Научно-практическая ревматология.* 2013. 51 (6). 686-695. DOI: 10.14412/1995-4484-2013-686-95.
6. Ребров А.П., Гайдукова И.З., Поддубный Д.А. Кардиоваскулярная патология у больных анкилозирующим спондилитом. *Научно-практическая ревматология.* 2012. 51 (2). 100-105.
7. Полонецкий О.Л., Полонецкий Л.З. Дисфункция эндотелия и атеросклероз. *Медицинские новости.* 2012. 6. 6-11.
8. Алексеенко Е.Ю., Говорин А.В. Состояние эндотелиальной функции у больных первичным остеоартрозом. *Сибирский медицинский журнал (Иркутск).* 2010. 8. 106-108.
9. Маслянский А. Л., Звартау Н. Э., Колесова Е. П., Безкишский Э. Н., Шевчук И. А., Васильева Е. Ю., Мазуров В. И., Конради А. О. Оценка функционального состояния эндотелия у больных ревматологическими заболеваниями. *Артериальная гипертензия.* 2015. 21 (2). 168-180.
10. Манухина Е.Б., Малышев И.Ю. Роль оксида азота в развитии и предупреждении дисфункции эндотелия. *Вестник ВГМУ.* 2003. 2. 5-17.
11. Ogawa T., Kimoto M., Watanabe H., Sasaoka K. Metabolism of NG,NG-and NG,N'-G- dimethylarginine in rats. *Arch Biochem Biophys.* 1987. 252. 526-537.
12. Ogawa T., Kimoto M., Sasaoka K. Purification and properties of a new enzyme, NG, NG-dimethylarginine dimethylaminohydrolase, from rat kidney. *J. Biol Chem.* 1989. 264. 10205- 10209.
13. Ogawa T., Kimoto M., and Sasaoka K. Dimethylarginine: pyruvate aminotransferase in rats. Purification, properties, and identity with alanine: glyoxylate aminotransferase 2. *J. Biol. Chem.* 1990. 265. 20938-20945.
14. Leiper J.M., Santa M., Chubb A., MacAllister R.J., Charles I.G., Whitley G.S., Vallance P. Identification of two human dimethylarginine dimethylaminohydrolases with distinct tissue distributions and homology with microbial arginine deiminases. *Biochem J.* 1999. 343. 209-214.
15. Tran C.T., Fox M.F., Vallance P., Leiper J.M. Chromosomal localization, gene structure, and expression pattern of DDAH1: comparison with DDAH2 and implications for evolutionary origins. *Genomics.* 2000. 68. 101-105.

16. Achan V., Dayoub H., Adimoolam S., Jacobi J., Stuehlinger M. C., Wang B.Y. Dimethylarginine dimethylaminohydrolase regulates nitric oxide synthesis: genetic and physiological evidence. *Circulation*. 2003.108.3042-3047.
17. Hasegawa K., Wakino S., Tatematsu S., Yoshioka K., Homma K., Sugano N., Kimoto M., Hayashi K., Itoh H. Role of asymmetric dimethylarginine in vascular injury in transgenic mice overexpressing dimethylarginine dimethylaminohydrolase 2. *Circ Res*. 2007. 101. 2-10.
18. Maas R. Pharmacotherapies and their influence on asymmetric dimethylarginine (ADMA). *Vasc Med*. 2005.10. 49-57.
19. Kostourou V., Robinson S.P., Cartwright J.E., Whitley G.S. Dimethylarginine dimethylaminohydrolase I enhances tumour growth and angiogenesis. *Br. J. Cancer*. 2002. 87 (6). 673-680.
20. Lee I.S., Nishikimi M., Inoue M., Muragaki Y., Ooshima A. Specific expression of alanineglyoxylate aminotransferase 2 in the epithelial cells of Henle's loop. *Nephron*. 1999. 83. 184-185.
21. Chen J.W., Hsu N.W., Wu T.C., Lin S.J., and Chang M. S. Long-term angiotensin-converting enzyme inhibition reduces plasma asymmetric dimethylarginine and improves endothelial nitric oxide bioavailability and coronary microvascular function in patients with syndrome X. *Am J Cardiol*. 2002. 90. 974-982.
22. Зарипов, С. И., Умарова, З. Ф., & Турсунова, Л. Д. (2022). Состояние качества жизни больных, получающих программный гемодиализ. Stein J.H., Patrick E., McBride P.E. Hyperhomocysteinemia and Atherosclerotic Vascular Disease Pathophysiology, Screening, and Treatment *Arch Intern Med*. 1998. 158 (12). 1301-1306. doi:10.1001/archinte.158.12.1301.
23. Манак Н.А. Современные взгляды на профилактику ишемической болезни сердца. *Медицинские новости*. 2003. 5. 15-20.
24. Жлоба А.А. Роль АДМА в качестве эндогенного ингибитора eNOS и одного из медиаторов развития вазомоторной эндотелиальной дисфункции. *Регионарное кровообращение и микроциркуляция*. 2007. 3. 4-14.
25. Шишкин А.Н., Лындина М.Л. Эндотелиальная дисфункция и артериальная гипертензия. *Артериальная гипертензия*. 2008. 4. 315-319.
26. Kemeny-Beke A., Gesztelyi R., Bodnár N., Szántó S. Increased production of asymmetric dimethylarginine (ADMA) in ankylosing spondylitis: Association with other clinical and laboratory parameters. *Joint, Bone, Spine*. 2011. 78 (2). 184-187. DOI:10.1016/j.jbspin.2010.05.009.
27. Erre G.L., Sanna P.S., Zinellu A., Ponchietti A., Fenu P., Sotgia S., Carru C., Ganau A., Passiu G. Plasma asymmetric dimethylarginine (ADMA) levels and atherosclerotic disease in ankylosing spondylitis: a cross-sectional study. *Clinical Rheumatology*. 2011. 30 (1). 21-27. doi:10.1007/s10067-010-1589-x.
28. Егудина Е.Д., Синяченко О.В., Ермолаева М.В. Чернышова

О.Е., Полесова Т.Р., Ханюков А.А Сосудисто-реологические свойства крови при анкилозирующем спондилите. Травма. 2017. 1. 80-86. DOI: 10.22141/1608-1706.1.18.2017.95594

29. Поддубный Д.А., Ребров А.П. Гипертрофия и ремоделирование левого желудочка у больных анкилозирующим спондилитом: роль дисфункции эндотелия. Сибирский медицинский журнал. 2007. 7. 73-77.

РЕЗЮМЕ

СОВРЕМЕННЫЙ ВЗГЛЯД НА ПРОБЛЕМУ ДИСФУНКЦИИ ЭНДОТЕЛИЯ КАК ПАТОГЕНЕТИЧЕСКОГО ЗВЕНА РАЗВИТИЯ СЕРДЕЧНО- СОСУДИСТЫХ КАТАСТРОФ У БОЛЬНЫХ АНКИЛОЗИРУЮЩИМ СПОНДИЛОАРТРИТОМ

Рахимова Мадина Боходировна, Ахмедов Халмурад

Садуллаевич, Рахимов Сардор Самандарович

Ташкентская медицинская академия, Ташкент

madinka.rakhimova@gmail.com

Ключевые слова: анкилозирующий спондилоартрит, асимметричный диметиларгинин, гомоцистеин, дисфункция эндотелия, кардиоваскулярная патология.

В статье отражены современные представления об основных маркерах воспаления, вызывающих эндотелиальную дисфункцию, у больных анкилозирующим спондилоартритом. Особое внимание уделено роли асимметричного диметиларгинина в развитии сердечно-сосудистой патологии. Асимметричный диметиларгинин является структурным аналогом L-аргинина и ингибитором активности синтазы оксида азота. Оксид азота стимулирует дилатацию сосудов, снижает адгезию тромбоцитов, тем самым препятствуя развитию кардиоваскулярной патологии. В статье обобщены данные литературы о метаболизме диметиларгинина и его биологических эффектах на эндотелий. Приводятся сведения об увеличении уровней асимметричного диметиларгинина и гомоцистеина у больных анкилозирующим спондилитом и другими ревматическими заболеваниями. Считается, что повышенные плазменные концентрации данных соединений способствуют развитию дисфункции эндотелия и поддержанию системного воспаления. Однако до настоящего времени не установлено, является ли повышение уровня асимметричного диметиларгинина фактором, потенцирующим дисфункцию эндотелия, либо является одним из маркеров сердечно-сосудистой патологии. Проведенный анализ литературы свидетельствует о необходимости дальнейших исследований в данной области.

SUMMARY
**MODERN VIEW ON THE PROBLEM OF ENDOTHELIAL
DYSFUNCTION AS A FACTOR IN THE DEVELOPMENT OF
CARDIOVASCULAR PATHOLOGY IN PATIENTS WITH
ANKYLOSING SPONDYLITIS**

**Rakhimova Madina Bohodirovna, Akhmedov Khalmurad
Sadullaevich, Rakhimov Sardor Samandarovich**

¹Tashkent medical academy, Tashkent

madinka.rakhimova@gmail.com

Keywords: ankylosing spondylitis, asymmetric dimethylarginine, homocysteine, endothelial dysfunction, cardiovascular pathology.

The article reflects modern concepts of the main inflammatory markers causing endothelial dysfunction in patients with ankylosing spondylitis. Particular attention is paid to the role of asymmetric dimethylarginine in the development of cardiovascular pathology. Asymmetric dimethylarginine is a structural analogue of L-arginine and an inhibitor of nitric oxide synthase activity. Nitric oxide stimulates the dilatation of blood vessels, reduces the adhesion of platelets, inhibiting the development of cardiovascular pathology. The article summarizes the literature data on the metabolism of dimethylarginine and its biological effects on the endothelium. The data about the increase of asymmetric dimethylarginine and homocysteine levels in patients with ankylosing spondylitis and other rheumatic diseases are presented. It is considered that the increased plasma concentrations of these compounds contribute to the development of endothelial dysfunction and maintenance of systemic inflammation. Nowadays it has not been established yet whether the increase of asymmetric dimethylarginine level is a factor potentiating the endothelial dysfunction or only a marker of cardiovascular pathology. The literature analysis indicates the need for further research in this area.

УДК 612.39 (021)

**QISHLOQ SHAROITIDA HOMILADOR AYOLLARNING
MIKRONUTRIENT HOLATINI O'RGANISH**

Rahmatullayev Yorqin Shokirovich, Buranova Gulnoza Boymuratovna

Qarshi davlat universiteti, Qarshi

yorqin.raxmatullayev@mail.qarshidu.uz

Kalit so'zlar: ratsion, magniy, temir, trimestr, qon zardobi.

Annotatsiya. Maqola Qashqadaryo viloyatida yashaydigan 21-34 yoshli homilador ayollarning kundalik iste'mol taomlari tarkibidagi magniy va temir miqdori hamda ularning qondagi konsentratsiyasini o'rganishga bag'ishlangan.

Olingan natijalarga ko'ra tekshiriluvchilarning kunlik ovqatidagi magniyning miqdori 1-trimestrda meyorga yaqin (95,1%), 2- va 3-trimestrlarda esa meyor darajasidan o'rtacha 45,9-59,1% gacha ko'p, ularning temir bilan ta'minlanishi esa 1-3-trimestrlarda o'rtacha 52,8-80,04% ni tashkil etadi.

Mazkur mineral moddalardan magniyning qon zardobidagi konsentratsiyasi me'yorga (0,75-1,25 mmol/l) nisbatan 1-trimestrda o'rtacha 22,8% ga, 2-trimestrda – 20,8% ga va 3-trimestrda esa o'rtacha 14,4% gacha kamayib boradi. Temirning qondagi konsentraiysi bundan farq qilib, 1-trimestrda meyor darajasida (107,3%), 2- va 3-trimestrlarda esa me'yorga nisbatan tegishli holda o'rtacha 32,4 va 36,5% gacha kamligi qayd qilindi.

Ma'lumki, mineral moddalarning kunlik taomlarda me'yoridan kam yoki ko'p bo'lishi ona va bola organizmida turli xil xastaliklarga sabab bo'ladi. Shu sababli ularning homilador ayollar taomlanishidagi o'rni, ona va bola tanasida kechadigan hayotiy jarayonlardagi biologik ahamiyati keyingi yillarda dolzarb masalalar qatoridan joy oldi. Bunday tekshirishlar asosan u yoki bu kasalliklarni davolash, oldini olish yo'llarini o'rganish bo'yicha olib borilgan. Jumladan, o'tgan asrning o'rtalarida yod elementi uning buqoq kasalligi bilan bog'liqligi tufayli, temir va mis elementlari esa kamqonlilik sababli batafsil o'rganila boshlandi [1-9].

Ona va bola hayotida mikronutrient tanqisligi va uning oldini olish hamda bartaraf qilishda homilador ayollarning to'g'ri ovqatlanishini tashkil qilish va ularning ayrim mineral moddalar bilan ta'minlanishini o'rganish fiziologiya va tibbiyot oldidagi dolzarb masalalardan biri bo'lib hisoblanadi.

Yuqoridagi fikrlardan kelib chiqib, qishloq sharoitida yashaydigan homilador ayollarning ayrim mikronutrientlar bilan ta'minlanishini o'rganishni maqsad qilib oldik.

Kuzatuvlar Qashqadaryo viloyatining Koson tumanida istiqomat qiladigan 24 nafar 21-34 yoshli homilador ayollarda olib borildi. Ularning amaldagi ovqatlanishi an'anaviy anketa-so'rov usulida o'rganildi. Qon tarkibidagi o'rganilgan mineral moddalar (magniy va temir) konsentratsiyasi immunoferment tahlil usulida aniqlandi. Bunda o'lchovlar zamonaviy biokimyoviy analizator yordamida olib borildi.

Homilador ayollarning kundalik ovqati tarkibidagi mineral moddalarning miqdorini o'rganish natijalari quyidagi 1-jadvalda hamda ularning qondagi konsentratsiyasi esa 2-jadvalda keltirilgan.

1-jadval

Homilador ayollarning kundalik ovqatidagi ayrim mineral moddalarning miqdori

Ko'rsatkichlar	Homiladorlik davrlari					
	1-trimestr		2-trimestr		3-trimestr	
	Meyor	Natija	Meyor	Natija	Meyor	Natija
Magniy, mg	300	285,3±6,1	300	437,8±48,5	300	477,39±55,2
Temir, mg	25	13,2±0,73	25	18,7±1,61	25	20,01±1,61

Yuqoridagi 1-jadvalda ko'rinib turganidek, tekshiriluvchilarning kundalik ovqatidagi magniyning miqdori ular uchun belgilangan me'yor ko'rsatkichlaridan tegishli darajada farq qiladi. Jumladan 1-trimestrda

magniyning miqdori $285,3 \pm 6,1$ mg ga teng bo'lib, bu ko'rsatkich me'yorga nisbatan 95,1% ni tashkil qiladi. 2-trimestrda ushbu moddaning miqdori $437,8 \pm 48,5$ mg ni, 3-trimestrda esa $477,39 \pm 55,2$ mg ni tashkil etib, bu ko'rsatkichlar meyor darajasidan tegishli holda o'rtacha 45,9 va 59,1% ga ko'pligi qayd qilindi. Bundan ko'rinib turibdiki, respondentlar 1-trimestrga nisbatan 2- va 3-trimestrlarda magniyga boy bo'lgan oziq-ovqat mahsulotlarni (xamirli ovqatlar, dukkaklilar, quruq mevalar va h.) ko'proq iste'mol qilishgan. Bundan tashqari, homiladorlikning 1-trimestrida aksariyat hollarda kuchli toksikoz, organizmda sodir bo'ladigan turli darajadagi fiziologik o'zgarishlar bois kundalik ovqatlanishda ham 2-3-trimestrlarga nisbatan tegishli farq kuzatildi. Bunday holat oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan kundalik ehtiyojda ham o'z ta'sirini ko'rsatadi.

Shuningdek, tekshiriluvchilarning kunlik ovqatidagi temir miqdoriga nisbatan ham yuqoridagi holatni qayd qilish mumkin. Jumladan, 1-trimestrda 21-34 yoshli homilador ayollarning ovqatidagi temir miqdori $13,2 \pm 0,73$ mg ga teng bo'lib, bu me'yorga nisbatan o'rtacha 52,8% ni tashkil etadi. 2- va 3-trimestrlarda esa temirning miqdori tegishli holda $18,7 \pm 1,61$ va $20,01 \pm 1,61$ mg ga teng bo'lib, bu esa o'z navbatida me'yorga nisbatan tegishli holda o'rtacha 74,8 va 80,04% ni tashkil etadi. Bu ko'rsatkichlar homiladorlikning uchchala trimestrida me'yorga nisbatan o'rtacha 36,7% kamligini ko'rsatadi.

Odatda homiladorlikning birinchi yarmida ayollarning kundalik ovqati tarkibidagi mineral moddalarning miqdori ularning homiladorlikka bo'lgan davrdagi miqdorlardan farq qilmaydi. Bunda organogenez (a'zolarining shakllanishi) davri uchun ratsionning ozuqaviy va biologik qiymati qanchalar muhimligini hisobga olgan holda, har kuni to'laqonli oqsil va mikronutrientlar kunlik fiziologik meyorlar darajasida bo'lishi zarur.

Ma'lumki, homiladorlikning ikkinchi yarmida homila, yo'ldosh, sut bezlari hamda bachadonning vazni oshishi sababli barcha oziq moddalarga, jumladan mineral moddalarga bo'lgan talab ham oshadi. Shu bois homilador ayollarning mineral moddalar bilan ta'minlanishini o'rganish davomida ularning qon zardobidagi ayrim minerallarni o'rganishga ham harakat qildik.

Qon zardobidagi mineral moddalar konsentratsiyasini o'rganish organizmning mazkur mikronutrientlar bilan ta'minlanishini obyektiv baholashda muhim ko'rsatkich bo'lib xizmat qiladi. Shu nuqtai nazardan tekshirishlar davomida homilador ayollarning qon zardobidagi magniy va temirning konsentratsiyasi ham aniqlandi (2-jadval).

Adabiyotlarda qayd etilishicha, magniy elementi juda ko'plab hayotiy jarayonlarda, hujayralarning muhim faoliyatlarida faol qatnashadi. Agar organizmda magniy elementi yetishmasa asabiylashish, uyquning buzilishi, tez charchash, bosh og'rig'i va bosh aylanishi, ob-havo o'zgarishiga sezgirlik, parishonxotirlik, yurak urishi maromining buzilishi, me'da-ichak tizimida og'riq paydo bo'lishi, ich ketishi va boshqa holatlar yuzaga keladi. Bundan tashqari, uning yordamida asab tolasi bo'ylab impulsning o'tishi amalga oshiriladi.

Shuningdek, bu element skleroz, miokard infarkti, asab xastaliklari, ichki sekretiya bezlari kasalliklari, saraton va boshqalarning oldini olishda muhim ahamiyat kasb etadi. Unga bo'lgan ehtiyojni ta'minlashda yangi undirilgan bug'doy doni, loviya, no'xat, soya, mosh, tuxum sarig'i, pishloq, qatiq, qaymoq, baliq, karam, lavlagi, kartoshka kabi o'simlik hamda hayvon mahsulotlarini tegishli miqdorlarda iste'mol qilish muhim ahamiyat kasb etadi (Qurbonov Sh.Q., 2018).

2-jadval

Homilador ayollarning qonda zardobidagi ayrim mineral moddalarning konsentratsiyasi

Ko'rsatkichlar	Homiladorlik davrlari					
	1-trimestr		2-trimestr		3-trimestr	
	Me'yor	Natija	Me'yor	Natija	Me'yor	Natija
Магний, ммоль/л	0,75-1,25	0,965±0,015	0,75-1,25	0,99±0,09	0,75-1,25	1,07±0,1
Темир, мкмоль/л	9,0-30,0	32,2±0,005	9,0-30,0	20,3±4,2	9,0-30,0	19,06±0,89

Olingan natijalarga ko'ra magniyning qondagi konsentratsiyasi homiladorlikning 1-trimestrida $0,965 \pm 0,015$ mmol/l ga teng bo'lib, bu meyorning quyi ko'rsatkichiga nisbatan 28,6% ga ko'p, yuqori ko'rsatkichiga nisbatan esa 22,8% ga kam yoki meyorga nisbatan o'rtacha 102,9% ni tashkil etadi. Shuningdek, 2- va 3-trimestrlarda magniy konsentratsiyasi tegishli holda $0,99 \pm 0,09$ va $1,07 \pm 0,1$ mmol/l ga teng bo'lib, bu ko'rsatkichlar meyorning yuqori chegarasiga nisbatan tegishli holda o'rtacha 20,8 va 14,4% ga kamligini ko'rsatadi.

Ma'lumki, temir elementi vujud uchun ayniqsa, homilador ayollar organizmi uchun juda zarur hisoblanadi. Bu modda ham odam organizmida juda ko'plab muhim jarayonlarda faol ishtirok etadi. Homiladorlik paytida temir yetishmasligi ona organizmida kamqonlilik, ya'ni anemiyaga olib keladi. Bu hol esa homilador ayolning holsiz va nimjon bo'lishiga sabab bo'lishi mumkin. Shuningdek, onadagi jiddiy kamqonlilik kasalligi homilaning qiyinchilik bilan rivojlanishiga, tug'ilajak chaqaloq vaznining juda kam bo'lishiga, bolaning muddatdan oldin tug'ilishiga, hatto homilaning o'limiga ham sabab bo'lishi mumkin. Shu bois temirga boy oziq-ovqat mahsulotlarini muntazam iste'mol qilish homilador ayollar hayoti uchun juda muhim hisoblanadi. Temirga boy hamda anemiyaning oldini oluvchi tabiiy mahsulotlarga qo'y jigari, mol tili, grechka yormasi, anor va uning sharbati, lavlagi kabi oziq-ovqat mahsulotlari kiradi.

Bugungi kunda nafaqat Respublikamizda, balki dunyo miqyosida ham temir yetishmasligi bilan bog'liq kamqonlilik kuzatilmoqda. Shu bois ko'plab kuzatuv va tadqiqotlar ana shu masalani o'rganishga qaratilgan. Adabiyotlarda bu borada ko'plab ma'lumotlarni uchratish mumkin. Ularning barchasi bitta umumiy xulosani beradi, ya'ni hozirgi paytda homilador ayollar orasida temir yetishmasligi kamqonligi juda ko'p tarqalgan va bu holat ham ona, ham tug'ilajak

bola organizmi uchun ancha xavfli ko'rinish kasb etadi. Shu bois barcha davlatlarda, ayniqsa, rivojlanayotgan davlatlarda bunday xavfli kamqonlikning oldini olish, uning noxush oqibatlarini bartaraf etish bo'yicha katta hajmdagi ishlar olib borilmoqda. Jumladan, biz o'tkazgan tekshirishlar davomida respondentlarning qon zardobidagi temir konsentratsiyasi bo'yicha olingan natijalarni quyida keltiramiz.

Kuzatuvda bo'lgan homilador ayollarda homiladorlikning 1-trimestrida qon zardobidagi temir konsentratsiyasi o'rtacha $32,2 \pm 0,005$ mkmol/l ga teng bo'lib, bu ko'rsatkich meyorning yuqori chegarasiga nisbatan o'rtacha 107,3% ni tashkil qiladi. Shuningdek, 2-trimestrda temir konsentratsiyasi $20,3 \pm 4,2$ mkmol/l ni, 3-trimestrda esa $19,06 \pm 0,89$ mkmol/l ga tengligi qayd qilinga. Bu ko'rsatkichlar meyorning yuqori chegarasiga nisbatan tegishli holda o'rtacha 32,4 va 36,5% gacha kamligidan dalolat beradi. Bunday holat homiladorlikning keyingi davrlarida temirga nisbatan tegishli taqchillikni nomoyon etadi. Shu bilan birga ushbu holat homilador ayol organizmida mineral moddalar bilan bog'liq tuzlar almashinuviga bog'liq fiziologik o'zgarishlarni ham keltirib chiqarishi mumkin. Xususan bu ona va bola organizmida temir bilan bog'liq anemiyaga ham sabab bo'lishi mumkin.

Yuqoridagilardan kelib chiqib, yana shuni ta'kidlash mumkinki, qishloq sharoitida istiqomat qiladigan homilador ayollarda ham ona, ham bola organizmining jarayon davomidagi meyoriy fiziologik o'zgarishlari maqsadga muvofiq ravishda borishi uchun ular ratsionida hamda qonidagi mineral moddalar monitoringini trimestrlar davomida aniqlash muhim ahamiyat kasb etadi.

Qashqadaryo viloyatida istiqomat qiladigan 21-34 yoshli homilador ayollarning ayrim mineral moddalar bilan ta'minlanishini o'rganib, olingan natijalar asosida quyidagi xulosalarga keldik:

1. Respondentlarning kunlik ovqatidagi ayrim mineral moddalar (magniy va temir) ning miqdori meyoridan farq qiladi.

2. Tekshiriluvchilarning iste'mol taomlari tarkibidagi magniy miqdori homiladorlikning 1-trimestrida meyor darajasida, 2- va 3-trimestrlarida esa bu ko'rsatkich meyor darajasidan ko'pligi aniqlandi.

3. Kuzatuvda bo'lgan homilador ayollarning temir bilan ta'minlanishi homiladorlikning 1-trimestrida meyorga nisbatan o'rtacha 52,8%, 2-trimestrda o'rtacha 74,8% va 3-trimestrda esa o'rtacha 80,04% ni tashkil etdi.

4. Homilador ayollarning qon zardobidagi qayd qilingan mineral moddalardan magniy konsentratsiyasi homiladorlik davrida meyorga nisbatan kamayib boradi.

5. Tekshiriluvchilarning qon zardobidagi temir konsentratsiyasi homiladorlikning 1-trimestrida meyor darajasida, 2-trimestrida esa meyorga nisbatan o'rtacha 67,6% ni va 3-trimestrda o'rtacha 63,5% ni tashkil qiladi.

6. Homilador ayollarning mineral moddalar bilan ta'minlanishini o'rganish ona va bola sihat-salomatligini saqlash hamda mustahkamlashda muhim hisoblanadi. Bu borada ularning ratsional ovqatlanishini hamda sog'lom

turmush tarzini shakllantirish, ular o'rtasida mavzuga doir tushunchalarni targ'ib qilish muhim amaliy tadbirlardan biri bo'lib hisoblanadi.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Вахлова И.В. Клиническое значение дефицита микронутриентов для здоровья матери и ребёнка в Уральском регионе. Принципы профилактики и коррекции. Автореф. дисс. канд. мед.наук. Екатеринбург, 2005. – 45 с.
2. Курбонов Ш.Қ., Дўстчанов Б.О., Курбонов А.Ш., Каримов О.Р. Соғлом овқатланиш физиологияси. Қарши, 2018. – 436 б.
3. Ovqatlanish gigiyenasi: Tibbiyot yo'nalishidagi talabalar uchun darslik / G.Shayxova. T.: "Cho'lpon" NMIU, "Tafakkur-bo'stoni", 2012. – 432 b.
4. Oziqlanish bo'yicha 2019 yilda O'zbekistonda o'tkazilgan tadqiqot natijalari. <https://www.unicef.org/uzbekistan/media/2026>
5. Chi Eung Danforn Lim, Ming Fong Yui, Nga Chong Lisa Cheng, Yiu Kwan Maria Kwan. The role of micronutrients in pregnancy. Aust Fam Physician. 2009 Dec;38(12):980-4.
6. Cetin I. · Bühling K. · Demir C. · Kortam A. · Prescott S.L. Yamashiro Y. Yarmolinskaya M. · Koletzko B. Impact of Micronutrient Status during Pregnancy on Early Nutrition Programming Human Nutrition: Review Article. Ann Nutr Metab 2019;74:269–278. DOI: 10.1159/000499698.
7. Буранова Г.Б. Хомиладор аёллар соғлом овқатланиши. Монография, "Насаф" нашриёти, Қарши, 2020 йил, 64 бет.
8. Буранова Г.Б. Қишлоқда яшовчи хомиладор аёллар овқатланишининг ўзига хос хусусиятлари. "ҚарДУ хабарлари" Илмий-назарий, услубий журнал. 2(44) 2020. Қарши-2020. 41-45 бетлар.
9. Buranova G., Kurbanov Sh., Rakhmatullayev Y. Supplying of Certain Vitamins for Pregnant Women in the Southern Regions of the Republic of Uzbekistan. Annals of R.S.C.B., ISSN:1583-6258, Vol. 25, Issue 4, 2021, Pages. 7609 – 7615 Received 05 March 2021; Accepted 01 April, 2021. pp-7609-7615.

РЕЗЮМЕ

ИЗУЧЕНИЕ МИКРОНУТРИЕНТНОГО СТАТУСА БЕРЕМЕННЫХ В СЕЛЬСКИХ УСЛОВИЯХ

Рахматуллаев Ёркин Шокирович, Буранова Гулноза
Боймуратовна

Қаршинский государственный университет
vorqin.raxmatullayev@mail.qarshidu.uz

Ключевые слова: рацион, магний, железо, триместр, сыворотка крови.

Статья посвящена изучению содержания магния и железа в питании, а также их концентрации в крови беременных женщин в возрасте 21-34 лет, проживающих в селах Кашкадарьинской области,.

Согласно полученным результатам, содержание магния в суточном рационе обследуемых в 1-ом триместре было близко к норме (95,1%), а во 2-ом и 3-ем триместрах – в среднем на 45,9-59,1 % выше нормы, в то время как потребление железа в 1-3-ем триместрах составляет в среднем 52,8 - 80,04 % от нормы.

Из изученных минералов концентрация магния в сыворотке крови относительно нормы (0,75-1,25 ммоль/л) снижается в 1-ом триместре в среднем на 22,8 %, во 2-ом триместре – на 20,8 %, а в 3-ем триместре – в среднем на 14,4 %. Концентрация железа в крови, напротив, в 1-ом триместре была отмечена на уровне нормы (107,3%), а во 2-ом и 3-ем триместрах – ниже нормы в среднем на 32,4 % и 36,5 % соответственно.

SUMMARY

STUDY OF MICRONUTRIENT STATUS OF PREGNANT WOMEN IN RURAL CONDITIONS

Rahmatullayev Yorkin Shokirovich, Buranova Gulnoza

Boymuratovna

Karshi State University

yorqin.raxmatullayev@mail.qarshidu.uz

Keywords: ration, magnesium, iron, trimester, blood serum.

The article is devoted to the study of the content of magnesium and iron in the diet, as well as their concentration in the blood of pregnant women at the age of 21-34 years, living in the villages of Kashkadarya region.

According to the results obtained, the magnesium content in the daily diet of the subjects in the 1st trimester was close to normal (95.1%), and in the 2nd and 3rd trimesters - on average 45.9-59.1% higher than normal, while iron consumption in the 1st trimester is on average 52.8 - 80.04% of the norm.

Of the studied minerals, the concentration of magnesium in the blood serum relative to the norm (0.75-1.25 mmol / L) decreases in the 1st trimester by an average of 22.8%, in the 2nd trimester - by 20.8%, and in the 3rd trimester - by an average of 14.4%. The concentration of iron in the blood, on the contrary, in the 1st trimester, it was noted at the normal level (107.3%), and in the 2nd and 3rd trimesters - below the norm by an average of 32.4% and 36.5%, respectively.

УДК 591.1.(575.1)

1-АРИЛ-6,7-ДИМЕТОКСИ-1,2,3,4-

ТЕТРАГИДРОИЗОХИНОЛИНАЛКАЛОИДИНИНГ МУСБАТ ИНОТРОП ТАЪСИР МЕХАНИЗМИНИ БАҲОЛАШ

**Рустамов Шавкат Юсубович¹, Жумаев Иноят Зулфиқорович¹,
Хасанов Элдар Фахритдинович³, Усманов Пулат Бекмуратович¹,
Жўракулов Шерзод Ниятқобулович²**

¹ЎзМУхузуридаги Биофизика ва биокимёя институти

²ЎЗР ФА Ўсимликлар моддалар кимёяси институти

³ЎзМУ Биология факультети

rustamov.sh.yu@mail.ru

Калит сўзлар: папилляр мускул, ион канал, мусбат инотроп, изохинолин алкалоид.

Ушбу ишда 1-арил-6,7-диметокси-1,2,3,4-тетрагидроизохинолин (F-18) алкалоидининг каламуш юраги папилляр мускули ҳужайралари $\text{Na}^+/\text{Ca}^{2+}$ -алмашинуви ҳамда саркоплазматик ретикулумнинг Ca^{2+} -АТФ-аза тизимларига таъсири ўрганилди. Папилляр мускул препаратларининг қисқариш фаолияти *in vitro* шароитда механография услубида мускул қисқариш кучини қайд қилувчи қурилмада SI - BAM21 - LC (World Precision Instruments Inc. (WPI); США) ўрганилди. F-18 алкалоидининг мусбат инотроп таъсирида кардиомиоцит сарколеммасида жойлашган $\text{Na}^+/\text{Ca}^{2+}$ - алмашинув тизимининг ўрнини баҳолаш учун унинг блокатори – NiCl_2 (10 мМ) ва $\text{Na}^+/\text{Ca}^{2+}$ -алмашинувнинг иштирокини кўшимча текшириш учун индуцирланган юрак гликозиди оуабайн (20 мкМ) дан фойдаланилди. Шунингдек, саркоплазматик ретикулум (СР) Ca^{2+} АТФазага таъсирини унинг ингибитори циклопиазон кислотада (IC₅₀=5,6 мкМ) фойдаланилди. F-18 алкалоидининг папилляр мускул қисқариш фаолигига мусбат инотроп таъсири асосан СР Ca^{2+} -АТФазани фаоллаштириши орқали бориши аниқланди.

КИРИШ. Ҳозирги кунда бутун дунёда юрак-қон томири тизими касалликлари ўлим даражаси бўйича ханузгача етакчи поғонани эгаллаб турибди ва бу ҳолат дунёда йирик ижтимоий-иқтисодий муаммо ҳисобланади[1]. Айни пайтда мавжуд бўлган маълумотларга кўра, юрак-қон томири тизими касалликлари ривожланишининг асосини кўпгина патофизиологик жараёнлар ташкил этади, шулар орасида ҳамда юрак мускул ҳужайраларининг Ca^{2+} - ташувчи тизим функциясининг бузилиши жиддий рол ўйнайди[2]. Юрак мускул диастоласида $\text{Na}^+/\text{Ca}^{2+}$ -алмашинуви ҳамда саркоплазматик ретикулумнинг Ca^{2+} -АТФ-аза турли хил Ca^{2+} -транспорт тизимлари иштирок этади[3]. Мазкур барча тизимлар бўшлиқда тарқоқ ҳолатда мавжуд бўлгани билан функционал жиҳатдан улар ўзаро боғланган ҳамда турли хил ҳужайра ички регулятор каскадлари, гормонлар ва медиаторларнинг назоратида ишлайди[4]. Шунинг учун, юрак мускул ҳужайралари Ca^{2+} -транспорт тизимларини фармакологик модуляция қилиш усуллари ишлаб чиқиш бугунги кунда юрак-қон томири касалликларини олдини олиш ва даволашда замонавий стратегиянинг энг муҳим ҳамда долзарб вазифаларидан бири ҳисобланади[5].

Ушбунини инобатга олган ҳолда 1-арил-6,7-диметокси-1,2,3,4-тетрагидроизохинолин алкалоидининг (F-18) каламуш юраги папилляр мускул ҳужайралари $\text{Na}^+/\text{Ca}^{2+}$ -алмашинуви ҳамда саркоплазматик ретикулумнинг Ca^{2+} -АТФ-аза тизимларига таъсири ўрганилди.

МАТЕРИАЛ ВА УСУЛЛАР. Тажрибаларок, зотсизкаламushлар (200-250 гр.) юраги ўнг қоринчасидан ажратиб олинган ҳамда махсус тажриба камерасига жойлаштирилган папилляр мускул препаратларида (диаметри

0,5-0,8 мм, узунлиги 1-3 мм) олибборилди. Тажриба камерасида жойлашган препаратлар доимий равишда қуйидаги таркибдаги кребсэритмаси билан (мМ): NaCl-118; KCl-4,7; CaCl₂-2,5; MgSO₄-1,2; KH₂PO₄-1,1; глюкоза-5,5; NaHCO₃-25, pH-7,4 перфузия қилинган. Кребс эритмаси 35°C ҳароратда карбоген (O₂ - 95%, CO₂ - 5%) биланоксигенланган. F-18 алкалоидининг миокард қисқариш фаоллигига таъсири изометрик режимда *invitro* шароитда механография услубида мускул қисқариш кучини қайд қилувчи қурилмада SI - BAM21 - LC (WorldPrecisionInstrumentsInc. (WPI); CША) олиб борилди. Ушбу приборда механик сигнал SI - пьезоэлектрик датчик KG20 SI - BAM21 – LCB орқали қурилмадан фойдаланилган ҳолда олинди. Кучайтиргич орқали узатилган сигнал iWorx LabScribe2 махсус дастури ёрдамида рақамли форматда ПК га узатилиб қайд қилиб борилди ҳамда математик ва статистик таҳлил қилинди. Мускул препарати ЭСЛ-2 стимулятори ва Pt-электродлар ёрдамида 0,1-3 Гц частотада, 10 мс давомийликдаги, поғона даражасидан 20% ортувчи ток кучи билан кўзғатилди.

F-18 алкалоидининг мусбат инотроп таъсиридакардиомиоцит сарколеммасида жойлашган Na⁺/Ca²⁺-алмашинув тизимининг ўрнини баҳолаш учун унинг блокатори – NiCl₂(10 мМ) ва Na⁺/Ca²⁺-алмашинувнинг иштирокини кўшимча текшириш учун индуцирланган юрак гликозиди оуабайн (20 мкМ) дан фойдаланилди. Олиб борилган тадқиқот натижалари OriginPro 7.5 (OriginLab Corporation, CША) статистик дастур асосида таҳлил қилинди.

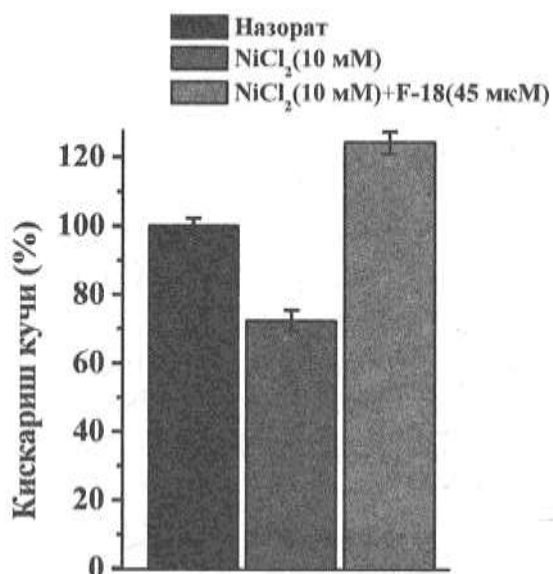
НАТИЖАЛАР ВА МУҲОКАМА. Алкалоидлар кенг фармакологик фаолликка эга бўлиб, уларнинг кўплари анъанавий ёки замонавий тиббиётда қўлланилган ёки дори-дармонларнинг бошланғич нуктаси сифатида фойдаланилган. Бугунги кунда фармакологик нуктаи назардан энг кўп ўрганилган алкалоидлар изохинолин, индол ва пурин алкалоидлар ҳисобланади[6]. Умуман олганда, таркибий қисми асосан изохинолин алкалоидлардан иборат бўлган дори воситалар бугунги кунда атеросклероз, гипертензия, миокард инфаркти, кардиомиопатия, юрак етишмовчилиги ва аритмияларни даволашда самарали қўлланилмоқда[7].

Юрак диастола жараёнида СР Ca²⁺-АТФазаси ҳамда Na⁺/Ca²⁺-алмашинув тизимлари функцияси асосий рол ўйнайди[8]. Ушбу тизимлар функциясининг кучайиши кардиомиоцитлар цитозолида [Ca²⁺]_i миқдорини камайишига сабаб бўлади ва бу жараён ўз навбатида бўшашиш тезлигини ортишини таъминлайди [9].

Олдинги тажрибаларимизда F-18 алкалоиди папилляр мускул қисқариш фаоллигига таъсири текширилганда 5 мкМ дан 45 мкМ гача мусбат инотроп таъсир кўрсатиб, мускул қисқариш кучини назоратга нисбатан мос равишда 65.6±4.4% га ошириши аниқланган [10].

Бизга маълумки, юрак нормал физиологик ҳолатида кардиомиоцитларда Na⁺/Ca²⁺-алмашинув тизими Na⁺ ионларини цитозолга

киритиб, Ca^{2+} ионларини цитозол ташқарисига чиқаради[11]. Шунининг олган ҳолда F-18 алкалоидининг папилляр мускул $\text{Na}^+/\text{Ca}^{2+}$ -алмашинув тизимига таъсирини ўргандик. F-18 алкалоидининг 45 мкМ концентрацияси таъсирида алкалоидларнинг папилляр мускул қисқариш фаоллигига мусбат инотроп таъсирини $\text{Na}^+/\text{Ca}^{2+}$ -алмашинув тизими блокатори NiCl_2 (10 мМ) мавжуд шароитда текширилди. Бунда, NiCl_2 мавжуд шароитда F-18 алкалоидининг 45 мкМ концентрациясининг таъсири назоратдагига нисбатан камайиши ва папилляр мускул қисқариш фаоллигини назорат ҳолатидагига нисбатан $41,6 \pm 3,3\%$ га камайиши кузатилди (1-расм).



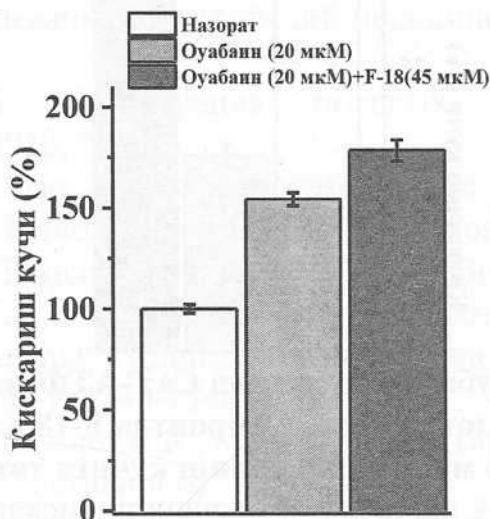
1-расм. NiCl_2 иштирокида папилляр мускул қисқариш кучига F-18 алкалоиди таъсирининг асл ёзуви. Стимуляция: 1 Гц, стимуляция токи (кучланиш) амплитудаси 5 В, давомийлиги 10 мс ($t = +36 \pm 0,5^\circ\text{C}$).

Олиб борилган тажрибалардан келиб чиқиб, F-18 алкалоидининг мусбат инотроп таъсирида $\text{Na}^+/\text{Ca}^{2+}$ -алмашинувнинг иштироки мавжуд эканлигини тахмин қилиш мумкин. F-18 алкалоидининг мусбат инотроп таъсирини таъминлашда $\text{Na}^+/\text{Ca}^{2+}$ -алмашинувнинг иштирокини кўшимча текшириш учун индуцирланган юрак гликозиди оуабаинни мускул қисқариши эффектига алкалоиднинг таъсири ўрганилди. Индуцирланган оуабаин юрак мускул қисқариши асосида кардиомиоцитларда $[\text{Ca}^{2+}]_i$ сатҳининг ортиши ётади, бунда Na^+/K^+ -АТФазанинг ингибирланиши натижасида Na^+ ионларининг ортиши таъминланади, бу эса ўз навбатида $\text{Na}^+/\text{Ca}^{2+}$ -алмашинув орқали Ca^{2+} ионларининг киришини кучайтиради. Ушбу тажрибада муҳитга оуабаиннинг (20 мкМ) киритилиши мускул қисқариш кучини базал даражадан $54,3 \pm 3,2\%$ га ошириши кузатилди.

Оуабаин Na^+/K^+ -АТФазани ингибирлаб кардиомиоцитларда Na^+ миқдорини ортишига олиб келади ва натижада $\text{Na}^+/\text{Ca}^{2+}$ -алмашинув тизим

орқали хужайрага Ca^{2+} ионлари киришининг кучайиши ҳисобига папилляр мускул қисқариш кучини ортиши кузатилади [12].

Оуабаиннинг папилляр мускул қисқариш фаоллигига таъсирини текширганимизда дозага боғлиқ ҳолда мусбат инотроп таъсир кўрсатиб, 20 мкМ концентрацияда қисқариш кучини назорат (100 % олинган) га нисбатан $54,3 \pm 3,2\%$ га ошириши кузатилди. Оуабаин мавжуд шароитда F-18 алкалоиди 45 мкМ концентрацияда папилляр мускул қисқариш фаоллигини қўшимча $24,2 \pm 5,3\%$ га ошириши кузатилди (2-расм).



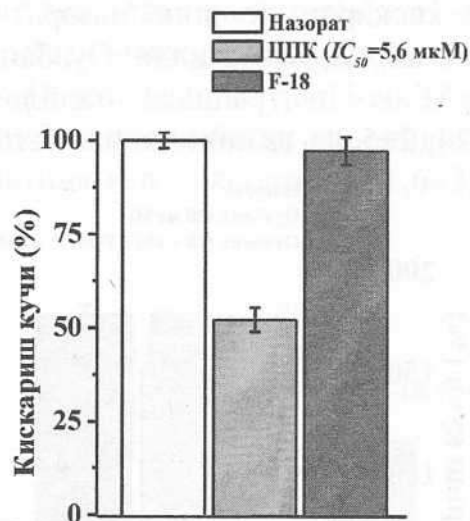
2-расм. F-18 алкалоидининг оуабаин мавжуд шароитда каламуш юраги папилляр мускул қисқариш кучига таъсири. Ордината ўқида-максималга нисбатан фоиз (%) ҳисобида ифодаланган қисқариш кучининг амплитуда қиймати. Абсцисса ўқида- F-18 алкалоидининг концентрацияси (мкМ) кўрсатилган. Стимуляция частотаси 1 Гц ($t=+36 \pm 0,5^\circ\text{C}$); $n=4$).

Ушбу тажрибалар натижаларининг таҳлил шуни кўрсатадики, оуабаин иштирокида F-18 алкалоиди каламуш юраги папилляр мускул қисқариш кучини оширди, бу $\text{Na}^+/\text{Ca}^{2+}$ -алмашинув орқали Ca^{2+} ионларининг кириши билан таъминланади. Ушбу натижалар F-18 алкалоидининг мусбат инотроп таъсирини амалга оширишда $\text{Na}^+/\text{Ca}^{2+}$ -алмашинув орқали Ca^{2+} ионларини киришини кучайтиришда муҳим рол ўйнайди.

Юқоридаги олиб борилган тажриба натижаларидан келиб чиқиб F-18 алкалоидининг мусбат инотроп таъсир эффекти эҳтимол, Ca^{2+} ионларининг СР га йиғилиш жараёнларининг фаоллаштириши билан боғлиқ бўлиши мумкин. Ушбу тахминга аниқлик киритиш учун ўрганилаётган алкалоиднинг SERCA2a га таъсирини текширдик. Бунинг учун дастлаб СР га Ca^{2+} ионларининг йиғиб олинишини таъминловчи Ca^{2+} -АТФаза ингибитори - циклопазон кислотанинг (ЦПК) папилляр мускул қисқариш кучига таъсири ўрганилди.

Назорат тажрибаларда 1 Гц кўзғатиш частотасида ЦПК нинг папилляр мускул қисқариш фаоллигига дозага боғлиқ (1-10 мкМ) ҳолда

текширилди. ЦПК папилляр мускул қисқариш кучини $80,7 \pm 4,8\%$ га камайтириши аниқланди. ЦПК нинг папилляр мускул қисқариш кучига ярим максимал таъсир қилувчи концентрацияси $IC_{50} = 5,6$ мкМ ни ташкил этди.



3-расм. Инкубация муҳитида Ca^{2+} -АТФаза ингибитори–циклопиазон кислота мавжуд шароитда F-18 алкалоидининг папилляр мускул қисқариш кучига таъсири.

Ордината ўқида – папилляр мускулнинг қисқариш кучи фоиз (%) ҳисобида ифодаланган. Стимуляция частотаси 1 Гц ($t = +36 \pm 0,5^\circ C$; $n = 4$).

Навбатдаги тажрибаларда Ca^{2+} -АТФаза ингибитори ЦПК нинг ярим максимал ингибирловчи концентрацияси ($IC_{50} = 5,6$ мкМ) мавжуд шароитда F-18 алкалоидининг 45 мкМ концентрацияси таъсирида папилляр мускул қисқариш кучининг ўзгариши ўрганилди. Бунда папилляр мускул қисқариш кучи ЦПК ($IC_{50} = 5,6$ мкМ) мавжуд шароитда F-18 алкалоидининг эффекти назорат ҳолатидагига нисбатан мос равишда $67,8 \pm 4,4\%$ га камайиши кузатилди (3-расм). Ушбу тажриба натижалари кўра алкалоиднинг мусбат инотроп таъсирида Ca^{2+} -АТФазанинг ўрни кўпроқ эканлигидан далолат беради.

ХУЛОСАЛАР. Юқорида олиб борилган барча тажрибалардан келиб шуни айтиш мумкинки, F-18 алкалоидининг мусбат инотроп таъсири қисман Na^+/Ca^{2+} -алмашинув ва кўпроқ СР Ca^{2+} -АТФаза га кучлироқ таъсир кўрсатиши билан изоҳланади.

АДАБИЁТЛАР РУЙХАТИ

1. Braunwald E, The war against heart failure: the Lancet lecture. The Lancet. 2015, Vol 38, No 15, PP. 1838–1845.
2. Wright P., and Thomas M. Pathophysiology and management of heart failure. Clinical Pharmacist. 2018, Vol 10, No 12, PP. 261–269.
3. Werdan K., Ebelt H., Nuding S. et al. Ivabradine in combination with beta-blocker improves symptoms and quality of life in patients with stable angina

- pectoris: results from the ADDITIONS study // Clin. Res. Cardiol. – 2012. – Vol. 101, N 5. – P. 365–373.
4. Jintao W., Jun Z., Weihong Z. et al. The study on protective mechanism of preconditioning with different treatment courses of Probucol on ischemia-reperfusion injury in cirrhotic rats // Chongqing Medicine. – 2012. – N 31 – P. 3249–3254.
 5. Житникова Л.М. Метаболическая терапия, или кардиопротекция – как необходимый компонент комбинированной терапии сердечно-сосудистых заболеваний // Российский медицинский журнал. – 2012. № 4. – С. 137–143.
 6. Барнаулов О.Д. Фитотерапия больных сердечно-сосудистыми заболеваниями. 2010, 240 с.
 7. Lu N, Zhang Y, Gao Z. Nitrite-glucose-glucose oxidase system directly induces rat heart homogenate oxidation and tyrosine nitration: Effects of some flavonoids//Toxicol. In Vitro. -2009. -Vol. 23(4). -P. 627-633.
 8. Selmi C, Cocchi C.A, Lanfredini M, Keen C.L, Gershwin M.E. Chocolate at heart: the anti-inflammatory impact of cocoa flavanols // Moï. Nutr. Food Res. -2008. -Vol. 52(11). -P. 1340-1348.
 9. Мустафаев О.Н., Абилов С.К., Мельник В.А., Тарасов В.А. Зависимость антимутагенной активности флавоноидов от их структурных особенностей // Генетическая токсикология и генетически активные факторы среды. – 2005. – Т. III. – № 4. – С. 11–18.
 10. Shavkat Yu Rustamov, Inoyat Z Jumayev, Sadriddin N Boboev, Eldor B Ibragimov, Pulat B Usmanov and Sherzod N Zhurakulov. Description of the Mechanism of Positive Inotropic Action of the Isoquinoline Alkaloid F-18 // USA. Cardiology Research & Reports 2021 5(3), DOI: 10.33552/OJCR.2021.05.000611.
 11. Jürg S., Nadine J.O., and Alexandra P.; Pharmacology of L-type Calcium Channels: Novel Drugs for Old Targets? // CurrMolPharmacol. – 2015 Aug. – V. 8(2). – P. 110-122.
 12. Striessnig J., Ortner NJ., Pinggera A. Pharmacology of Ltype calcium channels: novel drugs for old targets?// Curr. Mol. Pharmacol. – 2015. – 8. – P. 110–122.

SUMMARY

EVALUATION OF THE MECHANISMS OF THE POSITIVE INOTROPIC ACTION OF THE ALKALOIDE 1-ARYL-6,7-DIMETOXY-1,2,3,4-TETRAHYDROISOCINOLINE

**RustamovShavkat Yusubovich¹, JumayevInoyat Zulfikorovich¹,
XasanovEldarFaxritdinovich³, UsmanovPulat Bekmuratovich¹,
ZhurakulovSherzodNiyatqobulovich².**

¹*Institute of Biophysics and Biochemistry at NUUz*

²*Institute of Chemistry of Plant Substances of the AS RUz*

³*Faculty of Biology of NUUz*

Key words: papillary muscle, ion channel, positive inotrope, isoquinoline alkaloid.

In this study, the alkaloid 1-aryl-6,7-dimethoxy-1,2,3,4-tetrahydroisoquinoline (F-18) studied the $\text{Na}^+/\text{Ca}^{2+}$ -exchanger in papillary muscle cells of the rat heart and the effect of the sarcoplasmic reticulum on the Ca^{2+} -ATFase systems. The contractile activity of papillary muscle preparations was studied in vitro using SI - BAM21 - LC (World Precision Instruments Inc. (WPI); USA) on a device that records the strength of muscle contraction using mechanography. To assess the implementation of the $\text{Na}^+/\text{Ca}^{2+}$ -exchange system in the sarcolemma of cardiomyocytes with a positive inotropic effect of the F-18 alkaloid, we used its blocker - NiCl_2 (10 mM) and induced cardiac glycoside ouabain (20 μM) for further investigation of the presence of $\text{Na}^+/\text{Ca}^{2+}$ -exchanger. Also used was cyclopiazonic acid ($\text{IC}_{50}=5.6 \mu\text{M}$), an inhibitor of the action of the sarcoplasmic reticulum (SR) on the Ca^{2+} -ATFase. It was found that the positive inotropic effect of the F-18 alkaloid on the contractile activity of papillary muscles is mainly due to the activation of SR Ca^{2+} -ATFase.

РЕЗЮМЕ

ОЦЕНКА МЕХАНИЗМОВ ПОЛОЖИТЕЛЬНОГО ИНОТРОПНОГО ДЕЙСТВИЯ АЛКАЛОИДА 1-АРИЛ-6,7- ДИМЕТОКСИ-1,2,3,4-ТЕТРАГИДРОИЗОХИНОЛИНА

Рустамов Шавкат Юсубович¹, Жумаев Иноят Зулфикорович¹,
Хасанов Элдар Фахритдинович³, Усманов Пулат Бекмуратович¹,
Жўракулов Шерзод Ниятқобулович²

¹Институт биофизики и биохимии при НУУз

²Институт химии растительных веществ АН РУз

³Факультет биологии НУУз

rustamov.sh.yu@mail.ru

Ключевые слова: папиллярная мышца, ионный канал, положительный инотроп, изохинолиновый алкалоид.

В данной работе исследовано действие алкалоида 1-арил-6,7-диметокси-1,2,3,4-тетрагидроизохинолина (F-18) на $\text{Na}^+/\text{Ca}^{2+}$ -обменник системы Ca^{2+} -

АТФазы саркоплазматического ретикула папиллярных мышечных клеток сердца крысы. Сократительную активность препаратов папиллярных мышц изучали in vitro на приборе SI-BAM21-LC (World Precision Instruments Inc. (WPI); США), регистрирующего силу сокращения мышц механографическим методом. Для оценки роли системы $\text{Na}^+/\text{Ca}^{2+}$ -обменника, расположенного в сарколемме кардиомиоцитов, при положительном инотропном действии алкалоида F-18, использовали его блокатор - NiCl_2 (10 mM) и для дальнейшего исследования участия $\text{Na}^+/\text{Ca}^{2+}$ -обменника - индуцированный сердечный гликозид убаин (20 мкМ). Также изучали влияние алкалоида на Ca^{2+} -АТФазу

саркоплазматического ретикулума (СР) с использованием ее ингибитора циклопиазоновой кислоты ($IC_{50}=5,6$ мкМ). Было обнаружено, что положительный инотропный эффект алкалоида F-18 на сократительную активность папиллярных мышц в основном обусловлен активацией Ca^{2+} -АТФазы СР.

UDK 616-021

DETERMINATION OF SHORT-CHAIN FATTY ACIDS IN THE ORAL FLUID IN PATIENTS WITH CHRONIC PERIODONTITIS

Rustamova Sabogul Mamarejabovna, Khadzhimetov Abdugafur Axatovich, Akhmadaliev Nusrat Numonovich

Tashkent State Dental Institute

rustamova.sabogul@mail.ru

Keywords: free fatty acids, chronic generalized periodontitis (CGP), gas chromatography with mass spectrometry (GC-MSD).

To develop a method for preparing analysis samples by gas chromatography with mass-selective detection was the purpose of this work, which makes it possible to determine SCFA in oral fluid in healthy individuals and patients with chronic generalized periodontitis (CGP). The research included 18 patients with an average degree of chronic generalized periodontitis aged 28 to 61 years. An Agilent 5977B GC/MSD gas chromatograph with mass spectrometry an Agilent 8890 GC mass detector were used. HP-5MS Ultra inert $30\text{ m} \times 250\text{ mkm} \times 0.25\text{ mkm}$ columns were used. During the study of the oral fluid in patients with CGP using GC-MS, a change in the absolute content of short chain fatty acids was revealed. A decrease in the level of acetic acid to 0.26 ± 0.02 mg/g, propionic acid to 0.07 ± 0.006 mg/g, and butyric acid to 0.013 ± 0.002 mg/g was revealed in the oral fluid of patients with moderate CGP.

Introduction. Currently, the oral cavity is considered as a complex ecological system in which external factors closely interact with internal factors (mucous membrane, periodontium, bacterial community, local immune system, saliva). Therefore, the study of the properties of the oral fluid (OM) is of interest not only to dentists, but also to doctors of other specialties, since the oral fluid is an environment in which the oral organs are throughout life and which are factors in maintaining the homeostasis of the body [1].

The study of the profile of the oral fluid is one of the key areas in the early diagnosis of diseases of the dentoalveolar system of the body. The oral fluid can serve as biomarkers of the early stages of development of various pathologies of the oral cavity. A detailed study of the status of oral fluid in dynamics can be very useful not only for diagnosing diseases, but also for evaluating the effectiveness of drug therapy [2].

The main method for analyzing the composition of the oral fluid is gas chromatography (GC) with flame ionization detection, however, in combination

with mass spectrometry, the GC method has a number of undeniable advantages both in terms of the reliability of analyte identification and the sensitivity and selectivity of their determination. At the same time, the determination of free fatty acids in the oral fluid by GC after interesterification into methyl esters can be considered as a classical approach [3, 5].

At present, generalized periodontitis can be attributed not only to an important medical, but also to a social problem due to its negative impact not only on the organs of the oral cavity, but also on the whole organism. Numerous researchers have revealed the fact that one of the main roles in the occurrence of periodontal inflammation is played by an infectious factor, which should include pathogenic microflora that vegetates on the teeth and gums, its waste products, toxins and endotoxins, microbial enzymes. Among other biologically active substances, short-chain fatty acids (SCFA) can be considered the most controversial product of the vital activity of anaerobic bacteria, which not only reflect the activity of microflora in the oral cavity, but also have an independent pro-inflammatory effect [4]. SCFA are involved in microcirculation, regulation of ion exchange, mucus secretion, affect the viscosity and reproduction of pathogenic and opportunistic flora, activate local immunity, phagocytosis, replenish the energy needs of various tissues, primarily epithelium, affect the proliferation and differentiation of epitheliocytes. It is also known that various SCFAs are produced by microflora of certain genera. Aerobic microorganisms (*Escherichia coli*, strepto- and staphylococci) are producers of acetic acid and isoacids; anaerobic microorganisms - bacteria of the genus *Bacteroides* and others - propionic acid; bacteria of the genus *Clostridium* and *Fusobacterium*, etc. - butyric acid. It becomes obvious that these microbial metabolites have a certain diagnostic value, making it possible to judge the qualitative and quantitative nature of the microflora, the functional state of the system (organ) and can serve as a reflection of various processes occurring in the oral cavity.

The aim of this work was to develop a method for preparing samples for analysis by gas chromatography with mass-selective detection, which makes it possible to determine SCFA in oral fluid in healthy individuals and patients with chronic generalized periodontitis [7].

Material and research methods. The study included 18 patients with an average degree of chronic generalized periodontitis, aged 28 to 61 years, who applied to the TSDI clinic. Diagnosis of periodontal diseases was based on generally accepted clinical, index criteria and included: determination of the depth of periodontal pockets, the nature of exudate, pathological tooth mobility, dental plaque, the degree of bleeding, hygiene index (GI, Green J.C., Vermillion J.R., 1960), papillary-marginal -alveolar index (PMA, Parma C., 1960), periodontal index (PI, Russel A., 1956). Verification of the diagnosis of chronic generalized periodontitis was carried out on the basis of clinical (anamnesis data, complaints and dental examination) and instrumental research methods with the participation of Kamilov Kh.P., professor of the Department of Therapeutic

Dentistry, TSDI. In this situation, hyperemia, swelling of the gums, bleeding during probing were noted in patients with CGP, periodontal pockets were found, the average depth was 5 mm [6]. The teeth had the first or second degree of mobility. There was an abundance of supra- and subgingival mineralized dental deposits. The mean values of IG were 1.83 ± 0.11 , RMA index - 44.65 ± 2.37 , PI - 2.27 ± 0.19 . The comparison group included 12 patients without periodontal pathology. The study did not include the following criteria; if the study participant has diseases of the liver, cardiovascular system, diseases of the urinary system, endocrine system, pregnancy, taking drugs that affect lipid metabolism. The study of short-chain fatty acids in the oral fluid was carried out by gas chromatography. The method for determining short-chain fatty acids (acetic C2, propionic C3, butyric C4, with isomers) included: sample preparation and gas chromatographic analysis [8]. The work standards were commercial sets of acids- C2, C3, C4, iso-butyric, isovaleric, caproic and iso-caproic acids. The composition of SCFA of the oral fluid was determined once, on an empty stomach, during the initial examination. The oral fluid was collected in eppendorfs and stored until analysis in a freezer at -80°C . Before the study, the oral fluid was centrifuged at 14,000 rpm. Within 20 minutes. To isolate lipids, a 0.1 ml lyophilized lipid fraction was added to a mixture consisting of 0.5 ml of 0.9% sodium chloride solution and 2.5 ml of a mixture of chloroform/methanol (2:1). Then 10 μl of fatty acid internal standards consisting of 17:0 (2 $\mu\text{g/ml}$), 19:0 (0.5 $\mu\text{g/ml}$) and 23:0 (0.25 $\mu\text{g/ml}$) were added to this mixture. After 5 minutes, the obtained the mixture was centrifuged at 16,000 rpm for 3 minutes. Then 10 ml of the lower FA layer is separated and transferred to Eppendorf tubes, evaporated under nitrogen flow. 1 ml of a 0.4 M NaOH solution in methanol was added to the resulting solution, thoroughly mixed in a vortex for 10 min, then the mixture was heated for 30 min in a water bath at 70°C , 55 ml of a 32% hydrochloric acid solution and 1.5 ml of hexane were added. 3 ml of 3 M sodium chloride solution is added to the resulting mixture, and the hexane layer is separated. The solution is added in a ratio of 1:3 sodium sulfate solution and left for a day, filtered and the filtrate is introduced into a gas chromatograph [9]. The analysis was carried out by gas chromatography, mass spectrometry on an Agilent 5977B GC/MSD instrument, an Agilent 8890 GC mass detector. HP-5MS Ultra inert 30 m $\times$ 250 μm $\times$ 0.25 μm columns were used. (Agilent catalog number 19091S-433UI). Thermostat program: 40°C for 1 minute, then 25°C/min up to 220°C , then 10°C/min up to 240°C . Hydrogen (H_2) 1 ml/min was used as the carrier gas, Split injection mode (20:1), source temperature 250°C , temperature in the transport line 280°C . Delay to eliminate solvent effects - 3.5 min, SIM data acquisition mode. To determine the statistical significance of differences in continuous values depending on the distribution parameters, Student's t-tests or the Mann Whitney test were used. Differences were considered significant for all analyzes at a significance level of $p < 0.05$. Результаты исследований и их обсуждение [10].

A study was made of the absolute content of SCFA in the oral fluid in apparently healthy patients and patients with chronic generalized periodontitis. The results of studying the absolute concentration of SCFA in the oral fluid in patients with chronic generalized periodontitis are presented in Table. 1, which shows that in inflammatory periodontal diseases there is a decrease in the absolute content of SCFA compared with practically healthy patients.

Table. 1

SCFA content in the oral fluid in patients with chronic generalized periodontitis

Monocarboxylic acids	Absolute content, mg/g	
	Healthy faces n= 12	Patients with CGP n=18
C2 (acetic)	$0,87 \pm 0,062$	$0,26 \pm 0,02^*$
C3 (propionic)	$0,18 \pm 0,015$	$0,07 \pm 0,006^*$
C4 (oil)	$0,05 \pm 0,003$	$0,013 \pm 0,002^*$

Note: *-significance of differences $P < 0.05$

In the study of the relative content of individual SCFAs in the oral fluid in patients with CGP, a decrease in the relative content of the proportion of acetic acid (C2), the proportion of propionic acid (C3) and the proportion of oil (C4) was revealed, which characterizes the decrease in the metabolic activity of the lactic acid flora (bifidus and lactobacilli). Analysis of SCFA profiles with the number of C2-C4 carbon atoms, which make the main contribution to the total pool of acids in the oral fluid in patients with CGP, indicates a 2.5-fold decrease relative to the content of propionic and acetic acids, which indicates a decrease in the activity of the aerobic link of microorganisms - E. coli, strepto- and staphylococci with an increase in the activity of the anaerobic link, in particular, the genera of propionibacteria, bacteroids (to a greater extent), the genera Clostridium, Fusobacterium, etc. (to a lesser extent). This is consistent with the literature data of microbiological studies that have established similar changes in the oral cavity in patients with inflammatory periodontal diseases. At the same time, the redox potential of the oral fluid in patients with moderate inflammatory CGP is sharply shifted towards more negative values, which contributes to the activation of facultative and residual anaerobic microorganisms. In this way, with CGP, a change in the quantitative and qualitative compositions of SCFA was noted, which indicates diverse changes in the microbiocenosis. When evaluating the indicators, it should be noted that the concentrations of SCFAs in the oral fluid depend not only on the amount of acids produced by the microbiota, but also on other factors, such as the activity of secretion of the salivary glands, which leads to a high dispersion. At present, the interpretation presents certain difficulties due to the small amount of accumulated clinical data, but taking into account the non-invasiveness of the method and the multidimensionality of the possible analysis, the use of assessing the content of short-chain fatty acids in the oral fluid is of great diagnostic importance in periodontology.

Conclusion. During the study of the oral fluid in patients with CGP using GC-MSD, a change in the absolute content of short-chain fatty acids was revealed. A decrease in the level of acetic acid to 0.26 ± 0.02 mg/g, propionic acid to 0.07 ± 0.006 mg/g, and butyric acid to 0.013 ± 0.002 mg/g was revealed. in the oral fluid of patients with moderate CGP.

Bibliography

1. Затевалов А.М., Гудова Н.В., Оганесян А.С., Селькова Е.П., Миронов А.Ю., Гречишникова О.Г. Референсные значения короткоцепочечных жирных кислот в слюне у пациентов ОРИТ без респираторной патологии. Клиническая лабораторная диагностика. 2019;64(3):153-157
2. Свиринов В.В., Богданова В.О., Ардатская М.Д. Динамика микробиоценоза полости рта при воспалительных заболеваниях пародонта и оценка возможности его коррекции. Медицинский алфавит. 2018;2;8(345):14-20. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=35085914>.
3. Платонова А.Г. Осипов Г.А. Бойко Н.Б. Кириллова Н.В. Родионов Г.Г. Клиническая лабораторная диагностика. 2015; 60 (12): 46-55. *KlinicheskayaLaboratornayaDiagnostika*. 2015; 60 (12): 46-55. (in Russ.)
4. Osipov G.A., Boiko N.B., Fedosova N.F., Kasikhina S.A., Lyadov K.V. Comparative gas chromatography-mass spectrometry study of the composition of microbial chemical markers in feces. *Microb. Ecol. Health Dis*. 2009; 21: 159-71.
5. Determining the fatty acid composition in plasma and tissues as fatty acid methyl esters using gas chromatography - a comparison of different derivatization and extraction procedures / A.I. Ostermann [et al.] // *Prostaglandins, Leukotrienes and Essential Fatty Acids*. 2014. V. 91. P. 235-241.
6. Determination of the fatty acid profile of neutral lipids, free fatty acids and phospholipids in human plasma / N. Firl [et al.] // *Clin. Chem. Lab. Med*. 2013. V. 51. P. 799-810.
7. Орлова, Т.И. Уколов*, А.И. Савельева, Е.С. Радилов А.С. Определение свободных и этерифицированных жирных кислот в плазме крови методом газовой хроматографии смасс-селективным детектированием Аналитика и контроль. 2015. Т 19, № 2. С. 183-188 УДК: 543.433:543.38:543.05 DOI: 10.15826/analitika.2015.19.2.002
7. Способ разделения смеси жирных кислот фракции C₂-C₆ методом газожидкостной хроматографии: патент ⁽¹⁹⁾RU⁽¹¹⁾ 2220755⁽¹³⁾ C1 / М.Д. Ардатская, Н.С. Иконников, О.Н. Минушкин; заявитель Учебно-научный центр Медицинского Управления делами Президента РФ; заявлено 23.07.2012; опубл. 10.01.2004 // БД Патенты России DVD 2004.
8. Способ количественного определения уксусной, пропионовой, изомасляной, масляной, валериановой, изо-капроновой и капроновой кислот в крови методом газохроматографического анализа: патент ⁽¹⁹⁾RU⁽¹¹⁾

2422830⁽¹³⁾ C1 / Н.В. Зайцева, Т.С. Уланова, Т.В. Нурисламова, Н.А. Попова; заявитель Федеральное государственное учреждение «Федеральный научный центр медико-профилактических технологий управления по здоровью населения»; заявлено 23.03.2010; приоритет от 23.03.2010, опубликовано <http://www.findpatent.ru>.

9. Шевелева, М.А. Летучие жирные кислоты в пробиотических средствах и биологически активных добавках / М.А. Шевелева // Фармация. - 2010, - №3. - С. 13-14.

10. Шевелева, М.А. Определение короткоцепочечных жирных кислот в пищевых продуктах методом газожидкостной хроматографии / М.А. Шевелева, О.И. Пере- деряев, В.В. Бессонов // Вопросы питания. - 2010. - Т.79. - №5. - С.72-74.

РЕЗЮМЕ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОРОТКОЙ ЦЕПОЧКИ ЖИРНЫХ КИСЛОТ В РОТОВОЙ ЖИДКОСТИ У БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКИМ ПАРОДОНТИТОМ

Рустамова Сабогуль Мамарежабовна, Хаджиметов Абдугафур
Ахатович, Ахмадалиев Нусрат Нумонович

Ташкентский государственный стоматологический институт
rustamova.sabogul@mail.ru

Ключевые слова: свободные жирные кислоты, хронический генерализованный пародонтит, газовая хроматография с масс-спектрометрией (ГХ-МСД).

Целью настоящей работы являлась разработка способа подготовки образцов к анализу газовой хроматографии с масс-селективным детектированием позволяющего проводить определение КЖК в ротовой жидкости у здоровых лиц и больных хроническим генерализованным пародонтитом. В исследование были включены 18 больных со средней степенью хронической генерализованной пародонтитом в возрасте от 28 лет до 61 года. Использован газовый хроматограф с масс-спектрометрией Agilent 5977B GC-MSD, масс-детектор Agilent 8890 GC. Применялись колонки HP-5MS Ultra inert 30 м × 250 мкм × 0,25 мкм. В ходе исследования ротовой жидкости у больных ХГП с использованием ГХ/МС выявлено изменение абсолютного содержания короткоцепочечных жирных кислот. Выявлено снижение уровня уксусной кислоты до $0,26 \pm 0,02$ мг/г., пропионовой кислоты до $0,07 \pm 0,006$ мг/г, и масляной кислоты до $0,013 \pm 0,002$ мг/г. в ротовой жидкости пациентов с ХГП средней степени.

РЕЗЮМЕ

СУРУНКАЛИ ПЕРИОДОНТИТ БИЛАН ОҒРИГАН БЕМОРЛАРДА ОҒИЗ СУЮҚЛИГИДАГИ ҚИСКА ЗАҢЖИРЛИ ЁҒ КИСЛОТАЛАРИНИ АНИҚЛАШ

**Рустамова Сабогуль Мамарежабовна, Хаджиметов Абдугафур
Ахатович, Ахмадалиев Нусрат Нумонович**
Тошкент Давлат Стоматология Институтини
rustamova.sabogul@mail.ru

Калит сўзлар: эркин ёғ кислоталари, сурункали тарқалган пародонтит (СТП), масса спектрометрияли газ хроматографияси (ГХ-МСД).

Ушбу илмий ишнинг мақсади соғлом одамлар ва сурункали тарқалган пародонтит (СТП) билан оғриган беморларда оғиз суюқлигидаги қисқа занжирли ёғ кислоталарини аниқлаш имконини берадиган газ хроматографияси-масс спектрометрияси (ГХ-МСД) орқали таҳлил қилиш учун намуналар тайёрлаш усулини ишлаб чиқишни такомиллаштиришдан иборат. Тадқиқотимизда 28 ёшдан 61 ёшгача бўлган сурункали тарқалган пародонтит касаллигининг ўртача даражаси билан оғриган 18 нафар бемор иштирок этди. Тадқиқот давомида Agilent 8890 GC масс-спектрометриясига эга Agilent 5977B GC/MSD газ хроматографидан фойдаланилган. ХП-5МС Ультра инерт 30 м × 250 мкм × 0,25 мкм устунлар ишлатилган. Г-МСД дан фойдаланган ҳолда СТП билан оғриган беморларда оғиз суюқлигини ўрганиш жараёнида қисқа занжирли ёғ кислоталарининг мутлак таркибидаги ўзгаришлар аниқланди. Ўртача СТП бўлган беморларнинг оғиз суюқлигида сирка кислотаси даражасининг $0,26 \pm 0,02$ мг/г гача, пропион кислотаси $0,07 \pm 0,006$ мг/г гача, бутир кислотанинг $0,013 \pm 0,002$ мг/г гача пасайиши аниқланди.

УДК 576.89: 591.5

ГЕЛЬМИНТОФАУНА КУНЬИХ (*MUSTELIDAE* SWAINSON, 1835) УЗБЕКИСТАНА

**Сафаров Алишер Абдуқаҳор угли¹, Кахаров Болта
Абдугафарович²**

*¹Государственный комитет ветеринарии и развития
животноводства Республики Узбекистан, ²Национальный университет
Узбекистана*

safarov-alisher@mail.ru

Ключевые слова: Куньи, гельминтофауна, каменная куница, американская норка, барсук, ласка, речная выдра, Узбекистан.

Аннотация: Куньи в Узбекистане представлены 11 видами и подвидами, принадлежащими 6 родам – *Mustela* L., 1785; *Vormela* Blasius, 1844; *Martes* Pinel, 1792; *Mellivora* Storr, 1780; *Meles* Brisson, 1762; *Lutra* Brisson, 1762. Представители этих родов оказались хозяевами гельминтов.

Нами проводились исследования 5 видов куньих (каменная куница, американская норка, барсук, ласка и речная выдра), которые оказались зараженными паразитическими червями. В частности, у каменной куницы

выявлено 17 видов гельминтов, у американской норки - 18, у барсука - 19, у ласки - 9, у речной выдры - 10.

Гельминты каменной куницы – *Martes foina* Erxleben, 1777. - Каменная куница широко распространенный обитатель горных районов, ценный объект пушного промысла. Обитает на хребтах гор Северовосточного, Восточного и Южного Узбекистана. Диапазон высотного распространения – 1200-4000 м. над у. м. предпочитает арчевые леса, скалы и осыпи среднегорий и высокогорий. Численность невысокая, относительно стабильная. Максимальная численность – 3 особи на 10 км². Общая численность в Узбекистане около 5000 особей. Хорошо лазает по деревьям (Черногаев, 1992; Кашкаров и др., 2020).

При исследовании 43 особей куницы у 21 выявлены гельминты. Зараженность составила – 49.0%. Собранные паразиты оказались представителями 17 видов, принадлежащих к цестодам (6 видов), трематодам (1 вид) и нематодам (10 видов): *Taenia crassiceps* (Zeder, 1800), *Taenia hydatigena* Pallas, 1766, *Taenia martis* (Zeder, 1803), *Taenia mustelae* Gmelin, 1790, *Hydatigera taeniaeformis* (Batsch, 1786), *Mesocestoides lineatus* (Goeze, 1782), *Alaria alata* (Goeze, 1792), *Capillaria mucronata* (Molin, 1858), *Capillaria plica* Rudolphi, 1819, *Capillaria putorii* Zeder, 1800, *Thominx aerophilus* (Creplin, 1839), *Dioctophyma renale* (Goeze, 1782), *Uncinaria stenocephala* (Railliet, 1884), *Crenosoma vulpis* (Rudolphi, 1819), *Filaroides martis* (Werner, 1782), *Spirocerca lupi* (Rudolphi, 1809), *Filaria martis* Gmelin, 1790.

В фауне гельминтов каменный куницы Узбекистана преобладают нематоды (10 видов) и цестоды (6 видов). Примечательно, что, из 17 видов гельминтов, за исключением - *Uncinaria stenocephala*, в развитии участвуют промежуточные и резервуарные хозяева. Куницы заражаются при поедании либо промежуточных, либо резервуарных хозяев.

Гельминты американской норки – *Mustela vison* Schreber, 1777 - Редкий вид с ограниченным распространением, спонтанно интродуцированный вид, успешно расселяющийся по долинам рек Северовосточного Узбекистана. Распространение вида охватывает речные долины бассейнов рек Чирчика и Ахангарана от равнинной до среднегорной части юга-восточных склонов хребтов Каржантау, Угамского, Пскемского, восточной части Чаткальского хребта. Расселение вида в бассейнах рек Чирчик и Ангрен происходит достаточно интенсивно. Диапазон высотного распространения охватывает от 590 до 2900 м. над у. м. (Кашкаров и др., 2020). Численность популяции естественно не высокая от 1 до 3.5 особей на /км береговой линии, пригодной для обитания. Общая численность не менее 3000-3500 особей. мех ценится очень высоко. Гельминтофауна вида в Узбекистане не изучена. У интродуцированной популяции в СНГ обнаружено 17 видов гельминтов (Контримавичус, 1969).

При исследовании 26 особей у 11 обнаружено нами 18 видов гельминтов впервые в Узбекистане: *Diphyllbothrium latum* (L., 1758), *Taenia crassiceps* (Zeder, 1800), *Taenia martis* (Zeder, 1803), *Taenia mustelae* Gmelin, 1790, *Taenia pisiformis* (Bloch, 1780), *Mesocestoides lineatus* (Goeze, 1782), *Plagiorchis elegans* (Rudolphi, 1802), *Euparyphium melis* (Schrank, 1788), *Alaria alata* (Goeze, 1792), *Corynosoma strumosum* (Rudolphi, 1802), *Capillaria plica* Rudolphi, 1819, *Capillaria putorii* Zeder, 1800, *Thominx aerophilus* (Creplin, 1839), *Diocotophyma renale* (Goeze, 1782), *Strongyloides martis* Petrow, 1940, *Uncinaria stenocephala* (Railliet, 1884), *Crenosoma petrowi* Morosov, 1939, *Filaroides osleri* (Cobbold, 1879).

Гельминты норок представлены цестодами (6 видов), трематодами (2 видов), скребнями (1 видом) и нематодами (11 видов). По характеру жизненного цикла, обнаруженные нами гельминты, за исключением, двух видов нематод - *Strongyloides martis* и *Uncinaria stenocephala*, развиваются с участием промежуточных и резервуарных хозяев.

Гельминты барсука – *Meles meles* (L., 1758) - Обычный, широко распространенный вид, объект спортивной охоты. Жир используется в народной медицине. Отмечается практически во всех типах естественных местообитаний от равнин до верхней границы горного леса. Наиболее характерен для пояса древесно – кустарниковой растительности среднегорий, где отмечается наиболее высокая плотность населения вида. Диапазон высотного распространения охватывает – 240-2700 м над у. м. Численность подвержена значительным изменениям. Средняя плотность составляет 4-5 особей / км² (Черногаев, 1992; Кашкаров и др., 2020).

Мы исследовали 57 особей, из которых у 23 особей находили гельминтов, принадлежащих к 19 видам. Цестоды представлены в наших сборах 5 видами, трематоды – 1 видом, акантоцефалы – 2 видами. Класс нематода состоит из 11 видов. Основу фауны гельминтов барсука в Узбекистане составляют цестоды и нематоды, характерные для хищных млекопитающих: *Spirometra erinacei-europei* (Rudolphi, 1819), *Dipylidium caninum* (L., 1758), *Taenia crassiceps* (Zeder, 1800), *Taenia martis* (Zeder, 1803), *Mesocestoides lineatus* (Goeze, 1782), *Alaria alata* (Goeze, 1792), *Macrocanthorynchus catulinus* Kostylew, 1927, *Moniliformis moniliformis* (Bremser, 1811), *Capillaria plica* Rudolphi, 1819, *Capillaria putorii* Zeder, 1800, *Thominx aerophilus* (Creplin, 1839), *Ancylostoma caninum* (Ercolani, 1859), *Uncinaria stenocephala* (Railliet, 1884), *Crenosoma vulpis* (Rudolphi, 1819), *Vigisospirura potekhinae* (Petrow et potekhina, 1953), *Physoloptera sibirica* Petrow et Gorbunov, 1931, *Gnathostoma spinigerum* Owen, 1836, *Pneumospirura capsulata* Gerichter, 1948, *Filaria martis* Gmelin, 1790.

Отмеченные виды локализуются, главным образом, в органах пищеварительной системы (16 видов), а также респираторной системы (2 вида) и подкожной клетчатке (1 вид).

Гельминты ласки – *Mustela nivalis* (L., 1766) - Ласка имеет обширный ареал. В Узбекистане довольно распространенный вид. Она обитает в местах, где многочисленны песчанки, крысы и полевки. В низовьях Амударьи ласка встречается в поселениях пластинчато-зубой крысы (Рейимов, 1972; Жуманов, 2017). Охотно поселяется в стойлах скота в животноводческих комплексах. Основной пищей служат песчанки. Численность – достаточно стабильная. В пушном промысле роль ласки невелика. Очень велико значение ласки в истреблении вредных грызунов.

В гельминтологическом отношении ласки относятся к слабо изученным объектам. Нет каких-либо данные о зараженности гельминтами этого зверька в Узбекистане.

При исследовании 35 особей ласки пустынных зон Северо-западного (Каракалпакстан, Устюрт, Кызылкум), Восточного и Северо-восточного Узбекистана у 16 особей обнаружены гельминты. Зараженность составила – 46.2%. Интенсивность инвазии невысокая. Нами идентифицированы 9 видов паразитов. Из них цестоды – 2 вида, трематоды -2 вида, скребни – 1 вид и нематоды – 4 вида: *Taenia mustelae* Gmelin, 1790, *Mesocestoides lineatus* (Goeze, 1782), *Euparyphium melis* (Schrunk, 1788), *Alaria alata* (Goeze, 1792), *Macrocanthorynchus catulinus* Kostylew, 1927, *Capillaria putorii* Zeder, 1800, *Strongyloides martis* Petrow, 1940, *Filaria martis* Gmelin, 1790, *Gnathostoma spinigerum* Owen, 1836.

Отмеченные виды гельминтов этого зверька, относятся к характерным паразитам куньих и других групп хищных млекопитающих. Таким образом, гельминтофауна ласки в Узбекистане изучена еще сравнительно слабо.

Гельминты речной выдры – *Lutra lutra* (L., 1758) - В Узбекистане обитает иранский или центральноазиатский подвид – ssp. *Seistanica* Birula, 1912. Населяет различные водоемы. Селится по берегам рек и озер с зарослями тростника. Предпочитает глухие места.

Основная пища – рыба, в основном мелкая, но иногда крупная. Ест также лягушек и речных раков. Иногда питается насекомыми, в небольшом количестве поедает растительные кормы.

Мех ценится очень высоко, и выдра издавна является объектом промысла. Численность довольно низка. Из-за малочисленности выдра занесена в Красную книгу Узбекистана (2019).

У речной выдры известно 26 видов гельминтов в странах СНГ (Контримавичус, 1969). В Узбекистане гельминтофауна выдры не изучена.

При исследовании 6 экземпляров речной выдры¹ из водоемов Гиссарского района Сурхандарьинской области у 4 – найдены гельминты, принадлежащие к цестодам, трематодам и нематодам: *Diphyllbothrium*

¹ * - убитые животные были изъяты у браконьеров в 5 декабре 2022 года, внутренние органы которых были, представлены для исследований.

latum, *Spirometra erinacei-europaei*, *Mesocestoides lineatus*, *Fasciola hepatica*, *Alaria alata*, *Plagiorchis lutrae*, *Diocotophyma renale*, *Physoloptera sibirica*, *Rictullaria affinis*, *Strongyloides martis*.

Всего выявлено 10 видов гельминтов, которые являются впервые для Узбекистана. Интенсивность инвазии обнаруженных трематод составила от 2 до 13 экз. Из общего числа видов, *D. latum*, *M. lineatus*, *F. hepatica*, *A. alata* и *D. renale* являются паразитами сельскохозяйственных животных и человека, т.е., они представляют эпизоотологические и эпидемиологические значения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Жуманов М.А. Позвоночные животные южного Приаралья в условиях антропогенной трансформации среды их обитания: Автореф. дис. докт. биол. наук. -Ташкент, 2017. -52 с.

2. Кашкаров Р.Д., Метропольская Ю.О., Грицына М.А., Тен А.Г., Абдураунов Т.В. Фауна и система мониторинга позвоночных животных Ташкентской области. – Ташкент, 2020. -504 с.

3. Контримавичус В.Л. Гельминтофауна кунных и пути её формирования – Москва: Наука, 1969. -432 с.

4. Красная книга Узбекистана. -Ташкент, 2019. -392 с.

5. Реймов Р. Опыт экологического и морфофизиологического анализа фауны млекопитающих южного Приаралья. -Нукус, 1972. – 726 с.

6. Черногаев Е.А. Кадастровый справочник охотничье – промысловых животных Узбекистана. – Ташкент: Фан, 1992. – 102с.

REZYUME

O'ZBEKISTONDA MUSTELIDAE (SWAINSON 1835) GELMINT FAUNASI

Safarov AlisherAbduqaxor o'gli¹, Qaxarov Bolta Abdugafarovich²

¹O'zbekiston Respublikasi Veterinariya va chorvachilikni rivojlantirish davlat qo'mitasi, ²O'zbekiston Milliy universiteti

safarov-alisher@mail.ru

Kalit so'zlar: Mustelidae, gelmintlar faunasi, tosh suvsar, amerika norkasi, bo'rsiq, kelin, daryo otteri, O'zbekiston.

O'zbekistonda mustelidlar 6 avlodga mansub 11 tur va kenja tur bilan ifodalangan – *Mustela* L., 1785; *Vormela* Blasius, 1844 yil; *Martes* Pinel, 1792; *Mellivora* Storr, 1780; *Meles* Brisson, 1762; *Lutra* Brisson, 1762. Bu avlod vakillari gelmintlarning mezboblari bo'lib chiqdi.

Biz mustelidlarning 5 turini (tosh suvsar, amerika norkasi, bo'rsiq, suvsar va daryo otteri) o'rganib chiqdik, ular parazit qurtlar bilan kasallangan. Jumladan, gelmintlarning tosh suvsarida 17, Amerika norkasida 18, bo'rsiqda 19, bo'rsiqda 9, daryo otterida 10 turi topilgan.

SUMMARY
HELMINTH FAUNA OF MUSTELIDAE (SWAINSON, 1835)
UZBEKISTAN

Safarov AlisherAbduqakhor ugli¹, Kakharov Bolta Abdugafarovich²

¹*State Committee for Veterinary Medicine and Livestock Development of the Republic of Uzbekistan*, ²*National University of Uzbekistan*

safarov-alisher@mail.ru

Keywords: Mustelidae, helminth fauna, stone marten, American mink, badger, weasel, river otter, Uzbekistan.

Mustelids in Uzbekistan are represented by 11 species and subspecies belonging to 6 genera – *Mustela* L., 1785; *Vormela* Blasius, 1844; *Martes* Pinel, 1792; *Mellivora* Storr, 1780; *Meles* Brisson, 1762; *Lutra* Brisson, 1762. Representatives of these genera turned out to be the hosts of helminths.

We have studied 5 species of mustelids (stone marten, American mink, badger, weasel and river otter), which turned out to be infected with parasitic worms. In particular, 17 species of helminths were found in the stone marten, 18 in the American mink, 19 in the badger, 9 in the weasel, and 10 in the river otter.

УДК 611/616.-053.2

ВЛИЯНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ НАГРУЗОК НА НЕКОТОРЫЕ
ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ И АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИЕ
ПОКАЗАТЕЛИ ЮНЫХ СПОРТСМЕНОВ

Топилова Феруза Махаммадовна, Кимсанова Гулнора

Абдурашидовна, Холмирзаева Мадина Акрамжоновна

Андижанский государственный университет

ferqarakhovna@gmail.com

Ключевые слова: гемодинамика, антропометрия, физиометрия, онтогенез, динамометр, спирометр, тонометр

Аннотация: В статье рассматривается влияние физических нагрузок на физическое развитие, а также влияние физических нагрузок на кардиореспираторную систему подростков занимающихся спортивной деятельностью.

Состояние здоровья детей и подростков оценивается нормальным уровнем антропометрических показателей. Особый интерес представляет изучение характера взаимоотношений соматометрических и физиометрических показателей и адаптации систем и к функциональным нагрузкам в зависимости от возраста. Известно, что каждый возраст характеризуется определенным уровнем работоспособности который обеспечивается за счет неравномерного развития отдельных качеств, что свидетельствует об определенных механизмах регуляции этих процессов на разных этапах онтогенеза.

Антропометрия — один из основных методов антропологического исследования, заключающийся в измерении тела человека и его частей с целью установления возрастных, половых, расовых и других особенностей физического строения, позволяющий дать количественную характеристику их изменчивости. Антропометрические измерения дают возможность определять уровень и особенности физического развития, степень его соответствия полу и возрасту, имеющиеся отклонения, а также уровень улучшения физического развития под воздействием занятий физическими упражнениями и различными видами спорта [5].

Так, показано, что спортсмены разной спортивной специализации имеют различия по антропометрическим показателям, например тело у пловцов стало более вытянутым в длину и менее массивным. По сравнению со всевозрастающей длиной тела вес его, поперечные и обхватные размеры увеличились не столь ощутимо. Существенное изменение показателей, характеризующих развитие аппарата внешнего дыхания, свидетельствует о возрастании роли функциональной подготовки. Особенно это относится к таким показателям, ЖЕЛ, экскурсия и обхват грудной клетки [7].

Практическое значение исследования. Широкое применение в спортивной практике антропометрических измерений обусловлено их наглядностью и информативностью, относительное получения данных. Они используются для решения задач отбора и спортивной ориентации, для контроля за физической дееспособностью спортсмена, коррекции и управления тренировочным процессом.

Целью нашего исследования явилось изучение влияния физической нагрузки на особенности кардио-респираторной системы и физическое развитие подростков, занимающихся различными видами спорта (футбол, бокс, плавание).

Методы исследования. Для оценки функционального состояния организма в зависимости от физической нагрузки было обследовано 20 юных пловцов, 25 юных футболистов и 25 юных боксёров. В качестве контрольной группы были обследованы подростки не занимающиеся спортом.

Были проведены следующие соматометрические измерения.

Измерение роста при помощи ростомера.

Масса тела путем взвешивания на электронных медицинских весах.

Окружность грудной клетки при помощи сантиметровой ленты.

Мышечная сила кистей рук измерялось ручным динамометром.

Для изучения функциональных показателей проведено следующие показатели.

Измерение пульса с помощью метода пальпации.

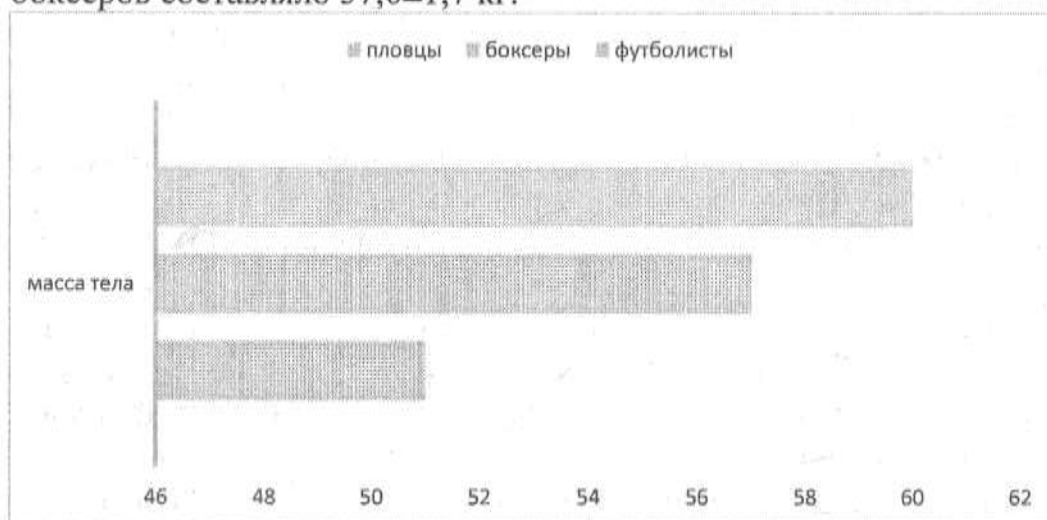
Измерение кровяного давления методом Короткова.

Измерения жизненной ёмкости легких с помощью метода спирометрии.

Измерения проводились в состоянии покоя и через 2-3 минуты после физической нагрузки (30 раз приседаний, 15 секунд быстрый бег и 3 минут быстрого бега).

Полученные данные статистически обработаны по методу Стьюдента-Фишера.

Результаты исследования и их обсуждения: При сравнение результатов исследование группу подростков, не занимающихся спортом, и юных спортсменов выявлены достоверные различия между многими показателями. По нашим данным, масса тела юных пловцов составляет $60,0 \pm 1,6$ кг, у футболистов масса тела составляет в среднем $51,3 \pm 1,5$, а у боксёров составляло $57,0 \pm 1,7$ кг.



У юных спортсменов независимо от вида спорта одинаковые возраста. Эти показатели не отличались существенно.

Физические нагрузки вызывают перестройки различных функций организма, а также особенности и степень которых зависят от характера двигательной деятельности, уровня состояния здоровья и тренированности детей и подростков. Влиянии физических нагрузок на организм детей и подростков можно оценить на основе совокупности реакций целостного организма, включая реакцию со стороны центральной нервной системы, сердечно-сосудистой системы, дыхательной системы, обмена веществ и др. Следует подчеркнуть, что выраженность изменений функций организма в ответ на физическую нагрузку зависит, прежде всего, от индивидуальных особенностей организма и уровня его тренированности.

С увеличением возраста возрастает сила мышц кистей рук. Изменение силы и работа мышц зависит от нервной системы, опорной системы а также физической нагрузки. Увеличение силы и мышечной массы во время роста и развития подростков происходит за счет объёма и массы скелетной мышцы. Сила кистей рук развивается и возрастает постепенно начиная с десяти лет. Этот возраст характеризуется развитием произвольных движений что свидетельствует развития центральной и периферической нервной системы.

Двигательная активность является наиболее адекватным физиологическим раздражителем, стимулирующим нормальную жизнедеятельность. Именно двигательной активности отводится основная роль в полноценном становлении и развитии функциональных резервов организма и формирование здоровья детей. Выявлено, что дефицит двигательной активности серьезно ухудшает здоровье растущего организма ребенка, ослабляет его защитные силы. Без двигательной активности невозможно полноценное физическое развитие.[1]

Двигательная деятельность оказывает существенное влияние на развитие и состояние всей системы кровообращения. В первую очередь изменяется само сердце: увеличиваются масса сердечной мышцы и размеры сердца.

Сердце человека чрезвычайно легко поддается тренировке и как ни один другой орган нуждается в ней. Активная мышечная деятельность способствует гипертрофии сердечной мышцы и увеличению полостей сердца. Объем сердца у спортсменов больше на 30%, чем у людей, не занимающихся спортом.

Увеличение объема сердца, особенно его левого желудочка, сопровождается повышением его сократительной способности, увеличением систолического и минутного объемов. Физическая нагрузка способствует изменению деятельности не только сердца, но и кровеносных сосудов. Активная двигательная деятельность вызывает расширение кровеносных сосудов, снижение тонуса их стенок, повышение их эластичности. При физических нагрузках почти полностью раскрывается микроскопическая капиллярная сеть, это позволяет существенно ускорить кровоток и, следовательно, увеличить поступление питательных веществ и кислорода во все клетки и ткани организма. Работа сердца характеризуется непрерывной сменой сокращений и расслаблений его мышечных волокон. При каждом сокращении сердца кровь выбрасывается в артерии под большим давлением. В результате сопротивления кровеносных сосудов ее передвижение в них создается давлением, называемое кровяным давлением. Наибольшее давление в артериях называют систолическим, или максимальным, наименьшее - диастолическим, или минимальным. Количество сокращений сердца за одну минуту - частота сердечных сокращений.

У всех испытуемых через 2 минуты физической нагрузки отмечалось восстановление показателей. У пловцов через 1 минуту после 20 приседаний составляло $126,0 \pm 2,5$ уд/мин, через 2 минуты $86,4 \pm 1,8$ уд/мин.

У боксеров через 2 минуты после нагрузки отмечалось статически достоверное различие от показателей в состоянии покоя ($p < 0,001$). Следовательно, изменение ЧСС зависит от вида физической нагрузки, физического развития и возраста детей.

Систолическое АД в состоянии покоя у пловцов составило $106,5 \pm 2,6$ мм.рт.ст., у футболистов $88,4 \pm 1,6$ мм.рт.ст., у боксёров $102,7 \pm 1,6$ мм.рт.ст.

Через 2 минуты физической нагрузки этот показатель составило у пловцов $108,7 \pm 3,6$ мм.рт.ст., у футболистов $96,8 \pm 1,8$ мм.рт.ст., у боксёров $101,7 \pm 1,6$ мм.рт.ст.. В показателях диастолического давления после нагрузок существенной разницы не обнаружено. Диастолическое давление зависит от эластичности артериальных сосудов и капиллярного кровотока.



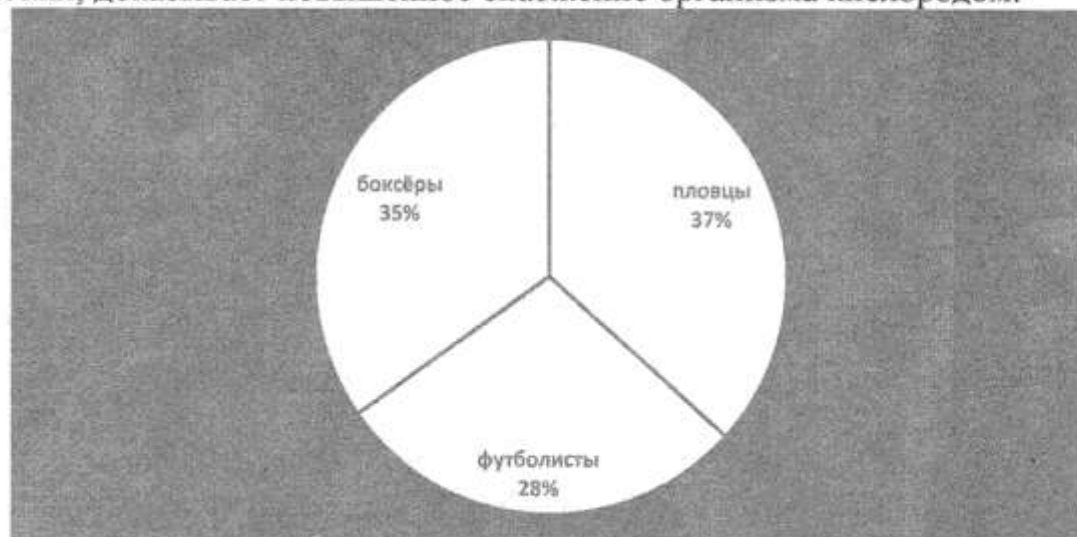
В процессе выполнения физических упражнений, а также после окончания тренировки артериальное давление обычно повышается. Степень его повышения зависит от мощности выполненной физической нагрузки и уровня тренированности человека. Диастолическое давление изменяется менее выражено, чем систолическое.

Изменения показателей дыхательной системы при выполнении мышечной деятельности оцениваются по частоте дыхания, жизненной емкости легких, потреблению кислорода, кислородному долгу и другим более сложным лабораторным исследованиям. Частота дыхания (смена вдоха и выдоха и дыхательной паузы) - количество дыханий в одну минуту. Определение частоты дыхания производится по спирограмме или движению грудной клетки.

С учащением дыхания неизбежно уменьшается его глубина. Глубина дыхания - это объем воздуха спокойного вдоха или выдоха при одном дыхательном цикле. Глубина дыхания зависит от роста, веса, размера грудной клетки, уровня развития дыхательных мышц, функционального состояния и степени тренированности человека.

Было изучено функция дыхательной системы. Окружность грудной клетки изучена в состоянии покоя, после глубокого вдоха и выдоха. При помощи этих показателей можно оценить степень развития грудной клетки. По нашим данным, окружность грудной клетки у пловцов составило $96 \pm 2,6$ см; и $86,7 \pm 2,5$ см; у футболистов $87,4 \pm 2,6$ см; и $91,8 \pm 6,7$ см; у боксёров $92,7 \pm 6,6$ см и $84,8 \pm 6,8$ см. Под воздействием физических нагрузок развиваются грудные мышцы, что приводит увеличению объема грудной клетки.

ЖЕЛ - наибольший объем воздуха, который можно выдохнуть после максимального вдоха. При мышечной работе ткани, особенно скелетные мышцы, требуют значительно больше кислорода, чем в покое, и вырабатывают больше углекислого газа. Под воздействием физической нагрузки жизненная ёмкость легких увеличивается. По нашим данным, жизненная ёмкость у пловцов составило $3900,0 \pm 128,0$ мл; у футболистов $3030,0 \pm 65,0$ мл; у боксёров $3700,0 \pm 70,0$ мл. увеличение жизненной ёмкости легких, доказывает повышенное снабжение организма кислородом.



Максимальное потребление кислорода (МИК) является основным показателем продуктивности как дыхательной, так и сердечно-сосудистой (в целом кардио-респираторной) систем. МПК - это наибольшее количество кислорода, которое человек способен потребить в течение одной минуты на 1 кг веса. МПК является показателем аэробной способности организма, т.е. способности совершать интенсивную мышечную работу, обеспечивая энергетические расходы за счет кислорода, поглощаемого непосредственно во время работы. [6] Полученные данные, дают возможность оценить физическое развитие подростков, а также влияние физических нагрузок на рост и развитие детей и подростков.

Выводы: Анализ полученных результатов показывают тренированных и нетренированных подростков существенные изменения в зависимости от возраста, что необходимо учитывать при планировании учебно-тренировочного процесса, а также рационального распределения физических нагрузок в зависимости от возраста и вида физической деятельности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Антипов А. В. Педагогический контроль и самоконтроль физического состояния молодежи в процессе физической активности / А. В. Антипов, И. В. Кулишенко, Е. В. Шустова // Теория и практика физической культуры. – 2020. – № 8. – С. 61-63.

2. Гаврюшин, М. Ю. Антропометрические особенности физического развития школьников современного мегаполиса / М. Ю. Гаврюшин, И. И. Березин, О. В. Сазонова // Казанский медицинский журнал. – 2016. – Т. 97. – № 4. – С. 629-633.
3. Герасимов, А. Н. Проверка применимости методов параметрической статистики для анализа медико-биологических данных / А. Н. Герасимов, М. Ю. Сердюкова // Сеченовский вестник. – 2016. – № 1(23). – С. 19-23
4. Голендухина, А. В. Изучение состояния здоровья современных школьников / А. В. Голендухина, Д. А. Топычанова // Традиции и инновации в педагогическом образовании : Сборник научных трудов III Международного круглого стола, Екатеринбург, 08 апреля 2017 года / Научный редактор Ю.Н. Галагузова. – Екатеринбург: [б. и.], 2017. – С. 90-94.
5. Будилова, В. Н. Исследование антропометрических показателей физического развития подростков, занимающихся спортом / В. Н. Будилова. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2023. — № 2 (449). — С. 491-494. — URL: <https://moluch.ru/archive/449/98727/> (дата обращения: 08.04.2023).
6. https://studme.org/180602034082/meditsina/funktsionalnye_izmeneniya_organizme_pri_fizicheskikh_nagruzhkah
7. <https://www.prodlenka.org/metodicheskie-razrabotki/73506-antropometricheskie-issledovaniya-v-plavanii>

REZUME

JISMONIY FAOLLIKNING YOSH SPORTCHILARNING BA'ZI FUNKTSIONAL VA ANTROPOMETRIK KO'RSATKICHLARIGA TA'SIRI

**Topilova Feruza Mahammadovna, Kimsanova Gulnora
Abdurashidovna, Xolmirzayeva Madina Akramjonovna**
Andijon davlat universiteti
ferqarakhovna@gmail.com

Kalit so'zlar: gemodinamika, antropometriya, fiziometriya, ontogenez, dinamometr, spirometr, tonometr.
maqolada jismoniy faoliyatning jismoniy rivojlanishga ta'siri, shuningdek, jismoniy faoliyatning sport bilan shug'ullanadigan o'smirlarning yurak qon-tomir va nafas olish tizimiga ta'siri ko'rib chiqiladi.

SUMMARY

THE INFLUENCE OF PHYSICAL ACTIVITY ON SOME FUNCTIONAL AND ANTHROPOMETRIC INDICATORS OF YOUNG ATHLETES.

**Topilova Feruza Mahammadovna, Kimsanova Gulnora
Abdurashidovna, Kholmirzayeva Madina Akramjonovna**

Keywords: hemodynamics, anthropometry, physiometry, ontogenesis, dynamometer, spirometer, tonometer.

The article examines the impact of physical exertion on physical development, as well as the impact of physical exertion on the cardio-respiratory system of adolescents engaged in sports activities.

УДК: 616.33-003.45:612.67(043.2)

**ИЗУЧЕНИЕ РОЛИ АЛЛЕЛЬНОГО ПОЛИМОРФИЗМА
ЦИТОКИНОВОГО ГЕНА IL1 β (T31C) В МЕХАНИЗМАХ
ФОРМИРОВАНИЯ ЯЗВЕННОЙ БОЛЕЗНИ ЖЕЛУДКА И
ДВЕНАДЦАТИПЕРСТНОЙ КИШКИ**

**Турсунова Минавара Улугбековна, Маткаримова Дилфуза
Сабуровна, Салаева Муборак Саидобдуллаевна, Абдуллаев Улугбек
Сайфуллаевич**

Ташкентская медицинская академия
minavvar.tursunova@mail.ru

Ключевые слова: полиморфизм гена цитокина IL1 β (T31C), аллель, генотип, язвенная болезнь желудка, язвенная болезнь двенадцатиперстной кишки.

Аннотация. Цель: Оценка характера распределения аллельных и генотипических вариантов полиморфного гена IL1 β (T31C) с изучением их роли в повышении риска развития язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки в условиях Узбекистана.

Материал и методы: Исследование проведено с участием 100 пациентов с ЯБЖ и ЯБДПК в возрасте от 20 до 84 лет, находившихся на стационарном лечении в многопрофильной клинике Ташкентской медицинской академии в период с 2019-2021 гг., а также 85 здоровых лиц без заболеваний ЖКТ.

Результаты: нами изучены особенности распределения аллельных и генотипических вариантов полиморфного гена цитокина IL1 β (T31C) в группах пациентов с ЯБДПК и ЯБЖ по сравнению с здоровыми. Проведенное исследование позволило обнаружить участие неблагоприятных аллеля С и генотипов Т/С и С/С в патогенетических механизмах развития ЯБДПК.

Выводы: Минорный аллель С, гетерозиготный генотип Т/С и минорный мутантный генотип С/С полиморфного гена IL1 β (T31C) принимая участие в патогенетических механизмах повышают риск развития ЯБДПК в условиях Узбекистане.

Актуальность. Язвенные заболевания пищеварительного тракта характеризуются поражением слизистой оболочки с распространением на подслизистую оболочку или мышечную ткань, которые зачастую

локализуется в желудке или проксимальном отделе двенадцатиперстной кишки [1]. Общая распространенность язвенной болезни среди населения в целом составляет 5-10% [2,3,4].

Повреждение слизистой оболочки желудка и двенадцатиперстной кишки ассоциируется с рядом предрасполагающих этому факторов таких как нерегулярное питание, стрессовые ситуации гиперсекреция в слизистой желудка соляной кислоты, инфицированность *H. pylori*, употребление табачных изделий, алкоголя, прием нестероидных противовоспалительных препаратов (НПВП) и др. [5]. Тем не менее, при наличии всех перечисленных факторов не у всех людей развивается язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки, что подчеркивает наличие индивидуальной восприимчивости к их развитию связанная с влиянием полиморфных генов ряда цитокинов [5]. В частности, результатами современных исследований показано влияние полиморфного гена интерлейкина 1 β (IL1 β), регулирующего выработку интерлейкина 1 β в слизистой оболочке гастродуоденального тракта на повышение риска формирования язвенных процессов желудка и двенадцатиперстной кишки [7]. Между тем, в отношении участия гена IL1 β в патогенетических механизмах развития язвенных заболеваний желудка и двенадцатиперстной кишки имеются противоречивые взгляды [6].

В этой связи, целью исследования явилась оценка характера распределения аллельных и генотипических вариантов полиморфного гена IL1 β (T31C) с изучением их роли в повышении риска развития язвенной болезни желудка (ЯБЖ) и двенадцатиперстной кишки (ЯБДПК) в условиях Узбекистана.

Материал и методы. Исследование проведено с участием 100 пациентов с ЯБЖ и ЯБДПК (1-я основная группа) в возрасте от 20 до 84 лет (медиана возраста 42,7 $\pm$ 2,3 лет), находившихся на стационарном лечении в многопрофильной клинике Ташкентской медицинской академии (ТМА) в период с 2019-2021 гг. В зависимости от нозологии, пациенты I-й основной группы разделены на две подгруппы: Ia (n = 49) – пациенты с ЯБДПК и Ib (n = 51) – пациенты с ЯБЖ. В контрольную группу (II-я группа) вошло 85 здоровых лиц без заболеваний желудочно-кишечного тракта в анамнезе, соответствовавшие по гендерному различию и возрасту основной группе пациентов.

Молекулярно-генетический анализ полиморфизма гена IL1 β (T31C) проведен в лаборатории молекулярной генетики, цитогенетики и FISH на базе республиканского специализированного научно-практического медицинского центра гематологии (РСНПМЦГ, Республика Узбекистан, Ташкент). Выделение молекулы ДНК осуществлялось из периферической крови с применением набора «АмплиПрайм РИБО-преп» (ООО «Интерлабсервис», Россия). Детекция полиморфизма гена IL1 β (T31C) проведена с применением тест-систем ООО НПФ «Литех» (Россия).

Амплификация проведена с помощью термоциклера GeneAmp PCR-system 2720 (Applied Biosystems, США). Для статистического анализа использован пакет статистических прикладных программ «OpenEpi 2009, Version 2.3».

Результаты и обсуждение. Анализ различий между ожидаемыми и наблюдаемыми частотами генотипов полиморфизма гена IL1 β (T31C) на соответствие по равновесию Харди-Вайнберга (ПХВ, $P > 0.05$) в основной ($\chi^2 = 2.34$; $P = 0.128$) и контрольной группах ($\chi^2 = 0.48$; $P = 0.465$) показал отсутствие их отклонений.

На основе анализа распределения аллельных и генотипических вариантов полиморфного гена IL1B (T31C) среди исследованных групп пациентов ($n = 100$) и здоровых ($n = 85$) обнаружены ряд особенностей. Так, в группе здоровых носительство основным и минорным аллелями Т и С составило 84.1%/143 и 15.9%/27 случая соответственно. Вместе с этим частоты генотипов Т/Т, Т/С и С/С составили 71.8%/61; 24.7%/21 и 3.5%/3 соответственно.

Между тем среди пациентов основной группы по сравнению со здоровыми частота основного аллеля Т снижалась до 73.5%/147 при увеличении минорного аллеля С до 26.5%/53. Наряду с этим, основной генотип Т/Т заметно снижался до 57.0%/57 при увеличении частот гетерозиготного Т/С и гомозиготного мутантного С/С генотипов до 33.0%/33 и 10.0%/10 соответственно.

Аналогичная картина наблюдалась и в группах пациентов с ЯБДПК (Ia) и ЯБЖ (Ib). В частности, среди пациентов с ЯБДПК частота основного аллеля С оказалась минимальной среди всех исследованных групп (66.3%/65), а минорного аллеля Т (33.7%/33), напротив максимальной. В то же время закономерная динамика прослеживалась и в отношении генотипических частот, где основной Т/Т генотип регистрировался менее всего (46.9%/23), а гетерозиготный Т/С (36.7%/19) и гомозиготный мутантный генотипы (14.3%/7) имели свою максимальную частоту.

В группе пациентов с ЯБЖ по сравнению со здоровыми частота основного аллеля Т снижалась до 80.4%/82, а минорного аллеля С увеличивалась до 19.6%/20. Наряду с этим частоты основного генотипа Т/Т снижались до 66.7%/34, при повышении гетерозиготного Т/С и гомозиготного по минорному аллелю С/С генотипа до 27.4%/14 и 5.9%/3 соответственно (Таблица 1).

Таким образом, повышение частот минорных неблагоприятных аллеля (С) и генотипов (Т/С и С/С) полиморфизма гена IL1B (T31C) среди пациентов с язвенными заболеваниями желудка и двенадцатиперстной кишки возможно свидетельствует об их участии в патогенетических механизмах их развития.

Таблица 1

Анализ распределения частот аллелей и генотипов по полиморфизму гена IL1B (T31C) в группах пациентов с язвенными заболеваниями желудка и двенадцатиперстной кишки и здоровых лиц

№	Группа	аллели				генотипы					
		Т		С		Т/Т		Т/С		С/С	
		п	%	п	%	п	%	п	%	п	%
1	Основная группа пациентов с ЯБДПК, n=100	147	73.5	53	26.5	57	57.0	33	33.0	10	10.0
2	Ia - подгруппа пациентов с ЯБДПК, n=49	65	66.3	33	33.7	23	46.9	19	38.7	7	14.3
3	Ib - подгруппа пациентов с ЯБЖ, n=51	82	80.4	20	19.6	34	66.7	14	27.4	3	5.9
4	Контрольная группа, n=85	143	84.1	27	15.9	61	71.8	21	24.7	3	3.5

Оценивая статистическую значимость обнаруженных различий в распределении частот аллелей и генотипов по полиморфному цитокиновому гену IL1B (T31C) в основной группе пациентов по сравнению со здоровой группой определено статистически достоверное увеличение частоты минорного аллеля С в 1.9 раз (26.5% против 15.9%; $\chi^2=6.1$; $P=0.03$; OR=1.9; 95%CI: 1.14-3.19). Вместе с этим, несмотря на повышение частот гетерозиготного (Т/С) и мутантного (С/С) генотипов среди основной группы пациентов по сравнению со здоровыми в 1.5 раза (33.0% против 24.7%; $\chi^2=1.5$; $P=0.3$; OR=1.5; 95%CI: 0.79-2.86) и 3.0 раза (10% против 3.5%; $\chi^2=2.9$; $P=0.1$; OR=3.0; 95%CI: 0.85-10.8) различия между исследованными группами не достигали статистически значимого характера. Однако, в отношении мутантного С/С генотипа прослеживалась явная тенденция к его увеличению среди пациентов основной группы (Таблица 2).

Следовательно, обнаруженные статистически достоверное различие в носительстве неблагоприятного аллеля С ($\chi^2=6.1$; $P=0.03$) и тенденция в носительстве мутантного генотипа С/С ($\chi^2=2.9$; $P=0.1$) в основной группе пациентов по сравнению со здоровыми доказывает их участие в механизмах формирования язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки в Узбекистане.

Таблица 2

Различия в распределении частот аллелей и генотипов полиморфизма гена IL1 β (T31C) среди пациентов основной и здоровой групп.

Аллели и генотипы	Количество аллелей и генотипов в группах	χ^2	P	OR	95% CI
-------------------	--	----------	---	----	--------

	Основная		Контрольная					
	N	%	n	%				
T	147	73.5	143	84.1	6.1	0.03	0.5	0.31 - 0.87
C	53	26.5	27	15.9	6.1	0.03	1.9	1.14 - 3.19
T/T	57	57.0	61	71.8	4.3	0.05	0.5	0.28 - 0.96
T/C	33	33.0	21	24.7	1.5	0.30	1.5	0.79 - 2.86
C/C	10	10.0	3	3.5	2.9	0.10	3.0	0.85 - 10.8

Сравнивая частоты распределения аллельных и генотипических вариантов полиморфного гена IL1B (T31C) в группе пациентов с ЯБДПК обнаружено статистически высоко достоверное повышение частоты минорного аллеля C в 2.7 раза (33.7% против 15.9%; $\chi^2=11.3$; P=0.01; OR=2.7; 95%CI: 1.51-4.78). В то же время по сравнению со здоровыми в отношении частоты гетерозиготного генотипа T/C среди пациентов с ЯБДПК прослеживалась явная тенденция к его повышению в 1.9 раз (38.8% против 24.7%; $\chi^2=2.9$; P=0.1; OR=1.9; 95%CI: 0.91 - 4.09). Между тем, среди пациентов с ЯБДПК по сравнению со здоровыми частота мутантного генотипа C/C статистически достоверно увеличивалась в 4.6 раза (14.3% против 3.5%; $\chi^2=5.2$; P=0.03; OR=4.6; 95%CI: 1.24 - 16.76) (Таблица 3).

Таким образом, неблагоприятный минорный аллель C, гетерозиготный генотип T/C и минорный мутантный генотип C/C полиморфного гена IL1B (T31C) повышают риск развития ЯБДПК в 2.7 ($\chi^2=11.3$; P=0.01), 1.9 ($\chi^2=2.9$; P=0.1) и 4.6 раза ($\chi^2=5.2$; P=0.03). Следовательно, их можно рассматривать в качестве генетических факторов участвующих в патогенетических механизмах развития ЯБДПК.

Таблица 3

Различия в распределении частот аллелей и генотипов полиморфизма гена IL1 β (T31C) среди пациентов с ЯБДПК и в здоровой группе.

Аллели и генотипы	Количество аллелей и генотипов в группах				χ^2	P	OR	95% CI
	Подгруппа Ia		Контрольная					
	N	%	n	%				
T	65	66.3	143	84.1	11.3	0.01	0.4	0.21 - 0.66
C	33	33.7	27	15.9	11.3	0.01	2.7	1.51 - 4.78
T/T	23	46.9	61	71.8	8.2	0.01	0.3	0.17 - 0.72
T/C	19	38.8	21	24.7	2.9	0.10	1.9	0.91 - 4.09
C/C	7	14.3	3	3.5	5.2	0.03	4.6	1.24 - 16.76

Аналогичный сравнительный анализ частот распределения аллельных и генотипических вариантов полиморфного гена IL1B (T31C), проведенный в группе пациентов с ЯБЖ по сравнению со здоровыми

позволил выявить статистически недостоверное увеличение доли частоты минорного аллеля С в 1.3 раз (19.6% против 15.9%; $\chi^2=0.6$; $P=0.5$; $OR=1.3$; 95%CI: 0.68 - 2.44). Кроме того, в группе пациентов с ЯБЖ частоты гетерозиготного Т/С и гомозиготного минорного генотипа С/С также статистически незначимо увеличивались по сравнению со здоровыми в 1.2 (27.5% против 24.7%; $\chi^2=0.1$; $P=0.8$; $OR=1.2$; 95%CI: 0.52 - 2.54) и 1.7 раза (5.9% против 3.5%; $\chi^2=0.4$; $P=0.6$; $OR=1.7$; 95%CI: 0.34 - 8.65) (Таблица 4).

Таким образом, отсутствие статистически достоверных различий в распределении частот аллельных и генотипических вариантов полиморфного гена цитокина IL1 β (Т31С) в исследованной группе пациентов с ЯБЖ по сравнению со здоровыми показывают отсутствие их участия в патогенетических механизмах развития ЯБЖ в условиях Узбекистана.

Таблица 4

Различия в распределении частот аллелей и генотипов полиморфизма гена IL1 β (Т31С) среди пациентов с ЯБЖ и в здоровой группе.

Аллели и генотипы	Количество аллелей и генотипов в группах				χ^2	P	OR	95% CI
	Подгруппа Ib		Контрольная					
	N	%	n	%				
T	82	80.4	143	84.1	0.6	0.50	0.8	0.41 - 1.46
C	20	19.6	27	15.9	0.6	0.50	1.3	0.68 - 2.44
T/T	34	66.7	61	71.8	0.4	0.60	0.8	0.37 - 1.66
T/C	14	27.5	21	24.7	0.1	0.80	1.2	0.52 - 2.54
C/C	3	5.9	3	3.5	0.4	0.60	1.7	0.34 - 8.65

Сравнительный анализ результатов распределения аллельных и генотипических частот полиморфного гена цитокина IL1 β (Т31С) в группе пациентов с ЯБДПК по сравнению с пациентами с ЯБЖ показал наличие статистически достоверных различий в повышении частоты минорного аллеля С в 2.1 раза (33.7% против 19.6%; $\chi^2=5.1$; $P=0.03$; $OR=2.1$; 95%CI: 1.1 - 3.94). Однако в носительстве гетерозиготного Т/С (38.8% против 27.5%; $\chi^2=1.4$; $P=0.3$; $OR=1.7$; 95%CI: 0.72 - 3.87) и гомозиготного мутантного С/С (14.3% против 5.9%; $\chi^2=2.0$; $P=0.2$; $OR=2.7$; 95%CI: 0.68 - 10.52) генотипов статистически значимых различий не обнаружено.

Таким образом, результаты сравнительного анализа различий в распределении частот аллелей и генотипов полиморфного гена IL1 β (Т31С) между группами пациентов с ЯБДПК и ЯБЖ позволил обнаружить статистически достоверное различие в носительстве неблагоприятного аллеля С, который по сравнению с ЯБЖ статистически достоверно увеличивал риск развития ЯБДПК в 2.1 раза ($\chi^2=5.1$; $P=0.03$), что еще раз

доказывает роль минорного аллеля С в патогенетических механизмах развития ЯБДПК в условиях Узбекистана.

Заключение. Таким образом, нами изучены особенности распределения аллельных и генотипических вариантов полиморфного гена цитокина IL1B (T31C) в группах пациентов с ЯБДПК и ЯБЖ по сравнению со здоровыми. Проведенное исследование позволило обнаружить участие неблагоприятных аллеля С и генотипов Т/С и С/С в патогенетических механизмах развития ЯБДПК. В частности, определено, что неблагоприятный минорный аллель С, гетерозиготный генотип Т/С и минорный мутантный генотип С/С полиморфного гена IL1B (T31C) повышают риск развития ЯБДПК в 2.7 ($\chi^2=11.3$; $P=0.01$), 1.9 ($\chi^2=2.9$; $P=0.1$) и 4.6 раза ($\chi^2=5.2$; $P=0.03$).

Полученные результаты позволяют рассматривать их в качестве генетических факторов участвующих в патогенетических механизмах развития ЯБДПК.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Burada F, Angelescu C., Ioana M., Mitrut P., Moraru E., Riza A. et al. IL-10-1082 A/G POLYMORPHISM AND RISK OF THE GASTRIC CANCER. Annals of RSCB. 2010;15(1):93-97. Vol.13 No.2 Spring 2018 IRANIAN JOURNAL OF PATHOLOGY.
2. Cheng H.H., Chang C.S., Wang H.J., Wang W.C. Interleukin-1beta and -10 polymorphisms influence erosive reflux esophagitis and gastritis in Taiwanese patients J Gastroenterol Hepatol, 25 (2010), pp. 1443-1451.
3. Kang J.M., Kim N., Lee D.H., Park J.H., Lee M.K., Kim J.S. et al. The effects of genetic polymorphisms of IL-6, IL-8, and IL-10 on Helicobacter pylori-induced gastroduodenal diseases in Korea J Clin Gastroenterol, 43 (2009), pp. . 420-428.
4. Kavitt RT, Lipowska AM, Anyane-Yeboa A, Gralnek IM. Diagnosis and Treatment of Peptic Ulcer Disease. Am J Med. 2019 Apr;132(4):447-456. doi: 10.1016/j.amjmed.2018.12.009. Epub 2019 Jan 3. PMID: 30611829.
5. Lehours P, Ferrero RL. Review: Helicobacter: Inflammation, immunology, and vaccines. Helicobacter. 2019 Sep;24 Suppl 1:e12644. doi: 10.1111/hel.12644. PMID: 31486236.
6. Martínez-Campos, C., Torres-Poveda, K., Camorlinga-Ponce, M. et al. Polymorphisms in IL-10 and TGF- β gene promoter are associated with lower risk to gastric cancer in a Mexican population. BMC Cancer 19, 453 (2019). <https://doi.org/10.1186/s12885-019-5627-z>
7. Narayanan M, Reddy KM, Marsicano E. Peptic Ulcer Disease and Helicobacter pylori infection. Mo Med. 2018 May-Jun;115(3):219-224. PMID: 30228726; PMCID: PMC6140150.
8. Rad R., Dossumbekova A., Neu B., Lang R., Bauer S., Saur D. et al. Cytokine gene polymorphisms influence mucosal cytokine expression, gastric inflammation, and host specific colonisation during Helicobacter pylori infection.

Gut. 2004;53(8):1082-9. <https://doi.org/10.1136/gut.2003.029736>
PMID:15247172 PMCID:PMC1774164.

9. Rezaeishahmirzadi M., Motamedi Rad N., Kalantar M., Ayatollahi H., Shakeri S., Sheikhi M., Shekari M. The Association of Gastritis and Peptic Ulcer With Polymorphisms in the Inflammatory-related Genes IL-4 and in Iranian Population Iran J Pathol.2018; 13(2): 229-236.

10. Seno H., Satoh K., Tsuji S., Shiratsuchi T., Harada Y., Hamajima N. et al. Novel interleukin-4 and interleukin-1 receptor antagonist gene variations associated with non-cardia gastric cancer in Japan: comprehensive analysis of 207 polymorphisms of 11 cytokine genes. J Gastroenterol Hepatol. 2007;22(5):729-37. <https://doi.org/10.1111/j.1440-1746.2007.04934.x>
PMID:17444864.

SUMMARY

STUDYING THE ROLE OF ALLEGAL POLYMORPHYSIS OF THE CYTOKIN GENE IL1 β (T31C) IN THE MECHANISMS OF GASTRIC AND DUODENAL ULCER DISEASE FORMATION

**Tursunova Minavara Ulugbekovna, Matkarimova Dilfuza
Saburovna, Salaeva Muborak Saidabdullaevna, Abdullaev Ulugbek
Sayfullaevich**

Tashkent Medical Academy

minavvar.tursunova@mail.ru

Key words: IL1B (T31C) cytokine gene polymorphism, allele, genotype, peptic ulcer, duodenal ulcer.

To evaluate the distribution of allelic and genotypic variants of IL1 β (T31C) polymorphic gene with the study of their role in the increased risk of gastric and duodenal ulcer development in Uzbekistan.

The study was conducted with the participation of 100 patients with GU and DU aged from 20 to 84 years, who were under inpatient treatment in the multidisciplinary clinic of Tashkent Medical Academy in the period from 2019-2021, as well as 85 healthy individuals without GI diseases.

We studied the peculiarities of distribution of allelic and genotypic variants of IL1B (T31C) cytokine gene polymorphism in the groups of patients with GU and DU compared with healthy individuals. The study revealed the involvement of unfavorable allele C and T/C and C/C genotypes in pathogenetic mechanisms of DU.

The C minor allele, heterozygous T/C genotype and C/C minor mutant genotype of IL1B polymorphic gene (T31C) taking part in pathogenetic mechanisms increases the risk of DU in conditions of Uzbekistan.

REZYUME

IL1B (T31C) SITOKIN GENI ALLEL POLIMORFIZMINING ME'DA VA O'N IKKI BARMOQLI ICHAK YARASINI SHAKLLANISH MEXANIZMLARIDAGI ROLINI O'RGANISH.

**Tursunova Minavara Ulug'bekovna, Matkarimova Dilfuza Saburovna,
Salaeva Muborak Saidabdullaevna, Abdullaev Ulug'bek Sayfullaevich**

Toshkent tibbiyot akademiyasi

minavvar.tursunova@mail.ru

Kalit so'zlar: IL1b (T31C) sitokin gen polimorfizmi, allel, genotip, oshqozon yarasi, o'n ikki barmoqli ichak yarasi.

Polimorf IL1b genining (T31C) allel va genotipik variantlarining tarqalish xarakterini baholash, ularning O'zbekistonda oshqozon va o'n ikki barmoqli ichak yarasinga rivojlanish xavfini oshirishdagi rolini o'rganish.

Tadqiqot 2019-2021 yillar davomida Toshkent tibbiyot akademiyasi ko'p tarmoqli klinikasida davolangan 20 yoshdan 84 yoshgacha bo'lgan 100 nafar me'da yarasi va o'n ikki barmoqli ichak yarasi bilan og'rigan bemorlar, shuningdek, 85 nafar sog'lom bemorlar ishtirokida o'tkazildi.

me'da yarasi va o'n ikki barmoqli ichak yarasi bo'lgan bemorlar guruhlarida IL1b (T31C) polimorf sitokin genining allel va genotipik variantlarini sog'lomlar bilan solishtirganda taqsimlash xususiyatlarini o'rgandik. Tadqiqot o'n ikki barmoqli ichak yarasi rivojlanishining patogenetik mexanizmlarida noqulay C alleli va T/C va C/C genotiplarining ishtirokini aniqlash imkonini berdi.

Patogenetik mexanizmlarda ishtirok etuvchi polimorf IL1b (T31C) genining kichik allel C, geterozigota genotipi T/C va kichik mutant genotipi C/C O'zbekistonda o'n ikki barmoqli ichak yarasi rivojlanish xavfini oshiradi.

УДК 616.37-008.64+615.322

Р. МАЈОР Л. ЎСИМЛИГИДАН АЖРАТИБ ОЛИНГАН ПОЛИФЕНОЛЛАР ЙИГИНДИСИНИНГ ТАЖРИБАВИЙ ҚАНДЛИ ДИАБЕТ ДИНАМИКАСИДА ҚОНДАГИ УГЛЕВОД КЎРСАТКИЧЛАРИГА ТАЪСИРИ

^{1,2}Тухтаева Феруза Шоназаровна, *¹Юлдашев Насирджан
Мухамеджанович, ^{1,3}Махмудов Рустамжон Расулжонович

¹Тошкент педиатрия тиббиёт институти,

²Чирчиқ давлат педагогика институти, Чирчиқ, Ўзбекистон
республикаси

³ЎЗР ФА О.С. Содиқов номидаги Биоорганик кимё институти, Тошкент,
Ўзбекистон республикаси

feruza.tkhtaveva@bk.ru

Калит сўзлар: аллоксан диабети, Р. мајор Л., полифеноллар суммаси, қон глюкозаси, инсулин, С-пептид.

Аннотация. Тадқиқотнинг мақсади *P. major L.* ўсимлигидан ажратиб олинган полифеноллар йиғиндисининг каламушларда аллоксан ёрдамида чақирилган тажрибавий қандли диабет динамикасида қондаги углевод кўрсаткичларига таъсири баҳолашдан иборатдир. Тажрибавий аллоксанли қандли диабетни эркак каламушлар қорин бўшлиғига аллоксанни бир маротаба 150 мг/кг дозада 0,4 мл цитрат буферидида киритиш йўли билан чақирдик. I гуруҳ ҳайвонлари назорат гуруҳини ташкил қилди, II гуруҳ ҳайвонларига ҳар куни оғиз орқали полифеноллар суммаси 50 мг/кг дозада, III гуруҳ ҳайвонларига эса – 100 мг/кг дозада киритилди. 8 каламуш интакт гуруҳини ташкил қилди. Эфир наркози таъсири остидаги ҳайвонлар декапитация йўли билан аллоксан диабете ривожланишининг 7-, 14- ва 21- кунлари сўйилди. Қон плазмасида глюкоза, инсулин ва С-пептид миқдори ўлчанди. Полифеноллар суммасини ҳам 50 мг/кг дозада, ҳам 100 мг/кг дозада киритилиши фонида каламушлар қонида тажрибавий аллоксан диабети динамикасида глюкоза миқдорини пасайиши, инсулин тва С-пептид миқдорини ортиши кузатилди. Бунда 100 мг/кг доза, 50 мг/кг дозага нисбатан самаралироқ бўлди. Тадқиқот натижалари *P. major L.* ўсимлиги полифеноллари суммасининг гипогликемик хусусияти борлигидан дарак берадики, бу улар асосида қандли диабетни даволаш учун гипогликемик препаратлар ишлаб чиқариш имкониятларини беради.

Кириш. Ҳалқаро қандли диабет Ассоциацияси маълумотларига кўра 2000 йилда дунёда 151 миллион, 2003 йилда - 194 миллион, 2006 йилда - 246 миллион, 2009 йилда - 285 миллион, 2011 йилда - 366 миллион ва 2013 йилда - 382 миллион кишида қандли диабет ташхис қилинган [1]. Қандли диабет 2017 йилда дунё аҳолисини тахминан 425 миллионини қамраб олган ва 2045 йилда 629 миллион кишига етиши тахмин қилинаётган, энг кенг тарқалган касалликлардан биридир [2]. Бу ҳолат албатта ушбу касалликда самарали таъсир кўрсатувчи дори моддаларини топиш ва қўллашни долзарб қилиб қўяди. Бу ўринда ўсимликлардан олинган табиий моддалар – флавоноидлар катта аҳамият касб этмоқда. Тажриба ҳайвонлари ва хужайра культураларида олиб борилаётган тадқиқотлар натижалари полифенолларнинг β -хужайралар функциясига ижобий таъсир кўрсатишидан далолат бермоқда [3, 4, 5]. Ўзбекистонда кенг тарқалган ўсимликлардан Plantaginaceae оиласига кирувчи *Plantago major L.* (катта зубтурум) тури кенг тарқалган ва у турли давлатларда халқ табobatiда кенг қўлланилади [6]. *P. major L.* барглари полисахаридлар, фенол кислоталари, флавоноидлар, иридоид гликозидлар ва витаминларга бойдир [7, 8]. Айнан шунинг учун ушбу ўсимликлардан ажратиб олинган полифеноллар йиғиндисини тажрибавий қандли диабет кўрсаткичларига таъсири маълум қизиқиш уйғотди.

Тадқиқотнинг мақсади. P. major L. ўсимлигидан ажратиб олинган полифеноллар йиғиндисининг каламушларда аллоксан ёрдамида чакирилган тажрибавий қандли диабет динамикасида қондаги углевод кўрсаткичларига таъсири баҳолашдан иборатдир.

Тадқиқот материали ва усуллари. Тажрибалар «Guide for the Care and Use of Laboratory Animals: Eighth Edition National Research Council» [9] қўлланмасига мувофиқ оғирлиги 145 - 250 г бўлган 100 оқ эркек каламушларда ўтказилди. Қандли диабетни моделлаштириш учун 24 соат давомида оч қолдирилган 92 та каламушлар қорин бўшлиғига аллоксан 0,4 мл цитрат буферига 150 мг/кг дозада бир мартаба киритилди. 3-кун давомида ўлим 20 та каламуш нобуд бўлди (ўлим 21,7 %ни ташкил қилди). 8 та каламуш интакт гуруҳни ташкил қилди. Қолган 72 каламушлардан 24 таси назорат гуруҳини, 24 таси P. major L. ўсимлиги полифеноллар йиғиндисини 50 мг/кг дозада ва яна 24 таси – 100 мг/кг дозада киритиш билан даволанган гуруҳни ташкил қилди. Полифеноллар йиғиндиси кўрсатилган дозада ҳар куни оғиз орқали бир мартаба киритилди. Тажрибавий қандли диабетнинг 7-, 14- ва 21-кунлари каламушлар эфир наркози ёрдамида ухлатилиб, декапитация қилинди. Ҳайвонлар қони ЕВА 200 центрифугасида (Hettich компанияси) 3000 айл./мин тезликда 15 минут давомида центрифугаланди. Қон плазмасида глюкоза миқдори Humastar 100 автомат анализаторида Human (Германия) реагентлари ёрдамида, иммунофермент таҳлиллар эса Mindray MR 96A ярим автомат анализаторида Vektor best (Россия Федерацияси) реагентларидан фойдаланган ҳолда ўтказилди. Рақамли натижалар Студентнинг t критерийсини қўллаган ҳолда статистик қайта ишланди.

Тадқиқот натижалари ва уларнинг таҳлили. Тажрибаларимиз натижаларини кўрсатишича, аллоксан ёрдамида тажриба ҳайвонларида моделлаштирилган қандли диабетнинг 7 кунидан қонда глюкоза миқдори интакт кўрсаткичга нисбатан 113,2 % га кескин ортди (1-жадвал). Қондаги глюкозанинг юқори кўрсаткичлари 14- ва 21-кунларда ҳам кузатилди (масола 109,2 ва 84,3 % га). Назорат гуруҳидаги глюкоза миқдорини кескин ортиши аллоксан киритилган каламушларда гипергликемия юзага келганлигидан далолат беради. Маълумки, аллоксан дитиол гуруҳлар билан алоқаси натижасида инсулинни синтезлайдиган ошқозон ости безининг β -хужайралари мембраналарининг ўтказувчанлигини бузади [10]. Бунинг оқибатида β -хужайралар бузилиб, инсулин ишлаб чиқарилмайди ва қандли диабет юзага келади [11]. Бизнинг тадқиқотлардаги гипергликемия ҳам ошқозон ости безининг β -хужайраларини ўлими ҳисобига юзага келган.

Р. major L. ўсимлиги полифеноллар йиғиндисининг тажрибавий қандли диабет динамикасида қондаги глюкоза миқдори (ммоль/л) таъсири

Гуруҳлар		Статистик кўрсаткичлар	Назорат	ПФ йиғиндисини	
				50 мг/кг	100 мг/кг
Интакт		$M \pm m$	$4,26 \pm 0,10$		
		$Min \div Max$	$4,6 \div 3,9$		
ҚД	7 сут	$M \pm m$	$9,08 \pm 0,87^*$	$7,75 \pm 0,41^*$	$6,96 \pm 0,40^{*,a}$
		$Min \div Max$	$6,5 \div 12,8$	$6,0 \div 9,1$	$5,8 \div 9,0$
	14 сут	$M \pm m$	$8,91 \pm 0,68^*$	$6,46 \pm 0,22^*$	$5,83 \pm 0,18^{*,a}$
		$Min \div Max$	$6,0 \div 11,8$	$5,4 \div 7,1$	$5,0 \div 6,6$
	21 сут	$M \pm m$	$7,85 \pm 0,51^*$	$5,53 \pm 0,24^{*,a}$	$5,14 \pm 0,10^{*,a}$
		$Min \div Max$	$5,6 \div 9,6$	$4,8 \div 6,6$	$4,8 \div 5,6$

Изоҳ: * - $P < 0,05$ интакт гуруҳига нисбатан, а - $P < 0,05$ назорат гуруҳига нисбатан. ҚД – қандли диабет, ПФ – полифеноллар.

Тажрибавий қандли диабетли каламушларга Р. major L. ўсимлиги полифеноллар йиғиндисини 50 мг/кг дозада киритилганда касалликнинг 7- ва 14-кунлари глюкозанинг абсолют миқдорини назоратга нисбатан 14,7 ва 27,5 % га пастлиги кузатилди, аммо бу пасайиш статистик жиҳатдан ишончли бўлмади ($P > 0,05$). Тажрибани 21-куни 50 мг/кг дозада полифеноллар йиғиндисини киритилган каламушлар қонида глюкоза миқдори назоратга нисбатан ишончли равишда 29,6 % га паст бўлди. Шу билан бирга шу даврда ҳам глюкоза миқдори тажриба ҳайвонларида интакт кўрсаткичга нисбатан 29,8 % га юқори бўлди.

Тажрибавий қандли диабетли каламушларга Р. major L. ўсимлиги полифеноллар йиғиндисини 100 мг/кг дозада киритилганда касалликнинг 7-

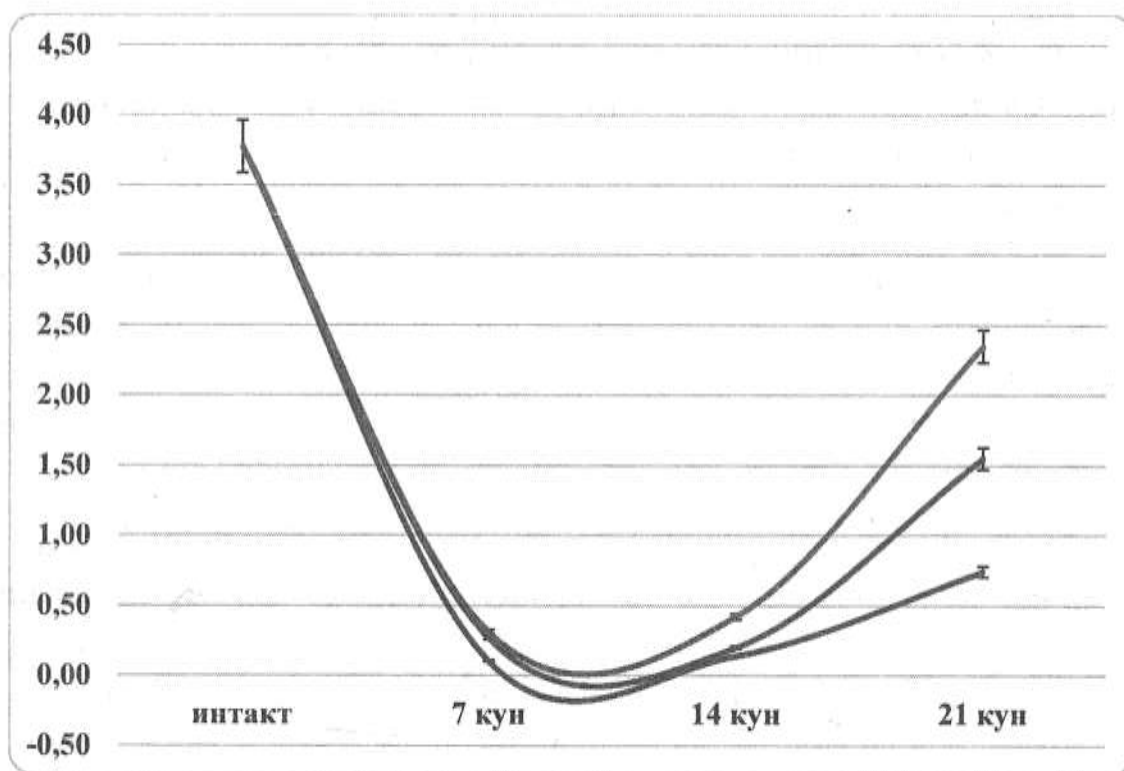
, 14-ва 21-кунлари глюкозанинг абсолют миқдори назоратга нисбатан 23,3, 34,6 ва 34,5 % га статистик жиҳатдан ишончли пастлиги кузатилди. Шу билан бирга тажрибанинг 7-, 14-ва 21-кунларида ушбу кўрсаткичлар 50 мг/кг дозада полифеноллар йиғиндиси киритилган кўрсаткичларга нисбатан солиштирилганда мос равишда кузатилган 10,2, 9,8 ва 7,1 % га пасайиш статистик жиҳатдан ишончли бўлмади.

Тадқиқот натижалари ўрганилган полифеноллар йиғиндиси таъсири остида, айниқса 100 мг/кг дозада, аллоксан диабетли каламушлар қонида гипергликемия даражасини пастроқ эканлигини кўрсатди. Демак, *P. major* L. ўсимлиги полифеноллар йиғиндисини гипогликемик таъсири бор, деган хулоса чиқариш мумкин.

Тадқиқотларимизда глюкоза алмашинувига жавобгар бўлган гормон – инсулин ҳамда уни ишлаб чиқарилиш кўрсаткичи бўлмиш С-пептидни ҳам ўргандик. Тажрибаларимиз натижаларини кўрсатишича, аллоксан ёрдамида тажриба ҳайвонларида моделлаштирилган қандли диабетнинг 7-ва 14-кунлари қонда инсулин миқдори интакт кўрсаткичга нисбатан мос равишда 97,4 ва 96,3 % га кескин пасайиб кетди (1-расм). Тажрибанинг 21-куни инсулин миқдори интакт кўрсаткичга нисбатан 80,4 % га паст бўлди.

Тажрибавий қандли диабетли каламушларга *P. major* L. ўсимлиги полифеноллар йиғиндисини 50 мг/кг дозада киритилганда касалликнинг 7-ва 14-кунлари инсулин миқдори назоратга нисбатан 170,0 ва 42,9 % га юқори бўлди. Тажрибани 21-куни 50 мг/кг дозада полифеноллар йиғиндиси киритилган каламушлар қонида инсулин миқдори назоратга нисбатан ишончли равишда 109,5 % га юқори бўлди. Аммо назоратга нисбатан юқори бўлишига қарамай, аллоксан диабетли каламушлар қонида инсулин миқдори интакт кўрсаткичга нисбатан 7-, 14- ва 21-кунлари мос равишда 92,9, 94,4 ва 59,0 % га паст бўлди.

Тажрибавий қандли диабетли каламушларга *P. major* L. ўсимлиги полифеноллар йиғиндисини 100 мг/кг дозада киритилганда касалликнинг 7-, 14-ва 21-кунлари инсулиннинг миқдори назоратга нисбатан 72,2, 200,0 ва 217,6 % га юқорилиги кузатилди. Шу билан бирга тажрибанинг 14- ва 21-кунларида ушбу кўрсаткичлар 50 мг/кг дозада полифеноллар йиғиндиси киритилган кўрсаткичларга нисбатан солиштирилганда мос равишда кузатилган 110,0 ва 51,6 % га ортганлиги статистик жиҳатдан ишончли бўлди.

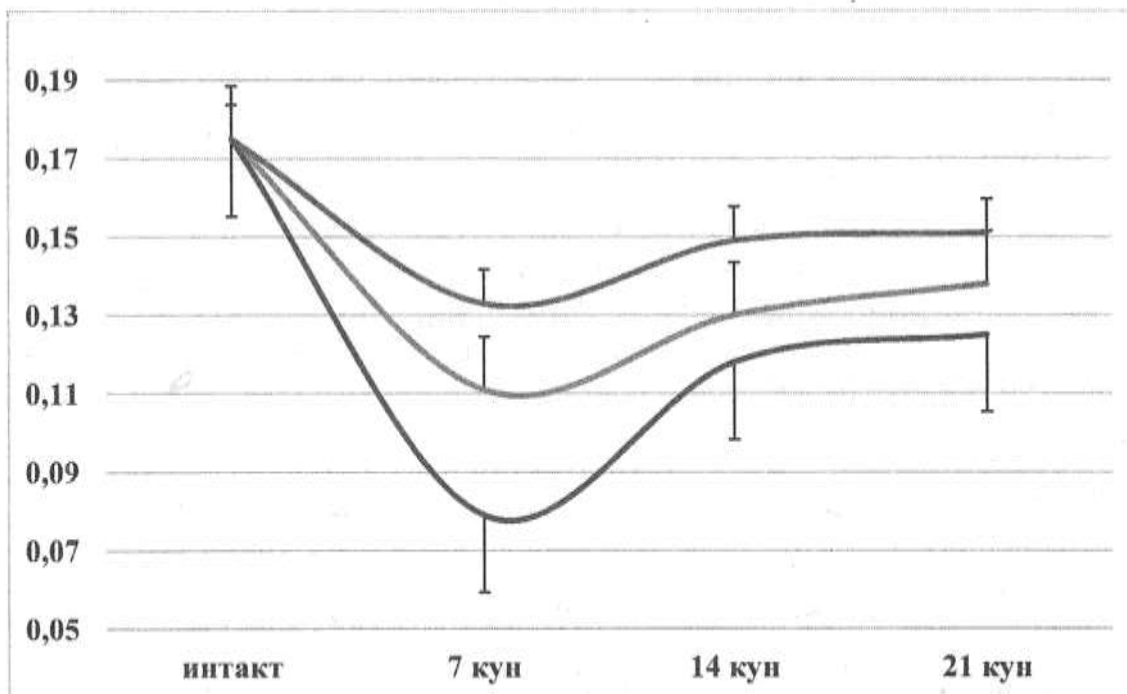


1-расм. Тажрибавий қандли диабет ҳамда уни *P. major L.* ўсимлиги полифеноллари йиғиндиси билан даволашда қонда инсулин миқдорини ўзгариши

*Изоҳ: қизил чизиқ – назорат гуруҳи, кўк чизиқ - *P. major L.* ўсимлиги полифеноллари йиғиндиси 50 мг/кг дозада ҳамда яшил чизиқ - *P. major L.* ўсимлиги полифеноллари йиғиндиси 100 мг/кг дозада киритилган. Ордината ўқи – мкбирл./мл*

Аллоксан киритилганида инсулин миқдорини кескин пасайиши ҳам айнан ошқозон ости бези β -хужайраларини кучли зарарланганлигидан далолат беради. Шу билан бирга маълумки, нормал физиологик ҳолатларда инсулин ошқозон ости бези β -хужайраларидан қонга секрецияланганида ва биринчи бор жигардан ўтганда унинг деярли 80 %и деградацияга учрайди [12]. Шунинг учун инсулиннинг қондаги миқдори доим ҳам унинг синтез даражасини кўрсатмайди [13]. Одатда инсулиннинг проинсулиндан ҳосил бўлишида эквимольяр миқдорда С-пептид пайдо бўлади ва у жигарда метаболизмга учрамайди, балки буйрак орқали секрецияланади [14]. Шунинг учун С-пептид миқдори инсулиннинг бирламчи синтези даражасини кўрсатиши мумкин.

Тажрибаларимиз натижаларини кўрсатишича, аллоксан ёрдамида тажриба ҳайвонларида моделлаштирилган қандли диабетнинг 7 кунда қонда С-пептид миқдори интакт кўрсаткичга нисбатан 36,6 % га пасайди (2-расм). Қонда С-пептид миқдорининг паст кўрсаткичлари 14- ва 21-кунларда ҳам кузатилди (мос равишда 54,9 ва 24,0 % га).



2-расм. Тажрибавий қандли диабет ҳамда уни *P. major L.* ўсимлиги полифеноллари йиғиндиси билан даволашда қонда С-пептид миқдорини ўзгариши

*Изоҳ: қизил чизиқ – назорат гуруҳи, кўк чизиқ - *P. major L.* ўсимлиги полифеноллари йиғиндиси 50 мг/кг дозада ҳамда яшил чизиқ - *P. major L.* ўсимлиги полифеноллари йиғиндиси 100 мг/кг дозада киритилган. Ордината ўқи – нг/мл*

Тажрибавий қандли диабетли каламушларга *P. major L.* ўсимлиги полифеноллар йиғиндисини 50 мг/кг дозада киритилганда касалликнинг 7-, 14-ва 21-кунлари С-пептиднинг миқдори назоратга нисбатан 17,1, 49,4 ва 12,9 % га юқорилиги кузатилди. Бунда назоратга нисбатан юқори бўлишига қарамай, аллоксан диабетли каламушлар қонида С-пептид миқдори интакт кўрсаткичга нисбатан 7-, 14- ва 21-кунлари мос равишда 25,7, 32,6 ва 14,9 % га паст бўлди.

Тажрибавий қандли диабетли каламушларга *P. major L.* ўсимлиги полифеноллар йиғиндисини 100 мг/кг дозада киритилганда касалликнинг 7-ва 14-кунлари С-пептид миқдори назоратга нисбатан 24,3 ва 58,2 % га

юқори бўлди. Тажрибани 21-куни 100 мг/кг дозада полифеноллар йиғиндиси киритилган каламушлар қонида С-пептид миқдори назоратга нисбатан ишончли равишда 13,5 % га юқори бўлди. Аммо назоратга нисбатан юқори бўлишига қарамай, аллоксан диабетли каламушлар қонида С-пептид миқдори интакт кўрсаткичга нисбатан 7-, 14- ва 21-кунлари мос равишда 21,1, 28,6 ва 13,7 % га паст бўлди. Шу билан бирга тажрибанинг ушбу кўрсаткичлар 50 мг/кг дозада полифеноллар йиғиндиси киритилган кўрсаткичларга нисбатан солиштирилганда статистик жиҳатдан ишончли бўлмади.

Тадқиқот натижалари С-пептид ва инсулин миқдорларининг аллоксанли диабетдаги ўзгаришлари деярли бир типдалигини, фарқ фақат уларнинг даражаларида эканлигини кўрсатди. Демак, ҳам инсулин, ҳам С-пептид миқдорини пасайиши айнан ошқозон ости бези β -хужайраларининг аллоксан таъсирида парчаланиши натижаси, деб қараш мумкин.

Хулоса. Тадқиқот натижалари P. major L. ўсимлигидан ажратиб олинган полифеноллар йиғиндисини тажрибавий қандли диабетда қонда глюкоза миқдорини пасайтиришда ҳамда инсулин миқдорини оширишда самарадор эканлигини кўрсатди. Бунда полифеноллар суммасининг 100 мг/кг дозаси 50 мг/кг дозага нисбатан устунроқ эканлиги аниқланди.

АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

1. Ogurtsova, K., da Rocha Fernandes, J. D., Huang, Y., Linnenkamp, U., Guariguata, L., Cho, N. H., ... & Makaroff, L. E. (2017). IDF Diabetes Atlas: Global estimates for the prevalence of diabetes for 2015 and 2040. *Diabetes research and clinical practice*, 128, 40-50.
2. Cho, N.H.; Shaw, J.E.; Karuranga, S.; Huang, Y.; Fernandes, J.D.R.; Ohlrogge, A.; Malanda, B. IDF Diabetes Atlas: Global estimates of diabetes prevalence for 2017 and projections for 2045. *Diabetes Res. Clin. Pr.* 2018, 138, 271–281.
3. Polyphenols: food sources and bioavailability [Text] / C. Manach, A. Scalbert, C. Morand [et al.] // *Am. J. Clin. Nutr.* – 2004. – Vol. 79(5). – P. 727–747.
4. Plant Polyphenols: Chemical Properties, Biological Activities, and Synthesis [Text] / S. Quideau, D. Deffieux, C. Douat-Casassus, L. Pouysegu // *Angew. Chem. Int. Ed.* – 2011. – Vol. 50. – P. 586–621.
5. Polyphenols and type 2 diabetes: A prospective review [Text] / F. F. Anhe, Y. Desjardins, G. Pilon [et al.] // *PharmaNutrition*. – 2013. – Vol. 1. – P. 105–114.
6. Delipavlov D., Cheshmedzhiev I. Key to the plants in Bulgaria, Academic Publishing House of Agricultural University, Plovdiv, 2003.
7. Sandra Gonçalves, Anabela Romano, The medicinal potential of plants from the genus *Plantago* (Plantaginaceae), *Industrial Crops and Products*, Volume 83, 2016, Pages 213-226.

8. World Health Organization. (2010). WHO monographs on medicinal plants commonly used in the Newly Independent States (NIS). World Health Organization. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/44059>
9. Janet C. Garber, «Guide for the Care and Use of Laboratory Animals: Eighth Edition National Research Council», 2011. – 246 p.
10. Lenzen S. The mechanisms of alloxan and streptozotocin induced diabete // Diabetologia. Vol. 51: 216–226. (2008)
11. Можейко Л.А. Экспериментальные модели для изучения сахарного диабета. Журнал Гродненского медицинского университета. 3: 26–29 (2013).
12. Najjar SM, Perdomo G. Hepatic Insulin Clearance: Mechanism and Physiology. Physiology (Bethesda). 2019 May 1;34(3):198-215. doi: 10.1152/physiol.00048.2018. PMID: 30968756; PMCID: PMC6734066.
13. Jones AG, Hattersley AT. The clinical utility of C-peptide measurement in the care of patients with diabetes. Diabet Med. 2013 Jul;30(7):803-17. doi: 10.1111/dme.12159. PMID: 23413806; PMCID: PMC3748788.
14. Hoekstra JB, van Rijn HJ, Erkelens DW, Thijssen JH. C-peptide. Diabetes Care. 1982 Jul-Aug;5(4):438-46. doi: 10.2337/diacare.5.4.438. PMID: 6759081.

РЕЗЮМЕ

ВЛИЯНИЕ СУММЫ ПОЛИФЕНОЛОВ, ВЫДЕЛЕННОЙ ИЗ РАСТЕНИЯ P. MAJOR L., НА УГЛЕВОДНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ В ДИНАМИКЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО САХАРНОГО ДИАБЕТА

^{1,2}Тухтаева Феруза Шоназаровна,* ¹Юлдашев Насирджан Мухамеджанович, ^{1,3}Махмудов Рустамжон Расулжонович

¹*Ташкентский педиатрический медицинский институт,*

²*Чирчикский государственный педагогический институт,*

³*Институт Биоорганической химии им. А.С. Садикова АН РУз, Ташкент, Республика Узбекистан*
feruza.tkhtayeva@bk.ru

Ключевые слова: аллоксановый диабет, P. major L., сумма полифенолов, глюкоза крови, инсулин, С-пептид.

Целью исследования явилась оценка влияния суммы полифенолов, выделенной из растения **Plantago major L.** на углеводные показатели в крови у крыс с экспериментальным аллоксановым диабетом в динамике. Экспериментальный аллоксановый диабет вызывали однократным внутрибрюшинным введением крысам-самцам аллоксана в дозе 150 мг/кг в 0,4 мл цитратном буфере. Животные I группы составили контроль, животным II группы ежедневно перорально вводили сумму полифенолов в дозе 50 мг/кг, а животным III группы – в дозе 100 мг/кг массы тела. 8 животных составили интактную группу. Животных, находящихся под эфирным наркозом, забивали путем декапитации на 7-,

14- и 21-сутки развития аллоксанового диабета. В плазме крови определяли содержание глюкозы, инсулина и С-пептида. Выявлено, что на фоне введения суммы полифенолов как в дозе 50 мг/кг, так и 100 мг/кг массы тела наблюдается более низкие значения содержания глюкозы и более высокие значения инсулина и С-пептида в крови крыс в динамике экспериментального аллоксанового диабета. При этом доза 100 мг/кг оказалась более эффективной, чем доза 50 мг/кг массы тела. Результаты позволили сделать заключение о наличии гипогликемического свойства у суммы полифенолов растения *P. major* L., что открывает перспективы разработки гипогликемических препаратов на их основе для лечения сахарного диабета.

SUMMARY

INFLUENCE OF THE TOTAL POLYPHENOLS ISOLATED FROM *P. MAJOR* L. PLANT ON BLOOD CARBOHYDRATE INDICATORS IN THE DYNAMICS OF EXPERIMENTAL DIABETES MELLITUS

^{1,2}Tukhtaeva Feruza Shonazarovna,* ¹Yuldashev Nasirdzhan Mukhamedzhonovich, ^{1,3}Makhmudov Rustamjon Rasuljonovich

¹*Tashkent Pediatric Medical Institute, Tashkent, Republic of Uzbekistan*

²*Chirchik State Pedagogical Institute, Chirchik, Republic of Uzbekistan*

³*Institute of Bioorganic Chemistry, Tashkent, Republic of Uzbekistan*

feruza.tkhtayeva@bk.ru

Key words: alloxan diabetes, *P. major* L., total polyphenols, blood glucose, insulin, C-peptide.

The aim of the study was to evaluate the effect of the amount of polyphenols isolated from the *Plantago major* L. plant on carbohydrate parameters in the blood of rats with experimental alloxan diabetes in dynamics. Experimental alloxan diabetes was induced by a single intraperitoneal injection of alloxan at a dose of 150 mg/kg in 0.4 ml citrate buffer to male rats. Animals of group I constituted the control, animals of group II were daily orally administered the amount of polyphenols at a dose of 50 mg/kg, and animals of group III at a dose of 100 mg/kg of body weight. 8 animals made up the intact group. Animals under ether anesthesia were sacrificed by decapitation on the 7th, 14th and 21st days of alloxan diabetes development. The content of glucose, insulin, and C-peptide was determined in blood plasma. It was found that the introduction of the amount of polyphenols both at a dose of 50 mg/kg and 100 mg/kg of body weight leads to lower glucose levels and higher values of insulin and C-peptide in the blood of rats in the dynamics of experimental alloxan diabetes. At the same time, the dose of 100 mg/kg was more effective than the dose of 50 mg/kg of body weight. The results allowed us to conclude that the total polyphenols of the *P. major* L. plant have a hypoglycemic property, which opens up prospects for the development of hypoglycemic drugs based on them for the treatment of diabetes mellitus.

**ҚИШЛОҚ ВА ШАҲАР ШАРОИТИДА МАКТАБ
ЎҚУВЧИЛАРИНИНГ МИКРОНУТРИЕНТЛАР БИЛАН
ФИЗИОЛОГИК ТАЪМИНЛАНИШИ**

Умедова Шохида Нумановна, Раҳматова Гўзал Шаҳриёр қизи

Қарши давлат университети, Қарши

umedova8736@list.ru

Калит сўзлар: Соғлом овқатланиш, фаст-фуд, макронутриентлар, микронутриентлар, фолацин, рацион, ичак моторикаси.

Аннотация. Мақола шаҳар ва қишлоқ шароитида таҳсил олаётган ўқувчиларнинг амалдаги овқатланишини ўрганишга бағишланган. Олинган натижаларга кўра, респондентларнинг истеъмол таомлари таркибида сувда эрувчи витаминлардан В₁, В₂, В₆, РР, витаминларининг миқдори ҳар иккала гуруҳ вакилларида меъёрга нисбатан кўп. С ва В₁₂, витаминларининг миқдори меъёр даражасида В₉, А ва Д витаминлари эса меъёрга нисбатан кам қабул қилинган. Минерал моддалардан кальций ва йод ва фосфорга бўлган кунлик талаб шаҳар ва қишлоқ мактаби ўқувчиларида ҳам меъёрга нисбатан кам истеъмол қилинган. Темир элементининг қабул қилиниши шаҳар ва қишлоқ ўқувчиларидан ўғил болаларда меъёрга нисбатан 19 ва 30 % га кўп, қиз болаларда ушбу маъданли модда меъёр атрофида қабул қилинган.

Мавзунинг долзарблиги: Кейинги йилларда ўсмир-ёшларнинг амалдаги овқатланишида қатор камчиликлар ва улар билан боғлиқ алиментар касалликлар қайд қилинмоқда. Истеъмол таомлари таркибида микронутриентларнинг белгиланган меъёрдан кам миқдорда қабул қилиниши шаклдорлик, рахит, цинга, анемия, эндемик буқоқ, тутқаноқ, прасада ва бошқа касалликларнинг ривожланишига сабаб бўлмоқда. Бу ҳолатларнинг олдини олинишида организмнинг қўшимча озиқ моддаларга бўлган физиологик талабининг меъёрида қондирилиши муҳим ўрин тутди.

Ўзбекистон шароитида шаҳар ва қишлоқлардаги ўқувчиларнинг амалдаги овқатланиши бир қатор иқтисодий-ижтимоий ва бошқа омиллар ҳамда маҳаллий урф-одатлар таъсирига кўра бир-биридан сезиларли даражада фарқ қилади [4,6,7,8].

Ўсмирлар организми катталарникидан фарқ қилиб, уларнинг макро – ва микронутриентларга бўлган талаби истеъмол таомларининг яъни оқсиллар, ёғлар, углеводлар ҳамда витаминлар, минерал моддаларнинг қанча, қандай ва қачон истеъмол қилинишига жуда сезгир бўлади. Чунки уларнинг истеъмол таомлари таркибидаги ўсимлик маҳсулотлари ўрнини олий навли ун, колбаса, сосиска ҳамда фаст-фуд маҳсулотлари (ход-дог, гамбургер, чизбургер, лаваш, донар, шаурма ва ҳоказолар) эгаллай бошлайди. Бу эса овқат ҳазм қилиш тизимининг меъёрий ишига салбий таъсир этиб, кўп ҳолларда ичак моторикаси (ҳаракати) сусайишига ва қабзиятга олиб келади.

Аксарият ўсмирлар ўқиш даврида овқатланиш тартибига риоя қилмаслиги натижасида уларда ҳазм тизими касалликлари ривожланади. Қайд қилинган кўшимча озиқ моддаларнинг тегишли меъёрдан кўп ёки камлиги ҳам ўсмирларнинг меъерий ўсиб ривожланишига салбий таъсир этмасдан қолмайди.

Бу ўринда шуни алоҳида таъкидлаб ўтиш жоизки, шаҳар ва қишлоқ шароитида истиқомат қиладиган ўсмир-ёшларнинг амалдаги овқатланиши қуйидаги жиҳатлари билан бир-биридан фарқ қилади:

1. Озиқ-овқат маҳсулотлари билан таъминланганлик даражаси
2. Озиқ-овқатларнинг заҳиралари
3. Экологик шароитлар ҳамда маҳаллий урф-одатлар.

Ўсмирлар рационада витаминлар ҳал қилувчи микронутриентлар ҳисобланиб, ўсувчи организм ушбу даврда уларнинг етишмаслигига бошқа ёш даврларига нисбатан анча сезгир бўлиши билан характерланади. Шу боисдан ўсмирлик даврида болалар ва ўсмирлар рационини тўғри тузиш ва улар организмига овқат билан бирга етарли миқдорда витаминлар истеъмол қилиниши лозим [1,4,6,7,8].

Тадқиқоти объекти ва предмети: Кузатувлар 2022-йилнинг қиш мавсумида Қарши шаҳридаги 2- ва 7-умумий ўрта таълим мактаби ўқувчилари (жами 89 нафар; 38 нафар ўғил ва 51 нафар қиз болалар) да ҳамда Китоб тумани Паландара қишлоғида жойлашган 61-62 умумий ўрта таълим мактабларида таҳсил олаётган ўқувчилар (111 нафар; 46 нафар ўғил ва 65 нафар қиз болалар) да анкета сўров усулида олиб борилди.

Тадқиқот усуллари: Ишда анкета-сўров ва статистик усуллардан фойдаланилди [1].

Тадқиқотнинг мақсади: Ўсмир-ёшларнинг амалдаги овқатланишини ўрганиш ва уларда соғлом овқатланиш кўникмаларини тарғиб қилиш йўли билан шакллантириш.

Тадқиқотларимизда шаҳар ва қишлоқ мактаби ўқувчиларининг макро-ва микронутриентларга бўлган физиологик талабининг қондирилиш даражаси уларнинг амалдаги овқатланишини ўрганиш ёрдамида аниқланди.

Олинган натижалар ва уларнинг таҳлили: Олинган натижалар Windows XP операцион тизимининг Microsoft Exsel дастурида қайта ишланди [1,2].

Қуйида келтирилган жадвалларда шаҳар ва қишлоқ ўқувчиларининг микронутриентлар билан таъминланиши ҳамда истеъмол қилинган таомлар таркибидаги кўшимча озиқ моддалар (витаминлар, минерал моддалар) ҳақида маълумотлар берилган.

Сан Пин № 0347-17., Т, 2017 йил материаллари бўйича жадвалда куз мавсумида ўқувчиларнинг асосий озиқ моддалар билан таъминланиши баён қилинган.

Ўқувчилар кундалик овқатидаги микронутриентларнинг миқдори озиқ-овқат маҳсулотларининг кимёвий таркиби берилган махсус жадваллар асосида ҳисобланди [1,2,3].

Қарши шаҳар ва Китоб тумани Паландара қишлоғидаги мактаб ўқувчиларининг қиш мавсумида айрим витаминлар билан таъминланишини ўрганиш бўйича натижалар 1-жадвалда келтирилган.

Шаҳар ва қишлоқ мактаби ўқувчиларининг витаминлар билан таъминланиши (қиш мавсуми)

Витаминлар	Ўғил болалар	Қизлар
(Аскорбинат кислота) С, мг	$40,7 \pm 3,5$ $42,8 \pm 4,2$	$40,3 \pm 3,6$ $40,5 \pm 2,8$
Меъёр	40	40
А, (Ретинол) мг	$0,00031 \pm 0,02$ $0,0003 \pm 0,02$	$0,00029 \pm 0,02$ $0,0003 \pm 0,01$
Меъёр	0,0006	0,0006
Д, (Кальциферол) мкг	$2,4 \pm 0,1$ $2,49 \pm 0,1$	$2,5 \pm 0,1$ $2,55 \pm 0,1$
Меъёр	5	5
(Тиамин) В ₁ , мг	$1,95 \pm 0,4$ $2,1 \pm 0,4$	$2,1 \pm 0,3$ $1,9 \pm 0,3$
Меъёр	1,2	1,1
В ₂ , (Рибофлавин) мг	$2,1 \pm 0,5$ $2,0 \pm 0,6$	$1,3 \pm 0,2$ $1,63 \pm 0,5$
Меъёр мг	1,2	1,1
В ₆ , (Пиридоксин) мг	$2,1 \pm 0,07$ $1,9 \pm 0,07$	$1,9 \pm 0,07$ $2,0 \pm 0,06$
Меъёр мг	1,3	1,3
РР, (Никотинат кислота) мг	$24,1 \pm 2,9$ $25,2 \pm 2,7$	$22,7 \pm 2,8$ $23,2 \pm 1,7$
Меъёр	16	16
В ₉ , (Фолат кислота) мкг	$155,2 \pm 56,1$ $201,1 \pm 5,8$	$177,9 \pm 4,7$ $192,7 \pm 4,8$
Меъёр	400	400
В ₁₂ , (Цианкобаламин), мг	$2,7 \pm 0,2$ $2,33 \pm 0,1$	$2,35 \pm 0,2$ $2,2 \pm 0,1$
Меъёр	2,4	2,4

Изоҳ: Суратда Қарши шаҳри, маҳражда Китоб тумани Паландара қишлоғидаги мактаб ўқувчилари бўйича олинган натижалар.

Олинган натижалар таҳлили шуни кўрсатадики, шаҳар ва қишлоқ ўқувчиларининг кунлик овқатидаги витаминлар миқдори тегишли меъёр

кўрсаткичларига мос келмайди. Хусусан, 17 ёшли ўғил ва қиз болаларнинг А витамини билан таъминланиши шаҳардаги ўғил ва қиз болаларда меъёрга нисбатан 48, 52 % га кам қабул қилинган бўлса, қишлоқдаги текширилувчиларда эса бу кўрсаткич 45, 47 % ни ташкил этади.

Текширилувчиларнинг А витаминига бўлган физиологик талабнинг юқоридагидек қондирилмаслигини қуйидаги сабаблар: биринчидан, тадқиқотнинг асосий қисми қиш мавсумида ўтказилганлиги боис, бу даврда озиқ-овқат маҳсулотларида А витаминининг маълум даражада табиий камайиб кетиши, иккинчидан, ўқувчи-ёшлар истеъмол таомлари таркибида ҳайвон маҳсулотлари, яъни ҳайвон ёғлари, жигар, айниқса, балиқ ва балиқ маҳсулотларининг меъёрга нисбатан кам истеъмол қилиниши билан изоҳлаш мумкин.

Ўқувчиларнинг D витамини билан таъминланиши меъёрга нисбатан сезиларли даражада кам бўлиб, шаҳар шароитида таҳсил олаётган ўқувчиларда меъёрдаги 5 мкг ўрнига мос ҳолда 2,4 ва 2,5 мкг ни ташкил этган. Қишлоқ мактаби ўқувчиларнинг ушбу витаминга бўлган эҳтиёж 50 ва 49 % га қондирилган.

Сувда эрувчи витаминларидан тиамин, рибофлавин, никотинат кислота ҳамда пиридоксиннинг шаҳар ва қишлоқ ўқувчилари томонидан қабул қилиниши меъёрга нисбатан сезиларли даражада кўп бўлиб, ушбу ҳолатни ўқувчилар нон ва ун маҳсулотларини кўп истеъмол қилганлиги билан изоҳлаш мумкин.

Кузатув олиб борилган барча текширилувчиларда С ва В₁₂ витамини меъёр даражасида қабул қилинганлиги аниқланди (Қарши шаҳридаги ўғил болалар бундан мустасно). В₉ витаминининг меъёрга нисбатан сезиларли даражада камлиги қуйидаги рақамларда ўз аксини топган. Хусусан, шаҳар шароитида таҳсил олаётган ўғил ва қиз болаларнинг кунлик овқатидаги фолацин миқдори ўртача 155,2 ва 177,9 мкг га тенг бўлиб, бу меъёрга нисбатан тегишли ҳолда 61-56 % гача кам, қишлоқ мактаби ўқувчиларидан ўғил ва қиз болаларда эса, бу кўрсаткич 201,1 ва 192,7 мкг ни ташкил этади (50 ва 52 % га кам).

Ўқувчиларнинг минерал моддалар билан таъминланиши қуйидагича изоҳланган. Минерал моддалардан кальцийга бўлган кунлик талаб шаҳар ва қишлоқ мактаби ўқувчиларида ҳам меъёрга нисбатан кам истеъмол қилинган. Қарши шаҳридаги ўғил ва қиз болаларда тегишли ҳолда 1200 мг ўрнига 680,4 ва 665,5 мг қабул қилинган бўлса, қишлоқ ўқувчиларида эса ушбу кўрсаткич 689,3 ва 706,8 мг ни ташкил этган.

Шаҳар ва қишлоқ мактаби ўқувчиларининг минерал моддалар билан таъминланиши (қиш мавсуми)

Минерал моддалар	Ўғил болалар	Қиз болалар
Кальций, мг	$680,4 \pm 42,5$ $689,3 \pm 35,7$	$665,5 \pm 39,7$ $706,8 \pm 25,9$
Меъёр	1300	1200

Фосфор, мг	$\frac{1549,1 \pm 63,8}{1813,7 \pm 75,0}$	$\frac{1299,9 \pm 53,1}{1432,4 \pm 62,9}$
Меъёр	1800	1800
Магний, мг	$\frac{441,7 \pm 25,2}{473,3 \pm 13,3}$	$\frac{387,8 \pm 16,0}{377,3 \pm 12,7}$
Меъёр	300	300
Темир, мг	$\frac{17,8 \pm 0,5}{19,5 \pm 0,5}$	$\frac{16,4 \pm 0,5}{16,9 \pm 0,5}$
Меъёр	15	18
Йод мкг	$\frac{49,4 \pm 3,3}{57,9 \pm 2,4}$	$\frac{52,8 \pm 2,3}{52,7 \pm 1,7}$
Меъёр	130	130

Изох: Суратда Қарши шаҳри, маҳражда Китоб тумани Паландара қишлоғидаги мактаб ўқувчилари бўйича олинган натижалар.

Кузатув олиб борган объектлардаги респондентларнинг фосфор билан таъминланиши меъёрга нисбатан кам эканлиги аниқланди (қишлоқда таҳсил олаётган ўғил болалар бундан мустасно). Барча текширилувчиларда магнийнинг истеъмол таомлари билан қабул қилиниши меъёр даражасига нисбатан кўплиги билан характерланади, ушбу ҳолат ўқувчи ёшлар кунлик рационидан нон ва ун маҳсулотларининг кўп истеъмол қилиниши билан изоҳланади. Ўқувчиларнинг истеъмол таомлари таркибида темир элементининг қабул қилиниши шаҳар ва қишлоқ ўқувчиларидан ўғил болаларда меъёрга нисбатан 19 ва 30 % га кўп, қиз болаларда ушбу маъданли модда меъёр атрофида қабул қилинган (2-жадвалга қаранг).

Хулоса Текширилувчиларнинг кунлик истеъмол таомлари таркибида микронутриентларнинг юқорида қайд қилинганидек, меъёр талабларига мос келмаслиги, табиийки уларнинг ўсиши, ривожланиши, сиҳат-саломатлиги ҳамда фанларни ўзлаштиришига салбий таъсир кўрсатади. Бунинг олдини олиш учун биринчи навбатда ўқувчиларда соғлом овқатланиш кўникмаларини тарғиб қилиш йўли билан шакллантириш ҳамда таълим муассасалари ошхоналарида тайёрланадиган озиқ-овқатлар маҳсулотлар сифатини назорат қилувчи махсус комиссиялар текширувидан ўтиши мақсадга мувофиқдир. Шу билан бир қаторда ўқувчилар ўртасида тегишли соҳа ходимлари, биологлар ва ота-оналар томонидан соғлом овқатланиш қоидаларига амал қилиниши юзасидан билим ва кўникмаларни янада ривожлантириш бўйича давра суҳбатлари ўтказиб борилиши лозим.

АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

1. Методические рекомендации по вопросам изучения фактического питания и состояния здоровья населения в связи с характером питания / Зайченко А.И., Волгарев М.Н., Бондарев Г.И и др. Москва. 1986. – 86 с.
2. Химический состав пищевых продуктов: Книга 1: Справочные таблицы содержания основных пищевых веществ и энергетической

ценности пищевых продуктов / Под ред. проф., д-ра техн. наук И.М. Скурихина, проф., д-ра мед. наук М.Н. Волгарева – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ВО «Агропромиздат», 1987. – 224

3. Методология изучения питания различных групп населения: Учебное пособие / В.Петров.-Владивосток: Медицина Д В, 2015.-287с.

4. Курбонов Ш. Қ, Дўсчанов. Б.О, Курбонов. А. Ш., Каримов О. Р. Соғлом овқатланиш физиологияси Қарши, 2018.-436 б.

5. Физиологические нормы потребностей в пищевых веществах и энергии по половозрастным и профессиональным группам населения Республики Узбекистан для поддержания здорового питания. СанПин РУз № 0347-17 Ташкент – 2017.

6. Академик лицей ва юқори синф ўқувчиларининг озиқ моддаларга бўлган физиологик талаби ва унинг кондирилиши (Қашқадарё ва Сурхондарё вилоятлари мисолида) Биология фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати. Қарши – 2021.- 47 б.

7. Kuchkarova L.S., Qurbonov Sh.Q., Karimova L.I., Ergashev N.A. Ovqatlanish va metabolism. T., Universitet, 2022. – 244 b.

8. Умелова Ш. Ўспиринларнинг соғлом овқатланиши Қарши – 2022.- 96 б.

РЕЗЮМЕ

ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МИКРОНУТРИЕНТАМИ УЧАЩИЕСЯ ШКОЛ В СЕЛЬСКИХ И ГОРОДСКИХ УСЛОВИЯХ

Умедова Шоҳида Нумановна, Раҳматова Гўзал Шаҳриёр қизи

Қаршинский государственный университет

umedova8736@list.ru

Ключевые слова: Здоровое питание, фаст-фуд, макроэлементы, микроэлементы, фолиевая кислота, рацион, моторика кишечника.

Статья посвящена изучению фактического питания студентов, обучающихся в городских и сельских условиях.

По результатам, количество водорастворимых витаминов В₁, В₂, В₆, РР в пище респондентов выше нормы у представителей обеих групп. Количество витаминов С и В₁₂ на уровне нормы, а витаминов В₉, А и Д меньше нормы. Суточная потребность кальция, йода и фосфора из минеральных веществ была меньше нормы как у городских, так и у сельских школьников. Прием элемента железа на 19 и 30% больше нормы у мальчиков из городских и сельских учащихся, а у девочек это минеральное вещество принимается около нормы.

SUMMARY
PHYSIOLOGICAL SUPPLY OF MICRONUTRIENTS OF SCHOOL STUDENTS IN RURAL AND URBAN CONDITIONS

Умедова Шоҳида Нумановна, Раҳматова Гўзал Шаҳриёр қизи

Karshi State University, Karshi

umedova8736@list.ru

Key words: Healthy eating, fast food, macronutrients, micronutrients, folacin, rasion, intestinal motility.

The article is devoted to the study of the actual nutrition of students studying in urban and rural conditions. According to the results, the amount of water-soluble vitamins B₁, B₂, B₆, PP in the food of the respondents is higher than the norm in representatives of both groups. The amount of vitamins C and B₁₂ is at the normal level, and vitamins A and D are less than the norm. The daily requirement of calcium, iodine and phosphorus from minerals was less than the norm in both urban and rural schoolchildren. Acceptance of the iron element is 19 and 30% more than the norm in boys from urban and rural students, and this mineral substance is accepted around the norm in girls.

УДК 612.813 -612.817

ФИЗИОЛОГИЯ ФИЗИЧЕСКИХ НАГРУЗОК СРЕДИ ШКОЛЬНИКОВ

Усманова Шахноза Фарухтдиновна¹, Рохимова Ширин

Оллабергановна¹, Алламуратов Миртаза², Шарипбаева Юлдуз

Музафаровна²

*«Криминалистических экспертиз» Академии Министерства Внутренних
Дел Республики Узбекистан¹; Национальный университет Узбекистана*

имени Мирзо Улугбека²

sharipbaeva@mail.ru

Ключевые слова: физиология, спорт, физические нагрузки, школьники, мышечная активность, физические занятия.

Аннотация: В статье рассматриваются вопросы физиологии спорта среди школьников. Спорт играет важную роль не только для физического развития ребенка, но и для формирования психических и нравственных качеств ребенка. Описываются показатели физиологии во время занятий спортом. Физические нагрузки помогают школьнику сохранить здоровье, «закалить» характер, а значит, добиться успеха в любом направлении.

Каждый ребенок должен расти, развиваться и быть при этом максимально здоровым. Сегодня спорт является неотъемлемой частью жизни практически каждого из нас. Однако добиться этого без регулярной физической нагрузки крайне сложно. Работающие в университете Сарагосы испанские ученые обнаружили: чтобы свести на нет вероятность развития заболеваний сердечно-сосудистой системы, школьники просто обязаны

ежедневно заниматься спортом. Современное юношество двигается крайне мало. Основную часть дня дети проводят сидя за уроками в школе и дома. Свободное же время в большинстве случаев занято постижением возможностей компьютера, а значит, ребята снова сидят. Поскольку между физической активностью и здоровьем ребенка существует прямая взаимосвязь, до школьника нужно донести всю важность занятий. Очень важно правильно подобрать подходящий вид спорта и верно дозировать нагрузки на растущий организм. Среди отмеченных испанскими учеными вредных факторов, вызываемых недостаточной физической активностью, повышенное кровяное давление, неважная спортивная форма, изрядный слой подкожного жира, высокий уровень холестерина. Эксперты выяснили, что школьникам необходимо ежедневно: один час выполнять физические упражнения умеренной интенсивности, либо 20 минут и более активно заниматься спортом [1]. Однако будучи подростком, ребенок уже может вдвое увеличить продолжительность такой нагрузки. Интересно, что в сравнении с взрослыми людьми дети тратят больше энергии, но при этом скорее устают. Однако быстрее выдыхаясь, школьники и быстрее восстанавливают утраченные силы. Таким образом, продумывая режим физических занятий, следует помнить, что ребенку нужно заниматься непродолжительное время, но часто.

Еще в начале века выдающийся физиолог И.М.Сеченов установил, что во время труда и после него быстрее устраняет утомление не полный покой, а смена деятельности - активный отдых, то есть физкультура [2]. Английские ученые установили «эффект погашения» утомления при выполнении движений ненагруженными мышцами [1]. Оказалось, что это связано с возбуждением центров, бездействовавших во время работы, и более глубоким торможением утомленных центров. Отсюда нормализация функций нервной системы, кровообращения, дыхания, органов чувств. Получалось, что упражнение, универсальный стимулятор и восстановитель физической и умственной работоспособности. Исследования гигиенистов свидетельствуют, что до 82 - 85% дневного времени большинство учащихся находится в статическом положении (сидя). У школьников произвольная двигательная деятельность (ходьба, игры) занимает только 16 - 19% времени суток, из них на организованные формы физического воспитания приходится лишь 1-3%. Общая двигательная активность детей с поступлением в школу падает почти на 50%, снижаясь от младших классов к старшим. Установлено, что двигательная активность в 9 -10 классе меньше, чем в 6- 7 классе. Девочки делают в сутки меньше шагов, чем мальчики [3]. Двигательная активность в воскресные дни больше, чем в учебные. Отмечено изменение величины двигательной активности в разных учебных четвертях. Двигательная активность школьников особенно мала зимой, весной и осенью она возрастает. Школьникам не только приходится ограничивать свою естественную двигательную активность, но и

длительное время поддерживать неудобную для них статическую позу, сидя за партой или учебным столом. Малоподвижное положение за партой или рабочим столом отражается на функционировании многих систем организма школьника, особенно сердечно-сосудистой и дыхательной. При длительном сидении дыхание становится менее глубоким, обмен веществ понижается, происходит застой крови в нижних конечностях, что ведёт к снижению работоспособности всего организма и особенно мозга: снижается внимание, ослабляется память, нарушается координация движений, увеличивается время мыслительных операций. Отрицательное последствие гипокинезии проявляется так же в сопротивляемости молодого организма “простудным и инфекционным заболеваниям”, создаются предпосылки к формированию слабого, нетренированного сердца и связанного с этим дальнейшего развития недостаточности сердечно - сосудистой системы. Гипокинезия на фоне чрезмерного питания с большим избытком углеводов и жиров в дневном рационе может вести к ожирению. У малоподвижных детей очень слабые мышцы. Они не в состоянии поддерживать тело в правильном положении, у них развивается плохая осанка, образуется сутулость. Учеными Канады были опубликованы довольно интересные наблюдения влияния ограничения двигательной активности на физическое развитие молодого организма [4]. Учёные установили, что 6 - 7 летние дети, уже принятые в школу, отстают в росте и массе тела и мозгов от сверстников, не посещающих учебные заведения [6].

Под влиянием мышечной деятельности происходит гармоничное развитие всех отделов центральной нервной системы. При этом важно, чтобы физические нагрузки были систематическими, разнообразными и не вызывали переутомления. Физические упражнения благотворно влияют на развитие таких функций нервной системы как силы, подвижность и уравновешенность нервных процессов. Даже напряжённая умственная деятельность невозможна без движения. Вот ученик сел и задумался над сложной задачей и вдруг почувствовал потребность пройтись по комнате - так ему легче работать и думать. Если взглянуть на думающего школьника, видно, как собранно вся мускулатура его лица, рук и тела. Умственный труд требует мобилизации мышечных усилий, так как сигналы от мышц активизируют деятельность мозга. Ходьба оживляет и воодушевляет мысли. «Необходимо, чтобы тело находилось в движении и тогда ум тоже начинает двигаться», признание великого французского мыслителя Ж.Ж.Руссо, как нельзя лучше показывает взаимосвязь мозга с движением. Достаточная двигательная активность является необходимым условием гармонического развития личности [5]. Физические упражнения способствуют хорошей работе органов пищеварения, помогая перевариванию и усвоению пищи, активизируют деятельность печени и почек, улучшают железы внутренней секреции: щитовидной, половых,

надпочечников играющих огромную роль в росте и развитии молодого организма. Под влиянием физических нагрузок увеличивается частота сердцебиения, мышца сердца сокращается сильнее, повышается выброс сердцем крови в магистральные сосуды. Постоянная тренировка системы кровообращения ведёт к её функциональному совершенствованию. Кроме того, во время работы в кровотоке включается и та кровь, которая в спокойном состоянии не циркулирует по сосудам. Вовлечение в кровообращение большой массы крови не только тренирует сердце и сосуды, но и стимулирует кроветворение. Физические упражнения вызывают повышенную потребность организма в кислороде. В результате чего увеличивается «жизненная ёмкость лёгких, улучшается подвижность грудной клетки. Кроме того, полное расправление лёгких ликвидирует застойные явления в них, скопление слизи и мокроты и служит профилактикой возможных заболеваний. Легкие при систематических занятиях физическими упражнениями увеличиваются в объёме, дыхание становится более редким и глубоким, что имеет большое значение для вентиляции лёгких. Известные педагоги и психологи в области спорта подчеркивают, что спорт выступает одним из главных средств воспитания движений, совершенствует их тонкую и точную координацию, развивает необходимые человеку двигательные физические качества. В процессе занятий спортом совершенствуется умение владеть собой, управлять своими эмоциями, ориентировки в различных сложных ситуациях, своевременного принятия решения, разумного риска, закаляется характер и воля. Спортсмен, тренируясь рядом с товарищами, соревнуясь с соперниками, обогащается опытом общения, учится понимать людей. Спорт очень сложен и порой противоречив, поэтому его влияние на становление личности неоднозначно. Большие физические и волевые напряжения, борьба за лучший результат, за победу в соревновании воспринимаются и осмысливаются занимающимися различными видами спорта по-разному. Особенно важно развивать личностные качества в период подросткового возраста. В возрасте 13-14 лет у человека происходят значительные физиологические изменения, меняются представления о своем теле. Именно в этом возрасте интенсивно формируется и изменяется взгляд подростка на самого себя, на других людей, переосмысливаются старые и обнаруживаются новые варианты решений жизненных проблем и конфликтов. Однако, не все виды спорта одинаково влияют на личностные качества, в том числе и способствуют развитию агрессии. Особенно это актуально в наше беспокойное и конфликтное время. Занятия агрессивными видами спорта оказывают эффект на агрессивный тип поведения.

Положительное влияние занятий спортом на формирование волевых качеств - ни у кого не вызывает сомнений. Обобщенные результаты исследования свидетельствуют, что у подростков-спортсменов уровень

волевого потенциала выше, чем у подростков, не занимающихся спортом. Преодолевая систематически и постепенно возрастающие трудности, спортсмен тренирует и вырабатывает у себя способность к максимальным волевым проявлениям. Мотивации достижения успеха и избегания неудач являются важными и независимыми видами человеческой мотивации, они определяют направленность личности и поведение человека. Проведенное экспериментальное исследование ведущих ученых мира в спортивной физиологии доказательно показывает, что у подростков-спортсменов мотивация достижения выше, чем у подростков, не занимающихся спортом. Анализ результатов показал, что среди подростков-спортсменов, 58% имеют выраженную направленность на доброжелательность, терпимость к людям, а 42% - на отстраненное отношение к людям. У школьников, не занимающихся спортом 41,5% - терпимость к людям; 50% - отстраненное отношение к людям и 8,5% - нетерпимость к людям. Такие результаты, могут быть объяснены возрастными особенностями испытуемых. Подростковый возраст возраст ярких полярных эмоциональных переживаний. Не может не радовать и тот факт, что среди испытуемых, как в одной, так и в другой группе, почти половина подростков отличаются уважением, принятием и пониманием личности другого человека. Проанализировав личностные качества испытуемых, ученые с уверенностью констатируют, что занятия спортом оказывают положительное влияние на формирование личности школьников 13-14 лет, по сравнению с подростками, не занимающимися спортом.

Спорт неотъемлемая часть жизни того человека, который следит за своим здоровьем и самочувствием. Поэтому многие родители стараются приобщить своих детей к занятиям физической культуры уже с детства, однако, сделать это не так просто. Как правило, проблемы возникают с детьми младшего школьного возраста, так как в средней и старшей школе ученики уже осознанно подходят к занятиям. Чтобы спорт вошел в жизнь ребенка более плавно, а не резко и травмирующим способом, родители должны приложить к этому определенные усилия. Безусловно, чем раньше ребенок привыкнет к регулярной физической активности, тем проще будет поддерживать его интерес к спорту и здоровому образу жизни. Бесполезно мотивировать к тому, к чему нет стремления изначально. Главная задача школьной программы в области физкультуры и спорта обучить школьников важности и необходимости самостоятельной организации занятий физической культурой и спортом. Систематические занятия физической культурой и спортом приносят исключительную пользу подростковому организму, приводя к активизации протекания обменных процессов и обеспечивая продуктивную умственную работу.

Подготовка юного спортсмена осуществляется путём обучения и тренировки, что является единым педагогическим процессом, включая в

себя соблюдения всех сторон подготовки: общефизической, специальной физической, технической, тактической и морально-волевой.

Цели и задачи физкультурно-оздоровительной и спортивной деятельности включают: укрепление здоровья, содействие нормальному физическому развитию, развитие двигательных способностей, обучение жизненно-важным двигательным умениям и навыкам, приобретение необходимых знаний в области физической культуры и спорта, повышение работоспособности и привитие гигиенических навыков. Перечисленные задачи представлены в официальных документах, регламентирующих физическое воспитание в общеобразовательных учреждениях. Они играют роль ориентированных установок для всех сторон направленного использования физической культуры в период школьного возраста.

Основными задачами деятельности спортивных секций являются: пропаганда и популяризация физической культуры и здорового образа жизни, совершенствование спортивного досуга и соревновательной деятельности, приобщение учащихся к регулярным занятиям физическими упражнениями спортивной направленности. Самое главное правило — занятия должны проводиться систематически, а не от случая к случаю. И второе, не менее важное правило, обязательный врачебный контроль. На родительских собраниях родителям даются рекомендации и советы по подготовке ребёнка к занятиям физкультурой. День каждого человека взрослого и ребенка — должен начинаться с утренней гигиенической гимнастики. Цель утренней гимнастики это приведение организма в бодрое состояние после сна, мобилизация его для предстоящей деятельности в течение дня. Физические упражнения и игры могут принести пользу детям только в том случае, если они будут ими заниматься регулярно (как правило, на свежем воздухе) и если при этом родители и воспитатели будут заботиться о соответствии этих упражнений силам и возрасту детей. Для детей 7—8 лет особенно полезны физические упражнения и подвижные игры, укрепляющие мышцы спины, живота и грудной клетки. Чрезвычайно важно, чтобы ребенок, упражняясь и играя, приучался дышать через нос. Очень полезны для маленьких школьников игры и упражнения с мячами, обручем, скакалкой, а также «салочки», игра в «классы», «прятки» и так далее. Не рекомендуются подъем и переноска больших грузов, подтягивание на руках, силовые игры. Большая силовая нагрузка ведет к преждевременной остановке роста, к расстройствам сердечной деятельности. Для детей 9—10 лет можно допускать силовые упражнения, но кратковременные — игры с различными перетягиваниями, «бой петухов» (для мальчиков) и т. п. Особенно можно рекомендовать лыжные прогулки со взрослыми.

У подростков 12—15 лет уже идет быстрый рост тела в длину. В это время, как правило, наблюдается ухудшение координации движений

(угловатость и неловкость подростков). Занятия гимнастикой, спортом и играми помогут ослабить эти явления, сократить время этого периода. Особенно внимательным к реакции организма подростка надо быть при занятиях, связанных с длительным бегом, борьбой, гимнастикой (на снарядах) и в играх с большой физической нагрузкой (футбол, баскетбол). Самое главное в таком непростом деле, как приобщение ребенка к спорту, это свобода выбора и отсутствие давления на ребенка, ведь все это делается ему на пользу, а не во вред. Дети, хотя еще и маленькие, но уже полноценные личности, которым необходимо помогать развивать самостоятельность, а не лишать ее, делая за них выбор. Но не стоит и пускать все на самотек, поэтому ищите компромисс и следите за здоровьем себя и своей семьи!

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1.Арифбаев А.А. Совместная работа школы и семьи по физическому воспитанию учащихся школ. // Ташкент, 2020.
- 2.Аяшев О.А. Учитель и перестройка процесса физического воспитания в школе//Физическая культура в школе. Саратов. 2018.
- 3.Барышева Н.В. Основы физического воспитания школьников: Учебное пособие// Кишинев, 2017.
4. Бауэр В.А. Формирование интересов и потребностей к занятиям физической культурой и спортом подростков. // Алматы, 2016.
5. Годик М.А. Подвижность, гибкость, элегантность. Москва. 2017.
- 6.Козленко Н.А. О привитии школьникам потребности в физическом совершенствовании, физиология спорта //Физическая культура в школе. Рига.2019.

REZYUME

O'RTA MAKTAB YOSHIDAGILAR O'QUVCHILARDA JISMONIY YUKLAMALARNING FIZIOLOGIYASI

sharipbaeva@mail.ru

Kalit so'zlar: fiziologiya, sport, jismoniy faollik, maktab o'quvchilari, mushaklar faoliyati, jismoniy faoliyat.

Maqolada maktab o'quvchilari o'rtasida sport fiziologiyasi haqida so'z boradi. Sport nafaqat bolaning jismoniy rivojlanishi, balki uning aqliy va axloqiy fazilatlarini shakllantirishda ham muhim rol o'ynaydi. Sport paytida fiziologiya ko'rsatkichlari tavsiflanadi. Jismoniy faollik o'quvchiga sog'lig'ini saqlashga, xarakterni "qattiqlashtirishga" yordam beradi va shuning uchun har qanday yo'nalishda muvaffaqiyatga erishadi.

SUMMARY

PHYSIOLOGY OF PHYSICAL LOADS IN HIGH SCHOOL STUDENTS

sharipbaeva@mail.ru

Key words: physiology, sports, physical activity, schoolchildren, muscle activity, physical activities.

The article deals with the physiology of sports among schoolchildren. Sport plays an important role not only for the physical development of the child, but also for the formation of the mental and moral qualities of the child. The indicators of physiology during sports are described. Physical activity helps the student to maintain health, "harden" the character, and therefore achieve success in any direction.

УДК 619:636.2:616.5:577.16

ҚОРАМОЛЛАР ТРИХОФИТИЯ КАСАЛЛИГИНИ ДАВОЛАШ ВА ОЛДИНИ ОЛИШ УСЛУБИ

Усмонова Хадича Жўраевна, Мамадуллаев Гулмурод Хамидович
Ветеринария илмий тадқиқот институти, Самарқанд ш.

nivi@vetgov.uz

Калит сўзлар. *Tr. verrucosum*, трихофития, даволаш, ивермектин, мултивитамин, профилактика, препарат, микроскопия, люминисцент, бактериология, бактериоскопия, биосинов

Аннотация. мақолада қорамоллар трихофитиясини 1%-ивермектин ва мултивитамин препаратларининг комбинацияси билан даволаш ва профилактика қилишнинг такомиллаштирилган услубини жорий ҳақида баён қилинган.

Кириш: Чорвачиликни ривожлантириш, сифатли, арзон гўшт ва сут маҳсулотларини етиштириш учун қишлоқ хўжалик ҳайвонларини асраш, парваришlash, наслини яхшилаш, маҳсулдорлигини ошириш, улар орасида турли касалликлар тарқалишининг олдини олиш зарур. Аҳоли ва шахсий фермер хўжаликларида чорва молларини кўпайтириш ҳамда ривожлантиришнинг айна дамларида, чорвачилик хўжаликларида учраб турадиган ҳайвонларнинг дерматомикозлари муҳим аҳамиятга эга. Айниқса трихофития касаллиги Ўзбекистон Республикасининг барча вилоятларида кенг тарқалган ва чорвачилик хўжаликларида катта иқтисодий зарар етказмоқда [2].

Мавзунинг долзарблиги: Трихофития касаллиги дерматомикозлар гуруҳига кирувчи касаллик бўлиб узоқ вақтлардан бери маълум. Трихофития сурункали юқумли касаллик бўлиб, тери ва жуннинг кескин чегараланган, кепаксимон қазғоқланган кулранг қатлам билан қопланган тамға шаклида зарарланиши ёки тери ва фолликулаларининг яллиғланиши билан тавсифланади. Касаллик соғлом ҳайвон организмига контакт йўли билан юқади [3].

Ҳозирги вақтда трихофитонларнинг қуйидаги турлари маълум, жумладан жуфт туёқли ҳайвонларда (қорамол, қўй ва бш.) – *Tr. verrucosum*, отларда – *Tr. equinum*, чўчқалар, мўйнали ҳайвонлар, мушуклар, итлар, отлар ва кемирувчиларда – *Tr. Gypseum*, паррандаларда – *Achorion gallinae* [6].

Ветеринария медицинаси, хусусан ветеринария дерматологиясининг интенсив ривожланишига қарамай ҳали ҳам дунёнинг аксарият мамлакатларида трихофития ҳайвонларнинг тери касалликлари ичида муҳим ва барқарор улушга эга ва энг кенг тарқалган замбруғ чақирадиган касалликлардан биридир. Трихофития чорвачиликка катта иқтисодий зарар келтирибгина қолмасдан, инсонлар соғлиғига ҳам хавф соладиган микотик касаллик бўлиб, ҳозирги кунда амалда тиббиёт ва ветеринария соҳасида долзарб муаммолардан бири ҳисобланади [1].

Ивермектин препарати экто- ва эндопаразитларга қарши ва терининг яллиғланишларини даволашда фойдаланилади. Баъзи ҳолларда қорамолларда трихофития асосий сабабчи эмас, иккиламчи омил бўлиб, бошқа касаллик туфайли организм заифлашиб трихофития кўзгатувчисига қарши ҳимоясиз қолади [5]. Бундай вазиятда ивермектин препаратини асосий касаллик кўзгатувчисига қарши қўллаш терининг ҳолатига ижобий таъсир кўрсатади. Баъзида эса трихофитияда касаллик кўзгатувчиси организмни заифлаштиради ва у каналар, қаттиқ қанотли ҳашаротлар (бурга, бит ва ҳ.к.), юмалоқ паразит куртларнинг ҳужумига мойил бўлади. Бундай ҳолатда ивермектин препарати ортиқча патологияни йўқ қилади ва трихофитиянинг кечишини енгиллаштиради [4].

Қорамоллар гипердерматозидида тери остидан юзага чиқишга ҳаракат қилаётган личинка чиқиш жойи атрофида яллиғланиш пайдо қилади. Яллиғланган жой замбруғ билан зарарланади [6]. Шундан келиб чиққан ҳолда эктопаразитлар ҳам ўтказувчи бўлиши мумкинлигини эътиборга олиб, ивермектин препаратини бошқа препаратлар комбинацияси билан трихофитияга қарши ишлаб чиқариш шароитидаги тажрибадаларда тадқиқ қилинди.

Тадқиқотларнинг материал ва услублари. Қорамоллар трихофитиясини даволаш ва олдини олиш мақсадида 1%-ивермектин (Зхенгзхоу Хенан Чина фирмаси) ва мултивитамин препаратларини ҳар хил услубларда (доза, интервал, қўллаш усули ва бш.) синовдан ўтказилди. Хўжаликлар фермаларида ҳайвонларни текшириб, соғломларини трихофитиядан профилактика қилиш мақсадида бир ойда икки марта 1%-ивермектин препарати тирик вазнига кўра 8-10 гр тери остига инъекция қилинди. Касал ҳайвонларни ажратиб даволаш учун 1% ивермектин 8-10 мл дозада тери орасига, бир вақтда мултивитамин 10 мл дозада мускул орасига 15 кун оралиғида бир ойда икки марта инъекция қилинди.

Трихофитияни профилактикаси ва даволаш бўйича илмий тадқиқот ишлари Андижон, Самарқанд, Қашқадарё вилоятлари чорвачилик наслчилиги фермаларида, ҳамда аҳоли қарамоғидаги жами 886 соғлом ва 51 бош касал қорамолларда амалга оширилди.

Тадқиқотлар натижалари ва уларнинг тахлили. Трихофития фаслларга, иқлим ва хўжаликнинг санитария шароитларига, чорвачиликни юритиш тузилмаларига ва бошқа кўплаб экологик омилларга боғлиқ ҳолда

ҳар хил тарзда клиник кечади. Бинодаги юқори намлик ва қулай ҳарорат, қиш ойларидаги қуёш нурунинг етишмовчилиги, ҳайвон жунларининг узун бўлиши, уларни сифатсиз озиқлантириш ва зич сақланишлари эктопаразитларнинг ривожланиши ва тез тарқалиши учун қулай шароит туғдиради. Эпизоотологик текширишлар натижасида экто-эндопаразитларнинг қорамоллар ўртасида пайдо бўлиш даражаси аҳоли ва ферма молларининг санитария ҳолатига боғлиқлиги аниқланди.

Андижон вилояти Шаҳрихон туман “Гулистон нурли истиқболи” наслчилик фермасида 576 бош қорамолларда трихофитиянинг олдини олиш мақсадида 1% ивермектин препарати бир ойда икки марта, “Иномжон файз” фермер хўжалигида 310 бош қорамоллар бир ойда икки марта тирик вазнига кўра 8-10 гр тери остига инъекция қилинди ва бир мавсум давомида кузатув олиб борилди ва натижалари таҳлил қилинди. Натижада барча қорамолларда кузатиш даври давомида трихофития кузатилмади ва 100% профилактик самарага эришилди.

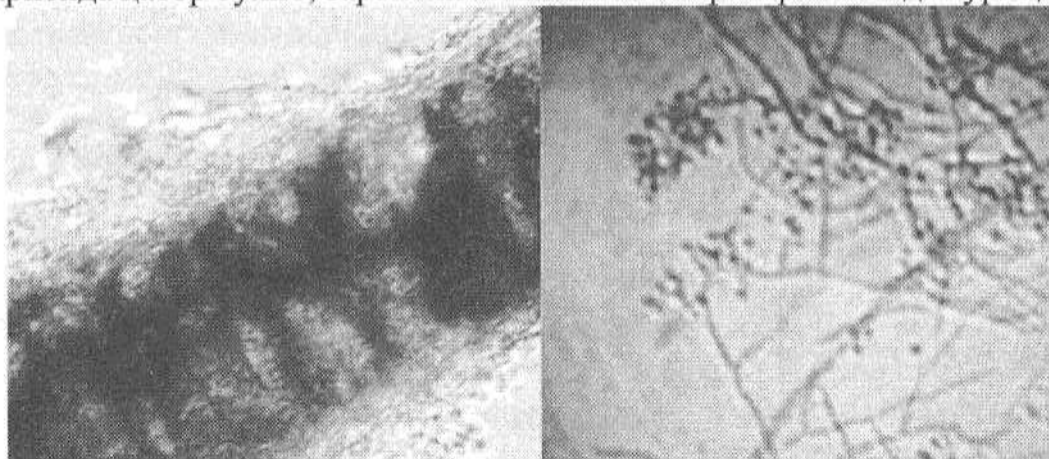
Жадвал

**Трихофитияни даволаш ва профилактика
услубининг самарадорлиги**

Хўжалик номи	Мол бош сони	Зоти	Тадбирлар	Препарат номи, дозаси ва қўллаш усули	Қўллаш сони	Самарадорлик %
“Гулистон нурли истиқболи” МЧЖ	576	“Голштин Фриз”	Профлактик тадбир	Ивермектин 1% 5-10 мл тери остига	1 ойда 2 марта	100% соғлом
“Иномжон файз” МЧЖ	310	“Голштин Фриз”	Профлактик тадбир	Ивермектин 1% 5-10 мл тери остига	1 ойда 2 марта	100% соғлом
“Имкон чорва” МЧЖ	19	“Голштин Фриз”	Даволаш тадбири	Ивермектин 1% 8-10мл тери остига Мультивитамин 10мл мушак орасига	1 ойда 2 марта	100% даво ланди
“Юрт rischi” М.Ч.Ж.	32 бош	Аралаш зотлар	Даволаш тадбири	Ивермектин 1% 8-10мл тери остига Мультивитамин 10мл мушак орасига	1 ойда 2 марта	100% даво ланди

Андижон вилояти Шаҳрихон тумани “Имкон чорва” МЧЖ наслчилик фермасида 350 бош қорамолдан 19 бош, Қашқадарё вилояти Касби туман “Юрт rischi” М.Ч.Ж. чорва фермасида 580 бош қорамоллардан 32 бошида трихофития аниқланди ва лаборатория текширувлари натижасида диагноз тасдиқланди.

Жами 51 бош қорамолдан олинган патологик материал микроскопия усулида текширилди. Бунинг учун патматериалга 10 % ишқорда 20-30 дақиқа ишлов берилди. Ундан эзилган томчи усулида препаратдан суртма тайёрланиб, микроскопда замбуруғ мицелийси ва споралар борлиги аниқланди. Трихофитон веррукозум кўзгатувчиси зарарланган соч ичида ва ташқарисида қатор бўлиб, тартибли жойлашган споралар шаклида кўринди.



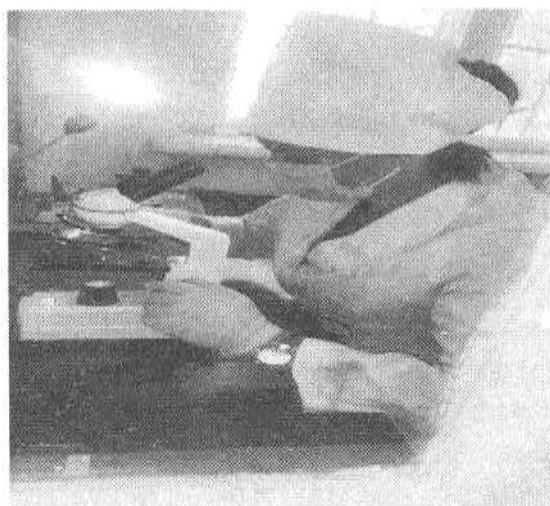
А.

Б.

1-расм. *Trichophyton verricosum*.

А). Зарарланган соч толасида тартибли жойлашган споралар.

Б). Культурадан тайёрланган препаратда споралар кўриниши.



2-расм. Микроскопия жараёни



3-расм. Трихофития билан касалланган бузоқ

Люминисцент таҳлил — асосан трихофития ва микроспория кўзгатувчиларини фарқлаш учун қўлланилади. Патологик материални Петри косачасига жойлаштириб, қоронғи хонада симоб-кварцли лампанинг (ПРК-2, ПРК-4) ультрабинафша нурлари остида 20 см масофада қаралганда микроспория билан жароҳатланган жун толалари яшил нурланиш беради, трихофитияда эса бундай ҳолат намоён бўлмайди. Чунки, Микроспорум авлоди замбуруглари нурланувчи пигмент — птеридан ҳосил қилади. Бу усулда микроспориянинг яширин шаклини аниқлаш мумкин.

Люминисцент таҳлил Wood лампаси ёрдамида бажарилди. Жароҳатланган жун толаларида нурланиш аниқланмади (микроспорияда нурланиш бўлади). Баъзи гумонли ҳолатларда махсус озиқа муҳитларга патологик намунани экиб, Трихофитон веррукозум кўзгатувчисининг соф культуралари ажратиб олингач, биосинов мақсадида денгиз чўчқаси ёки қуённинг терисини тирнаб, унга патологик материал суртилгандан сўнг ҳайвон организмида трихофитияга хос патологик жараён кечади ва ўзига хос клиник белгилар пайдо бўлди. Микроскопияда текширилганда касалликка диагноз тасдиқланди.

Касал ҳайвонлар соғломларидан ажратилиб алоҳида биноларда сақланди ва даволаш профилактика тадбирлари олиб борилди. Юқорида номланган препаратлар қорамолларни даволашда муваффақиятли натижалар берди. Трихофитиядан даволаш муолажалари ўтказилган қорамолларда 8-15 кундан кейин жароҳат жойидан жун ўсиб бошлади ва териси тўлиқ соғайди.

Хулосалар.

1. Трихофития кўпгина мамлакатларда, шунингдек Ўзбекистонда ҳам тарқалган, чорвачиликка катта иқтисодий зарар келтирибгина қолмасдан инсонлар соғлигига ҳам хавф соладиган микотик касаллик.
2. Трихофития фаслларга, иқлим ва ҳўжаликнинг санитария шароитларига, чорвачиликни юритиш тизими ва экологик омилларга боғлиқ.
3. Касалликни клиник жихатдан ҳар хил тарзда кечиши, экто-эндопаразитларнинг қорамоллар ўртасида пайдо бўлиши, трихофитияни бирламчи ёки иккиламчи инфекция сифатида вужудга келтиради.
4. Трихофитияни олдини олиш мақсадида 886 бош қорамолга 1% ивермектин препарати 1 ойда 3 марта ёки 2 марта тирик вазнига кўра 8-10 мл тери остига инъекция қилинганда мавсум давомида ҳайвонларда касаллик кузатилмади ва бир хил самарали профилактик натижа олинди.
5. Касал ҳайвонларни 1% ивермектин препарати билан 8-10 мл дозада тери орасига бир вақтда 10 мл, мультивитамин мускул орасига 15 кун оралиғида 1 ойда 2 марта инъекция қилинганда тез ва самарали даволашга эришилади.
6. Комбинацияланган препаратлар терапиясида тўғридан-тўғри антифунгал таъсирни ошириш, препаратнинг таркибий қисмларидан бирининг янада мақбул фармакокинетик хусусиятлари туфайли терапевтик самарадорлик ошади ва дори воситаларига резистентлик ривожланишини олдини олади.

7. Трихофитознинг умумий профилактикасига эришиш учун чорвачилик фермер хўжаликларида ветеринария-санитария қоидаларига риоя қилиш, ҳайвонларни сақлаш учун мўътадил зоогигиеник шароитларни яратиш, тўлиқ баланслаштирилган озиқа билан таъминлаш, мунтазам равишда дезинфекция ва дератизация тадбирларини ўтказиш мақсадга мувофиқ.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР

1. Головина Н.П. Саркисов К.А., Парманов М.П. Вакцина против трихофитии овец // Авторское свидетельство № 1190575. М. 1991.
2. Пармонов М.П. Трихофития овец в Узбекистане // Бюлл. ВИБ. 1981. –Вып. 42. –С. 11-13.
3. Parmonov M.P, Saydaliev D.I. Qo'ylar temiratki kasalligining qo'zg'atuvchisini va kultural xususiyatlarini aniqlash // Professor-o'qituvchilar va aspirantlarning 51-илмий ҳисобот конференцияси маърузалар мазмуни. – Самарқанд, 1993
4. Сайдалиев Д. ва бошқ. “Ветеринария санитарияси фанининг тутган ўрни”// Зооветеринария журнали Тошкент 2017- у. 24 бет
5. Тищенко Е.В., Мирзаев М.Н., Девришов Д.А. Особенности развития гриба *Trichophyton faviforme* // Объединенный научный журнал. 2008. -№6 (212). С. 63.
6. Тищенко Е.В., Мирзаев М.Н., Девришов Д.А. Технологические параметры *Trichophyton faviforme* при культивировании в биореакторах / /Ветеринарная медицина. 2009. №1-2. - С. 20.
7. Тищенко Е.В. Световая и сканирующая электронная микроскопия гриба *Trichophyton faviforme* при глубинном и поверхностном культивировании // Ветеринарная медицина. 2009. №4. С. 21.
8. Хисматуллина З.Р., Мухамадеева О.Р., Гафаров Т.М., Титова Т.Н/ Ошибки в диагностике трихофитии волосистой части головы // Современные проблемы дерматовенерологии, иммунологии и врачебной косметологии. – 2012. – № 2 (21). – С. 32-36.

РЕЗЮМЕ

МЕТОД ЛЕЧЕНИЯ И ПРОФИЛАКТИКИ ТРИХОФИТИИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Усмонова Хадича Жўраевна

Мамадуллаев Гулмурод Хамидович

Научно исследовательский институт ветеринарии, г. Самарканд

nivi@vetgov.uz

Ключевые слова: *Tr. verrucosum*, трихофития, лечения, ивермектин, мультивитамин, профилактика, препарат, микроскопия, люминисцент, бактериология, бактериоскопия, биопроба.

В статье приводятся результаты внедрения усовершенствованного метода лечения и профилактики трихофитии крупного рогатого скота с применением комбинации препаратов Ивермектин-1% и мультивитамина.

SUMMARY
TREATMENT AND PREVENTION METHOD OF
TRICHOPHYTOSIS IN CATTLE.

Usmonova Khadicha Juraevna
Mamadullaev Gulmurod Khamidovich

Scientific-research institute of veterinary

nivi@vetgov.uz

Key words. *Tr. verrucosum*, trichophytosis, treatment, Ivermectin, Multivitamin, prevention, drug, microscopy, lyuminiscent, bacteriology, bacterioscopy, biotests.

The article presents the results of the combined use of the drug Ivermectin and Multivitamin in order to improve the method of treatment and prevention of trichophytosis in cattle.

UDK 616-092.9

NATRIY SIKLAMATNI UZOQ VAQT DAVOMIDA
QO'LLANILGANDA ORGANIZMDA UGLEVOD
ALMASHINUVINING HOLATI

Xabibullaev Sanjarbek Murodilla o'g'li^{1,*}

Yuldashev Nasirdjan Muxamedjanovich¹,

Mamazulunov Nurmuhammad Xusanboy o'g'li²

¹*Toshkent pediatriya tibbiyot instituti, Toshkent, O'zbekiston Respublikasi*

²*Adijon davlat universiteti, Andijon, O'zbekiston Respublikasi*

sanjarbekxabibullayev@gmail.com

Kalit so'zlar: natriy siklamat, insulinrezistentlik, giperglikemiya, glikirlangan gemoglobin, qonning biokimyoviy ko'rsatkichlari.

Annotatsiya: Tadqiqotning maqsadi shirin ta'm beruvchi modda – natriy siklamatning kalamushlarga uzoq vaqt kiritilganda ular organizmda uglevod almashinuviga ta'sirini baholashdan iboratdir. Kalamushlarga natriy siklamatini har kuni 10 mg/kg dozada og'iz orqali 60-kun davomida kiritildi. Hayvonlar qonida biokimyoviy ko'rsatkichlarni o'rganish uchun qon hayvonlardan siklamat kiritishdan avval (nazorat guruhi), tajribaning 30- va 60-kunlari olindi. 60-kuni hayvonlar so'yildi va ularning jigarida glyukoza va glikogen miqdori o'rganildi. Natriy siklamatini uzoq vaqt iste'mol qilish organizmda almashinuv jarayonlarini sezilarli buzilishlariga olib kelishi aniqlandi. 30-sutkadan boshlab sezilarli giperglikemiya va giperinsulinemiya rivojlandi. Siklamatni uzoq qabul qilish hayvonlarda insulinorezistentlikni rivojlantirdi. Siklamatni kiritish qonda biokimyoviy ko'rsatkichlarda ham kuchli o'zgarishlarga olib keldi. Olingan natijalar natriy siklamatini oziq-ovqat sanoatida qo'llanilishini cheklash, yoki uni boshqa tabiiy shakar o'rnini bosuvchi bilan almashtirish taklifini berish imkonini beradi.

Kirish. Shakar o'rnini bosuvchi mahsulotlar - kimyoviy birikmalar yoki inson tilining ta'm retseptorlari tomonidan shirin deb qabul qilinadigan, shakar va

unga o'xshash shirin mahsulotlar (asal, shinni) o'rnini bosuvchi moddalar sifatida ishlatiladigan mahsulotlar bo'lib, turli xil ovqatlarga shirin ta'm berishda (shirinlashtirish) foydalaniladi. Shakar o'rnini bosuvchi moddalarga ham tabiiy xom ashyoni qayta ishlash natijasida olingan shirin ta'mga ega moddalar (shinni, asal), hamda sof kimyoviy birikmalar kiradilar. Odatda shakar o'rnini bosuvchi moddalarning shirinlik darajasi shakarga nisbatan yuqori bo'lib, kaloriyalik darajasi esa, aksincha, past bo'ladi. Shirin ta'm beruvchi va past kaloriyalik mahsulotlarni ishlab chiqaruvchilarni Xalqaro assotsiatsiyasi klassifikatsiyasi bo'yicha shakar o'rnini bosuvchilarga fruktoza, ksilit va sorbitlar kiradi, shirin ta'm beruvchilarga esa siklamat, sukraloza, neogesperidin, taumatin, glitsirizin, steviozid va laktulozalar kiritiladi [1].

Hozirgi vaqtda oziq-ovqat sanoatida keng foydalanilayotgan shakar o'rnini bosuvchilarga – fruktoza, stevia, saxarin va natriy siklamatni kiritishimiz mumkin. Kaloriyasiz yoki juda kam kaloriyaga ega bo'lgan shakar o'rnini bosuvchi mahsulotlar semizlik va 1-tip qandli diabet bilan og'rikan odamlar tomonidan ko'p miqdorda iste'mol qilinmoqda. Biroq, so'nggi tadqiqotlar shuni isbotladiki, shakar o'rnini bosuvchilardan uzoq vaqt foydalanish vaqt o'tishi bilan tana vaznining ortishiga olib kelishi mumkin va ichak mikrobiotasining funksiyasi va tarkibi o'zgarishi [2] bilan glyukozaga intolerantlik rivojlanishiga olib keladi. Keltirilgan ma'lumotlar asosida shakar o'rnini bosuvchi moddalarning 2-tipdagi qandli diabetni yuzaga kelishidagi o'rnini tadqiq qilish katta qiziqish uyg'otadi [3, 4, 5, 6]. Siklamat 1937-yilda kashf etilishiga qaramay, 1950-1960-yillardan past kaloriyalik shakar o'rnini bosuvchi modda sifatida ishlatila boshlangan. Bu siklogeksilsulfat kislota tuzi bolib, saxarozadan 30 marta shirinroq. U achchiq ta'mga ega, ammo saxarin bilan yaxshi shirinlik sinergiyasiga ega. U suvda eriydi va uning eruvchanligini natriy yoki kaltsiy tuzini tayyorlash orqali oshirish mumkin. Siklamat juda kam toksiklikka ega, lekin ichak bakteriyalari tomonidan metabolizmga uchrab ko'proq toksik bo'lgan – siklogeksilaminga parchalanadi [7]. Kalamushlarda kunlik iste'mol qilingan siklamatning 18,9 % siklogeksilaminga parchalanadi (SCF 2000) [8]. Plazmadagi siklogeksilaminning kontsentratsiyasi siklamatni ichak florasini tomonidan parchalanish va siklogeksilaminning qondan ekskretsiyalanish darajasiga bog'liq. Siklamatning tavsiya etilgan sutkalik dozasi 1 kg tana vazniga 10 mg ni tashkil qiladi.

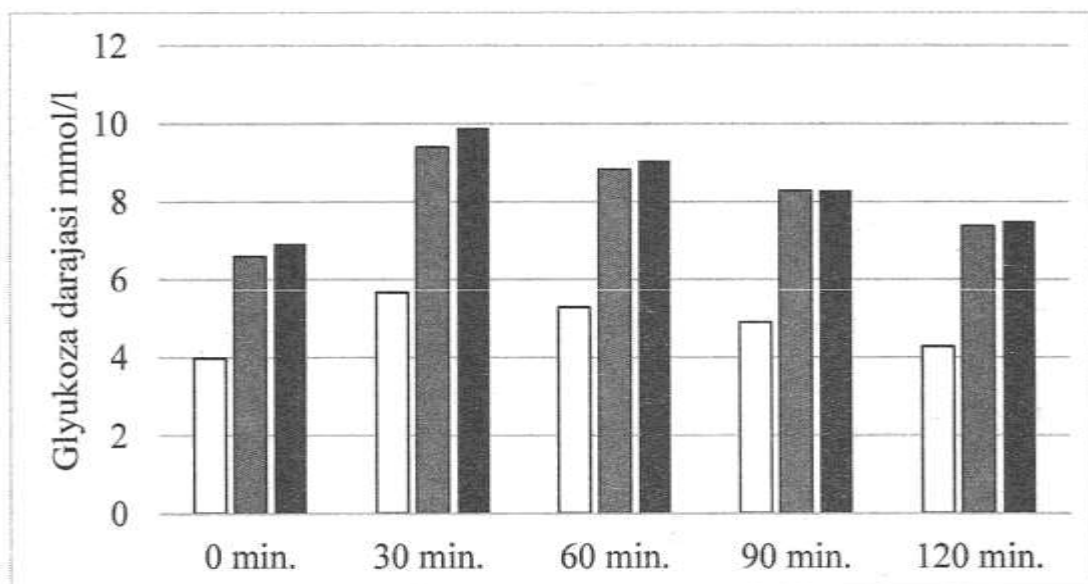
Tadqiqotning maqsadi. Shirin ta'm beruvchi modda – natriy siklamatning kalamushlarga uzoq vaqt kiritilganda ular organizmida uglevod almashinuviga ta'sirini baholashdan iboratdir.

Tadqiqot materiali va usullari. Natriy siklamatning uglevod almashinuviga ta'sirini o'rganish uchun 25 oq, jinsi erkak bo'lgan og'irligi 180-200 g atrofidagi tajriba kalamushlari tanlab olindi. Ular vivariyga olib kelingandan boshlab, 14 kun davomida karantin sharoitida saqlandi. Tajriba hayvonlari xona harorati $22 \pm 3^{\circ}\text{C}$, nisbiy namlik 30-70 %, 12 soat yorug', 12 soat qorong'u holatda saqlandi. Tajriba hayvonlariga 2 oyda muddatda Amerika oziq-

ovqat va dori havfsizligi qo'mitasi tomonidan ruxsat etilgan sutkalik dozasi 10 mg/kg dozada natriy siklomat suvga eritib, peroral kiritildi. Tajriba hayvonlarida natriy siklomat kiritishdan avval nazorat (intakt) sifatida, 30 va 60 kun kiritilgandan keyin glukoza tolerantlik testi, insulin, albumin, umumiy oqsil, glyukoza, ALT, AST, siydikchil, kreatinin, xolesterin, triglitserid, ZPLP, ZYLP miqdorlari aniqlandi. Qonni bir vaqtda immunoferment va biokimyoviy tahlillarga tekshirish uchun gelli probirkalarga olindi, gel qonning shaklli elementlari va qon zardobini to'liq ajratib beradi. Hayvonlardan qon dum venasidan G-24 o'lchamli ignada olindi [9]. Tajribaning 60-kuni tajribaviy hayvonlar yengil efir narkozi ostida dekapitatsiya yo'li bilan o'ldirildi. Olingan qonni EBA 200 sentrifugasida (Hettich kompaniyasi) 15 daqiqa davomida 3000 ayl/daq tezlikda sentrifugalandi. Qon plazmasida biokimyoviy ko'rsatkichlar Humastar 100 avtomatik analizatorida Human (Germaniya) reagentlari yordamida, immunoferment tashxis esa Mindray MR 96A analizatorida Vektor best (Rossiya Federatsiyasi) reagentlari yordamida aniqlandi. Olingan raqamlar asosida insulinrezistentlikni baholashning gomeostatik modeli (BGM) D.R. Matthews et al. (1985) [10] bo'yicha hamda insulinrezistentlik indeksi (IRI) M.H. Duncan et al. (1995) [11] bo'yicha hisoblab chiqildi. Tajriba hayvonlarining jigar to'qimasida glyukoza va glikogen miqdorini aniqlash uchun, tajriba boshlashdan avval va tajriba so'nggida hayvonlar dietil efiri yordamida yengil uxlatilib, dekapitatsiya qilindi. Depkapitatsiyadan avval hayvonlar tana vazni, ajratib olingan jigar vazni aniqlandi. Jigar to'qimasidan 100 mg ajratib olinib, antron reaktivi yordamida glyukoza va glikogen miqdori aniqlandi. Tajribani o'tkazish uchun 95% li sulfat kislota yordamida tayyorlangan 0,2 %li antron reaktivi, glyukozaning standart eritmasi, 30 %li kaliy gidroksid eritmasi qo'llanildi [12].

Olingan natijalar St'yudentning t-kriteriyasini qo'llagan holda statistik qayta ishlandi.

Tadqiqot natijalari va ularning tahlili. Tajriba hayvonlarida glyukoza tolerantlik testini baholash uchun har bir kalamushga 2 g/kg dozada glyukoza suvda eritilib, zond orqali oshqozoniga kiritildi. Kiritishdan avval, glyukoza kiritilganidan so'ng 30, 60, 90 va 120 daqiqa o'tgach qonda glyukoza miqdori aniqlandi. Natijalarga ko'ra natriy siklomat kiritilishidan avval barcha kalamushlarda glyukoza miqdori normada bo'lib, glyukozaning o'zlashtirilish darajasi yaxshi holatda ekanligi aniqlandi.



1-rasm. Tajriba hayvonlarida glyukozaga tolerantlik darajasi

Oq ustunlar – intakt hayvonlar, kul rang ustunlar – natriy siklamati 30-kun kiritilgan hayvonlar, qora ustunlar – natriy siklamati 60-kun kiritilgan hayvonlar.

Natriy siklomatning 30 kunlik iste'molida, glyukoza miqdori o'zlashtirilishning 90-daqiqasigacha nazorat guruhiga qaraganda o'rtacha 66 % ga, 120-minutda esa 53 % ga oshishiga sabab bo'lganini ko'rishimiz mumkin. Tajribaning 60-kunida, natriy siklomat glyukoza miqdorini o'zlashtirilishning barcha bosqichlarida nazorat guruhiga qaraganda o'rtacha 73 % ga oshishiga sabab bo'lgan (1-rasm).

Olingan natijalar tajriba boshlanishidan avval tajriba hayvonlari qonida glyukoza miqdori $4,4 \pm 0,8$ mmol/l ga tengligini ko'rsatdi (1-jadval). Bunda ushbu hayvonlar qonida insulin miqdori $9,5 \pm 0,91$ mU/l ga tengligini aniqlandi. Hisoblar nazoratdagi BGM 1,86 ga, IRI esa 1,67 ga tengligini ko'rsatdi. Tajriba hayvonlariga 30 kun davomida natriy siklomat kiritilganda qonda glyukoza miqdori nazorat guruhiga qaraganda 61,2 % ga, 60 kun davomida kiritilganda esa 68,4 % ga ortganligini ko'rishimiz mumkin.

Bu ortishlar statistik ishonchli bo'ldi ($P < 0,001$). Insulin miqdori tajribaning 30-kunida nazorat ko'rsatkichidan 95,6% ga ($P < 0,001$), 60-kunida esa 66,4 % ga ($P < 0,001$) ortiq boldi. Tajribaning 30-kuni va oxirida BGM va IRI ko'rsatkichlari nazoratdan mos ravishda 3,1 va 2,8 marta ortiq bo'ldi. Qonda glikirlangan gemoglobin miqdori tajribaning 30-kunida nazoratga qaraganda 70,3 %ga, tajriba so'nggida esa 75,9 %ga ortganligi aniqlandi ($P < 0,001$).

1-jadval.

Natriy siklomatning qonda uglevod almashinuvi ko'rsatkichlariga ta'siri ($M \pm m$)

	Tana vazni, g	Glyukoza, mmol/l	HbA1c, %	Insulin, mU/l	BGM	IRI
Nazorat (n=20)	175,8 ± 4,0	4,40 ± 0,09	3,37 ± 0,08	9,50 ± 0,21	1,8	1,6
Tajriba 30-kun (n=20)	171,4 ± 4,0	7,14 ± 0,19**	5,74 ± 0,10^	18,67 ± 0,10^	5,9^	5,3^
Tajriba 60-kun (n=13)	164,3 ± 5,7	7,46 ± 0,13**	5,93 ± 0,07^	15,88 ± 1,06	5,3*	4,7*

Izoh: * - $P < 0,05$, ** - $P < 0,01$, ^ - $P < 0,001$.

Olingan natijalarga ko'ra, sun'iy shakar o'rnini bosuvchi natriy siklamat uzoq vaqt davomida qabul qilinganda organizmda uglevod almashinuviga ta'sir ko'rsatishi va qonda glyukoza miqdori oshishiga sabab bo'lgan. Bundan tashqari, natijalar natriy siklamati ta'sirida organizmda giperinsulinemiya rivojlanganligini ko'rsatmoqda. Bunda BGM va IRI ko'rsatkichlarining keskin ortishi tajriba hayvonlarida insulinrezistentlik yuzaga kelganligidan dalolat beradi.

Natriy siklamatining surunkali iste'moli qonning biokimyoviy ko'rsatkichlariga sezilarli ta'sir ko'rsatdi (2-jadval). Oqsil va azot saqlovchi birikmalar almashinuvi ko'rsatkichlari tahlili qilinganda natriy siklamatini 30-kun davomida kiritish umumiy oqsil miqdorini 14,5 % ga oshirdi ($R < 0,05$). Tajribaning 60-kuni umumiy oqsil miqdori intakt ko'rsatkichdan 5,1 % gagina ortiq bo'ldi. Tajriba hayvonlariga natriy siklamatni kiritish albumin miqdorini ham ortishiga olib keldi: tajribaning 30-kuni nazoratga nisbatan 18,7 %ga, 60-kuni esa – 16,8 % ga ortiq bo'ldi. Tajriba boshlanishidan avval hayvonlar qonida siydikchil miqdori $66,20 \pm 0,89$ mmol/l ga teng bo'lgan bo'lsa, 30 kundan keyin 21,5 % ga, 60 kundan keyin esa 44,1 % ga ortdi ($P < 0,05$).

2-jadval.

Natriy siklamatning biokimyoviy ko'rsatkichlariga ta'siri ($M \pm m$)

Ko'rsatgich	Intakt guruhi (n=20)	Natriy siklamat, 10 mg/kg	
		30-kun (n=20)	60-kun (n=13)
Oqsil va azot saqlovchi birikmalar almashinuvi ko'rsatkichlari			
Umumiy oqsil, g/l	66,20 ± 0,89	75,8 ± 0,57*	69,6 ± 0,71*
Albumin, g/l	37,32 ± 0,68	44,3 ± 0,90^	43,6 ± 0,78^
Siydikchil, mmol/l	4,99 ± 0,13	6,06 ± 0,21^	7,19 ± 0,18**

Kreatinin, mkmol/l	36,66 ± 0,82	68,58 ± 1,10 [^]	78,54 ± 2,18 [^]
Fermentlar			
ALT, U/l	55,45 ± 2,06	85,56 ± 1,47*	96,74 ± 2,36*
AST, U/l	113,4 ± 1,9	122,5 ± 1,7**	121,0 ± 6,4
Yog' almashinuvi ko'rsatgichlari			
Xolesterin, mmol/l	1,04 ± 0,02	1,51 ± 0,09*	1,33 ± 0,07 [^]
Triglitsid, mmol/l	0,67 ± 0,03	0,76 ± 0,04	0,93 ± 0,06**
ZPLP, mmol/l	0,22 ± 0,05	0,24 ± 0,01	0,34 ± 0,03*
ZYLP, mmol/l	0,53 ± 0,02	0,56 ± 0,02	0,99 ± 0,07 [^]
Mineral moddalar almashinuvi ko'rsatgichlari			
Na⁺, mmol/l	143,7 ± 1,0	151,3 ± 1,36 [^]	133,9 ± 1,9 [^]
K⁺, mmol/l	5,08 ± 0,13	2,93 ± 0,21*	2,81 ± 0,15*
Ca²⁺, mmol/l	2,09 ± 0,01	0,86 ± 0,02 [^]	0,79 ± 0,02 [^]

Qonda kreatinin miqdori intakt guruhda 36,66±0,82 ga teng bo'lib, tajribaning 30-kunida bu ko'rsatgich 77,7 % ga, 60-kuni esa 103,5 % ga ortganligini ko'rishimiz mumkin ($P < 0,001$). Adabiyot ma'lumotlariga ko'ra natriy siklomatni doimiy kiritish tajriba hayvonlarida siydik pufagi saratoni keltirib chiqarishi mumkin [13].

Siklamatning jigar to'qimalariga ta'siri sezilarli bo'lib, ALT fermenti tajribaning 30-kunida nazoratga qaraganda 59,7 %ga, 60-kunida esa 74,5% ortganligi aniqlandi. Bu ortishlar statistik ishonchli bo'ldi. AST fermentining tajribaning 30-kunida 8,0 %ga ortiqsligi statistik jihatdan ishonchli ($R < 0,01$), 60-kuni 6,7 % ga ortiqsligi esa – ishonchsiz bo'ldi ($R > 0,05$). Natijalarga ko'ra, tajriba davomida xolesterin va triglitserid miqdori tajriba boshlanishidan avval 1,04 ± 0,02 va 0,67 ± 0,03 ga teng bo'lib, tajribaning 30-kunida tegishli holatda 45,1 va 13,9 % ga, 60 kunda esa 27,8 va 38,2 % ga ortganligini ko'rishimiz mumkin. Bu natijalardan natriy siklamat yog almashinuviga salbiy ta'sir korsatishini bilishimiz mumkin. Natriy siklamatni kiritish tajribaviy hayvonlar qonida ZPLP va ZYLP miqdoriga tajribaning 30-kunida ta'sir qilmagani holda, tajribaning 60-kuni ZPLP va ZYLP miqdorini mos ravishda 54,5 va 86,8 %ga ortishiga olib keldi. Bundan tashqari, natriy siklamatning surunkali iste'moli mikroelementlar almashinuviga ta'sir korsatib, tajribaning 30-kunida Na+

miqdorini 5,3 %ga ortishiga, K^+ va Ca^{2+} miqdorini esa tegishli ravishda 43,4 va 59 % ga kamayishiga, tajriba songida esa Na^+ , K^+ va Ca^{2+} miqdorlarini mos ravishda 6,8, 45,7 va 63,4 % ga kamayishiga sabab bo'lishi aniqlandi.

3-jadval.

Jigar to'qimasidagi glyukoza va glikogen miqdorining natriy siklamat ta'sirida o'zgarishi ($M \pm m$)

	Intakt guruh, (n = 5)	Tajriba guruhi (60-kun, n = 8)
Kalamush og'irligi, g	175,60 $\pm$ 2,08	222,58 $\pm$ 6,1**
Jigar og'irligi, g	6,18 $\pm$ 0,33	8,63 $\pm$ 0,3
Glyukoza, mkg/g	2,50 $\pm$ 0,03	1,37 $\pm$ 0,02^
Glikogen, mkg/g	2,25 $\pm$ 0,03	1,23 $\pm$ 0,02^

Izoh: *-P < 0,05, **-P < 0,01, ^-P < 0,001.

Shirin ta'm beruvchi modda – natriy siklamatini uzoq muddat qabul qilinishi natijasida jigarda glikogen sintezida o'zgarishlar yuzaga kelishi aniqlandi.

Tajriba natijalariga ko'ra jigar to'qimasidagi glyukoza va glikogen miqdori natriy siklamatni 60-kun davomida kiritish natijasida mos ravishda 41,99 va 41,83 % ga kamayganligini ko'rishimiz mumkin (3-jadval). Sog'lom tajriba hayvonlarining jigar to'qimasida to'plangan glikogen miqdori shakar o'rnini bosuvchi mahsulot iste'mol qilganlariga qaraganda deyarli 2 barobar ko'p bo'ldi. Surunkali kiritilgan sintetik natriy siklamat eritmasi esa organizmda uglevod almashinuviga ta'sir ko'rsatib, glikogen hosil bo'lishiga salbiy ta'sir ko'rsatishi aniqlandi.

Xulosa. Tajriba so'ngida olingan natijalar shirin ta'm beruvchi modda natriy siklamatining 10 mg/kg kundalik ruxsat etilgan dozasi ham, uzoq vaqt, surunkali qabul qilinsa organizmda uglevod almashinuviga ta'sir ko'rsatib, qonda giperglikemiya va insulinrezistentlik holatini keltirib chiqarishi mumkinligidan dalolat bermoqda. Siklamat organizmda metabolik o'zgarishga uchramaydi va uglevodlar depolanishining buzilishiga sabab bo'ladi. Ilmiy tadqiqot natijalari insulinrezistentlik paydo bo'lishi, semizlik va 2-tip qandli diabet rivojlanishining oldini olish uchun oziq-ovqat sanoatida, salqin ichimliklar ishlab chiqarishda shakar o'rnini bosuvchilardan foydalanishni kamaytirish zarur ekanligini ko'rsatmoqda. Tajriba natijalari natriy siklamat buyrak funksiyasiga ham ta'sir qilishi mumkinligidan (siydikchil va kreatinin miqdori keskin ortib ketishi) darak bermoqda. Bu o'rinda natijalarimiz Bopp va boshqalar tomonidan natriy siklamatni doimiy kiritish tajriba hayvonlarida siydik pufagi saratonini keltirib chiqarishi to'g'risidagi fikrlarini ma'lum darajada tasdiqlaydi [13].

Tadqiqotchilar fikricha siklamatni doimiy kiritish natijasida tajriba hayvonlarida yuzaga keluvchi siydik pufagi saratoni avvalambor siydik pufagi devorining siklamat metabolitlari bilan zararlanishi oqibati hisoblanadi. Lekin shakar o'rnini bosuvchilarning insulinrezistentlik rivojlanishida bevosita ta'siri borligini aniqlash uchun qo'shimcha tadqiqotlar o'tkazish zarur.

ADABIYOTLAR RO'YXATI.

1. Генделека Г.Ф., Генделека А.Н. Использование сахарозаменителей и подсластителей в диетотерапии сахарного диабета и ожирения // Международный эндокринологический журнал (Міжнародний ендокринологічний журнал (укр.)) – 2013. – № 2 (50). – С. 34-38.
2. Влияние сахарозаменителей и подсластителей на безвредность кондитерских изделий. Жаббарова С. // Universum: Технические науки: электрон. научн. журн. 2019. № 2(59).
3. Effect of artificial sweeteners on insulin resistance among type-2 diabetes mellitus patients. Kushagra Mathur, Rajat Kumar Agrawal. // J Family Med Prim Care. 2020 Jan; 9(1): 69–71.
4. State of insulin receptors in damage to the pancreas in an experiment. Gurina A.E., Mikaelian N.P., Terentev A.A. // The journal of scientific articles "Health & education millennium", 2014, volume 16, no. 3. P. 22-23.
5. Insulin signaling in type 2 diabetes-experimental and modeling analyses reveal mechanisms of insulin resistance in human adipocytes. Cecilia Brännmark, Elin Nyman, Siri Fagerholm // J Biol Chem. 2013 Apr 5; 288(14): 9867–9880.
6. Sweetened beverage intake and risk of latent autoimmune diabetes in adults (LADA) and type 2 diabetes. - Löfvenborg J.E., Andersson T., Carlsson P.O., Dorkhan M., Groop L., Martinell M., et al // Eur J Endocrinol. 2016; 175: 605–14.
7. Toxicological aspects of cyclamate and cyclohexylamine. Crit Rev Toxicol. Bopp B.A., Sonders R.C., Kesterson J.W. // Crit Rev Toxicol 16: 213–306.
8. Revised opinion of the Scientific Committee on Food on cyclamic acid and its sodium and calcium salts – (SCF) Scientific Committee on Food (2000) // http://ec.europa.eu/food/fs/sc/scf/out53_en.pdf. Accessed 5 May 2000.
9. Васильева С.В., Карпенко Л.Ю., Душенина О.А. Поиск оптимальных способов забора крови у лабораторных крыс в условиях хронического опыта. Генетика и разведение животных. 2022; (4): 56-60. <https://doi.org/10.31043/2410-2733-2022-4-56-60>
10. Matthews D.R., Hosker J.P., Rudenski A.S., Naylor B.A., Treacher D.F., Turner R.C. Homeostasis model assessment: insulin resistance and beta-cell function from fasting plasma glucose and insulin concentrations in man. Diabetologia. 1985 Jul;28(7):412-9. doi: 10.1007/BF00280883. PMID: 3899825.

11. Duncan M.H., Singh B.M., Wise P.H., Carter G., Alaghband-Zadeh J. A simple measure of insulin resistance. Lancet. 1995 Jul 8;346 (8967):120-1. doi: 10.1016/s0140-6736(95)92143-5. PMID: 7603193.
12. Практикум по биохимии: Учеб. пособие/Под ред. С.Е. Северина, Г.А. Соловьевой. Изд. МГУ, 1989. – 23-24 с.
13. Toxicological aspects of cyclamate and cyclohexylamine. Crit Rev Toxicol. Bopp B.A., Sonders R.C., Kesterson J.W. // Crit Rev Toxicol 16: 213–306.

РЕЗЮМЕ

СОСТОЯНИЕ УГЛЕВОДНОГО ОБМЕНА В ОРГАНИЗМЕ ПРИ ДЛИТЕЛЬНОМ ПРИМЕНЕНИИ ЦИКЛАМАТА НАТРИЯ.

Хабибуллаев Санжарбек Миродилла угли^{1,*}

Юлдашев Насирджан Мухамеджанович¹,

Мамазулунов Нурмухаммад Хусанбой угли²

¹Ташкентский педиатрический медицинский институт, Ташкент,

²Андижанский государственный университет, Андижан, Республика
Узбекистан

sanjarbekxabibullayev@gmail.com

Ключевые слова: цикламат натрия, инсулинорезистентность, гипергликемия, гликированный гемоглобин, биохимические показатели крови.

Целью исследования явилась оценка влияния длительного введения подсластителя цикламата натрия на углеводный обмен в организме крыс. Цикламат натрия вводили крысам перорально в дозе 10 мг/кг массы тела ежедневно в течении 60 дней. Для изучения биохимических показателей в крови у животных кровь брали до начала введения цикламата (контрольная группа), на 30-е и 60-дни эксперимента. На 60-день животных забивали и определяли содержание глюкозы и гликогена в печени. Выявлено, что длительное введение цикламата натрия приводит к существенным изменениям в обменных процессах организма. Уже начиная с 30-х суток наблюдается существенная гипергликемия и гиперинсулинемия. У животных при длительном приеме цикламата развивается инсулинорезистентность. Введение цикламата приводит к существенным сдвигам в биохимических показателях крови. Полученные данные позволяют рекомендовать либо ограничить применение цикламата натрия в пищевой промышленности, либо заменить его другими натуральными заменителями сахара.

SUMMARY
STATE OF CARBOHYDRATE METABOLISM IN THE BODY WITH
LONG-TERM USE OF SODIUM CYCLAMATE.

Khabibullaev Sanjarbek Mirodilla ugli^{1*}

Yuldashev Nasirjan Mukhamedzhanovich¹

Mamazulunuv Nurmukhammad Khusanboy ugli²

¹*Tashkent Pediatric Medical Institute, Tashkent, Republic of Uzbekistan*

²*Andijan state university, Andijan, Republic of Uzbekistan*

sanjarbekxabibullayev@gmail.com

Key words: sodium cyclamate, insulin resistance, hyperglycemia, glycated hemoglobin, blood biochemical parameters.

The aim of the study was to evaluate the effect of long-term consumption of sodium cyclamate sweetener on carbohydrate metabolism in rats. Sodium cyclamate was orally administered to rats at a dose of 10 mg/kg body weight daily for 60 days. To study the biochemical parameters in the blood of animals, blood was taken before the introduction of cyclamate (control group), on the 30th and 60th days of the experiment. On day 60, the animals were sacrificed and the content of glucose and glycogen in the liver was determined. It was revealed that long-term administration of sodium cyclamate leads to significant changes in the body's metabolic processes. Already starting from the 30th day there is a significant hyperglycemia and hyperinsulinemia. Animals with long-term use of cyclamate develop insulin resistance. The introduction of cyclamate leads to significant changes in the biochemical parameters of the blood. The data obtained allow us to recommend either limiting the use of sodium cyclamate in the food industry, or replacing it with other natural sugar substitutes.

УДК 574/577+572.79+613.2

BOSHLANG'ICH SINIF O'QUVCHILARINING AMALDAGI
OVQATLANISHI VA JISMONIY TARAQQIYOTI

Hazratova Hulkar Normurodovna¹, Rahmatullayev Yorqin Shokirovich²

¹*Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti tayanch doktoranti,*

²*Qarshi davlat universiteti, Qarshi*

yorqin.raxmatullayev@qarshidu.uz

Kalit so'zlar. oqsillar, yog'lar, uglevodlar, amaldagi ovqatlanish, jismoniy taraqqiyot, boshlang'ich sinf o'quvchilari, me'yor.

Annotatsiya. Maqolada Qashqadaryo viloyatining Kasbi tumanidagi qishloq maktablarida tahsil olayotgan boshlang'ich sinf o'quvchilarining kunlik ovqati tarkibidagi asosiy oziq moddalarning miqdori va ularning ayrim antropometrik ko'rsatkichlarini o'rganish natijalari keltirilgan. Olingan natijalarga ko'ra, o'quvchilarning kunlik ovqati tarkibidagi asosiy oziq moddalarning miqdori fiziologik me'yor talablariga mos kelmaydi. 7-10 yoshli

bolalarning tana vazni o'rtacha $26,26 \pm 0,38$ kg ni, bo'y uzunligi $1,28 \pm 0,006$ m ni hamda Kettle indeksi esa o'rtacha $15,86 \pm 0,14$ kg/m² ni tashkil etadi.

Ma'lumki, organizm to'qima va hujayralardagi fiziologik va biokimyoviy jarayonlar kunlik iste'mol taomlari bilan qabul qilinadigan asosiy va qo'shimcha oziq moddalar hisobiga amalga oshadi. Bu o'rinda oqsillar, ayniqsa hayvon oqsillari, vitaminlar hamda mineral moddalar moddalar va energiya almashinuvi jarayonlariga faol qatnashib a'zo hamda a'zolar tizimining turli funksiyalarini maqsadga muvofiq ravishda amalga oshirishda xizmat qiladi. Bolalar organizmi kattalarnikiga nisbatan o'sish va rivojlanishning jadalligi, jismoniy faolligi, aqliy va jismoniy ish qobiliyati va boshqa ko'rsatkichlari bilan farq qiladi [3-6, 9]. Bir vaqtning o'zida bolalarning oilada va maktabda sog'lom ovqatlanishini tashkil qilish ularning yuqorida aytib o'tilgan oziq moddalar bilan yetarli darajada ta'minlanishi me'yoriy o'sib rivojlanishi noqulay muhit omillariga chidamliligi, fanlardan o'zlashtirishi va boshqa ko'rsatkichlarning me'yor darajasida bo'lishini ta'minlaydi [11, 12].

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 10-noyabrdagi PQ-4887-sonli "Aholining sog'lom ovqatlanishi ta'minlash bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida"gi qarorida "...ovqatlanish me'yor va qoidalariga amal qilmaslik, tarkibida tuz, qand, yog' miqdori ko'p bo'lgan taom va shirinliklarni me'yoridan ortiq iste'mol qilish, shuningdek, yetarli darajada vitamin va minerallar iste'mol qilmaslik oqibatida yoshlarda ratsional o'sish va aqliy rivojlanishdan ortda qolish, kattalarda esa yurak qon-tomir, endokrin, xavfli o'sma kabi insonning erta o'limiga olib keluvchi qator kasalliklarning rivojlanishiga sabab bo'ladi" deb alohida ta'kidlab o'tilgan [1]. Shuningdek, Prezidentimizning "2022-2026-yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida" 2022-yil 28-yanvardagi PF-60-son Farmoni ijrosi yuzasidan Qoraqalpog'iston Respublikasi va Xorazm viloyatida boshlang'ich sinf o'quvchilarini bosqichma-bosqich bepul ovqat bilan ta'minlash tizimini yanada takomillashtirish maqsadida 2022-yilning 25-avgustida Vazirlar Mahkamasining "Qoraqalpog'iston Respublikasi va Xorazm viloyatida joylashgan umumiy o'rta ta'lim muassasalarida sog'lom ovqatlantirish tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida" 472-son qarori qabul qilindi [2] va uning Nizomi tasdiqlandi. Bu amaliy tadbir hukumatimiz tomonidan o'sib kelayotgan yosh avlodga bo'lgan katta e'tibordan darak beradi. Zero, bolalarning har tomonlama sog'lom voyaga yetishishlarida ularning ratsional ovqatlanishini to'g'ri tashkil etish eng muhim omillardan biri bo'lib hisoblanadi.

Yuqoridagi fikrlardan kelib chiqib, biz kuzatuvlarimiz davomida o'quvchilarning amaldagi ovqatlanishi, xususan asosiy oziq moddalar bilan ta'minlanishi hamda ayrim antropometrik ko'rsatkichlarini o'rganishni maqsad qilib oldik.

Kuzatuvlar Qashqadaro viloyatining Kasbi tumanidagi qishloq maktablarida tahsil olayotgan 7-10 yoshli 242 nafar o'quvchilar o'rtasida olib

borildi. Ularning amaldagi ovqatlanishi Rossiya Federatsiyasining Ovqatlanish instituti xodimlari tomonidan ishlab chiqilgan anketa-so'rov usulida o'rganildi [7]. Antropometrik ko'rsatkichlardan tana vazni, bo'y uzunligi, ko'krak qafasi aylanasi hamda Kettle indeksi umumiy qabul qilingan antropometriya usulida aniqlandi. Kunlik iste'mol taomlari tarkibidagi asosiy oziq moddalarning miqdori maxsus jadvallar asosida hisoblandi [10] va natijalar SanQM №0347-17 da keltirilgan me'yorlar [8] va jismoniy rivojlanish bo'yicha standartlarga nisbatan taqqoslandi.

Boshlang'ich sinf o'quvchilarining amaldagi ovqatlanishi, xususan ularning oqsillar, yog'lar va uglevodlar bilan ta'minlanishini o'rganishga oid olingan natijalar quyidagi 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval

Boshlang'ich sinf o'quvchilari kunlik ovqatining kimyoviy tarkibi va energetik qiymati (2022-yil, bahorgi mavsum)

Ko'rsatkichlar	Oqsillar	Yog'lar	Uglevodlar	Kaloriyasi
7 yoshlilar (n=48)	50,6±2,54	66,8±4,45	212,5±18,21	1654,6±113,2
8 yoshlilar (n=90)	74,4±3,12	72,9±3,16	263,8±12,86	2009,7±7,37
9 yoshlilar (n=46)	45,2±1,60	44,9±1,63	217,9±9,69	1457,6±45,9
10 yoshlilar (n=58)	74,4±5,53	54,7±3,77	275,4±16,26	1892,1±106,1
7-10 yoshlilar (n=242)	64,15±2,03	62,07±1,87	247,7±7,53	1806,2±46,6
Me'yor	78	79	335	2350

Jadvaldan ko'rinib turganidek, o'quvchilarning kunlik ovqati tarkibidagi asosiy oziq moddalarning miqdori me'yor ko'rsatkichlariga mos kelmaydi. Xususan, 7 yoshli o'quvchilarning kundalik iste'mol taomlari tarkibidagi oqsillarning miqdori 50,6±2,54 g ga, yog'larning miqdori 66,8±4,45 g ga va uglevodlarning miqdori esa 212,5±18,21 g ga teng bo'lib, bu ko'rsatkichlar me'yorga nisbatan tegishli holda 68,4%, 84,5% va 63,4% ni tashkil etadi. Shuningdek, kunlik ovqatning umumiy energetik qiymati me'yoridagi 2350 kkal o'rniga o'rtacha 1654,6±113,2 kkal ni tashkil etadi. Bundan ko'rinib turibdiki, ularning kunlik ovqatini umumiy kaloriyasi me'yoriga nisbatan o'rtacha 29,6% ga kam. Shu bilan bir qatorda oqsil, yog' va uglevodlar o'rtasidagi nisbat buzilgan. Xuddi shunday holatni 9 yoshli o'quvchilarning ovqatlanishida ham kuzatish mumkin.

Kuzatuvda bo'lgan 8 yoshli boshlang'ich sinf o'quvchilarining yuqorida aytib o'tilgan oziq moddalar bilan ta'minlanishi miqdor jihatdan 7 va 9 yoshlilarnikiga nisbatan farq qiladi. Jumladan, ularning oqsillar va yog'lar bilan ta'minlanishi o'rtacha tegishli holda 95,3 va 92,2% ni, uglevodlar bilan ta'minlanishi esa o'rtacha 78,7% ni tashkil qiladi. Kunlik ovqatning umumiy energetik qiymati me'yorga nisbatan 14,5% ga kamligini qayd qilish mumkin. Xuddi shuningdek, 10 yoshli o'quvchilarning ovqatlanishida ham shunday

tendensiya kuzatiladi. Ammo bu yoshdagilarda 8 yoshli o'quvchilarnikidan farq qilib, ularning yog'lar bilan ta'minlanishi me'yorga nisbatan o'rtacha 69,2% ni tashkil etadi. Bunday holatni o'quvchilarning yosh xususiyatlariga bog'liq holda o'sish va rivojlanishning nisbatan jadalligi va boshqa individual jihatlari bilan tushuntirish mumkin.

O'quvchilarning amaldagi ovqatlanishini o'rganish davomida ularning ayrim antropometrik ko'rsatkichlari, ya'ni bo'y uzunligi, tana vazni hamda Kettle indeksi ham aniqlandi. Bunga doir olingan natijalar quyidagi 2-jadvalda keltirilgan.

2-jadval

Boshlang'ich sinf o'quvchilarining ayrim antropometrik ko'rsatkichlari

Yosh guruhlari	Bo'y uzunligi, m	Tana vazni, kg	Ketli indeksi, kg/m ²
7- yosh (n=48)	1,17±0,004	19,96±0,30	14,36±0,21
8- yosh (n=90)	1,24±0,005	24,21±0,42	15,43±0,17
9- yosh (n=46)	1,35±0,008	28,98±0,62	15,72±0,22
10- yosh (n=58)	1,35±0,012	32,48±0,58	17,86±0,31
7-10 yosh (n=242)	1,28±0,006	26,26±0,38	15,86±0,14

O'quvchilarning bo'y uzunligi hamda tana vazni ko'rsatkichlari mavjud standartlarga mos kelmaydi. Xususan, 7 yoshli o'quvchilarning bo'y uzunligi me'yor darajasida, ammo tana vazni ko'rsatkichi esa me'yorga nisbatan kamaygan. 8-10 yoshli bolalarda esa bu ko'rsatkichlar me'yoridan chetga chiqmaydi. Olingan natijalarni to'rttala yosh guruhi bo'yicha o'rtacha hisoblanganda, ya'ni 7-10 yoshli bolalarning bo'y uzunligi 1,28±0,006 m ni, tana vazni esa 26,26±0,38 kg ni tashkil etadi. Shuningdek, Kettle indeksi o'rtacha 15,86 kg/m² ga teng ekanligi aniqlandi.

Xulosa o'rnida shuni aytish mumkinki, kuzatuvda bo'lgan boshlang'ich sinf o'quvchilarining asosiy oziq moddalar bilan ta'minlanishi kunlik fiziologik me'yor talablariga mos kelmaydi. Xususan, 7 yoshli o'quvchilarning oqsil, yog' va uglevodlar bilan ta'minlanishi me'yorga nisbatan o'rtacha 15,5-36,6% gacha kam. 9 yoshlilarda esa bu ko'rsatkichlarni yanada kamligini qayd qilish mumkin. Jumladan, bu ko'rsatkichlar me'yorga nisbatan o'rtacha 35,1-43,2% gacha kamligini e'tirof etish mumkin.

O'quvchilarning jismoniy rivojlanish ko'rsatkichlari ham mavjud standartlarga mos kelmaydi. Bunday holat boshlang'ich sinf o'quvchilarining kundalik ovqatlanishini ratsionallashtirish va bu borada tegishli amaliy tadbirlarni ishlab chiqishni taqazo etadi. Shu bilan bir qatorda bu ota-onalar,

maktab rahbariyati va o'qituvchilari tomonidan tegishli vazifalarni ma'suliyat bilan bajarib borishlarini talab etadi.

ADABIYOTLAR

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 10 ноябрдаги ПҚ-4887-сон қарори “Аҳолининг соғлом овқатланишини таъминлаш бўйича қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида” ги Қарори. Тошкент. 2020., 10 ноябрь. Янги Ўзбекистон, 2020 йил., № 3.- 1-3 бетлар.
2. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 28 январдаги ПФ-60-сон Фармони “2022-2026 йилларга мўлжалланган янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегияси тўғрисида” <https://lex.uz/docs>
3. Кильдиярова Р.Р. Оценка физического развития детей с помощью перцентильных диаграмм. // Вопросы современной педиатрии. 2017. – Том 16, № 5. - С.431-437.
4. Кочкорова Ф.А., Атамбаева Р.М., Китарова Г.С. Физическое развитие школьников, проживающих в южных регионах Кыргызской Республики: одномоментное исследование. Педиатрическая фармакология. 2018. – Том 15, №4, С. 310-317.
5. Куликова Н.В., Самолук Н.Г., Федотов А.С., Кротенко Н.М. Рационализация питания школьников разных возрастных групп// Гигиена и санитария. 2013. - №2. - С. 52-55.
6. Латышевская Н.И., Рудыкина В.Н. Особенности физического развития младших школьников, проживающих в сельской местности // Вестник ВолгГМУ-. №2(62), 2017. - С. 71-73.
7. Методические рекомендации по вопросам изучения фактического питания и состояния здоровья населения в связи с характером питания / Зайченко А.И., Волгарев М.Н., Бондарев Г.И и др. - Москва. – 1986. – 86 с.
8. Физиологические нормы потребностей в пищевых веществах и энергии по половозрастным и профессиональным группам населения Республики Узбекистан для поддержания здорового питания. 23 июня 2017 г. СанПиН №0347-17. Тошкент, 2017. – 42 с.
9. Филиппова С.П. Гигиеническая оценка питания учащихся и эффективности региональной программы модернизации школьного питания в современных условиях (на примере Алтайского края): Автореф. дисс. ... докт мед наук: 14.02.01/. Омск, 2015. - 21 с.
10. Химический состав пищевых продуктов: Справочные таблицы аминокислот, жирных кислот, витаминов, макро- и микроэлементов, органических кислот и углеводов. /под. ред. И.М.Скурихина и М.Н. Волгарёва. М., Кн: 2, 1987. - С. 3-150.
11. Курбанов Ш., Рахматуллаев Ё., Курбанов А., Каримов О. Структура питания учащихся общеобразовательных школ на юге Республики Узбекистан. «Естественные и математические науки: актуальные

вопросы и тенденции развития»: материалы международной заочной научно-практической конференции. (04 февраля 2013 г.) – Новосибирск: Изд. «СибАК», 2013. – стр. 58-66.

12. Курбонов Ш.Қ., Дўсчанов Б.О., Курбонов А.Ш., Каримов О.Р. Соғлом овқатланиш физиологияси. Қарши, 2018. – 436 б.

SUMMARY

ACTUAL NUTRITION AND PHYSICAL DEVELOPMENT OF PRIMARY CLASS STUDENTS

**Hazratova Hulkar Normurodovna¹, Rahmatullayev Yorkin
Shokirovich²**

*1 Doctoral student of Samarkand State University named after Sharof
Rashidov, 2 Karshi State University, Karshi*

yorqin.raxmatullayev@qarshidu.uz

Key words. proteins, fats, carbohydrates, practical nutrition, physical development, elementary school students, norm.

The article presents the results of a study of the amount of basic nutrients and some of their anthropometric indicators in a daily nutrition of primary school students studying in rural schools in Kasbi district of Kashkadarya region. According to the results, the amount of basic nutrients in a daily nutrition of the students does not meet the requirements of the physiological norm. The average body weight of the students aged 7-10 years is $26,26 \pm 0,38$ kg, height is $1,28 \pm 0,006$ m, the Quetelet index is $15,86 \pm 0,14$ kg/m².

РЕЗЮМЕ

ФАКТИЧЕСКОЕ ПИТАНИЕ И ФИЗИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ УЧАЩИХСЯ НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ

**Хазратова Хулкар Нормуродовна¹, Рахматуллаев Ёркин
Шокирович²**

*1 Докторант Самаркандского государственного университета
имени Шарофа Рашидова, 2 Каришинский государственный университет,
г. Карши*

yorqin.raxmatullayev@qarshidu.uz

Ключевые слова. белки, жиры, углеводы, практическое питание, физическое развитие, младшие школьники, норма.

В статье представлены результаты исследования количества основных нутриентов в суточном рационе учащихся начальных классов, обучающихся в сельских школах Касбинского района Кашкадарьинской области, и некоторых антропометрических показателей у них. Согласно полученным результатам количество основных нутриентов в питании учащихся не соответствует требованиям физиологической нормы. Средняя масса тела детей 7-10 лет составила $26,26 \pm 0,38$ кг, рост - $1,28 \pm 0,006$ м, индекс Кетле - $15,86 \pm 0,14$ кг/м².

ҲАРОРАТИНИНГ КАЛАМУШ МИЯСИГА МИХОДОНДРИЯНИНГ МЕМБРАНАДАГИ АЛМАШУВИГА ТАЪСИРИ.

Ширинова Инобат Анваровна, Алибекова Манзура Рустамовна .

Гулистон давлат университети

shirinoва.inobat@mail.ru

Калит сўзлар: митохондрия, каламуш мияси, юқори ҳарорат, мембрана, фосфолипид

Ҳозирги пайтда липидларга хос бўлган учта функция мавжуд. Биринчи – ҳўжайра ва унинг органеллари мембраналарнинг муҳим структуравий компоненлиги иккинчи ҳўжайра ва органеллалардаги биоқимёвий реакцияларни ҳўжайралараро ҳамкорликни ва организмда кечаётган ҳар ҳил физиологик биоқимёвий жараёнларни назорат қилувчи биоэффекторлик функцияси ва учинчиси метаболик ёқилғи захираси шакли.

Ҳозирда липидларга бўлган қизиқиш кучаймоқда. О хирги ўн йилликда қилинган илмий натижасида организмда бўлаётган, яъни ҳўжайра органелларда кечаётган физиологик-биоқимёвий жараёнларда қатнашадиган липидларнинг муҳим биологик эффекторлиги. Назорат қилишлиги. Медиаторлигидир. И ккинчи мжер сифатида, липидлар ҳўжайра ичига турли ташқи сигналларни узатад, айна пайтда ҳўжайралараро медиаторлар бўлиб фаолият кўрсатишади (1-6) .Липидлар, айниқса фосфалипидлар ҳўжайра ва органелла мембраналарининг стабиллигини таъминлайди. Ионлар алмашинишини бошқаради ва мембраналарга боғланланганлигини активлигини сақлаб туради.(7.8)

Турли сабабларга кўра ҳаво ҳароратининг кўтарилишининг, айниқса ёз ойларида инсон ва ҳайвон организмда кечаётган физиологик-биоқимёвий жараёнларга салбий таъсир лўрсатмўқда. Организмнинг қизиб кетиши, ҳўжайра органеллаларидан митохондрияларнинг оксидланишл фосфорланишини, ионлар ўтказилишини ва нафас олиш занжирида жойлашган энзимларнинг фаолликларни ўзгартириб юбормоқда(9.10).Юқори ҳарорат таъсирида мембраналардаги фосфолилипидларнинг сифат ва тарқибий ўзгаришлари, липид-оқсил, форфалипид-фосфалипид алоқалиринг бўзилиши ҳисобланади.Бу борада қилинган илмий тадқиқот ишлари етарли емас. Шу сабабли, биз олдимизга каламушларни турли интенсивликдаги ҳарорат сақлаб. Уларнинг мияси митохондриясидаги фосфолилипидларнинг микдорий фосфолилипидларнинг микдорий ўзгаришларини аниқлашни мақсад қилиб қўйдик.

Таҷриба оғирлиги 180-200 г ли эркак оқ каламушда ўтказилда.Ҳайвонлар 3 гуруҳга бўлинди.Биринчиси $-25,5 \pm 0,5$ С . иккинчиси $-036, \pm 0,5$ С ,Учинчиси $41,5 \pm 0,5$ С да сақланди.Орадан 1 соат

ўтгач ҳайвонларининг миясидан митохондриялар дифференцивл центрифугалаш усули билан ажратиб олинди. Митохондриялврдвн липидлар ажратиб олинб, фосфолипидлар таркиби юпқа қатламли хромотография услуби орқали аниқланди.(12).

Каламушлар $36,5 \pm 0,5^\circ\text{C}$ ҳароратда сақланганда мия митохондриясида фосфолипидларда ўзига хос ўзгаришлар аниқланди(1-жадвал).бунда $25,5 \pm 0,5^\circ\text{C}$ дагига нисбатан фосфатидилхолиннинг миқдори 12% кўпайиб,фосфатидил-этаноланин 37,4 % камайди, фосфатидилсеринда ҳечқандай ўзгариш кузатилмади. Икки асосий фосфалипидларнинг ҳар ҳил томонга ўзгаришдан катъий назар лизофосфатилхолиннинг 10, лизофосфатидилэтанолнинг миқдори 28 маротабага кўпайди. Демак, юқори ҳарорат мия хужайраси цитоплазмаси фосфолипаза Ани (13,14) ва митохондрия мембранасида А2 (15) гидролиз активликлариникескин даражада ошириб юборади.Иккинчи томондан, юқори ҳароратнинг таъсири фосфатидилхолиннинг бироз бўлса ҳам лўпайиши,фосфатидилэтаноланиннинг сезиларли даражада камайиши, мия хужайрада метилланиш реакцианингтезлашиши ва декарбоксилланиш реакциясининг (16) осфоички мембранасида жойлашган.

Юқори ҳароратнинг каламуш мияси хужайралари митохондриясининг фосфалипидоарга таъсири(фосфалипидларнинг миқдори:М +m; n =6-8)

Фосфолипид	Ташқи муҳит ҳарорати $^\circ\text{C}$		
	$2,5 \pm 0,5^\circ\text{C}$	$36,6 \pm 2,5^\circ\text{C}$	$41,5 \pm 0,5^\circ\text{C}$
Фосффтидилхалин	$2,5 \pm 1,45$	$28,01 \pm 1,21$	$38,50 \pm 1,66$
Фосфатидилэтаноланин	$40,42 \pm 2,38$	$25,30 \pm 1,13$	$35,30 \pm 2,00$
Кардиолипин	$12,33 \pm 0,54$	$11,44 \pm 0,48$	$6,30 \pm 0,25$
Фосфатидилсерин	$11,77 \pm 0,45$	$12,20 \pm 0,34$	$10,00 \pm 0,40$
Фостидилинозит	$3,85 \pm 0,20$	$4,80 \pm 0,23$	$2,00 \pm 0,11$
Лизофосфатидилхалин	$0,06 \pm 0,03$	$4,22 \pm 0,31$	$1,90 \pm 0,22$
Лизофосфатидилэтаноланин	$0,10 \pm 0,33$	$2,82 \pm 0,16$	$0,90 \pm 0,08$
Лизокардиолипин	$0,51 \pm 0,09$	$1,20 \pm 0,17$	$0,20 \pm 0,02$
Фосфатид кислота	$2,45 \pm 0,10$	$3,70 \pm 0,21$	$0,18 \pm 0,03$
Идентификацияланмаган фосфалипидлар	$3,50 \pm 0,20$	$5,41 \pm 0,21$	$2 \pm 0,23$

Юқори ҳарорат таъсирида эндоген фосфолипазаларнинг активлигини ошишига қарамасдан фосфатидилсериннинг синтезини кучайганлигини билдиради(15)

Юқори ҳарорат таъсирида мия митохондриясида кардиоли-пиннинг бирозгина (7,2 %) камайиши, лизокардиолипиннинг 2,35 маротабага кўпайиши, бир томондан кардиолипин синтезини (19,20)тезлашганлигини

ва иккинчи томондан фосфолипаза А нинг (15) гидролитик активлигини кескин даражада ошганлигини билдиради

Юқори ҳарорат таъсирида мия фосфатид кислотанинг 1,51 мартада кўпайишининг асосий сабабларидан бири мия хўжайрасида α -глицерофосфатнинг ёғ кислотаси билан ацилтрансфераза энзими иштирокидаги (21-23) реакциясининг тезлашишидан ёки фосфолипаза Днинг (24,25) гидролитик фаоллигини ошиб кетишидан бўлиши мумкин.

Каламушлани $1,5 \pm 0,5$ С ҳароратда сақланганда мия митохондриясида фосфатидилхолин миқдори $25,5 \pm 0,5$ С даги нисбатан 1,54 мартабага кўпайди. Фосфатидилэтаноламин ва фосфатидилсеринларнинг миқдори 1,25 ва 1,15 мартабага камайди ўта юқори ҳарорат мия хўрайлалари цитоплазмасидаги фосфолипаза А ни ва митохондрия мембранасидаги фосфолипаза А ни гидролитик активлигининг пасайишига олиб келди. Чунки $36,5 \pm 0,5$ С да мия митохондриясида лизофосфатидилхолин ва лизофосфатидилэтанолламинларнинг миқдори $25,5 \pm 0,5$ С дагига нисбатан 10 ва 28 мартадарга кўпайган бўлса $41,5 \pm 0,5$ С 31 ва 9 марталарга кўпайди, Демак, ўта юқори ҳарорат эндоген фосфолипаза А ларнинг гидролитик активликларини фосфатидилхолинга нисбатан 2, фосфатидилэтанолламинга нисбатан 3 мартадан кўпроқда пасайтириб юборади.

$41,5 \pm 0,5$ С да сақланган каламушнинг мияси митохондриясида кардиолипин ва лизокардиолипинларнинг миқдори $25,5 \pm 0,5$ С даги кўрсаткичларга нисбатан 1,5 ва 1,61 мартабага камайди. Демак, ўта юқори ҳарорат бир вақтнинг ўзида митохондрия мембранасида кардиолипиннинг синтезини ва фосфолипаза А2нинг гидролитик активлигини пасайтириб юборади.

Ўта юқори ҳарорат таъсирида мия митохондриясида фосфатид кислотанинг миқдори 1,93 мартага камайди. Демак, ўта юқори ҳарорат, биринчидан митохондрия мембраналарида фосфатид кислотани α -глицерофосфат билан ёғ кислотасининг ацилтрансфераза иштирокида ҳосил бўлишини ва фосфолипаза Д нинг гидролитик активлигини секинлашувига олиб келади.

Олинган натижаларнинг таҳлиliga кўра иссиқлик таъсири ҳайвонларнинг аъзолари хужаларлари митохондрияси структураси ва функциянинг ўзгариши мембранадаги фосфолипидларнинг кескин кўпайишига олиб келади. Бу ўзгаришлар фосфолипидлар синтезининг тезлашиши ва фосфолипаза А энзимларининг гидролитик активлигининг ошганлиги туфайли содир бўлиши аниқланди. Бунда ҳайвонларни ҳалокатга олиб келувчи ҳарорат таъсири митохондрия мембранасида фосфотидилхолин миқдори кўпайиб бошқа фосфолипид ва лизофосфолипидларнинг бир-бирига нисбатан кескин ўзгаради. Бундан ўзгаришлар мембранада фосфолипид компонентларининг қайта тикланишини бўзилишидан, фосфолипид ва лизофосфолипидларнинг

фосфолипаза ва лизофосфолипазалар томонидан гидролизини секинлашганидан бўлиши мумкин.

АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

1. Exton J.H. Biol.Chem., 1990, v 265, p1-4
2. Nishizuka Y.Science, 1992, v 258, p 607-614.
3. Liscovitch M., Cantley L.C. Cell, 1994, v77, p 329-334.
4. Spigel S., Foster D., Koleshnik R., Cut.Opinion cell Biol., 1996, v 8, p 159-167
5. Hannun Y.A., Science, 1996, v 274, p 1855-1859
6. Дитловицкая Э.Б. Биохимия, 1998, т 63, № 1, с 3-5
7. Lenar G. In.. Subcellular biochemistry. Ancona, Italiy, 1979, №6, p 233-317
8. Мусаев Х.Н., Алматов К.Т., Особенности энергетики органов пищеварения при адаптации организма к высокой температуре. Тошкент . Медицина, 1988. с 64
9. The influence of katamycin on the interchange of phospholipids in the blood and liver of rats, poisoned by cobra echwald. AVICENNA Bosma Science and Education in Uzbekiatan. Tashkent. 2011. V.03. P. 47-50. Global Impact Factor: Тошкент-2011
10. Research Of Benzonal Protective Effect On The Background Of Cobra Venom (Naja Naja Oxiana Echwald) Effect On The Mitochondrial Phospholipid Content Bosma European Journal Of Biomedical And Pharmaceutial Sciences India-2019
11. Regulation of phospholipases activity of membranes of liver mitochondria. Bosma European Journal of Biomedical and Pharmaceutical Sciences. 2017, Vol.4, 7: 638-642

РЕЗЮМЕ

ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ НА МЕМБРАННЫЙ ОБМЕН МИХОДОНДРИЙ МОЗГА КРЫС.

Ширинова Инобат Анваровна, Алибекова Манзура Рустамовна .

Гулистанский государственный университет

shirnova.inobat@mail.ru

Ключевые слова: митохондрии, мозг крысы, высокая температура, мембрана, фосфолипиды.

В митохондриях мозга перегретых крыс при $36,5 \pm 0,5$ С (по сравнению – $35,5 \pm 0,5$ С) уровень фосфотидилхолина, фосфотидилинозита, лизофосфолипидов и фосфалипидной кислоты повышается, а фракции фосфатидиэтаноламина и кардиолипида уменьшаются. После перегревания животных при $41,5 \pm 0,5$ С (по сравнению – $36,5 \pm 0,5$) содержание фосфотидилхолина повышается ещё значительно, а в других фракций и лизоформ фосфолипидов – уменьшаются. Содержание кардиолипина, фосфатидилсерина, фосфатидной кислотлипина уменьшается также по сравнению с контролем.

SUMMARY
INFLUENCE OF TEMPERATURE ON MEMBRANE EXCHANGE OF
RAT BRAIN MYCHODONDRIA.

Shirnova Inobat Anvarovna, Alibekova Manzura Rustamovna.

Gulistan State University

shirnova.inobat@mail.ru

Key words: mitochondria, rat brain, high temperature, membrane, phospholipids.

In the mitochondria of brain of overheated rats at the temperature of $36,5 \pm 0,5$ C against $26,5 \pm 0,5$ C, the level of phosphatidylcholine, phosphatidyl-inositol, lysophospholipids and phosphatidic acid increases, whereas that of the fractions of phosphatidylethanolamine and cardiolipin decreases. At the temperature of $41,5 \pm 0,5$ C against $36,5 \pm 0,5$ C, the content of phosphatidylcholine increases even higher, whereas the fractions of phospholipids and lysoforms of phospholipids decrease. The cardiolipin, phosphatidyl-inositol, phosphatidylserine, phosphatidic acid and lysocardiolipin decreases in comparison with the control.

UDK: 581.8;44;45:628

TOSHKENT SHAHRIDA 2021-2022 YIL VA 2022-2023 YILLARNING
QISH FASLIDA HAVODA UCHRAGAN ALLERGEN O'SIMLIK
CHANGLARINING SOLISHTIRMA TAHLILI

Shodmonov To'rabek Ravshan o'g'li¹, Otajonova Muyassar Rahimovna¹,
Aymetova Shahlo Karimovna¹, Ro'ziyev Baxtiyor To'liqinovich¹

Garib Viktoriya Feruzovna²,

¹*Xalqaro Molekulyar Allergologiya markazi, O'zbekiston*

²*Vena tibbiyot universiteti, Avstriya*

torabek.shodmonov1994@gmail.com

Kalit so'zlar: aerobiologiya, palinologiya, allergen, profilaktika, monitoring, fuksinli bo'yoq.

Annotatsiya: Hozirgi kunda aholi salomatligini ta'minlash va allergik kasalliklarni erta aniqlash, prognoz qilish hamda ularning oldi olish dolzarb masalalardan hisoblanib, ilmiy-amaliy tadqiqotlar va amaliy loyihalar olib borilmoqda. Dunyo aholisining qariyb 30-40 foizi allergik kasalliklardan aziyat chekmoqda, shu bilan birga, pollinoz (o'simlik changi allergiyasi) eng keng tarqalgan allergik kasalliklardan biridir[1,3]. O'simlik changi allergiyasining klinik ko'rinishlari ko'p hollarda hayotga tahdid solmaydi, ammo bemorlarning hayot sifatini sezilarli darajada pasaytiradi va ijtimoiy-iqtisodiy zararga olib keladi. Pollinoz sababchisi o'simlik changi bo'lib, uning klinik ko'rinishlarning intensivligi havodagi o'simlik changlarining konsentratsiyasi bilan bog'liqdir. O'zbekiston mintaqasi iqlim xususiyatlari, hamda global isish kabi iqlim

o'zgarishi tufayli o'simliklar changlanish davri o'zgarib, uzaymoqda. Bu o'z navbatida, o'simlik changi allergiyasini samarali davolashga va oldini olishga to'sqinlik qiladi[1]. 2019 yildan beri Xalqaro molekulyar allergologiya markazi xodimlari tomonidan maxsus tuzoqlardan foydalangan holda o'simliklarning changlari va zamburug' sporalarining havodagi tarkibini har kuni nazorat qilish, shuningdek, o'simliklarning gullashini faollashtirish cho'qqilarini aniqlash va ma'lumotlarni qayta ishlash amalga oshiriladi, natijada turli mintaqalarda changlanish taqvimini tuziladi[3].

Kirish. Aholi salomatligi va genofondiga ziyon yetkazadigan mavjud ekologik muammolarni bartaraf etishga doir samarali ilmiy-amaliy va profilaktik ishlar amalga oshirilmoqda. Bu borada **mamlakatimizda** sog'liqni saqlash tizimini isloh qilish bo'yicha kompleks chora-tadbirlar ishlab chiqilgan. Hozirgi vaqtda dunyo aholisining qariyb 30-40 foizi allergik kasalliklardan aziyat chekmoqda, bu global tibbiy, biologik va ijtimoiy muammolarni keltirib chiqaradi[1]. Pollinoz (o'simlik changi allergiyasi) eng keng tarqalgan allergik kasalliklardan biridir. O'simlik changi allergiyasining tarqalishi tabiiy-iqlim, ekologik va etnografik xususiyatlarga bog'liq. Shu bilan birga, tabiatga atropogen omillar ta'sirida o'simliklarning allergenlik xususiyati va sensibilizatsiya darajasi oshishi kuzatiladi[11,12]. Dunyoning turli mamlakatlarida aholining 0,2 dan 39 foizigacha pollinozlardan aziyat chekmoqda. Ko'pincha 10 yoshdan 40 yoshgacha bo'lgan odamlar kasal bo'lib qolishadi, 3 yoshgacha bo'lgan bolalarda pollinoz kasalligi kam uchraydi, 14 yoshgacha bo'lgan davrda o'g'il bolalarda 2 baravar ko'proq kuzatiladi, 15 yoshdan 50 yoshgacha bo'lgan davrda ayollarda ko'proq kuzatiladi. Shahar aholisi orasida kasallik qishloq aholisiga qaraganda 4-6 baravar yuqori uchraydi[2,6].

O'simlik changi allergiyasining klinik ko'rinishlari ko'p hollarda hayotga tahdid solmaydi, ammo bemorlarning hayot sifatini sezilarli darajada pasaytiradi va ko'pincha vaqtinchalik mehnatga layoqatsizlikka olib keladi, bu kasallikni davolash xarajatlari bilan birgalikda sezilarli ijtimoiy-iqtisodiy zararga olib keladi. Pollinozlarning namoyon bo'lishi juda ko'p va xilma-xildir. O'simlik changi allergiyasining eng keng tarqalgan ko'rinishlari allergik rinit va konyuktivit – burun va ko'z shilliq qavatining allergik yallig'lanishi. Uzoq vaqt davomida kechgan kasallik bronxial astmaga aylanishi mumkin[5]. Klinik ko'rinishlarning intensivligi havodagi o'simlik changlarining kontsentratsiyasi bilan bog'liq. Klinik simptomlarning paydo bo'lishi uchun 1 m³ havoda 20 o'simlik changi donasi yetarli. Sensibilizatsiya darajasi yuqori bo'lgan bemorlar o'simlik changi miqdori past bo'lishiga ham javob berishadi[4]. Pollinozning kuchayishi davrlari to'g'ridan-to'g'ri ma'lum o'simliklarning gullash davrlari bilan bog'liq. Allergen o'simliklarning uchta asosiy guruhi: daraxt, boshqoqli va begona o'tlar bilan bog'liq bo'lgan uchta o'simliklarning changlanish davrlari mavjud: bahor-yoz va yoz-kuz. Har bir mintaqada o'simliklarning changlanish jadvali bilan ajralib turadi[4,5]. Ammo global isish kabi iqlim o'zgarishi tufayli vaqt oralig'iga bo'linish qiyinlashadi va biz kasallik qachon avj o'lishini oldindan ayta olmaymiz.

Allergen o'simliklarning changlanishi haqida to'liq ma'lumot bo'lmasligi shifokorlar va bemorlarni o'simlik changi allergiyasini samarali davolash uchun qiyinchilik tug'diradi[6,8].

Hozirgi vaqtda aksariyat mamlakatlarda o'simlik changi monitoringi stansiyalari mavjud (eng ko'p Germaniya, Italiya va Fransiyada)[9,10]. Havodagi o'simlik changining miqdoriy va sifat tarkibi to'g'risidagi ma'lumotlar ommaviy axborot vositalari orqali tarqatiladi va jamoatchilikka taqdim etiladi. o'simlik changi monitoringi bo'yicha birinchi xizmatlardan biri bu 1986 yilda tashkil etilgan Evropaning Aeroallergen xizmati - EAN (European Aeroallergen NetWork)[13]. O'zbekistonda 2019 yildan beri Xalqaro molekulyar allergologiya markazi xodimlari tomonidan o'simlik changi monitoringi bo'yicha tadqiqotlar olib borilmoqda. Ushbu tadqiqot doirasida maxsus tuzoqlardan foydalangan holda o'simliklarning changlari va zamburug' sporalarining havodagi tarkibini har kuni nazorat qilish, shuningdek, o'simliklarning gullashini faollashtirish cho'qqilarini aniqlash va ma'lumotlarni qayta ishlash amalga oshiriladi, natijada turli mintaqalarda changlanish taqvimini tuziladi.

Tadqiqot obyekti va qo'llanilgan metodlari: O'simlik changlarini yig'ishda quyosh panellari asosida ishlaydigan chang qopqoni (VPPS Trap 2000 (Lanzoni))dan foydalanildi. Chang qopqonidan haftalik namunalar olindi va preparatlar tayyorlandi. Preparat tayyorlashda Fuksinli bo'yoq (SAFELINE Pollen Staining Solution with Fuchsin)dan foydalanildi. Tayyorlangan preparatlar mikroskop (ekran va kamerali H-300M trinokulyar mikroskop)da tekshirildi va barcha natijalar yig'ib borildi.

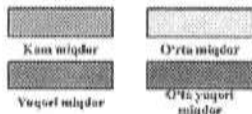
Olingan natijalar: Xalqaro Molekulyar Allergologiya markazi hodimlari tomonidan 2019 yildan boshlab havodagi allergen o'simliklar changlari miqdori doimiy ravishda tahlil qilib boriladi. 2022 yildan boshlab ushbu markazda zamburug' sporalari miqdorini ham aniqlash yo'lga qo'yildi. Xalqaro Molekulyar Allergologiya markazida har yilda olingan natijalar doimiy ravishda saqlanadi. 2021-2022 yil qish faslida hamda 2022-2023 yil qish faslida Toshkent shaharda o'rnatilgan chang qopqonidan namunalar olindi va ular tahlil qilib chiqildi. Ushbu namunalarni tahlil qilish orqali Toshkent shahri havosida allergenlik xususiyati mavjud bo'lgan o'simliklar changlari miqdori o'rganildi va ulardagi farqlar ko'zga tashlandi.

2021-2022 yilning qish faslida olingan natijalarga ko'ra havodagi o'simliklarning chang miqdori dekabr oyida oz miqdorda uchraganligini, yanvar oyida miqdor ortganligini va fevral oyiga kelib keskin ko'tarilib ketganligini ko'rishimiz mumkin (1-jadval). 2022 yilning qish fasli mo'tadil iqlim mintaqasi uchun hos ob-havo sharoiti bo'lganligi, qish faslidagi o'rtacha harorat 0° C dan pasaymaganligi uchun o'simliklar chang hosil qilishni ertaroq boshlaganini ko'rishimiz mumkin. 2023 yilning yanvar oyidagi havo haroratining keskin tushib ketishi o'simliklarning uyg'onish vaqtiga ham ta'sir ko'rsatmoqda. Mo'tadil iqlim uchun hos bo'lmagan anomal sovuqlik tufayli yanvar oyida chang hosil qilishni boshlashi kerak bo'lgan o'simliklar fevral oyining ohiriga kelib faolligini ko'rsatmoqda (2-jadval).

Olingan natijalar tahliliga ko'ra *sarv* o'simligi hosil qilgan chang miqdorida katta farq mavjud. 2021 yil dekabr oyining ikkinchi yarmidan boshlab

№	Daraxt va O'simlik nomi	Dekabr				Yanvar				Fevral			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
DARAXTLAR GUL CHANGI MIQDORI													
1	Sarv			4	4	1	5	13	4	7	16	41	34
2	O'rmon yong'og'i									4		10	26
3	Shamol												
4	Tul												
5	Qaynag'och												
6	Qandag'och												
7	Qora qayin												
8	Qora qaynag'oy	2											
9	Tersil												
10	Chinar												
11	Evan												
12	Qayin			1	1								
13	Qaynag'oy												
14	Jalpa												
O'SIMLIKLAR GUL CHANGI MIQDORI													
15	Sho'radaqlar												
16	Zakharin	1		1									
17	Alnus												
18	Shiray												
19	Boshqadamlar				2								
20	Oqg'och												

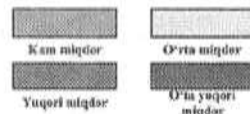
Izox:



1-jadval. 2021-2022 yilning qish faslida olingan natijalar

№	Daraxt va O'simlik nomi	Dekabr				Yanvar				Fevral			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
DARAXTLAR GUL CHANGI MIQDORI													
1	Sarv	3	3				1				1		7
2	O'rmon yong'og'i												3
3	Shamol												5
4	Tul												4
5	Qaynag'och												2
6	Qandag'och												
7	Qora qayin												
8	Qora qaynag'oy												
9	Tersil												
10	Chinar												
11	Evan												
12	Qayin												
13	Qaynag'oy												
14	Jo'ka												
O'SIMLIKLAR GUL CHANGI MIQDORI													
15	Sho'radaqlar												
16	Zakharin												
17	Alnus												
18	Shiray												
19	Boshqadamlar	2											
20	Oqg'och												

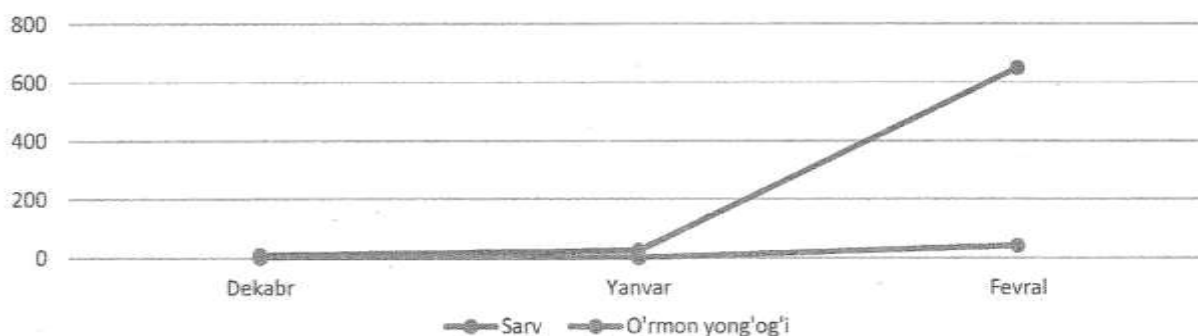
Izox:



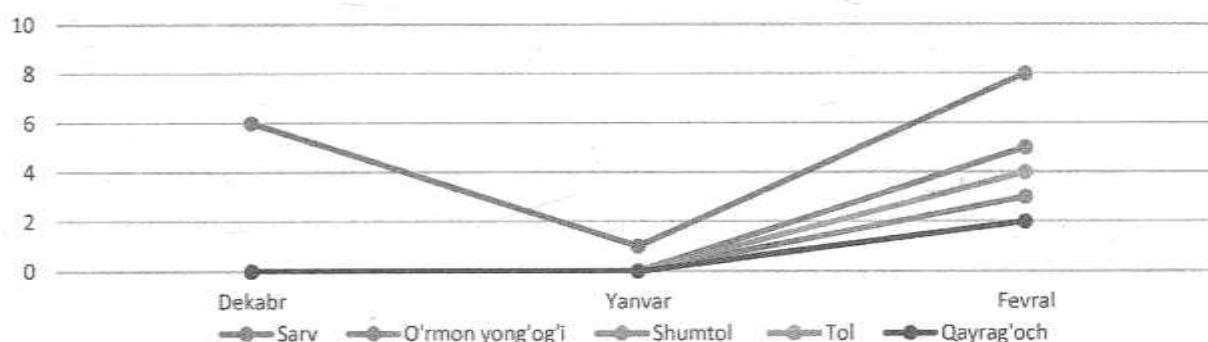
2-jadval. 2022-2023 yilning qish faslida olingan natijalar

sarv (*Platycladus orientalis f*) o'simligi chang hosil qilishni boshlagan. 2022 yil yanvar oyida chang miqdori ortgan va fevral oyiga kelib keskin ko'tarilgan. 2022 yilning fevral oyida o'rmon yong'og'i ham chang hosil qilishni boshlaganligini ko'rishimiz mumkin (1-grafik). 2022 yil dekabrning boshida *sarv* o'simligi changi oz miqdorda topildi. 2023 yil yanvar oyida juda kam va fevral oyi oxiriga kelib chang miqdori ortishi boshladi. O'rmon yong'og'ining changi ham fevral

oyining ohirlarida uchrashni boshladi, lekin ko'p miqdorda emas (2-grafik). 2023 yil fevral oyining ikkinchi yarmida havo harorati keskin ko'tarilganli tufayli boshqa o'simliklar ham chang hosil qilishni boshlaganligini ko'rishimiz mumkin. Shumtol, tol va qayrog'och kabi o'simliklar o'tgan mavsumda qish faslida chang hosil qilmagan edi. Bu mavsumda esa fevral oyining ohirgi haftalarida chang hosil qilishni boshlaganligini ko'rishimiz mumkin.

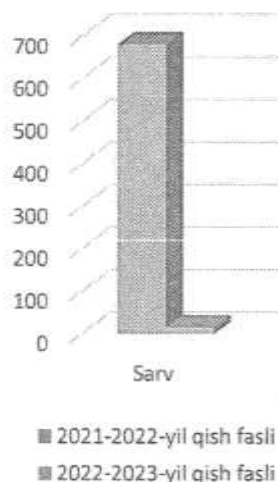


1-grafik. Sarv va o'rmon yong'og'ining 2021-2022 yil qish faslida hosil qilgan chang miqdori

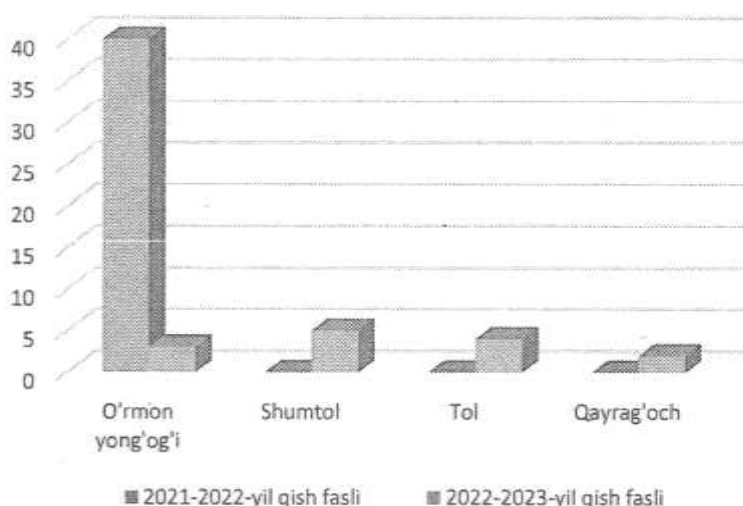


2-grafik. 2022-2023 yil qish faslida chang hosil qilgan o'simliklar

Ushbu ikki mavsumdagi qish faslini taqqoslaydigan bo'lsak asosiy farq *sarv* o'simligi hosil qilgan chang miqdorida bo'lganligini ko'rishimiz mumkin (3-grafik). Boshqa o'simliklar hosil qilgan chang miqdoridagi farqni ham inobatga olishimiz kerak (4-grafik)



3-grafik.



4-grafik

Xulosa. Xulosa qilib aytganda tekshirilgan ikki fasldagi chang miqdori turlicha chiqishiga asosiy sabab iqlim sharoitining turlicha bo'lishidir. 2023 yilning yanvar oyida kuzatilgan "anomal sovuq" havo o'simliklarining chang hosil qilishini sekinlashtirgan bo'lsa, fevral oyining ikkinchi yarmida havo harorati $+20^{\circ}\text{C}$ dan oshib ketishi ayrim o'simliklarni chang hosil qilishini tezlashtirib yubordi. O'simliklarning qishki tinim davridan uyg'onish vaqti harorat bilan chambarchas bog'liqdir. Iqlim sharoitlarining o'simliklarga ta'siri katta bo'lganligi uchun allergen o'simliklar qachon chang hosil qilishini doimiy ravishda tekshirish talab etiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Р. М. Хаитов, Н. И. Илиной "Аллергология и иммунология". Национальное руководство» Издательство: "ГЕОТАР-Медиа" (2013) С 128,
2. Е.Е. Варламов «Современный взгляд на поллиноз», «Практика педиатра» 2016, Москва
3. Н.П. Княжеская, М.О. Потапова, И.В. Яковенко «Поллиноз», Атмосфера. Пульмонология и аллергология, 1/2005
4. Е.В. Передникова «Пыльцевая аллергия», Астма и аллергия, 1/2013, Москва
5. С. Сафарова «Споро-пыльцевой анализ: применение», «Природа» №10, 2014, Москва
6. «Поллиноз: симптомы, диагностика, причины, лечение.» ФГБУ НМИЦО ФМБА, Россия
7. Яснова Ю., Тупицын С. «Сезон удлиняется, масштабы растут»: в Тюмени подвели итоги шестилетнего наблюдения за пыльцевым загрязнением воздуха, Вестник аллерголога-иммунолога
8. Б. А. Шамгунова «Свойства пыльцевых аллергенов и их клиническое значение» // Рос. аллергол. журн. –2014. – № 5. – С. 21–27.

9. Мирсайтов, Н. Г. Аэропалинологические особенности пыления хвойных и лиственных деревьев в городе Казани: анализ результатов пыльцевого мониторинга /
10. C. Asam «Tree pollen allergens-an update from a molecular perspective» // Allergy. – 2015 Oct. – Vol. 70, N 10. – P.1201–1211.
11. V. Garib, E. Wollmann, G. Djambekova, P. Lemell, M. Kmenta, U. Berger, P. Zieglmayer, R. Valenta “Possible effect of landscape design on IgE recognition profiles of two generations revealed with micro-arrayed allergens”
Allergy Volume 72, Issue 10 29 March 2017
12. Осмонбаева К. Б., Джамбекова Г. С. Эффекты изменения климата на аэроаллергены, “Журнал теоретической и клинической медицины”, №6, 2022 г. с.20.
13. <https://www.naaf.noallergia-og-ovorfolshanhet>
14. <https://allergia.pro/articles/allergiya-na-pyltsu-berezy-i-drugikh-derevev/>
15. <https://pollen.aaaai.org>
16. <https://allergotop.com/allergoefir/kak-rodilsya-pyltsevoj-monitoring>

SUMMARY

COMPARATIVE ANALYSIS OF ALLERGENIC PLANT DUST IN THE AIR IN THE WINTER SEASON OF 2021-2022 AND 2022-2023 IN THE TASHKENT

**Shodmonov To'rabek Ravshan o'g'li^{*1}, Otajonova Muyassar Rahimovna¹,
Aymetova Shahlo Karimovna¹, Ro'ziyev Baxtiyor To'liqinovich¹
Garib Viktoriya Feruzovna²,**

¹*International Center of Molecular Allergology, Uzbekistan*

²*Medical University of Vienna, Austria*

torabek.shodmonov1994@gmail.com

Key words: aerobiology, palynology, allergen, prevention, monitoring, pollen staining solution with fuchsine.

Currently, ensuring the health of the population and early detection, forecasting and prevention of allergic diseases are considered urgent issues, and scientific and practical researches and practical projects are being carried out. About 30-40 percent of the world's population suffers from allergic diseases, at the same time; pollinosis (plant dust allergy) is one of the most common allergic diseases[1,3]. Clinical manifestations of plant dust allergy are not life-threatening in most cases, but significantly reduce the quality of life of patients and cause socio-economic damage. The cause of pollinosis is plant dust, and the intensity of its clinical manifestations is related to the concentration of plant dust in the air. Due to the climatic characteristics of the region of Uzbekistan, as well as climate change such as global warming, the pollination period of plants has changed. This also prevents effective treatment and prevention of plant dust allergies[1]. Since 2019, employees of the International Center for Molecular Allergology have been conducting daily monitoring of the content of plant dust and fungal spores in the

air using special traps, as well as determining the peaks of plant flowering activation and data processing, as a result of which various a pollination calendar is drawn up in the regions[3].

UDK:611,3:612,1:591,05

ASSESSMENT OF BODY MASS INDEX AND BODY COMPOSITION IN ADOLESCENT AND YOUTH STUDENT GIRLS IN TASHKENT CITY.

Shukurova Diyora Azimovna, Kuchkarova Lyubov Salijanovna

*Teacher of the Department of Biology of the National University of Uzbekistan,
Tashkent, Uzbekistan.*

*b.f.d.professor of the Department of Biology of the National University of
Uzbekistan, Tashkent, Uzbekistan*

shukurova d@nuu.uz

Keywords:body Composition, body mass index, nutritive status, anthropometry, bioempidansmetry.

Abstract: In this article anthropometric observations and body composition of adolescence(17-22 years old) and youth (23-28 years old).studentgirlswere measured

Girls body composition was measured by analyzer "Tanita BC 543"

The results of body composition show that the absolute amount of all components in the body increases with age of student girls. If the relative mass of muscle, water, bone mineral decreases, the relative mass of total and visceral fat, on the contrary, increases. The greatest increase was in Fan content, and the least one was in content of bone minerals. It was found 17-22-year-old girls were underweight, but by the age of 24 there weight approached the normal value. However, weight normalisation occurs due to an increase in fat tissue. It is indirectly indicated a growing risk in the girls predisposition to the diabetes.

1.Introduction

Women's health continues to be one of the top priorities in today's booming time. Because women are future mothers, future successors. In girls, during adolescence and youth period, body composition is almost completely formed, and this indicator affects not only the health of girls in subsequent years but also the next generation[1].

Currently, to assess public health the bioimpedance analysis and determination of body of body mass index are widely used. Bioimpedance analysis is based on measuring the alectrical conductivity of biological tissues, such as adipose, muscle, body bone minerals etc [2]. Taking in account the non-invasiveness, ease of use and low material costs of this method, the use of bioimpedance metry is convenient for mass screenings and the subsequent justification of medical and preventive programs for the correction of nutrition and lifestyle of organized groups[3,4].

Body composition in adults, when the ratio of body components is more or less stable, has been extensively well investigated [3,4,5]. In children and adolescents the body composition except genetic and climatic-geographic conditions depends on the high rates of growth and development [6]. Therefore, the common standards for body composition in children and adolescents has not been well studied. Thus there is a need for additional research in this direction. Detection of negative shifts in weight and body composition will help starting prevention work on their correction and prevention of undesirable health consequences timely [7]

Despite the fact that there are so many connections between nutrition and lifestyle, in girls, this thing has hardly been studied. Therefore, in this work, we tried to analyze the body mass index and body composition between adolescents and young girls in Tashkent conditions.

2. Materials and method

Research participants.

Experiments and observations were carried out on student girls who studied for The Bachelor's and master's degrees in the 2021-2022 academic year of the Faculty of Biology of the National University of Uzbekistan. A letter of consent was obtained from all female students according to the Geneva Declaration. Girls were divided into 2 groups in terms of age. The first group was adolescence period girls (17-22 years old) and the second group was youth period girls (23-28 years old). This division was based by E. G. Gaziev [8] and adapted to the Uzbekistan people. The number of girls in the adolescence who participated in the observations was 150, and the number of girls in the youth period was 108.

Anthropometric measurements and calculating the body mass index (BMI).

Height and body weight were identified with minimal clothing and bare feet. Body height was measured to the nearest 0.5 cm using a stadiometer RM-1-"Diakoms". Body mass were measured using analyzer Tanita BC-543 (Japan). The body mass index was calculated by the formula $BMI = m/h^2$ where m was a student girls's weight in kilograms, and h^2 was their height in meters squared).

Body composition analysis

Analysis of body composition was carried out in the morning between 9.00-10.00. using the analyzer Tanita BC-543 (Japan) according to the standard scheme. A comparative assessment of the value of body height, body weight, body mass index, fat mass, lean mass, muscle mass, bone mineral mass and total water content was carried out.

Statistics

Comparison of indicators was performed depending on age, as well as calculation of mean group values (M) and standard error of the means (SE). Differences were considered significant at $p < 0.05$. Data processing was carried out using the standard package of statistical functions Microsoft Excel 2010.

3.Result and Discussion

Body mass index. Body mass index is a pointer that helps determine nutritional status as a value that allows you to assess the level of compatibility between a person's mass and his height.

In addition, the Tanita-543 Body Analyzer in student girls revealed a lean mass, total fat, muscle, bone minerals, water, and visceral fat in the body.

The results obtained were analyzed using the Student T-test.

The results obtained and its analysis.

Body mass, height, and BMI.

The results in terms of body mass, height, and BMI were presented in Table 1.

Table 1

Height, mass, and body mass index ($M \pm m$) in student girls of different age periods.

Indicators	Adolescence girls (n=150)	Youth (n=108)	P*
Height (sm)	161,31 $\pm$ 5,09	162,32 $\pm$ 5,21	>0,5
Weight (kg)	57,10 $\pm$ 2,32	70,45 $\pm$ 3,94	<0,001
BMI	22,30 $\pm$ 2,59	27,51 $\pm$ 3,78	<0,001

As shown in Table 1, body height was at the same level in both groups of girls. And body mass was 13.35 kg more in older girls. The BMI index,

Body composition

With the bioimpedansmetry method, the mass of water, protein, muscle, minerals in the bone as well as visceral fat in the body was determined.

The results were presented in Table 2.

Table 2

Body composition of girls in adolescence and youth (kg)

Indicators	In adolescence girls (n=150)	In youth period girls (n=108)	p*
Fat-free mass (kg)	42.6 $\pm$ 3,59	47.4 $\pm$ 3,59	<0,001
Total fat (kg)	14,47 $\pm$ 2,7	22,80 $\pm$ 3,6	<0,001
Visceral fat (kg)	2,03 $\pm$ 1,4	3,38 $\pm$ 2,61	<0,001
Water(kg)	35,01 $\pm$ 2,52	31,88 $\pm$,25	<0,001
Muscle(kg)	27,85 $\pm$ 2,78	29,49 $\pm$ 3,03	<0,001
Bone mass (kg)	3,75 $\pm$ 3,34	2,5 $\pm$ 0,36	<0,001

Fat-free (lean) mass of the body was 74.7 $\pm$ 3.6% and 67.5 $\pm$ 2.5% respectively among girls in adolescence and youth period, meaning that lean mass

was decreasing in girls as they age. The total fat mass was $25.3 \pm 2.5\%$ in adolescent girls and $32.5 \pm 3.3\%$ in youth period girls. Both the absolute and relative mass of fat increased with age in girls, and the relative amount of total fat compared to girls in adolescence increased by 7.2% in girls in youth period. In the amount of visceral fat was also statistically significant difference between two groups. An increase in the accumulation of visceral fat was bigger in youth than in adolescence girls.

The amount of water in the body was $54.38 \pm 1.5\%$ in adolescent girls and $48.25 \pm 2.3\%$ in youth period girls. We observed that the amount of water in the body decreased in adolescent girls by 6.13% compared to girls of youth period. As you can see from this result, as you grow Young, the body becomes dehydrated. Muscle mass was $28.84 \pm 3.5\%$ in adolescent girls and $25 \pm 2.4\%$ in youth period girls. The main reason why muscle mass has decreased by 3.84% in adolescent girls compared to girls of the youth period can be explained by the fact that the amount of water in the body decreases. Bone mass was also $5.75 \pm 1.8\%$ in adolescent girls while bone mass was $2.5 \pm 2.2\%$ of the body in youth period girls.

3. Discussion

It is known body mass index deviating from the norm is a clear sign of various pathologies and deterioration of mental and physical performance. Therefore, the analysis of body mass index in adolescents and youth period girls, when development rates are high, necessary for the prevention and correction of mental and physical activity disorders. Obtained data show in 17-22-year-old girls were underweight but, as girls grew and developed, their body mass increased. In 23-28-year-old girls, the body mass index exceeds the norm for this age.

It is revealed that with the growth and development of adolescent girls, their body component ratio shifted. In fact, fat content was $25.3 \pm 2.5\%$ in 17-22-year-old girls and $32.5 \pm 3.3\%$ 23-28-year-olds girls. The tendency of age-related increase in the percentage of fat in girls is somewhat alarming, because this is due to the growing risk of obesity. Such phenomenon also took place in pediatric population of other regions[9,10].

McCartney et al. suggested that the ratio of fat mass to muscle mass could serve as an indicator of metabolic syndrome, given that fat excess effect on glucose sensitivity [9]. However, the relationship between fat-to-muscle mass and metabolic health may be non-linear, as complete absence of body fat, like lipodystrophy, which is associated with insulin resistance [11]. Complete absence of body fat in girls was not observed. The ratio of fat and muscle mass in 17-22-year-old and 23-28-year-old was different. Thus, in late adolescent period girls will find it more difficult to maintain glucose homeostasis than youth period girls. It can be assumed that young are at increased risk of predisposition to diabetes.

4. Conclusion

The body-mass index and body composition of adolescences and youth student girls show a tendency to obesity among older student girls (youth period).

In girls of a youth period, in comparison with girls of adolescent, the absolute content of all components in the body increases statistically significantly. It was noted age-related decrease of mineral relative mass of muscles, water, and bones, and on the contrary, increases of the relative mass of total and visceral fats.

The results show that the problem of excess weight among student girls in Uzbekistan is not so acute as in developed countries. Perhaps the excess weight gain in young female students is associated with a lack of motivation for regular sports, lifestyle changes. Therefore, sufficient attention should be paid to physical education in universities.

REFERENCES

1. Mariani G, Kasznia-Brown J, Paez D, Mikhail MN, H Salama D, Bhatla N, Erba PA, Kashyap R. Improving women's health in low-income and middle-income countries. Part I: challenges and priorities. *Nucl Med Commun*. 2017 Dec;38(12):1019-1023. doi: 10.1097/MNM.0000000000000751.
2. Jaffrin MY. Body composition determination by bioimpedance: an update. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2009; 12(5): 482-6.
3. Böhm A, Heitmann BL. The use of bioelectrical impedance analysis for body composition in epidemiological studies. *EJCN*. 2013; 67(1): S79-S85.
4. Casu L, Casu L, Gillespie S, Gillespie S, Nisbett N, Nisbett N. Integrating nutrition and physical activity promotion: A scoping review. *PloS one*. 2020; 15(6): e0233908.
5. Franco-Villoria M, Wright CM, John HM, Sheriff A, Pearce MS, G Millennium. Assessment of adult body composition using bioelectrical impedance: comparison of researcher calculated to machine outputted values *BMJ*. 2016; 6: e008922.
6. Weber DR, Leonard MB, Zemel BS. Body composition analysis in the pediatric population. *Pediatr Endocrinol Rev*. 2012; 10(1): 130-139.
7. Fanzo J. Healthy and Sustainable Diets and Food Systems: the Key to Achieving Sustainable Development Goal 2? *Food ethics*. 2019; 4: 159–174.
8. Ergash G'oziev. "Ontogenez psixologiyasi" Toshkent "NIF MSH". 2020; 206-227.
9. McClanahan BC, Stockton MB, Lancaster JQ, Relyea G, Klesges RC, Slawson DL, Schilling LP. Measurement of body composition in 8-10-year-old African-American girls: a comparison of dual-energy X-ray absorptiometry and foot-to-foot bioimpedance methods. *Int J Pediatr Obes*. 2009; 4(4): 389-96.
10. Nuttall FQ. Body Mass Index: Obesity, BMI, and Health: A Critical Review. *Nutr Today*. 2015; 50(3): 117-128.
11. Frayn KN. Adipose tissue and the insulin resistance syndrome. *Proc Nutr Soc*. 2001; 60; 375-380.

SUMMARY

TOSHKENT SHAHRIDAGI O'SPIRIN VA YOSH QIZLARDA TANA MASSA INDEKSI VA TANA TARKIBINI BAHOLASH.

Shukurova Diyora Azimovna, Qo'chkarova Lyubov Salijanovna

*O'zbekiston Milliy universiteti Biologiya kafedrası o'qituvchisi, Toshkent,
O'zbekiston.*

*b.f.d. O'zbekiston Milliy universiteti Biologiya kafedrası professori, Toshkent,
O'zbekiston*

shukurova d@nuu.uz

Kalit so'zlar: tana tarkibi, tana massasi indeksi, ozuqaviy holat, antropometriya, bioempidansmetriya.

Ushbu maqolada o'spirinlik (17-22 yosh) va yoshlik (23-28 yosh) davridagi qizlarda antropometrik kuzatuvlar va tana tuzilishi o'lchandi.

Qizlarning tana tuzilishi "Tanita BC 543" analizatorida o'lchandi.

Tana tarkibi natijalari shuni ko'rsatadiki, talaba qizlarning yoshi bilan tanadagi barcha komponentlarning absolyut massasi ortadi. Agar mushak, suv, suyak mineralining nisbiy massasi kamaysa, umumiy va visseral yog'larning nisbiy massasi, aksincha, ortadi. Eng katta o'sish yog' tarkibida, eng kami esa suyak minerallari tarkibida bo'lgan. 17-22 yoshli qizlarning vazni kamligi aniqlandi, ammo 24 yoshga kelib vazn normal qiymatga yaqinlashadi. Biroq, vaznning normallashishi yog' to'qimalarining ko'payishi tufayli yuzaga keladi. Bu bilvosita qizlarning diabetga moyilligining ortib borayotgan xavfini ko'rsatadi.

РЕЗЮМЕ

ОЦЕНКА ИНДЕКСА МАССЫ ТЕЛА И СОСТАВА ТЕЛА У СТУДЕНЧЕСКИХ ДЕВУШЕК ПОДРОСТКА И ЮНОШЕСТВА Г. ТАШКЕНТА.

Шукурова Диёра Азимовна, Кучкарова Любовь Салижановна

*Преподаватель кафедры биологии Национального университета
Узбекистана, г.Ташкент, Узбекистан.*

*д.ф.н., профессор кафедры биологии Национального университета
Узбекистана, г.Ташкент, Узбекистан*

shukurova d@nuu.uz

Ключевые слова: состав тела, индекс массы тела, нутритивный статус, антропометрия, биоэмпидансметрия.

В данной статье были измерены антропометрические наблюдения и состав тела подростков (17-22 лет) и юношей (23-28 лет).

Состав тела девушек измерялся анализатором "Tanita BC 543"

Результаты исследования состава тела показывают, что абсолютное количество всех компонентов в организме студенток увеличивается с возрастом. Если относительная масса мышечной, водной, костной минеральной массы уменьшается, то относительная масса общего и

висцерального жира, наоборот, увеличивается. Наибольшее увеличение наблюдалось по содержанию Fat, а наименьшее - по содержанию костной минеральной массы. Выявлено, что девушки 17-22 лет имеют недостаточную массу тела, но к 24 годам вес приближается к норме. Однако нормализация веса происходит за счет увеличения жировой ткани. Косвенно указывается на возрастающий риск предрасположенности девушек к сахарному диабету.

УДК: 612.76.017

ДИНАМИКА МОЛОЧНОЙ КИСЛОТЫ ПРИ ИНТЕНСИВНОЙ МЫШЕЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Шукурова Сайёра Сагдуллаевна¹, Адилбеков Тохир Тухтаевич²

¹*Узбекский государственный университет физической культуры и спорта, Узбекистан, г. Чирчик*

²*Национальный университет Узбекистана имени Мирзо Улугбека
Узбекистан, Ташкент*

sajerasukurova382@gmail.com.

Ключевые слова: молочная кислота, гликолитическое энергообразование, кинетика, напряженная мышечная деятельность, мощность, экономичность, эффективность, мышца.

Аннотация. В настоящей работе изучена динамика молочной кислоты при выполнении физических упражнений с предельными и непредельными мощностями и разной продолжительностью.

Введение. В настоящее время определение концентрации молочной кислоты в крови широко используется в качестве показателя уровня развития анаэробного гликолитического энергообразования. Это связано со способностью молочной кислоты достаточно быстро диффундировать из тканей в кровь и распределяться по всему циркуляторному пространству. Концентрация молочной кислоты в крови в покое, при выполнении упражнения и в восстановительном периоде зависит от трех составляющих: скорости образования, диффузии через клеточные мембраны и скорости устранения [1]. Однако в зависимости от конкретных условий скорость этих процессов может сильно изменяться [2,3]. С учетом этих факторов возникает вопрос, насколько правомерно использование измерений концентрации этого метаболита в крови для оценки мощности, емкости и эффективности гликолитического энергообразования в мышцах. Поэтому целью настоящего исследования явилось выяснение причины и условия усиленного образования молочной кислоты в организме при напряженной мышечной деятельности.

Материалы и методы. В настоящем исследовании было использовано несколько серий экспериментов, включавших варианты степ-теста, работы на велоэргометре, а также специфические тренировочные и соревновательные нагрузки, выполненных квалифицированными

спортсменами. Для определения содержания концентрации молочной кислоты в крови использовали энзиматический метод, применяя для этого фотометрическую установку —doctor Langel и стандартные наборы реактивов фирмы —Beringerl (Германия). Математическая статистика осуществлялась в пакете Excel.

Результаты. Проведенные исследования показали, что концентрация молочной кислоты в крови в состоянии покоя составила 1,2- 1,5% мм/л, небольшое ее увеличение наблюдалось при мощности , составляющей 8-10% от максимальной анаэробной мощности и значительный прирост наблюдался при выполнении теста ступенчатого повышения нагрузки до отказа. Пробы крови, взятые в промежутке между мощностью порога анаэробного обмена и «критической» мощности, свидетельствовали о резком увеличении концентрации молочной кислоты по сравнению с ее величинами при пороговой мощности. В упражнениях с 10, 45, 90 – секундной продолжительностью концентрация молочной кислоты в крови изменялась прямо пропорционально изменениям мощности, однако в пределах каждой продолжительности не зависели от величины кислородного дефицита, который образовался во время работы.

При интенсивности упражнений, превышающих значение критической мощности наблюдается линейная зависимость между максимумом концентрации молочной кислоты в крови и мощностью нагрузки. Поскольку стимуляция сократительного аппарата и усиление гликолитического энергообразования происходит при участии общих регуляторов, существование этой линейной зависимости указывает на усиление гликолитического энергообразования в мышцах как главную причину накопления молочной кислоты. Однако при мощности ниже критической линейный характер зависимости названными показателями нарушается, а в упражнениях с мощностью ниже порога анаэробного обмена эта зависимость совсем не проявляется. В этих условиях нет оснований считать гликолиз в работающих мышцах основным фактором, определяющим содержание молочной кислоты в крови. При кратковременных нагрузках максимальной мощности в стандартных лабораторных тестах максимум молочной кислоты в крови у спортсменов, специализирующихся в циклических и ациклических видах спорта не превышает 9 ммоль/л. При выполнении специфической тренировочной и соревновательной работы с такой же мощностью были зафиксированы более высокие значения: до 11-13 ммоль/л. Наибольшие максимальные значения молочной кислоты в крови отмечались при выполнении 180-секундных предельных упражнений на велоэргометре и при беге 800 м с соревновательной скоростью, в специальных тестах на стадионе и на льду у хоккеистов.

Обсуждение. В наших исследованиях максимальные значения молочной кислоты в крови никогда не обнаруживались непосредственно

после окончания нагрузки, но на 2-3 минутах восстановления выявлялась только при мощностях упражнений ниже критической. При более высокой интенсивности время появления молочной кислоты приходилось на 4-12 минуты восстановления, а у пловцов, тренирующихся с задержкой дыхания – на 16-17-ю минуту. Время появления максимума молочной кислоты в крови возрастало с увеличением продолжительности предельной работы, а при фиксированной продолжительности – с ростом значений достигнутой мощности. Таким образом, при напряженной мышечной работе максимум молочной кислоты в крови никогда не появляется раньше 4-6 минут восстановления. Значения, измеренные на 2-3 минуте, обычно составляли только $1/3 - 1/4$ от значений максимума. Эти данные указывают на необходимость коррекции общепринятой методики взятия проб крови при использовании показателя концентрации молочной кислоты в практике биохимического контроля в спорте. Сопоставление величин константы скорости накопления молочной кислоты с величинами его максимума в наших экспериментах показало, что константа скорости накопления молочной кислоты всегда снижается при увеличении концентрации молочной кислоты в крови.

Таблица 1

Биохимическое исследование крови спортсменов

	лица контрольной	Год рождения	Концентрация,	
			Лактат	Лактат
	1	1993	0,9	1,4
	2	1995	1,6	2,5
	3	1995	1,8	2,2
	4	1995	1,7	2,3
	5	1994	1,2	2,4
	6	1994	0,9	2,6
	7	1996	1,3	1,7
	8	1994	1,4	2,6
	9	1995	1,2	2,1
	10	1995	1,2	2,1
	11	1995	1,2	2,3
При	12	1995	1,3	2,4

этом

величины константы скорости устранения молочной кислоты оказались значительно меньше констант скорости накопления. Взаимосвязь максимальных значений молочной кислоты с константой скорости устранения оказываются более сложным процессом [4]. При величинах максимума, не превышающих 14,5 ммоль/л, зависимость между ними и константой скорости устранения была прямолинейной, однако при более высоких значениях максимума она сменяется на обратную. При напряженной мышечной деятельности в кинетических кривых молочной

кислоты в крови наблюдаются выраженные осцилляторные изменения, особенно ярко проявляющиеся в кратковременных упражнениях, выполняемых с мощностью, близкой к предельной. Эти осцилляции воспроизводились при повторном выполнении избранного вида работы. Такие изменения обнаруживались как в стандартных лабораторных тестах, так и при выполнении циклических упражнений предельной мощности, характерных для конкретной спортивной специализации. В осцилляциях обнаруживается определенная периодичность, зависящая от мощности и продолжительности упражнения. Возможность появления осцилляторных изменений в кинетике молочной кислоты в крови должна учитываться при использовании этого показателя в практике биохимического контроля в спорте. Сравнение результатов измерения концентрации молочной кислоты при выполнении 3 и 10-минутного степ-теста с одинаковой мощностью показывает, что 20-25% образовавшейся молочной кислоты в трехминутной работе окисляется в ходе десяти минутной работы. Следовательно, как показатель мощности и метаболической емкости гликолитических процессов накопление молочной кислоты в крови может рассматриваться только в ограниченном диапазоне мощности и предельной продолжительности физической нагрузки, относящихся к напряженной мышечной работе. Повышение концентрации молочной кислоты в крови при выполнении предельной работы максимальной мощности свыше 9 ммоль/л может рассматриваться как следствие недостаточности развития таких структурных элементов системы энергообеспечения, как емкость кислородного депо организма, мощность и емкость кислородных депо организма, мощность и емкость креатинфосфокиназной системы, мембранная проницаемость и энергизация митохондриальных мембран. Более низкие концентрации молочной кислоты при условии поддержания высоких абсолютных значений максимальной мощности свидетельствуют об оптимальном соотношении в деятельности всех процессов энергетического обеспечения, в то время как при невысоких значениях максимальной мощности испытуемого подобные концентрации молочной кислоты говорят об общем низком уровне развития адаптационных механизмов человека. При предельной продолжительности работы с субмаксимальной мощностью достигались наивысшие концентрации молочной кислоты, в 20-30 раз превышающие уровень в покое. В этой зоне мощности концентрация молочной кислоты в крови наиболее точно отражает уровень развития анаэробного гликолитического энергообеспечения в мышцах. Чем больше концентрация молочной кислоты во время такой работы, тем больше потенциальная возможность спортсмена достичь высоких абсолютных значений интенсивности нагрузки. При сравнении результатов стандартного эргометрического тестирования спортсменов более высокие значения концентрации молочной кислоты в крови при одинаковой мощности и

продолжительности работы служит показателем более низкой степени готовности спортсмена к выполнению соревновательных нагрузок.

Сравнение величин медленного компонента кислородного долга и накопления молочной кислоты в крови приводит к выводу, что размеры медленного компонента достаточно отражают интенсивность и объем гликолитического энергообразования только в ограниченном диапазоне мощности и продолжительности напряженной мышечной работы. В других случаях они могут рассматриваться только как интегративный показатель гомеостатических изменений, вызванных рабочей нагрузкой. Концентрация молочной кислоты в крови и ее кинетические константы в 106 исследованном диапазоне мощности и продолжительности нагрузки коррелируют не только с показателями медленного, но и быстрого компонента кислородного долга. В таких условиях не молочная кислота, а флавинзависимые субстраты могут быть преимущественными источниками энергии для ресинтеза фосфагенов в быстрой фазе оплаты кислородного долга. Константы скорости накопления молочной кислоты и устранение быстрого убывающего компонента кислородного долга различаются на порядок величин.

Сравнение расчетов расходования креатинфосфата в мышцах, сделанных на основе измерения величин быстрого компонента кислородного долга, с аналогичными данными, полученными методом микробиопсии, показало близкое значение расхода креатинфосфата в нагрузке. Таким образом, закономерности динамики молочной кислоты в крови, обнаруженные в модельных лабораторных опытах, полностью воспроизводятся во время тренировок и соревнований по отдельным видам спорта. Максимальное накопление молочной кислоты в крови при напряженной мышечной деятельности линейно связано с выделением «неметаболического излишка» углекислого газа. Время появления этого излишка экспоненциально возрастало с увеличением максимума молочной кислоты крови.

Кинетические константы молочной кислоты проявляют тесную зависимость с абсолютными значениями максимума его концентрации в крови. Константа скорости накопления молочной кислоты связана с максимумом его концентрации в крови обратной линейной зависимостью. При умеренных значениях концентрации молочной кислоты между максимумом и константой скорости устранения существует прямая линейная связь. При высоких значениях максимума устранения молочной кислоты замедляется и корреляция между показателями принимает отрицательный характер. 5.

Вывод. Максимум концентрации молочной кислоты в крови линейно зависит от мощности выполняемого упражнения, однако количественные показатели этой зависимости существенно различаются в упражнениях разной предельной продолжительности. Время достижения максимума

молочной кислоты в крови увеличивается с увеличением предельной продолжительности упражнения, а при фиксированной продолжительности – с ростом мощности упражнения. Исследования позволяют выявить степень переносимости тренировочных нагрузок и процесс восстановления. А также решать вопрос о применении средств реабилитации и проведения коррекции тренировочного процесса индивидуально для каждого спортсмена.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Голлник Ф.Д., Германсен Л. Биохимическая адаптация к упражнениям: анаэробный метаболизм // Наука и спорт. – М.: Прогресс. 1982. с.14-59.

2. Ленинджер А. Биохимия. Молекулярные основы структуры и функции клетки. – М.: Мир, 1974, 957 с. 3. Бреслав И.С., Волков Н.И., Тамбовцева Р.В. Дыхание и мышечная активность человека в спорте. – М.: Советский спорт, 2013, 334 с.

3. Никулин Б.А. Биохимические маркеры утомления и восстановления после физической нагрузки -2009. -<http://www.vera-lab.ru/files/File/info/050409> свободный.

4. Янсен П. ЧСС, лактат и тренировка на выносливость- Мурманск. Тулома, 2006.-160 с.

REZYUME

MUSHAKLARNING INTENSIV FAOLIYATIDA SUT KISLOTA DINAMIKASI.

Shukurova Sayyora Sagdullaevna¹, Adilbekov To'xtaevich²

¹*O'zbekiston davlat jismoniy tarbiya va sport universiteti, O'zbekiston, Chirchiq sh*

²*Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universiteti
O'zbekiston, Toshkent*

sajerasukurova382@gmail.com

Kalit so'zlar: sut kislotasi, glikolitik energiya hosil bo'lishi, kinetika, mushaklarning intensiv faolligi, quvvat, tejamkorlik, samaradorlik, mushak. Ushbu ishda cheklovchi va cheklanmagan kuchlar va turli muddatlarga ega bo'lgan jismoniy mashqlarni bajarishda sut kislotasining dinamikasi o'rganildi.

SUMMARY

DYNAMICS OF LACTIC ACID DURING INTENSE MUSCLE ACTIVITY

Shukurova Sayyora Sagdullaevna, Adilbekov Tokhir Tukhtaevich

1 Uzbek State University of Physical Culture and Sports, Uzbekistan, Chirchik

*2 National University of Uzbekistan named after Mirzo Ulugbek
Uzbekistan, Tashkent*

Key words: lactic acid, glycolytic energy generation, kinetics, intense muscular activity, power, economy, efficiency, muscle.

In the present work, the dynamics of lactic acid was studied during the performance of physical exercises with limiting and non-limiting powers and different durations.

УДК: 612.613.1(575.1)

**ИССЛЕДОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ МЕТОДОВ
ТРАДИЦИОННОГО ЭКО (IVF) И ICSI В ПРОГРАММАХ ПО ЭКО
НА РАННИХ СТАДИЯХ ЭМБРИОГЕНЕЗА**

Шухратов Достонбек Шухрат угли

Садыкова Саййора Атабаевна

Национальный университет Узбекистана имени Мирзо Улугбека.

clinworkmed@mail.ru

Ключевые слова: ВРТ, ЭКО, эмбриогенез, оплодотворение, стимуляция, фолликула, ИКСИ, эмбриология, пункция.

Аннотация. В статье приводятся результативность двух методик в вспомогательных репродуктивных технологий. Рассмотрены результаты и развития эмбрионов при оплодотворении двумя методиками. Целью данной работы являются сравнение двух методов ICSI и IVF как наиболее эффективных методов для получения результатов оплодотворения и эмбрионов отличного качества. Материалом исследования послужили яйцеклетки и сперматозоиды а также эмбрионы полученные путём искусственного оплодотворения. Методами исследования являются ТВП-трансвагинальная пункция, обработка эякулята методом swim-up, оплодотворение методом IVF, оплодотворение методом ICSI. Значимость работы заключается в создании основы для дальнейшей работы в сфере вспомогательных репродуктивных технологий (ВРТ) как наилучший метод для получения качественных эмбрионов и более высокой частоты наступления беременности и рождения в республике Узбекистан. Исследования проводилось с исключением мужского фактора бесплодия.

Введение: Экстракорпоральное оплодотворение (сокр. ЭКО) — это объединение яйцеклетки и сперматозоида в лабораторных условиях с целью получения эмбрионов и их дальнейшего переноса в матку женщины. Если количество и качество сперматозоидов у мужчины в норме, то яйцеклетки оплодотворяются классическим методом ЭКО (IVF) [1].

Яйцеклетки получают пункцией (проколом) фолликулов яичника пациентки – эта операция чаще всего проводится под общей анестезией и под контролем УЗИ. Чтобы повысить результативность экстракорпорального оплодотворения, стимулируют рост сразу нескольких фолликулов, что позволяет получить сразу несколько яйцеклеток, а каждый дополнительный эмбрион повышает шансы наступления беременности.

Для стимуляции роста фолликулов используются гормональные препараты гипофиза человека, необходимые для нормального созревания фолликулов и яйцеклеток – фолликулостимулирующий (ФСГ) и лютеинизирующий (ЛГ), а также хорионический гонадотропин человека (ХГЧ), который секретируется плацентой после успешной имплантации яйцеклетки в матку и играет важную роль в развитии беременности.

После того как с помощью УЗИ было установлено, что фолликулы достигли требуемого размера, что может свидетельствовать о созревании достаточного количества яйцеклеток, проводится процедура пункции фолликулов.

Примерно за 36 часов перед этим пациентке вводится инъекция хорионического гонадотропина, который стимулирует окончательное созревание яйцеклеток тем же образом, как это происходит в естественном цикле [2].

Целью данной работы является сравнение двух методов ICSI и IVF как наиболее эффективных методов для получения результатов оплодотворения и эмбрионов отличного качества.

Материалы и методы исследования. ТВП-трансвагинальная пункция, обработка эякулята методом swim-up, оплодотворение методом IVF, оплодотворение методом ICSI.

При классическом ЭКО яйцеклетки вместе со своим нативным окружением – питающими клетками, смешиваются с суспензией обработанных сперматозоидов. При этом сам процесс проникновения сперматозоидов в яйцеклетку происходит в каком-то смысле естественным путем. На следующий день происходит процедура чистки ооцитов от кумулюсных клеток, процедура выполняется через 16-18 часов после добавления суспензии обработанных сперматозоидов в культуральную жидкость, где находились ооцит-кумуляные комплексы, после эмбриолог просматривает клетки под микроскопом и определяет, произошло ли оплодотворение [2].

Процедура ИКСИ (*ICSI – Intra Cytoplasmic Sperm Injection*) подразумевает введение (интрацитоплазматическую инъекцию) сперматозоида в цитоплазму яйцеклетки и проводится преимущественно при сниженной концентрации и/или подвижности сперматозоидов. Этот метод лечения бесплодия также относится к вспомогательным репродуктивным технологиям и является одним из этапов ЭКО [3].

После того как были получены яйцеклетки (в результате пункции фолликулов) и сперматозоиды (из образца спермы, предоставляемого партнером), перед проведением ИКСИ, кумулюс аккуратно удаляют при помощи фермента гиалуронидазы. Только после этого эмбриолог может оценить зрелость яйцеклетки и провести оплодотворение.

Во время проведения процедуры ИКСИ, сперматозоиды один за другим под очень большим увеличением (в 200-400 раз) оцениваются на

подвижность и строение головки, шейки, хвоста. Наиболее перспективную по этим характеристикам клетку обездвиживают и засасывают в стеклянную микроиглу, затем этой иглой прокалывают яйцеклетку, удерживая ее при помощи микроприсоски, впускают в нее сперматозоид, после этого яйцеклетка возвращается в инкубатор.

Через 16-18 часов эмбриолог просматривает клетки под микроскопом и определяет, произошло ли оплодотворение. Эмбрионы, получаемые в результате оплодотворения яйцеклеток, ежедневно тщательно наблюдаются в лаборатории, где они классифицируются согласно своим морфологическим характеристикам и способности к делению. Некоторые эмбрионы могут остановиться в своем развитии. Такие эмбрионы исключаются из образцов, как нежизнеспособные.

Перенос эмбриона в полость матки обычно проводится на пятый день его «жизни». Процедура переноса заключается в введении в полость матки женщины качественных эмбрионов с помощью специального мягкого катетера. Процедура проводится в операционном зале, в этом случае наркоз не требуется, поскольку процедура является быстрой и безболезненной [4].

После переноса эмбрионов в матку оставшиеся эмбрионы подвергаются витрификации с целью возможного использования их в будущем, без необходимости новой стимуляции яичников [5].

Результаты исследования: Исследование эффективности методов традиционного ЭКО и *ICSI* проводилось на 574 семейных парах, проживающих в городе Ташкенте, с диагнозом «бесплодие»; возраст обратившихся колебался в пределах от 19 до 48 лет.

Таблица 1.

Показатели при оплодотворении методом ЭКО

Общая сумма полученных ОКК для оплодотворения традиционным методом ЭКО	2058	
Общая сумма зрелых клеток М II	1675	81,4%
Общая сумма нормально оплодотворенных клеток	1307	78%
Общая сумма аномально оплодотворенных клеток	97	5,8%
Общая сумма не оплодотворенных клеток	271	16,2%
Общая сумма полученных бластоцист на пятые сутки	675	51,6%

В результате исследований эффективности традиционного метода ЭКО были получены следующие результаты: от 354 пациенток было получено 2058 ооцитов - кумулюсных комплексов. Из них зрелые клетки (М II) 1675 – 81,4%. Нормально оплодотворились 1307 – 78%, аномально оплодотворились 97 – 5,8%, не оплодотворились 271 – 16,2%. На пятые сутки было получено 675 бластоцист, это 51,6% из нормально оплодотворенных яйцеклеток. Результативность выхода бластоцист из нормально оплодотворенных яйцеклеток методом традиционного ЭКО составило 51,6%.

Таблица 2.

Показатели при оплодотворении методом *ICSI*

Общая сумма полученных ОКК для оплодотворения традиционным методом ЭКО	1719	
Общая сумма зрелых клеток М II	1252	72,8%
Общая сумма нормально оплодотворенных клеток	920	73,5%
Общая сумма аномально оплодотворенных клеток	40	3,2%
Общая сумма не оплодотворенных клеток	302	23,9%
Общая сумма полученных бластоцист на пятые сутки	384	41,7%

В результате исследований эффективности метода *ICSI* были получены следующие результаты: от 220 пациенток было получено 1719 ооцитов - кумулюсных комплексов. Из них зрелые клетки (М II) 1262 – 72,8%. Нормально оплодотворились 920 (73,5%), аномально оплодотворились 40 (3,2%), не оплодотворились 302 (23,9%). На пятые сутки было получено 384 бластоцисты, это 41,7% из нормально оплодотворенных яйцеклеток. Результативность выхода бластоцист из нормально оплодотворенных яйцеклеток методом *ICSI* составило 41,7%.

Выводы: Таким образом, в результате исследований эффективности двух методов при вспомогательных репродуктивных технологиях, результативность традиционного метода ЭКО показала себя лучше, чем метод ИКСИ (*ICSI – Intra Cytoplasmic Sperm Injection*), что выражается в лучшем развитии эмбрионов, результатами бластуляции на 9,9%. Только по одному пункту в таблицах 1 и 2 методика ИКСИ показала себя лучше, чем традиционный метод ЭКО - на 2,6% меньше аномально оплодотворенных клеток; так как в методике ИКСИ выполняется инъекция одного сперматозоида в одну яйцеклетку, тем самым уменьшая шансы на полиплоидию. При традиционном методе оплодотворения шансы на полиплоидию выше, так как в культуральную среду где находятся ооцит-кумуляные комплексы добавляют суспензию обработанных сперматозоидов и тем самым высока вероятность оплодотворения клетки двумя и более сперматозоидами. Так же, методика ИКСИ используется при тяжелых формах мужского бесплодия с такими диагнозами как олигозооспермия, астенозооспермия, тератозооспермия, и при получении сперматозоидов путём хирургических вмешательств таких как TESE (тестикулярная экстракция сперматозоидов), PESE (получение сперматозоидов путём подкожной пункции придатка яичка), при неудачных протоколах ЭКО, в которых ранее выполнено оплодотворение традиционным методом без получения зиготы. При нормальных показателях эякулята лучше всего показал себя традиционный метод оплодотворения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Корсак В.М. Руководство по вспомогательным репродуктивным технологиям для врачей эмбриологов. Издательство медицинских книг, 2011. - 216 с.
2. Гзгян А.М., Коган И.Ю. Лесик Т.В.: Протоколы стимуляции яичников в циклах ЭКО. / под ред. А.Ю Барышева. ГЭОТАР-Медиа, 2017. 94 с.
3. Корсак В.С.. "Руководство по клинической эмбриологии." Специальное Издательство Медицинских Книг, 2011. 158 с.
4. Данилов Р.К. Гистология. Эмбриология. Цитология : учебник для студентов мед. вузов. М. : ООО «Медицинское информационное агентство», 2006. 456 с.
5. Jonathan Van Blerkom. Linda Gregory. Essential IVF: basic research and clinical applications. - 628 p.

REZYUME

EMBRIOGENEZNING DASTLABKI BOSQICHLARIDA EKU DASTURLARIDA AN'ANAVIY IVF VA ICSI USULLARINING SAMARADORLIGINI O'RGANISH

Shuhratov Dostonbek Shuxrat o'gli

Sadikova Sayyora Atabaevna

*Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universiteti, Universitet ko'chasi,
4, 100174 Toshkent, O'zbekiston*

clinworkmed@mail.ru

Kalit so'zlar. YRT, IVF, embriogenez, urug'lantirish, stimulyatsiya, follikula, ICSI, embriologiya, punksiya.

Maqolada yordamchi reproduktiv texnologiyalarda ikkita usulning samaradorligi keltirilgan. Ikki usul bilan urug'lantirish paytida tuxum hujayralarning urug'lanish natijalari va rivojlanishi ko'rib chiqiladi. Ushbu maqolaning maqsadi ICSI va IVFning ikkita usulida tuxum hujarlalarning urug'lanish natijalari va a'lo sifatli embrionlarni olishning eng samarali usullari sifatida solishtirishdir. Tadqiqot materiali tuxum hujayralar va spermatozoidalar, shuningdek, sun'iy urug'lantirish orqali olingan embrionlar edi. Tadqiqot usullari TVP-transvaginal punksiya, swim-up usuli bilan ishlash, IVF usuli bilan urug'lantirish, ICSI usuli bilan urug'lantirishdir. Ishning ahamiyati O'zbekiston Respublikasida yuqori sifatli embrionlar va yuqori homiladorlik va tug'ilish ko'rsatkichlarini olishning eng yaxshi usuli sifatida yordamchi reproduktiv texnologiyalar (YRT) sohasida keyingi ishlar uchun zamin yaratishdadir. Tadqiqot bepushtlikning erkak omilini istisno qilgan holda o'tkazildi.

SUMMARY
STUDY OF THE EFFECTIVENESS OF TRADITIONAL IVF (IVF) AND
ICSI METHODS IN IVF PROGRAMS AT EARLY STAGES OF
EMBRYOGENESIS

Shuhratov Dostonbek Shuxrat ugli

Sadykova Sayyora Atabaevna

*National University of Uzbekistan named after Mirzo Ulugbek, University
Street, 4, 100174 Tashkent, Uzbekistan.*

clinworkmed@mail.ru

Key words: ART, IVF, embryogenesis, fertilization, stimulation, follicle, ICSI, embryology, puncture.

The article presents the effectiveness of two methods in assisted reproductive technologies. The results and development of embryos during fertilization by two methods are considered. The purpose of this paper is to compare the two methods ICSI and IVF as the most effective methods for obtaining fertilization results and embryos of excellent quality. The material of the study was eggs and spermatozoa, as well as embryos obtained by artificial insemination. The research methods are TVP-transvaginal puncture, ejaculate processing by the swim-up method, fertilization by the IVF method, fertilization by the ICSI method. The significance of the work lies in creating the basis for further work in the field of assisted reproductive technologies (ART) as the best method for obtaining high-quality embryos and a higher pregnancy and birth rate in the Republic of Uzbekistan. The study was conducted with the exclusion of the male factor of infertility.

УДК: 616.345-008.87:575:615.2/3-036

СУРУНКАЛИ ЙИРИНГЛИ ЎРТА ОТИТЛИ ПАЦИЕНТЛАРДАГИ
КАСАЛЛИК ҲОЛАТИНИНГ МИКРОБИОЛОГИК ТАВСИФИ

Эсамуратов Айбек Ибрагимович, Каримова Мақсуда

Ахмеджановна.

Тошкент тиббиёт академияси Урганч филиали

ms.karimova86@mail.ru

Калит сўзлар: сурункали йирингли ўрта отит, ўрта қулоқ бўшлиғи микрофлораси, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, антибиотикларга сезгирлик.

Аннотация: Тадқиқотнинг асосий мақсади касалликнинг этиологик ва патогенетик хусусиятларини таҳлил қилиш ва касаллик ривожланишида микробнинг тури, ўсиш тартиби, муҳитга чидамлилиги асосий омилларини баҳолаш ва илмий асослашдан иборат бўлди. Бизнинг маълумотларимизга кўра *S.aureus* и *Ps.aeruginosa* полирезистент штаммлари ўрта қулоқ яллиғланишининг асосий сабабчиларидан биридир. Текширилган беморлар хар учала гуруҳида ҳам энг юқори даражада учраган микроорганизмлар

булар *S. aureus* 59,3%, 45,1% ва 49,7%, *S. epidermidis* 16,3%, 38,2% ва 32,1% бўлди, *Ps.aeruginosa* штаммлари 24,1%, 16,7% ва 18,2% учради. Олинган натижалар *Pseudomonas aeruginosa* билан касалланиш мезотимпанитда 46,6% ва эптитимпанитда 79,7% эканлигини аниқ кўрсатди. Худди шундай ҳолат *Staphylococcus aureus* учун ҳам кузатилди, у мезотимпанитда 43,9% ва эптитимпанитда 55,3% ни ташкил қилди. Микробларнинг антибиотикларга сезгирлигини аниқлаш натижаларига кўра, ажратиб олинган штаммлардан *Ps.aeruginosa* нинг сезгирлиги (ИПМ_10МЕ) 59,0%, меропенемга (МЕМ_10 МЕ) 71,0%, да цефтазидимга (ЦАЗ_10 МЕ) 69,0%, амикацинга (АМК-30 МЕ) 46,0%, ципрофлоксацинга (СІР-5 МЕ) - 78,0% ва левофлоксацинга (LVX-5 МЕ) - 77,0%. эканлиги аниқланди.

Долзарблиги: Сурункали йирингли ўрта отит (СЙЎО) кулоқ касалликлари амалиётида энг кенг тарқалган касалликлардан бири бўлиб, ЛОР патологияси таркибида иккинчи ўринда туради. Дунёда ривожланган ва ривожланаётган мамлакатларда яшовчи 46% гача аҳолининг СЙЎО касаллигидан азият чекади, шундан 60%и эшитиш қобилиятини сезиларли даражада йўқотади. Ўрта кулоқ ва бурундаги яллиғланиш жараёнлари билан боғлиқ асаб тизимининг касалликларидан ўлим даражаси 16,2 дан 50,0% гача ташкил этади. Катталардаги отоген интракраниал (калла ичи) асоратларнинг улуши $51,0 \pm 22,5\%$, фаркланади, гўдаклар ўлими таркибида эса $74,3 \pm 23,5\%$ ни ташкил қилади.

Шу сабабли сурункали йирингли ўрта отитда касалликнинг хавф омилларини олдини олиш, эрта ташхислаш, терапевтик ва жарроҳлик усулида даволаш самарадорлигини оширишда микробиологик ташхислаш ўринлидир.

Маълумки, ўрта кулоқда яллиғланиш одатда эшитиш найчаси дисфункцияси ва умумий ўзига хос бўлмаган резистентлигининг пасайиши билан инфекцион агент вирулентлигида ривожланади [3; 384 б., 5; 134-136 б., 7; 100-108 б., 8; 58-60 б., 20; 96-98 б., 21; 53-56 б.]. Ўрта кулоқ бўшлиғида аниқланадиган кўплаб микроблар патоген хусусиятга эга [11; 25-29 б., 15; 67-68 б., 22; 24-50 б.]. Антибиотикларни кенг кўламда қўллаш СЙЎО кечишида бир қатор хусусиятларга сабаб бўлади. Биринчидан, касалликнинг келиб чиқиши шартли патоген микроорганизмларни (соғлом киши терисида вегетатив аэроб, анаэроб) кўзгатиши мумкин [2; 12-15 б., 7., 16; 44-47 б.]. Иккинчидан, антибиотикларга турғун микроорганизмларнинг ўртача вазни ошади [14; 9-15 б., 17; 170-178 б.], антибиотикларнинг пролонгирловчи ва кучайтирувчи янги дори воситаларини топиш зарурлигини кўрсатади.

Аксарият муаллифлар фикрига кўра, йирингли ўрта отитнинг ривожланишида асосий этиологик омиллар ўрта кулоқ бўшлиғининг бактериал ва замбуруғли кўпайиши ҳисобланади [4; 78-82 б., 10; 18-22 б., 11; 55-59 б., 12; 66-70 б., 18; 34-35 б., 20; 10-17 б., 23; 92-94 б.], холестеатом

билан СЙЎОда анаэроб микрофлоранинг юқори фоизи кузатилади [1; 68-71 б., 6; 66-70 б., 12; 66-70 б.].

Сўнгги йилларда адабиётда салбий флора grammi, жумладан эпителий-панитда сўрилувчи *Ps.aeruginosa* нинг устунлиги тасдиқланади. Барча қўзғатувчилар орасида асосан *Ps. aeruginosa* ўрта қулоқ тузилишида ва токсин ҳамда ферментлар таъсири ҳисобига сўргичсимон ўсиқ бўшлиғига энг деструктив таъсири билан фарқ қилади [1; 68-71 б., 6; 66-70 б., 12; 66-70 б., 24; 7868 б., 25; 311-318.].

Материал ва усуллар: Биз томондан СЙЎО ташхисланган, шифохонага даволанишга жойлаштирилган барча беморларда ўрта қулоқдан ажралувчи йирингни материални олиб, микробиологик текшируви ўтказилди. Тадқиқотни бажариш мақсадида Тошкент тиббиёт академияси Урганч филиали ихтисослаштирилган шифохонаси ва Урганч шаҳридаги «Хоразм LOR Shifo» хусусий шифохонасида стационар шароитда даволанган 217 нафар беморларни комплекс микробиологик, клиник, инструментал текширувлари олиб борилган.

Микробиологик усуллар озучавий муҳитларда қулоқдан олинган микрофлоранинг тур бўйича таркибини ўрганишни ўз ичига олди ва улар ажратиб олинган микрофлорани тур бўйича идентификациялашдан сўнг уларни стандарт индикаторли дисклар билан агарга диффузия қилиш усули орқали турли гуруҳларни антибиотикларга сезувчанлиги текширилди.

Микробларга қарши дориларга сезгирликни аниқлаш диско-диффузион усули ва минимал ингибитив концентрацияни (МИК) аниқлаш билан кетма-кет суялтириш усули орқали EUCAST тавсияларига мувофиқ амалга оширилди.

Ишда Мюллер-Хинтон агар ва HIMEDIA (Ҳиндистон) томонидан ишлаб чиқарилган антибиотик дисклар, шунингдек кимёвий тоза микробларга қарши препаратлар (HIMEDIA, Ҳиндистон) моддалари ишлатилди. Қуйидаги АМП ларга сезувчанлиги ўрганилди: β-лактамлар (ампициллин, амоксициллин/клавулан кислотаси, цефотаксим, цефтазидим, цефокситин, цефепим, имипенем, меропенем), хинолонлар (налидиксин кислота, ципрофлоксацин, офлоксацин), аминогликозидлар (гентамицин, амикацин) ва бошқа гуруҳ препаратлари (тетрациклин, хлорамфеникол, триметоприм - сулфаметоксазол, рифампицин, линизалид).

Натижалар ва уларнинг муҳокамаси.

Микробли пейзажнинг сифат ва микдорий таркиби колонияларни ўсиш даражаси 1-жадвалда келтирилган.

**Ўрта қулоқда яққол яллиғланиш жараёнининг даражасига қараб
микроб пейзажининг хусусиятлари**

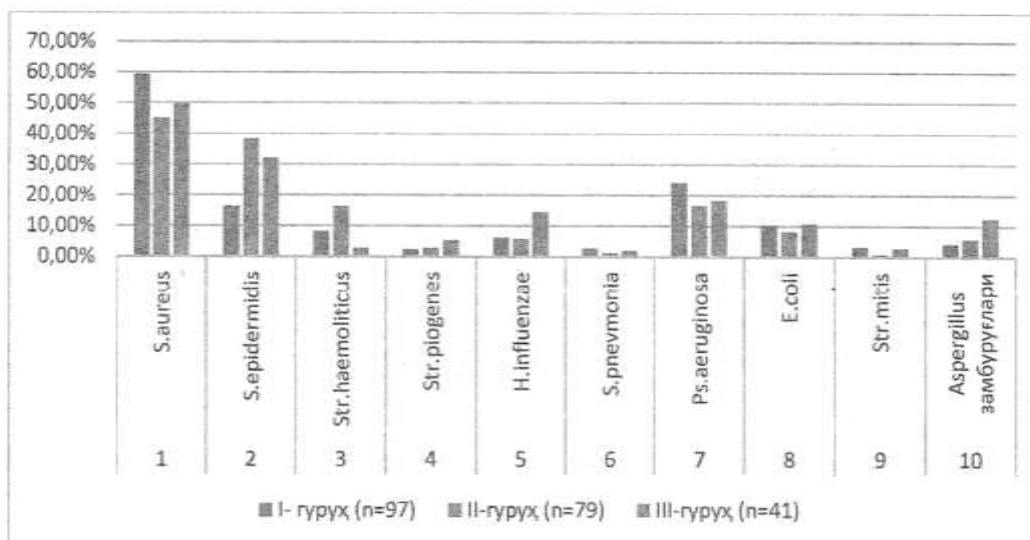
T/p	Ўрта қулоқдан ажратиб олинган микроблар	I- гуруҳ (n=97)	II-гуруҳ (n=79)	III-гуруҳ (n=41)
1	<i>S.aureus</i>	59,3%	45,1%	49,7%
2	<i>S.epidermidis</i>	16,3%	38,2%	32,1%
3	<i>Str.haemoliticus</i>	8,1%	16,4%	2,7%
4	<i>Str.piogenes</i>	2,3%	2,7%	5,26%
5	<i>H.influenzae</i>	6,2%	5,8%	14,5%
6	<i>S.pnevmonia</i>	2,6%	1,3%	1,96%
7	<i>Ps.aeruginosa</i>	24,1%	16,7%	18,2%
8	<i>E.coli</i>	10,3%	8,1%	10,7%
9	<i>Str.mitis</i>	3,1%	0,8%	2,7%
10	<i>Aspergillus</i> замбуруғлари	4,2%	5,8%	12,3%

Изоҳ: ишочли статистик аҳамиятли кўрсаткичлар, $p < 0,05$

Шакллантирилган клиник гуруҳларда ўстирилган намуналарда бактерияларни ўсиш даражаси *Str.piogenes*, *Str.pneumonia* ва *Str.mitis* ларда ҳар уч гуруҳда ҳам бошқа кўзгатувчиларга нисбатан жуда паст даражада бўлди (I, II ва III гуруҳларда 2,3 % - 2,7 % - 5,2 %; 2,6 % - 1,3 % - 1,9 %; 2,6 % - 1,3 % - 1,9 % да ва 3,1 % - 0,8 % - 2,7 % да мос ҳолда). Шу сабабдан улар пациентлар учун катта аҳамиятга эга бўлди.

Олинган таҳлиллардан кўриниб турибдики, ҳамма штаммларда экмалар бир хил бўлмаган, жумладан, энг юқори даражада ўсиб чиққан микроорганизмлар *S.aureus* (учта гуруҳларда ҳам 59,3 %, 45,1 %, 49,7 %), *S.epidermidis* (16,3 %, 38,2 %, 32,1 %) ва *Ps.aeruginosa* (24,1 %, 16,7 % ва 18,2%) штаммларида кузатилди. Бошқа ҳар хил турдаги микроорганизмлар турли даражада ўсиб чиқди, яъни, *Str.haemoliticus*, *E.coli*, *H.influenzae* (8,1 % - 16,4 % - 2,7 %); *H.influenzae* (6,2 % - 5,8 % - 14,5 % мос ҳолларда).

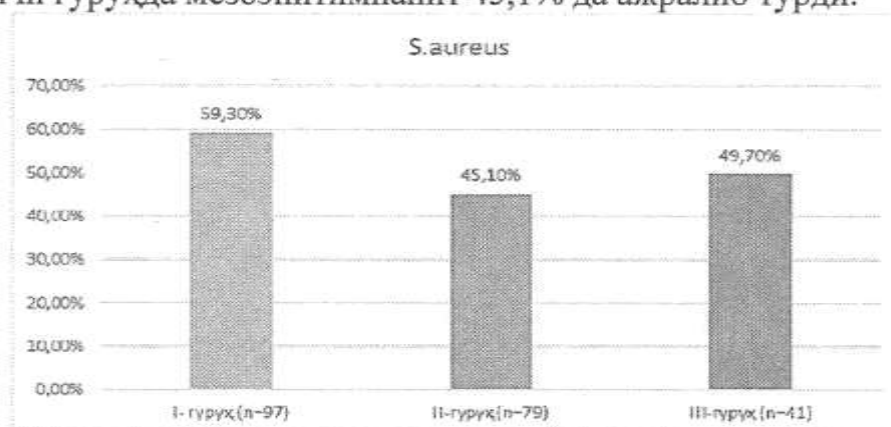
Ўсиб чиққан барча экмаларни ичида грамм мусбат (гр+) бўлган штаммлар кўплиги кўриниб турибди.



1-расм. Сурункали йирингли ўрта отитнинг турли клиник шаклларига қараб микроорганизмларнинг кўпайиш натижалари

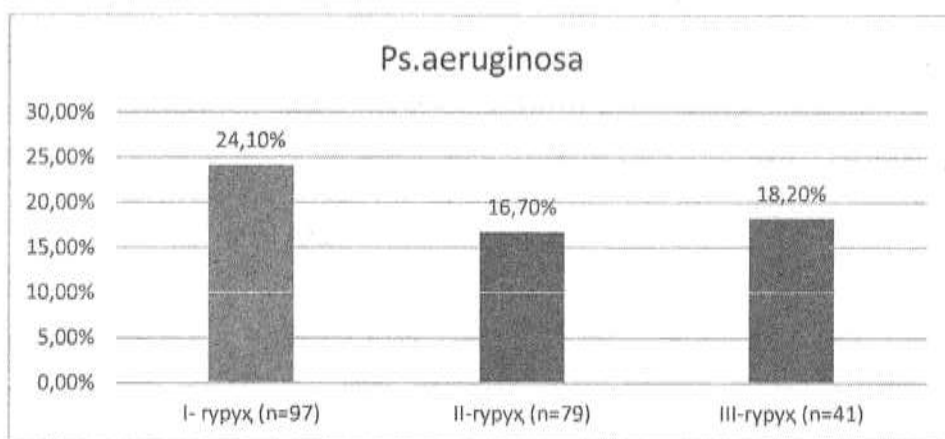
1-расмдан кўриниб турибдики, кўпинча клиник аҳамиятга эга микроорганизмлар орасида *S.aureus* экилган (учала гуруҳларда ҳам 59,3%, 45,1%, 49,7 %), йирингли шаклларида ўрта отитнинг ҳақиқий кўзғатувчиси бўлиб, *Ps.aeruginosa* (24,1 %, 16,7% ва 18,2 %) ва *E.coli* (10,3%, 8,1% ва 10,7%) ҳисобланганлиги кўриниб турибди ва асосий кўзғатувчидир.

Йирингли ўрта отитнинг учала клиник шакли орасида микроорганизмларнинг солиштирма таҳлили натижаларида *S.aureus* (2-расмга қаранг) мезотимпонит ташхиси қўйилган беморларнинг биринчи гуруҳида 59,3%, эптитимпанит билан хасталанган гуруҳида (III гуруҳ) 49,7% ва иккинчи гуруҳда мезоэпитимпанит 45,1% да ажралиб турди.



2-расм. *S.aureus* йирингли ўрта отитнинг клиник шаклларига қараб экмаларнинг ўсиш натижалари

Ўрта кулоқнинг уч хил клиник шаклларида йиринг таркибдан экилган кейинги энг кенг тарқалган клиник аҳамиятга эга патоген *Ps.aeruginosa* ҳисобланади (3-расмга қаранг).



3-расм. Йирингли ўрта отит клиник шаклларига қараб *Ps.aeruginosa* ўсиш даражаси

Кейинчалик, биз юқоридаги қайт этилган бурун бўшлиғидаги микроорганизм гуруҳларининг ўсишини ўрганишни мақсад қилиб олдик ва биз томондан қуйидаги натижалар олиниб, ушбу натижалар 2-жадвалда келтирилган.

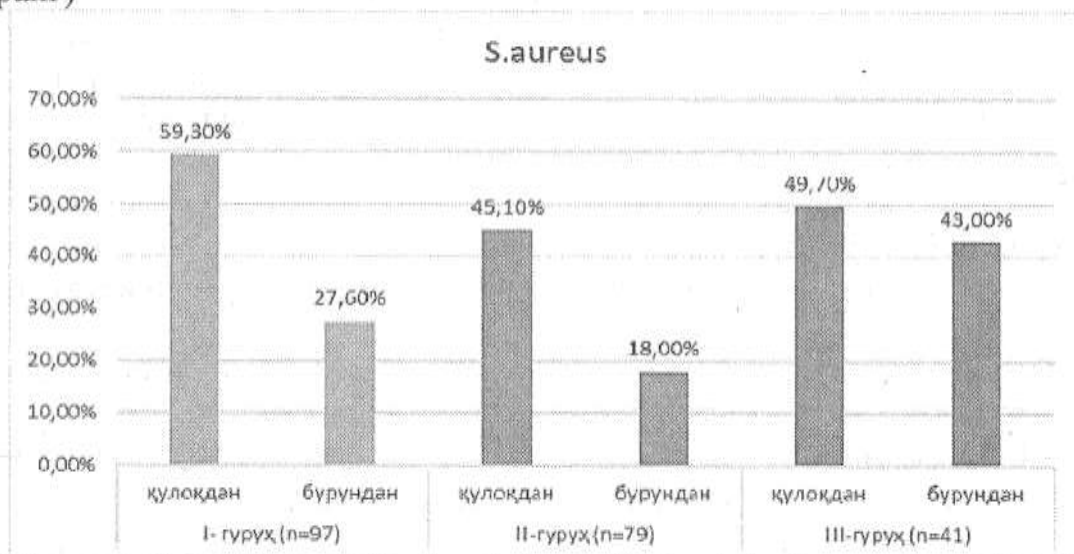
2-жадвал

Гуруҳлар бўйича бурундан олинган микроорганизмларнинг ўсиш даражаси

Т/р	Микроорганизмлар	I- гуруҳ (n=97)	II-гуруҳ (n=79)	III-гуруҳ (n=41)
1	<i>S.aureus</i>	27,6%	18,0%	43,0%
2	<i>Ps.aeruginosa</i>	10,5%	22,0%	37,0%
3	<i>S.epidermidis</i>	12,5%	11,6%	13,5%
4	<i>E.coli</i>	9,2%	8,1%	10,7%
5	<i>Str.pneumonia</i>	7,8%	6,0%	9,3%
6	<i>Str.haemoliticus</i>	7,7%	6,1%	9,2%
7	<i>Str.viridans</i>	6,5%	4,3%	8,5%
8	<i>Str.sangius</i>	5,2%	7,0%	10,2%
9	<i>S.saprofiticus</i>	2,9%	4,1%	5,0%
10	<i>Candida</i>	3,9%	2,3%	4,5%
11	<i>Str.mitis</i>	3,2%	3,4%	4,9%
12	<i>Str.salivarius</i>	1,9%	2,0%	4,1%

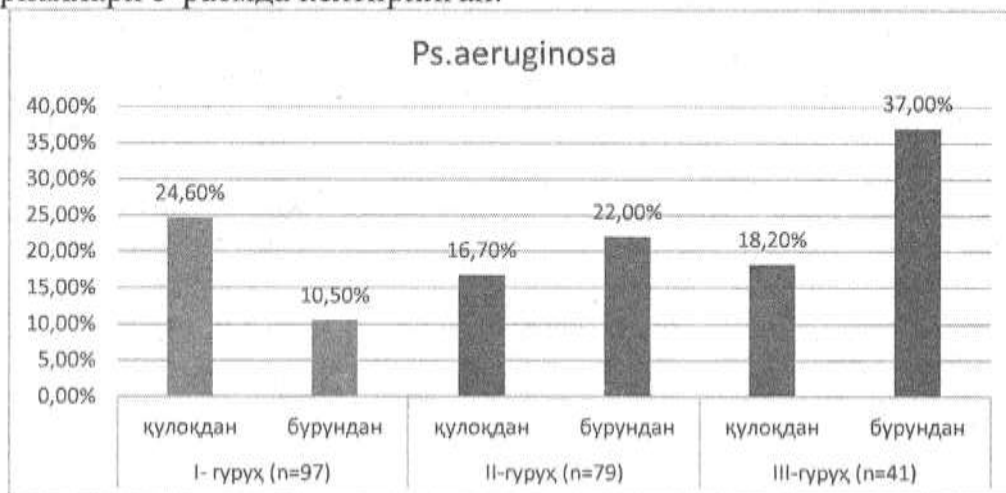
2-жадвалдан кўриниб турибдики, бурундан олинган суртмаларда энг кўп қуйидаги микроорганизмлар *S.aureus* каби (учта гуруҳларда ҳам 27,6 %, 18,0 %, 43,0 %), *Ps.aeruginosa* (10,5 %, 22,0 % ва 37,0 %) ва *E.coli* (9,2%, 8,1% ва 10,7%).

Шу билан бирга, ўрта кулоқ касаллигининг эпителимпонит шакли қайд қилинган беморларда ўрта кулоқнинг йирингли таркибидан (49,7%) ва бурун таркибидан (43,0%) *S.aureus* ажратмаларда аниқланиши ушбу турдаги патогеннинг бир хил миқдорда чиқарилишини кўрсатди (4-расмга қаранг)



4-расм. Биологик материал турига қараб сурункали йирингли ўрта отитнинг турли хил клиник шаклларида *S.aureus* ажратмаларини қиёсий таҳлилий натижалари

Йирингли ўрта отитнинг турли клиник шаклларида олинган биологик материалдаги *Ps.aeruginosa* ажратмасини солиштирма таҳлили материаллари 5-расмда келтирилган.



5-расм. Йирингли ўрта отитнинг турли клиник шаклларида олинган биологик материалдаги *Ps.aeruginosa* ажратмасини солиштирма таҳлили

Шундай қилиб, мезотимпанит билан хасталанган беморларда кулоқ ва буруннинг йирингли таркибидан мос равишда 24,1% ва 10,5%, мезоэпителимпонит билан хасталанган пациент кулоғидаги йирингли

ажратмаларини ажралиши *Ps.aeruginosa* 18,0%ни ташкил қилиб, *Ps.aeruginosa* бурундан олинган ажратмаларда 22,0% ни, эптитимпанитда эса *Ps.aeruginosa* кулоқда йирингли ажратмалар 49,7% ни, бурундан ажратмалар 37,0% ни ташкил қилди.

Микроорганизмларнинг микробларга қарши дориларга сезгирлигини баҳолашда халқаро EUCAST услубига асосан натижаларни баҳоладик.

Микроорганизмларнинг микробларга қарши дориларга сезгирлигини таҳлил қилиш клиник аҳамиятга эга *S.aureus*, *Ps.aeruginosa* ва *E.coli*. микроорганизмлар томонидан амалга оширилди.

Антибиотикларга ажратиб олинган микроорганизмларни текширишда биз ўрта кулоқда сурункали йирингли отитнинг мезотимпанит ва клиник жиҳатдан қийинроқ кечадиган эптитимпанит турларини алоҳида-алоҳида текширдик.

3-жадвалда мезотимпанит ташхиси қўйилган беморлардан ажратилган *S.aureus* сезгирлиги натижалари келтирилган.

EUCAST ни 2020-01-01 йилдаги қўлланмаси 10 - версиясида таъкидланган стафилаккокларнинг цефалоспоринлар сезгирлигини баҳолашда цефокситин (FOX), цефиксим, цефтазидим, цефтазидим-авибактам, цефтибутен ва цефтолозан-тазобактам бу дори воситалари стафилоккокларни даволашда ман қилиниши белгилаб берилган.

3-жадвал

Мезотимпанит ташхиси қўйилган беморлардан ажратилган *S.aureus* штаммларининг сезгирлиги

Микробларга қарши дори воситалари	№	<i>S.aureus</i>		
		R %	I %	S %
FOX	57	20,0	0,0	80,0
CIP	57	7,0	0,0	93,0
LVX	57	4,0	0,0	96,0
NOR	57	12,0	0,0	88,0
MOX	57	6,0	0,0	94,0
ERY	57	22,0	0,0	78,0
CLI	57	16,0	2,0	82,0
LNZ	57	1,0	0,0	99,0
RIF	57	1,0	0,0	99,0

S.aureus штаммларини улар фторхинолон синфига орасидаги микробларга қарши дори воситаларига чидамлилиги 4,0% дан 12,0% гача

ташкил қилди. *S.aureus* штаммлари макролидларга чидамлилик 22%, линезолид ва рифампицинга сезгирлиги 99% ни ташкил қилди.

Кейинги босқичда, биз эптитимпанитли беморлардан ажратилган *S.aureus* штаммларининг сезгирлигини таҳлил қилдик (4-жадвалга қаранг).

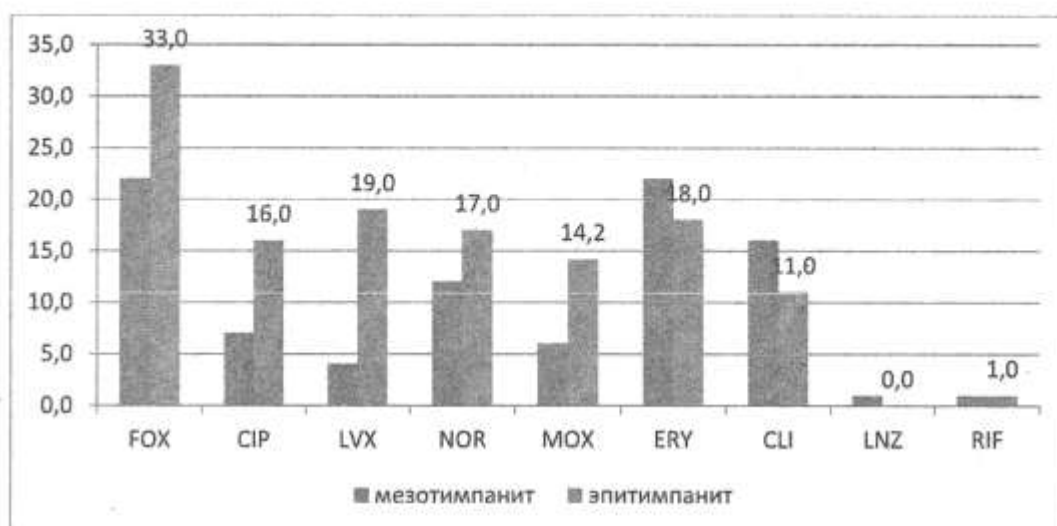
4-жадвал

Эпитимпанит ташхиси қўйилган беморлардан ажратилган *S.aureus* штаммларининг сезгирлиги натижалари

Микробларга қарши дори воситалари	№	<i>S.aureus</i>		
		R %	I %	S %
FOX	20	33,0	0,0	67,0
CIP	20	16,0	0,0	84,0
LVX	20	19,0	0,0	81,0
NOR	20	17,0	0,0	83,0
MOX	20	14,2	0,0	85,8
ERY	20	18,0	0,0	82,0
CLI	20	11,0	4,0	85,0
LNZ	20	0,0	0,0	100,0
RIF	20	1,0	0,0	99,0

S.aureus MRSA штаммларининг нисбати 33,0% гача ошган. Шунингдек, биз *S.aureus* фторхинолонлар гуруҳидаги антибиотикларга сезгирлиги ошиши мос равишда 14,2% дан 19,0% гача ҳолатда қайд қилинган. *S.aureus* штаммлари линезолид ва рифампицинларга мос равишда 100,0% ва 99,0% сезгирликни ташкил қилиши микробиологик жиҳатдан баҳоланганлиги, кейинчалик даволаш ишларни самарали тартибида ташкиллаштиришга асос бўлади.

Шундай қилиб, эптитимпанит ташхиси қўйилган беморлардан ажратилган *S.aureus* штаммлари мезотимпанит ташхиси қўйилган беморлардан ажратилган *S.aureus* штаммларига қараганда кенг тарқалган сезгирликка эга эканлиги (6-расмга қаранг) кўриниб турибди.



6-расм. Сурункали йирингли ўрта отит билан хасталанган беморлар кулоқ ажратмадан олинган *S.aureus* ни микробларга қарши дори воситаларига сезгирлигини солиштира таҳлили

Кейинчалик биз мезотимпанит ва эпитимпанит ташхис қўйилган беморларни ажратмалари таркибидаги *P.aeruginosa* штаммларини таҳлил қилинди ва натижалари 5-жадвалда келтирилган.

5-жадвалда *Ps.aeruginosa* штаммлари юқори сезгирлигини кўрсатиш хусусияти берилган (амикацин (AMK-30ХБ)–25,0%, имепенем (IPM-10 ХБ)–48,0%, меропинем (MEM-1ХБ)–50,0%, цефтазидим (CAZ-1ХБ)–64,0%, пиперациллин-тазобактам (TZP-36 ХБ)–65,0%, пиперацилин (PIP-30ХБ)-фторхинолонларга 62,5%, хусусан ципрофлоксацин (CIP-5 ХБ) – 69,0% ва левофлоксацин (LVX -5 ХБ) – 75,0%.

5-жадвал

Мезотимпанит ташхиси қўйилган беморлар кулоқ ажратмаларидан *P.aeruginosa* штаммлари сезгирлиги

Микробларга қарши дори воситалари	№	S%	I %	R %
PIP	23	37,5	0,0	62,5
TZP	23	35,0	0,0	65,0
CAZ	23	36,0	0,0	64,0
IPM	23	52,0	0,0	48,0
MEM	23	50,0	0,0	50,0
AMK	23	75,0	0,0	25,0
CIP	23	31,0	0,0	69,0
LVX	23	25,0	0,0	75,0

6-жадвал

**Эпитимпанит ташхиси қўйилган беморлардан ажратилган
P.aeruginosa штаммларининг сезгирлик натижалари**

Микробларга қарши дори воситалари	№	S%	I %	R %
PIP	8	50,0	0,0	50,0
TZP	8	33,0	0,0	67,0
CAZ	8	31,0	0,0	69,0
IPM	8	41,0	0,0	59,0
MEM	8	27,0	2,0	71,0
AMK	8	54,0	0,0	46,0
CIP	8	22,0	0,0	78,0
LVX	8	23,0	0,0	77,0

Шу билан биргаликда эпитимпанит ташхиси қўйилган беморлар *P.aeruginosa* штамм сезгирлиги (IPM_10ХБ) 59,0%, меропинемга (MEM_10ХБ) 71,0%, цефтазидимга (CAZ_10ХБ) 69,0%, амикацинга (AMK-30ХБ) 46,0%, ципрофлоксацинга (CIP-5ХБ) 78,0% ва левофлоксацин (LVX-5ХБ) - 77,0% ни ташкил қилган.

7-жадвал

**Мезотимпанит ташхиси қўйилган беморлардан ажратилган
E.coli штаммларининг сезгирлик даражаси**

<i>E.coli</i>				
Микробларга қарши дори воситалари	№	S %	I %	R %
AMP	10	5	0,1	94,9
AMC	10	5,8	3,3	90,9
TZP	10	33,3	10,5	56,2
CAZ	10	12,2	3,4	84,4
CTX	10	13,6	0,9	85,4
FEP	10	7,4	3,2	89,4
ETP	10	54,3	6,1	39,6
IPM	10	78,4	3,8	17,8
MEM	10	90,2	9,1	0,7
AMK	10	29,3	21,6	49,1

GEN	10	38	7,5	54,4
CIP	10	15,8	5,7	78,5
LVX	10	16,7	6,4	76,9
MFX	10	13,9	2,2	83,9
NOR	10	12,6	0	87,4

8-жадвал

Эпитимпанит ташхиси қўйилган беморлардан ажратилган *E.coli* штаммларининг сезгирлиги

<i>E.coli</i>				
Микробларга қарши дори воситалари	№	S %	I %	R %
AMP	5	5,5	1,1	93,4
AMC	5	6,1	3,3	90,6
TZP	5	40,1	14,4	45,5
CAZ	5	16,6	3,9	79,6
CTX	5	16,6	1,1	82,3
FEP	5	14,4	2,4	83,2
ETP	5	67,2	5,1	27,7
IPM	5	81,4	2,3	16,4
MEM	5	93,1	6,3	0,6
AMK	5	30,9	20,4	48,6
GEN	5	34,8	12,2	53,0
CIP	5	22,7	3,9	73,5
LVX	5	24,9	7,2	68,0
MFX	5	21,0	3,0	76,0
NOR	5	21,6	0,0	78,4

Шундай қилиб, мезотимпанит ва эпитимпанит ташхиси қўйилган беморлардан ажратилган *E.coli* штаммларининг дори воситаларига сезгирлигида ишончли фарқлар аниқланмади.

Хулосалар:

1. Назорат остига олинган гуруҳларда бактерияларни ўсиш даражаси *Str.piogenes*, *Str.pneumonia* ва *Str.mitis*ларда ҳар уч гуруҳда ҳам бошқа қўзғатувчиларга нисбатан жуда паст даражада I, II ва III гуруҳларда 2,3 % -

2,7 % - 5,2 %; 2,6 % - 1,3 % - 1,9 %; 2,6 % - 1,3 % - 1,9 % да ва 3,1 % - 0,8 % - 2,7 % да мос ҳолда бўлиб, пациентлар учун катта аҳамиятга эга бўлди.

2. Тадқиқот ишлари амалга оширилган ҳамма штаммларда экмалар бир хил бўлмаган, жумладан, энг юқори даражада ўсиб чиққан микроорганизмлар *S.aureus* барча учала гуруҳда ҳам 59,3 %, 45,1 % ва 49,7 %ни, *S.epidermidis* мос равишда 16,3 %, 38,2 % ва 32,1 %ни ҳамда *Ps.aeruginosa* 24,1 %, 16,7 % ва 18,2 % нисбатда штаммларида кузатилди. Бошқа ҳар хил турдаги микроорганизмлар турли даражада ўсиб чиққанлиги билан биргаликда *Str.haemoliticus*, *E.coli*, *H.influenzae* (8,1 % - 16,4 % - 2,7 %); *H.influenzae* (6,2 % - 5,8 % - 14,5 % мос ҳолларда) қайт қилинган.

3. *S.aureus* ажратилган беморларда ўрта кулоқнинг йирингли таркибидан (45,1%) ва бурун таркибидан (18,0%) касалликнинг мезоэпитимпанит шаклида аниқлангандан кейин бурундан икки баравар кам ажралиб чиқиши, шунингдек, ўрта кулоқ касаллигининг эпитимпонит шакли қайд қилинган беморларда ўрта кулоқнинг йирингли таркибидан (49,7%) ва бурун таркибидан (43,0%) *S.aureus* ажратмаларда аниқланиши ушбу турдаги патогеннинг бир хил микдорда ажралишини кўрсатди.

4. Эпитимпанит ташхиси қўйилган беморлар ва *Ps.aeruginosa* штамм ажратилганлигининг ўзгарганлиги (IPM_10ХБ) 59,0%, меропинемга (MEM_10ХБ) 71,0%, сефтазидимга (CAZ_10ХБ) 69,0%, амикацинга (АМК-30ХБ) 46,0%, ципрофлоксацинга (CIP-5ХБ) 78,0% ва левофлоксацин (LVX-5ХБ) - 77,0% ни ташкил қилган.

АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

13. Байке Е.В., Байке Е.Е. Ретроспективный анализ микрофлоры среднего уха у больных хроническим гнойным средним отитом в Забайкальском крае //Дальневосточный медицинский журнал, -№. 3, 2014, - С. 68-71.

14. Байке Е.В. Прогнозирование течения хронического гнойного среднего отита методом анализа комбинаций полиморфизма генов провоспалительных и каршиовоспалительных цитокинов // Acta Biomedica Scientifica, vol. 2, -№. 1 (113), 2017, -С. 12-15.

15. Бобошко М. Ю., Лопотко А. И. Слуховая труба. СПб.: ГОУ ВПО ПСПб ГМУ им. акад. И. П. Павлова. СПб.: Диалог, 2014. 384 с.

16. Гуров А.В. Особенности антибактериальной терапии острого гнойного синусита и острого гнойного среднего отита // Медицинский совет, -№. 6, 2018, -С. 78-82.

17. Добрецов К. Г. Роль топических антибиотиков в лечении острого среднего отита у детей //Вопросы современной педиатрии. – 2013. – Т. 12. – №. 5. – С. 134-136.

18. Еремина Н.В., Конаков Н.А. Сравнительная оценка микрофлоры полости носа и среднего уха у больных хроническим гнойным средним

отитом, проживающих в условиях севера //Российская оториноларингология, -№. 6, 2012, -С. 66-70.

19. Исмазова К.А., Абдуллаев Х.Н., Якубов М.М. Усовершенствование методов профилактики и диагностики тимпаносклероза // Re-health journal, -№. 2 (10), 2021, -С. 100-108.

20. Ковалев А.А. Проблема диагностики и лечения больных хроническим гнойным средним отитом // Российская оториноларингология, -№. 3 (76), 2015, -С. 58-60.

21. Колесникова С.Н., Меркулова Е.П., Ядченко Е.С. Факторы риска формирования экссудата барабанной полости и его клинические особенности у взрослых. Наука и инновации в медицине. 2021;6(2):25–29.

22. Крюков А.И., Гуров А.В., Юшкина М.А., Изотова Г.Н., Соколов С.С. Особенности антибактериальной терапии гнойно-воспалительной патологии ЛОР-органов //Медицинский совет, -№. 18, 2016, -С. 18-22.

23. Крюков А.И., Кунельская Н.Л., Гуров А.В., Изотова Г.Н., Елчуева З.Г. Оценка эффективности препарата Амписид в терапии наружного бактериального (несинегнойного) и острого среднего отитов Медицинский совет, -№. 15, 2014, -С. 55-59.

24. Кустов М. О. Артюшкин С. А., Начаров П. В., Вержбицкий Г. В., Артюшкина В. К. Микрофлора наружного слухового прохода у больных бактериальным наружным диффузным отитом //Российская оториноларингология. – 2012. – №. 3. – С. 66-70.

25. Мухитдинов У. Б., Амонов Ш. Э., Усманхаджаев А. А. Некоторые аспекты хирургического лечения при хроническом гнойном среднем отите в стадии ремиссии //Знание. – 2016. – №. 1-3. – С. 106-111.

26. Новоселецкий В.А., Хоров О.Г. Современное состояние вопросов этиопатогенеза патологии, приводящей к деструкции цепи слуховых косточек (обзор литературы) //Проблемы здоровья и экологии, -№. 1 (43), 2015, -С. 9-15.

27. Омонов Ш. Э., Насретдинова М. Т., Нурмухамедов Ф. А. Оптимизация методов определения ушного шума при различной патологии //Вестник Казахского национального медицинского университета. – 2014. – №. 4. – С. 67-68.

28. Пальчун В. Т., Гуров А. В., Михалева Л. М., Гордиенко М. В. Клинико-морфологические особенности хронизации воспаления в слизистой оболочке среднего уха в современных условиях //Медицинский совет, -№. 16, 2017, -С. 44-47.

29. Полшкова Л.В., Аникин И.А. Этиопатогенетические и патоморфологические предпосылки формирования холестеатомы при хроническом гнойном мезотимпаните (обзор литературы) //Российская оториноларингология, -№. 5, 2011, -С. 170-178.

30. Рязанцев С.В., Дьяков И.М., Коноплёв О.И. Антибактериальная терапия болезни оперированного уха //Медицинский совет, -№. 8, 2018, -С. 34-35.
31. Саидов С.Х. Совершенствование метода диагностики экссудативного среднего отита //Вестник Казахского Национального медицинского университета. – 2014. – №. 2-3. – С. 96-98.
32. Свистушкин В. М. и др. Топическая антибактериальная терапия в практике оториноларинголога //Медицинский совет. – 2019. – №. 8. – С. 10-17.
33. Семак Л.И. Отоскопия и парацентезв диагностике бесперфоративной формы острого воспаления среднего уха //Медицинские новости, -№. 8 (251), 2015, -С. 53-56.
34. Хасанов У. С, Абдуллаева У.П. Турли генезли ўткир сенсоневрал эшитиш пастлигида аудиологик текширув натижалари //Oriental Journal of Medicine and Pharmacology. – 2022. – Т. 2. – №. 1. – С. 24-50.
35. Kurbanova N.N. and ot. The effect of new plant hepatoprotectors on the level of proinflammatory cytokines in acute toxic liver damage. //International Journal of Psychosocial Rehabilitation. – Vol. 24, Issue 08, 2020. – Page. 8910-8920.
36. Каримова М. А., Курбанова Н. Н. Йўгон ичак микрофлорасига ген-модификацияланган махсулот (соя) таъсирини ўрганиш тадқиқоти //Журнал биомедицины и практики. – 2022. – т. 7. – №. 5.
37. Каримова М. А., Курбанова Н. Н. Нарушение нормальной микрофлоры толстой кишки влияния генно-модифицированной сои в эксперименте //Журнал" Медицина и инновации". – 2022. – №. 3. – С. 162-166.

РЕЗЮМЕ

МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ ТЕЧЕНИЯ ЗАБОЛЕВАНИЯ У ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКИМ ГНОЙНЫМ СРЕДНИМ ОТИТОМ

Эсамуратов Айбек Ибрагимович, Каримова Максуда Ахмеджановна.

Ургенчский филиал Ташкентской медицинской академии

ms.karimova86@mail.ru

Ключевые слова: хронический гнойный средний отит, микрофлора в полости среднего уха, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, чувствительность к антибиотикам.

Основная цель исследований заключалась в анализе этиолого-патогенетических особенностей заболевания, а также в оценке и научном обосновании основных факторов вида микроба, устойчивости среды в развитии заболевания. По нашим данным, полирезистентные штаммы *S.aureus* и *Ps.aeruginosa* являются основной причиной воспаления в

полостях среднего уха. Микроорганизмы, которые росли на самом высоком уровне, были *S. aureus* 59,3%, 45,1% и 49,7% во всех трех группах, *S. epidermidis* 16,3%, 38,2% и 32,1% соответственно, а *Ps.aeruginosa* наблюдалась в 24,1%, 16,7% и 18,2% штаммов. В полученных результатах четко определено, что заболеваемость *Pseudomonas aeruginosa* составила 46,6% при мезотимпаните и 79,7% при эптитимпаните. Такая же ситуация наблюдалась и по *Staphylococcus aureus*, у которого он составил 43,9% при мезотимпаните и 55,3% при эптитимпаните. По результатам определения чувствительности микробов к антибиотикам изменение выделения штамма *Ps.aeruginosa* (ИПМ_10МЕ) 59,0%, к меропенему (MEM_10 МЕ) 71,0%, к цефтазидиму (ЦАЗ_10 МЕ) 69,0%, к амикацину (АМК-30 МЕ) 46,0%, к ципрофлоксацину (CIP-5 МЕ) - 78,0% и к левофлоксацину (LVX-5 МЕ) - 77,0%.

SUMMARY

MICROBIOLOGICAL DESCRIPTION OF THE COURSE OF THE DISEASE IN PATIENTS WITH CHRONIC PURULENT OTITIS MEDIA

Esamuratov Aybek Ibragimovich, Karimova Maksuda Akhmedjanovna.

Urgench Branch of the Tashkent Medical Academy

ms.karimova86@mail.ru

Key words: chronic purulent otitis media, microflora in the middle ear cavity, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, sensitivity to antibiotics.

The main goal of the research was to analyze the etiological and pathogenetic characteristics of the disease and to evaluate and scientifically substantiate the main factors of the type of microbe, environmental resistance in the development of the disease. According to our data, polyresistant strains of *S.aureus* and *Ps.aeruginosa* are the main cause of inflammation in the middle ear cavities. The microorganisms that grew at the highest level were *S. aureus* 59.3%, 45.1% and 49.7% in all three groups, *S. epidermidis* 16.3%, 38.2% and 32.1% respectively, and *Ps.aeruginosa* was observed in 24.1%, 16.7% and 18.2% of strains. In the obtained results, it was clearly determined that the incidence of *Pseudomonas aeruginosa* was 46.6% in mesotympanitis and 79.7% in epitympanitis. The same situation was observed in *Staphylococcus aureus*, in which it was 43.9% in mesotympanitis and 55.3% in epitympanitis. According to the results of determining the sensitivity of microbes to antibiotics, the change of *Ps.aeruginosa* strain isolation (IPM_10IU) 59.0%, to meropenem (MEM_10 IU) 71.0%, to ceftazidime (CAZ_10 IU) 69.0%, to amikacin (AMK-30 IU) 46.0%, to ciprofloxacin. (CIP-5 IU) was 78.0% and levofloxacin (LVX-5 IU) - 77.0%.

КОРОНАВИРУС ИНФЕКЦИЯДА ХОМИЛАДОР АЁЛЛАР ЖИГАРИДАГИ МОРФОЛОГИК ЎЗГАРИШЛАР

Эшбаев Эркин Абдухалимович, Исмаилов Умиджон Илхамжанович.

Тошкент тиббиёт академияси

Андижон давлат тиббиёт институти

ismailovumid@mail.ru

Калит сўзлар: Жигар, коронавирус инфекцияси, оналар ўлими, жигар морфологияси.

Жигар макроскопик жиҳатдан тўқ-қизил рангли, катталашган, ўт қопи кескин катталашиб, сафрога тўлган. Микроскопик жиҳатдан гепатоцитларда микровезикуляр ёғ томчилари, ўчоқли ҳолда гепатоцитлар некрози, портал йўлларда нейтрфиллар сони устун туради, синусоидларда микротромлар аниқланади. COVID-19дан юз берган оналар ўлимининг натижаси олинган аутопсиясида жигарни ҳар томонлама ўрганиш оқибатида муҳим маълумотлар вафот этган киритилди. Жигар макроскопик жиҳатдан катталашган, юмшаган, ташқи юзаси ола-була тусга кирганлиги, яъни, парда остида майда ўчоқли қон қуйилишлар ва сариқ-жигар рангли ўчоқлар пайдо бўлишидан ва тўқимаси кесиб кўрилганда паренхимаси ҳам сохта мускат рангга кирганлиги аниқланади.

Мавзунинг долзарблилиги: жигар патологиялари ўткир ва сурункали гепатит билан боғлиқ бўлмаган оналар ўлими ҳолатларида жигарнинг ўзига хос патоморфологик хусусиятларини, COVID-19 билан боғлиқ оналар ўлими ҳолатларида жигарнинг ўзига хос патоморфологик хусусиятларини баҳолаш ҳамда оналар ўлимининг бирламчи ва бевосита сабабларини дифференциаллашган ташхисида морфологик маълумотлар миқдорий кўрсаткичларининг ташхисий аҳамиятини исботлашга қаратилган илмий изланишларни амалга ошириш алоҳида аҳамият касб этади. COVID-19 пандемиясида эпидемия даврида вирус билан зарарланган ҳомиладорлар жигарда кучли ва ҳаёт учун хавфли патологик жараёнлар ривожланиши мумкинлигини инобатга олиб, уларнинг олдини олиш учун кўриладиган чора-тадбирларни кучайтиришда аҳамиятли ҳисобланиши билан долзарб ҳисобланади.

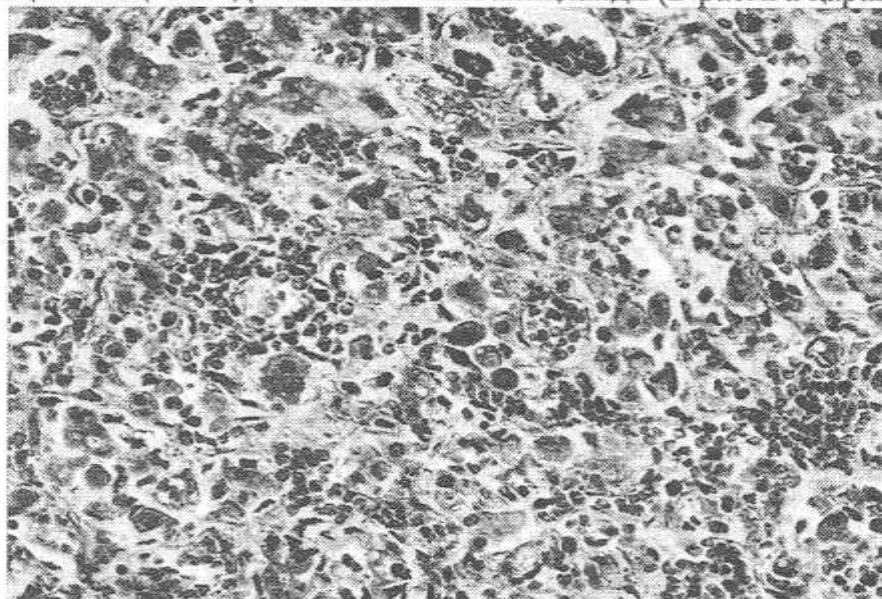
Мақсад: COVID-19 нинг ҳомиладорларга юқуш даражаси, аъзо ва тўқималар шикастланишининг морфогенези ва патоморфологик ўзгаришларини ойдинлаштириш.

Материал ва усуллар: сифатида оналар ўлими аутопсиясининг жами 57 та ҳолатнинг клиник-анамнестик маълумотлари, касаллик тарихи ва ҳомиладорлик даврида Ковид-19 ташхиси тасдиқланган ва 29 та ҳолатда соматик касалликлар билан вафот этган аёллар жигарининг аутопсия материаллари олинган.

Тадқиқот натижалари ва уларнинг муҳокамаси: COVID-19 дан юз берган оналар ўлими аутопсиясида жигарни ҳар томонлама ўрганиш оқибатида муҳим маълумотлар қўлган киритилди. Жигар макроскопик жиҳатдан катталашган, юмшаган, ташқи юзаси ола-була тусга кирганлиги, яъни парда остида майда ўчоқли қон қуйилишлар ва сариқ-жигар рангли ўчоқлар пайдо бўлишидан ва тўқимаси кесиб кўрилганда паренхимаси ҳам сохта мускат рангга кирганлиги аниқланади.

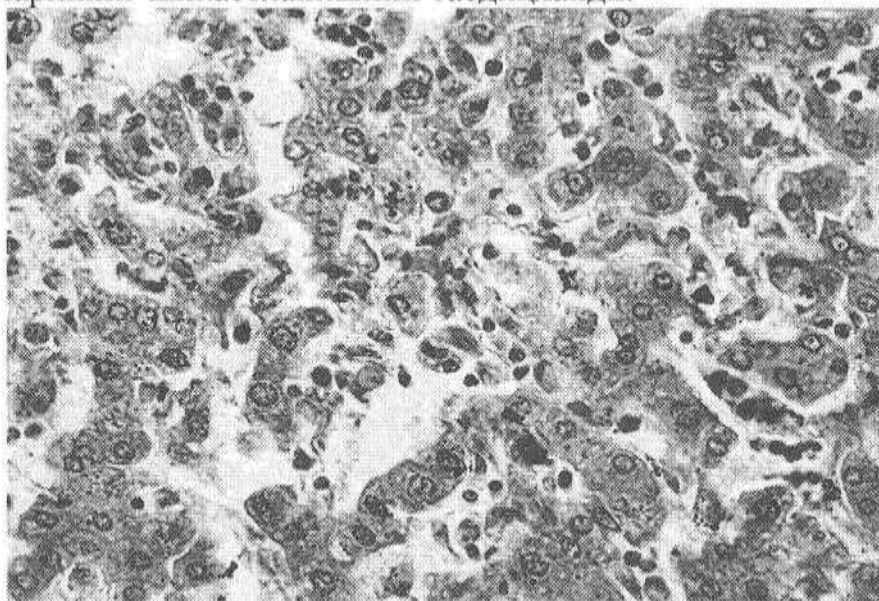
Жигарни микроскопик ўрганишда коронавирус касаллигининг даврларига қараб ҳар хил гистологик ўзгаришлар аниқланди. Коронавируснинг экссудатив даврида ўлган аёллар жигар тўқимасида дисциркуляция жараёнлари устун турганлиги, яъни, синусоидлар кескин кенгайиб, атрофига қон қуйилгани, гепатоцитларнинг тартибсиз жойлашгани аниқланади (1-расмга қаранг).

Вирус таъсирига хос ўзгаришлар синусоидлар девори тузилмаларига қараб, яъни Купфер ҳужайраларининг катталашиб, цитоплазмаси оқсилли ва гидропик дистрофияга учраши ва лимфоид ҳужайраларнинг пайдо бўлиши билан намоён бўлди. Бунда гепатоцитларнинг устунсимон жойланиши бузилиб, оралиқ тўқима шишга учраганлигидан кенгайиб, унинг таркибида макрофаглар ва лимфоцитларнинг кўп тўпланиши кузатилди. Бунда Купфер ҳужайралари ядросининг гипертрофияланиши ва цитоплазмасининг вакуолизацияси оқибатида катталашishi аниқланди (2-расмга қаранг).

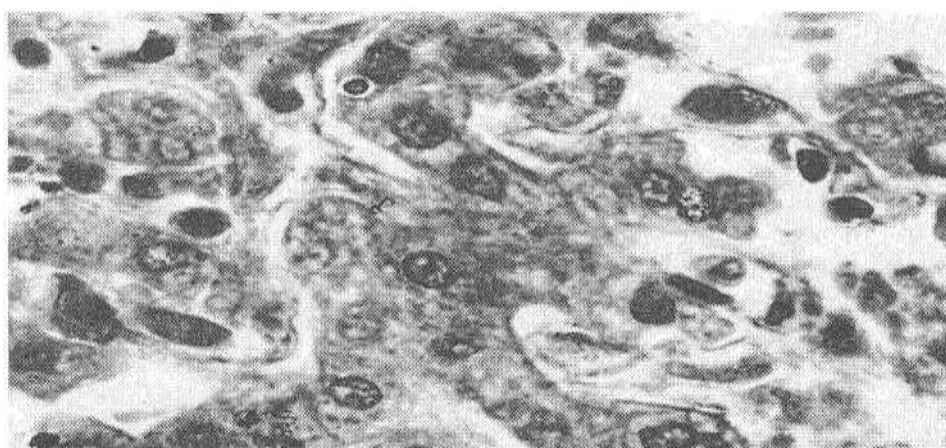


1-расм. Коронавирус билан зарарланган ҳомиладорликнинг 36-хафталигида вафот этган Л. исмли аёл Жигарда синусоидлар тўлақонлиги, атрофига қон қуйилишлар, гепатоцитларнинг тартибсиз жойланиши, Купфер ҳужайраларнинг катташиши, лимфоцитларнинг пайдо бўлиши. Бўёк: Г-Э. Кат: 10х40.

Айрим Купфер хужайралар цитоплазмаси ва ядросида эозинофилли ва ядрога гематоксилинли киритмалар пайдо бўлганлиги бу эса вирус билан шикастланишга хослиги аниқланди. Микроскопнинг катта объектида ўрганилганда Купфер хужайраларнинг жигар хужайралари ва синусоид деворидан ажралган ҳолда жойлашганлиги, цитоплазмасида эозин билан тўқ бўялган ва гематоксилинли киритмалар пайдо бўлганлиги яққол кўринади (3-расмга қаранг). Бу ҳолат адабиёт маълумотларнинг таҳлилидан кўриниб турибдики, яъни, SARS-CoV-2 билан эндотелий ва Купфер хужайраларининг шикастланишини тасдиқлайди.



2-расм. Коронавирус билан зарарланган ҳомиладорликнинг 33-хафталигида вафот этган К. исмли аёл Гепатоцитлар титилиб, тартибсиз жойлашган, орасида лимфоцитлар пайдо бўлган, Купфер хужайралари цитоплазмасида эозинофилли киритма пайдо бўлган. Бўёқ: Г-Э. Кат: 10x40.

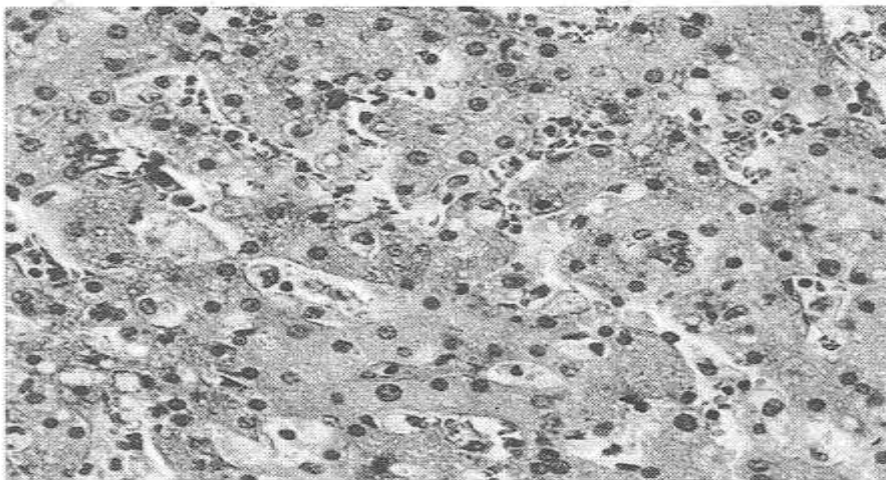


3-расм. Коронавирус билан зарарланган ҳомиладорликнинг 33-хафталигида вафот этган К. исмли аёл Купфер хужайралари катталашган,

цитоплазмасида гематоксилинли киритмалар пайдо бўлган. Бўёк: Г-Э. Кат: 10x100.

SARS-CoV-2 таъсирида жигар синусоидлари эндотелийси билан бир қаторда Купфер ҳужайралари ҳам шикастланиши, атрофида лимфоцитлар тўпланиши, яъни улар йириклашиб, цитоплазмасида дистрофия кучайиб, метахромазия ривожланиб, кўкиш рангга бўялиши оқсиллар билан бирга углеводлар алмашинуви ҳам бузилганлигидан дарак беради.

Коронавирусдан вафот этган ҳомиладор аёллар айримларининг жигарида яна бир ўзига хос патоморфологик ўзгаришлар аниқланади, яъни, Купфер ҳужайралари коронавирус таъсирида бўлса керак шишиб кетгалашганлиги аниқланади. Бунда, Купфер ҳужайралари цитоплазмаси вакуоллашиб, кўкиш рангга бўялганлиги, оқсил билан бир вақтда углеводлар алмашинуви бузилишидан миксаматозга учраганлиги кузатилади (4-расмга қаранг).

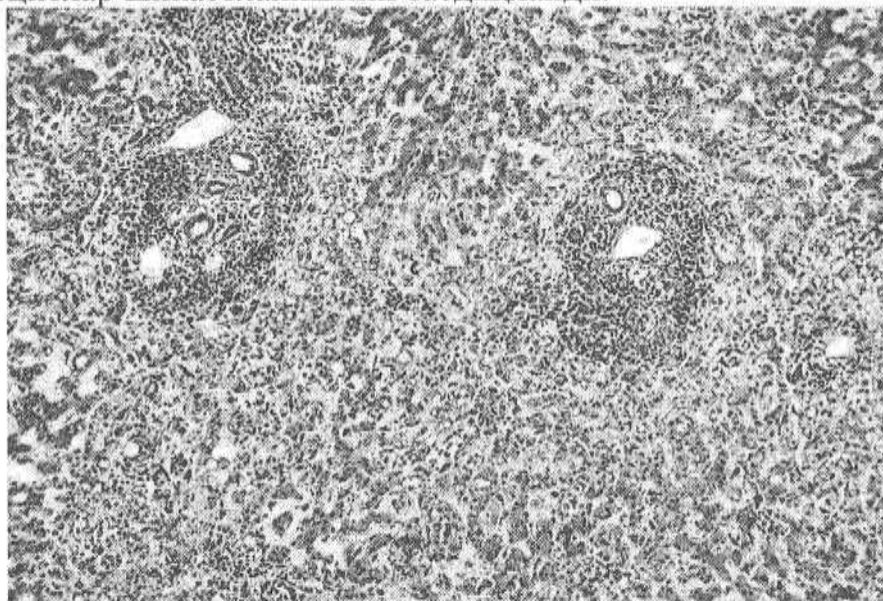


4-расм. Коронавирус билан зарарланган ҳомиладорликнинг 38-хафталигида вафот этган А. исмли аёл Купфер ҳужайралари цитоплазмаси вакуоллашиб, кўкиш рангга бўялиши. Бўёк: Г-Э. Кат: 10x40.

Бу ҳужайраларнинг ёнида лимфоцитлар пайдо бўлиб, Купфер ҳужайраси билан адгезияланганлиги, яъни вирус таъсирида пайдо бўлган аутоантигенга қарши иммунопатологик жараён ривожланганлиги аниқланади. Жигар паренхимасининг айрим соҳаларига қон қуйилганлиги, гепатоцитлар цитоплазмаси оқсилли ва гидропик дистрофия оқибатида майда везикуляр дистрофияга учраганлиги кузатилади.

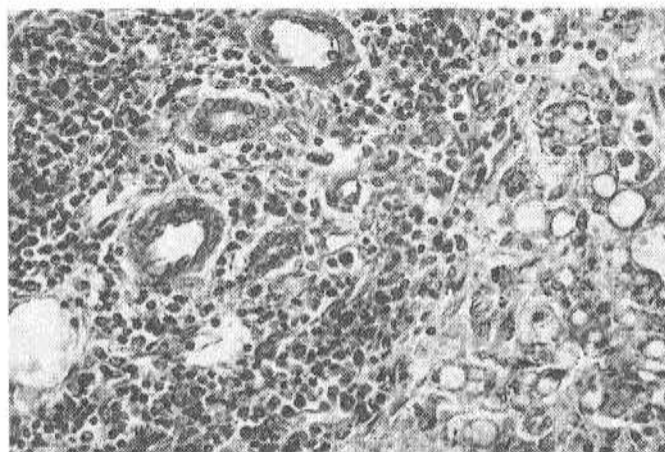
Коронавируснинг иккинчи даври, яъни пролифератив яллиғланишли даврида вафот этган ҳомиладор аёллар жигари ўрганилганда, бу аъзода ҳам пролифератив яллиғланиш жараёнига хос ўзгаришлар пайдо бўлганлиги кузатилди. Бунда, жигар портал йўллари атрофида кучли даражада лимфоид ва макрофагал инфильтрация пайдо бўлганлиги аниқланади. Бу жараённинг ўзига хос жиҳати шундаки, лимфоид инфильтрация ўт йўллари атрофида ривожланганлиги (5-расмга қаранг), илмий адабиётларда

келтирилган аниқлик шуни кўрсатадики, яъни коронавирус билан кўпроқ холонгиоцитлар шикастланишини тасдиқлайди.



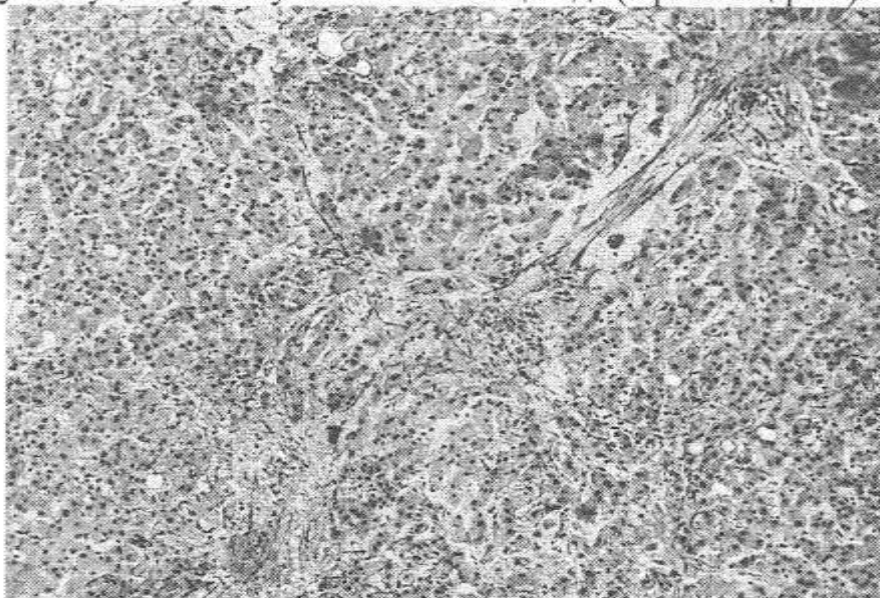
5-расм. Коронавирус билан зарарланган ҳомиладорликнинг 35-хафталигида вафот этган М. исмли аёл портал йўлларида кучли лимфоид инфильтрация, ўт йўллари пролиферацияси. Бўёк: Г-Э. Кат: 10х10.

Такидлаш жоизки ҳар қандай вирусли инфекцияга қарши Т-лимфоцитар инфильтрация пайдо бўлади. Микроскопнинг катта объективида ўрганилганда шу ҳолат аниқланадики, портал йўлларидаги ўт найлари эпителийси шишиб катталашганлиги, натижада ўт йўллари пролиферацияга учраганлиги кузатилади. Бунда, атрофидаги лимфоид инфильтрация асосан ўт йўлларига яқин жойлашганлиги ва лимфоцитлар холангиоцитлар билан симбиоз пайдо қилганлиги аниқланади (6-расмга қаранг).



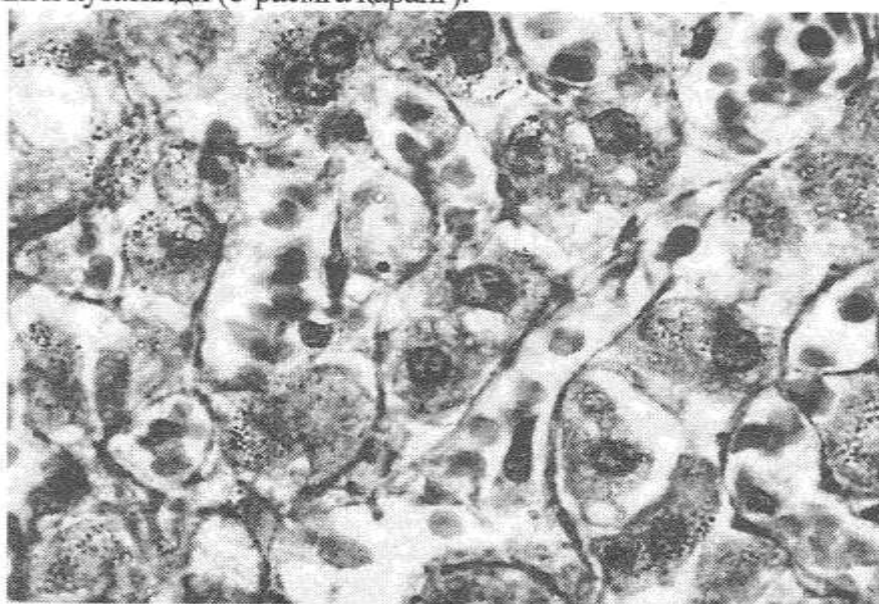
6-расм. Коронавирус билан зарарланган ҳомиладорликнинг 35-хафталигида вафот этган М. исмли аёл ўт йўллари пролиферацияси, холангиоцитларнинг катталашishi. Бўёк: Г-Э. Кат: 10х40.

Коронавируснинг пролифератив яллиғланишли даври узок вақт давом этганда, қачонки ўпкада фибробластларнинг пролиферацияланиб, кўпайиши аниқланган даврда, жигарда ҳам портал йўллари атрофида кучли даражада фибробластларнинг ва толалари тузилмаларнинг кўпайиши кузатилди. Бунда, портал йўллари ва жигар бўлакчалари атрофида толали тузилмаларга бой бириктирувчи тўқима ўсиб кўпайганлиги аниқланди (7-расмга қаранг).



7-расм. Коронавирус билан зарарланган ҳомиладорликнинг 37-хафталигида вафот этган Т. исмли аёл жигар портал йўллари, бўлакчалар атрофида толали тузилмалар бириктирувчи тўқима ўсиб, кўпайган. Бўёқ: Г-Э. Кат: 10х10.

Толали тузилмалари гепатоцитлар орасига ҳам кириб борганлиги, хатто синусоидлар девори базал мембранаси қалинлашиб, толали тузилмага айланганлиги кузатилди (8-расмга қаранг).



8-расм. Коронавирус билан зарарланган хомиладорликнинг 37-хафталигида вафот этган Т. исмли аёл жигар тўқимаси синусоидлар деворида толали тузилмаларнинг кўпайиши. Бўёк: Г-Э. Кат: 10х100.

Бириктирувчи тўқима толаларини аниқлаш бўйича гистокимёвий усул қўлланилганда портал йўллари бўйлаб, жигар бўлакчалари атрофида ва синусоидлар деворида ҳам пикрофуксин билан кизил рангга бўялган толали тузилмалар аниқланди.

Дунё олимларининг олиб борган илмий тадқиқотлари натижаси кўрсатишича SARS-CoV-2 ва MERS-CoV хасталанган организмда жигарда ҳам шикастланиш кузатилишига қарамасдан. Бироқ, жигар шикастланиш механизми деярлик ўрганилмаган. Коронавирус инфекциясида вирус-индуцирланган таъсир, тизимли яллиғланиш, гипоксия, гиповолемия, гипотония каби омиллар жигарни ҳам шикастланади. ACE-2 холангиоцеллюляр эпителийда кўпроқ, гепатоцитларда камроқ экспрессияланади, шунинг учун гепатоцитларга нисбатан кўпроқ холонгиоцитларни шикастланади. Молекуляр-генетик текширув натижасида SARS-CoV-2 нафақат ўпка эпителийсида, балки гепатоцитларда ҳам аниқланган.

SARS-CoV-2 жигарга тўғридан-тўғри таъсир қилиши, вируснинг жигар хужайраларига репликацияланиши ва бевосита цитотоксик таъсирига боғлиқ. Тадқиқотлар кўрсатишича RNA-seq нинг юқори даражада аниқланиши SARS-CoV-2 натижасида жигарда ААФ2 кучли экспрессияланиши асосан холангиоцитлар, Купфер хужайралар ва эндотелийда кузатилган. SARS-CoV ўзининг махсус оксили ёрдамида гепатоцитлар апоптозини кучайтирган. Бу маълумотлар Коронавируснинг жигарга бевосита таъсири мавжудлигини тасдиқлайди.

Хулосалар

Жигар тўқимасини морфологик текширувлар шуни кўрсатдики, коронавирус инфекциясининг даврларига боғлиқ ҳолда жигарда ҳам турли патоморфологик ўзгаришлар ривожланиши кузатилди. Коронавируснинг экссудатив даврида жигарда кучли дисциркуляция жараёни, оралиқ тўқиманинг шиши, бузилиши ва қон қуйилиши, жигар паренхимасида, яъни, гепатоцитларда оқсилли ва гидропик дистрофия ривожланиши кузатилади.

Хасталикнинг иккинчи пролифератив яллиғланишли даврида жигар портал йўллари бўйлаб лимфоид инфильтрациянинг кучайиши, Купфер хужайраларнинг миксаматозли метаплазияси, фибробластларнинг пролиферацияланиб, кўпайиши, бириктирувчи тўқиманинг ўсиши, толали тузилмаларнинг портал йўллари, бўлакчалар атрофи ва хатто синусоидлар деворида ҳам пайдо бўлиши аниқланади.

Шунинг учун жигарнинг асосий вазифаларини инобатга олган ҳолда унинг турли штамми Коронавирус инфекциясида жигар тўқималар

шикастланишини патологоанатомик таҳлил қилиш асосий вазифаларимиздан бири сифатида баҳоланди ва бу илмий янгилигимизнинг асоси ҳисобланади.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР

1. Li Y, Xia L. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): Role of Chest CT in Diagnosis and Management [published online ahead of print, 2020 Mar 4]. AJR Am J Roentgenol. 2020;1-7. doi: 10.2214/AJR.20.22954 36.
2. Licata A., Ingrassia D., Serruto A. et al. Clinical course and management of acute and chronic viral hepatitis during pregnancy. J. Viral. Hepat. 2015. Jun. 22 (6). P. 515-523.
3. Lim W, Dentali F, Eikelboom JW, Crowther MA. Meta-analysis: lowmolecular-weight heparin and bleeding in patients with severe renal insufficiency. Ann Intern Med. 2006 May 2;144(9):673-84. 88.
4. Lindor K.D., Lee R.H. Intrahepatic cholestasis of pregnancy. UpToDate. 2019;
5. Ling Wang, Quan Gan, Shuguo Du, Yun Zhao, Guoqiang Sun, Ying Lin, Ruyan Li. 2020. Acute fatty liver of pregnancy cases in a maternal and child health hospital of China, Medicine. 99, 29, (e21110)
6. Lisman T, Bernal W. 2017. Hemostatic issues in pregnancy-induced liver disease. Thromb Res. 151(1):78-81.
7. Liu D et al. Pregnancy and Perinatal Outcomes of Women With Coronavirus Disease (COVID-19) Pneumonia: A Preliminary Analysis. AJR Am J Roentgenol. 2020 Mar 18:1-6. doi: 10.2214/AJR.20.23072.
8. Liu H, Liu F, Li J, Zhang T, et al. Clinical and CT imaging features of the COVID-19 pneumonia: Focus on pregnant women and children. J Infect. 2020Mar 20. pii: S0163-4453(20)30118-3.

РЕЗЮМЕ

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПЕЧЕНИ БЕРЕМЕННЫХ ПРИ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

Эшбаев Эркин Абдухалимович, Исмаилов Умиджон Илхамжанович.

Ташкентская медицинская академия

Андижанский государственный медицинский институт

ismailovumid@mail.ru

Ключевые слова: Печень, коронавирусная инфекция, материнская смертность, морфология печени.

Макроскопически печень зеленовато-красного цвета, увеличена в размерах, желчный пузырь резко увеличен и наполнен желчью. Микроскопически гепатоциты содержат микровезикулярные капли жира, очаговый некроз гепатоцитов, в портальных трактах преобладает количество нейтрофилов, в синусоидах выявляются микротромбы.

В результаты вскрытия матерей, умерших от COVID-19, внесены важные сведения в результате комплексного исследования печени. Макроскопически определяется, что печень увеличена, размягчена, ее наружная поверхность имеет пеструю окраску, то есть под оболочкой появляются мелкие очаги кровоизлияний и очаги желто-коричневого цвета, а ее паренхима также имеет ложно-мускатную окраску при вырезано.

SUMMARY

MORPHOLOGICAL CHANGES IN THE LIVER OF PREGNANT WOMEN WITH CORONAVIRUS INFECTION

Eshbayev Erkin Abduxalimovich, Ismailov Umidjon Ilhamjanovich.

Tashkent Medical Academy

Andijan State Medical Institute

ismailovumid@mail.ru

Key words: Liver, coronavirus infection, maternal mortality, liver morphology.

Macroscopically, the liver is greenish-red in color, enlarged in size, the gallbladder is sharply enlarged and filled with bile. Microscopically, hepatocytes contain microvesicular fat drops, focal necrosis of hepatocytes, the number of neutrophils predominates in the portal tracts, microthrombi are detected in the sinusoids. The autopsy results of mothers who died from COVID-19 have received important insights from a comprehensive liver study. Macroscopically, it is determined that the liver is enlarged, softened, its outer surface has a variegated color, that is, small foci of hemorrhages and foci of yellow-brown color appear under the shell, and its parenchyma also has a false nutmeg color when cut out.

УДК: 617.747 – 053.8: 612.6

РОЛЬ СТЕКЛОВИДНОГО ТЕЛА В РАЗВИТИИ И ПРОГРЕССИРОВАНИИ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ РЕТИНОПАТИИ

Юлдашева Нодира Махмуджановна¹, Таджиева Феруза Султанбаевна²

Султанова Фазилат Аминбаевна²

¹Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр эндокринологии им. Академика Ё.Х. Туракулова,

²Ургенчский филиал Ташкентской медицинской академии,

nodira_alieva73@list.ru, feruzanm@mail.ru, fsultonova85@mail.ru

Ключевые слова: стекловидное тело, плотность стекловидного тела

Аннотация. Стекловидное тело выполняет несколько важных функций, включая механическую и структурную поддержку сетчатки, регуляцию клеточного гомеостаза и формирование трехмерной ретикулярной структуры. Коллагеновая ткань стекловидного тела в основном состоит из коллагеновых волокон второго типа, образующих фибриллярный остов, а

порядок коллагеновых волокон обеспечивается молекулами гиалуроновой кислоты.

Длительное время на стекловидное тело не обращали внимание. Принято было считать, что существуют только две основные функции у этой самой загадочной интраокулярной структуры: обеспечение светопропускной способности и поддержание объема глаза. Основной причиной подобного отношения к стекловидному телу (СТ) была его абсолютная прозрачность, что не давало возможность изучить его структуру. Многолетние исследования таких офтальмологов-исследователей и анатомов как Bishop P., Sebag J., Balazs E.A., Worst J.G., Kishi S, Shimizu K. и многих других значительно изменили наши представления об анатомии и функциях стекловидного тела в здоровом глазу и при различных его заболеваниях. Позже вслед за анатомическими достижениями стали развиваться и методы визуализации СТ, что также оказало и оказывает влияние на наше понимание этой самой загадочной структуры органа зрения.

Стекловидное тело – вискоэластичная интраокулярная структура, со сложной структурной организацией и занимающая 70% объема глазного яблока. Являясь по сути внеклеточным матриксом СТ образует сложную, организованную трехмерную сетчатую структуру. СТ тело не только заполняет витреальную камеру, но и обеспечивает структурную и механическую поддержку сетчатки. Кроме того, СТ регулирует собственный клеточный гомеостаз, а по мнению ряда авторов и клеточный гомеостаз сетчатки (Nawaz I.M, Goralska M, Rinaldi C. et al.). СТ состоит из коллагенового каркаса, гиалуроновой кислоты (гиалуронан) и клеточных элементов. Коллагеновый состав СТ представлен в основном коллагеновыми волокнами II типа, которые формируют трехмерный фибриллярный остов СТ [1]. По данным Г.В. Рева, И.В. Рева и Т. Ямамото (2011) крупные фибриллы СТ расположены продольно, а более мелкие – расположены косо-продольно и вплетаются в основное волокно. Причем остов этот неоднородный и состоит из пластин, цистерн, каналов, пакетов (сумок) и т.д. [2]. Особенность остова здорового СТ — это поперечные сшивки между его коллагеновыми фибриллами, которые расположены в шахматном порядке и обеспечивают, в первую очередь, сохранение их упорядоченного вида, а во вторую – подвижность. Упорядоченность коллагеновых волокон СТ обеспечивает одно из основных свойств СТ – абсолютную прозрачность [3]. Подвижность коллагеновых фибрилл остова СТ оказалась самым значимым фактором здоровья СТ, обеспечивающим буферные свойства СТ при постоянных движениях. Т.е. несмотря на то, что волокна СТ в отдельных участках глазного дна тесно спаяны с сетчаткой и зрительным нервом, при движениях глаза или целого организма тракционного воздействия на эти структуры не происходит (Raspanti M., Viola M., Forlino A., Sharif-Kashani P. et al.).

Коллаген II типа не единственный тип коллагена в СТ. Еще существуют V, VI, IX и XI типов, каждый из которых имеет определенные анатомические особенности и несет функциональную нагрузку [1].

Другой значимый биохимический компонент СТ – это гиалуроновая кислота или гиолуронан – это гликозаминогликан в стекловидном теле связанный с протеином и обеспечивающим расправленное состояние коллагенового каркаса [4]. Гиалуронан в СТ, как и во всем организме, меняет свои свойства и объем в зависимости от степени гидратации. Уменьшении степени его гидратации при старении или СД могут сопровождаться его сжиманием, что сопровождается коллапсом СТ и возникновением патологического тракционного воздействия на сетчатку или другие интраокулярные структуры (Rabar S, Harker M., O'Flynn N., Ratter-Rieck J.M., Maalimi H.).

Описанные выше макромолекулы СТ сконцентрированы в основном у его основания в месте прикрепления к *orga serrata* и на внешней границе СТ, в месте контакта с сетчаткой. В зоне контакта СТ с сетчаткой формируется особая зона СТ – кортикальная зона [5]. В этой зоне коллагеновые фибриллы меняют свою ориентацию, плотно упакованы, значительно уменьшено количество гиалуронана и сконцентрированы клеточные элементы СТ: гиалоциты, макрофаги, фибробласты и др. Часть фибрилл СТ пенетрируют внутреннюю пограничную мембрану сетчатки, проникают в нее и как «паучьи лапки» обхватывают сосуды сетчатки (Worst J., Foos R.Y.).

Особые взаимоотношения СТ с сетчаткой осуществляются в области витреоретинального интерфейса. Обеспечивают этот контакт протеингликаны (гепарансульфат, кератинсульфат, хондроитинсульфат), а также фибронектин, ламинин и матричные металлопротеиназы [6].

Не только здоровое СТ трудно поддается изучению. СТ пациента с СД становится видимым для существующих методов исследования только в пролиферативную стадию заболевания, когда развиваются гемофтальмы и происходят пролиферативные изменения. Все данные об изменениях СТ при СД на сегодняшний день получены в ходе экспериментальных исследований на кадаверных глазах или на животных моделях [7].

Метаболическое повреждение сетчатки в ходе системных нарушений при СД становится причиной сначала молекулярных, а позже и структурных изменений СТ. Эти изменения начинаются на границе СТ и сетчатки – витреоретинальном интерфейсе, но позже распространяются и в само СТ. Накопление продуктов обмена в СТ и его структурные изменения в свою очередь ухудшают течение диабетической ретинопатии (Nischal K.K., James J.N., McAllister J., Ophir A., Martinez M.R., Mosqueda P. et al).

Наиболее значимым повреждающим фактором при СД в стекловидном теле, как и в сетчатке является гипергликемия, которая активирует многочисленные метаболические пути повреждения

[рассмотрено в Ola M. et al., 2013; Safi S.Z. et al., 2014; Sahajpal N. et al., 2019]. Например, гипергликемия усиливает выработку конечных продуктов гликозилирования белков, которые в результате подвергаются структурным изменениям. К таким белкам относятся коллаген сосудистой стенки, коллаген стекловидного тела и др. (Katagiri M., Shoji J., Inada N., Stitt, A.W., Curtis, T.M., Chen M., Su X., Peng D.). В результате гликозилирования коллагеновые волокна СТ уже не способны подвергнуться деградации и становятся жесткими и малоподвижными [8]. Кроме того, высокие уровни глюкозы увеличивают сшивки между коллагеновыми волокнами и другими структурными белками. Клинически это становится значимым в витреоретинальном интерфейсе, где формируются зоны слипания кортикальных отделов СТ с поверхностью сетчатки. Чаще эти зоны соответствуют участками естественной наиболее плотной адгезии СТ к сетчатке: в области зрительного нерва, по ходу аркад и т.д. Но именно в этих участках сетчатки развивается сначала неоваскуляризация, пролиферация, а позже экссудация и разрывы. И у пациента с СД вместо ЗОСТ вследствие возраста развивается патологическая частичная ЗОСТ, определяющая клиническую картину изменений на глазном дне [9].

Крупные молекулы коллаген и гиалуронан являются значимыми компонентами СТ, но далеко не единственными. И в здоровом глазу, и в глазу болеющего СД в стекловидном теле сосредоточено большое количество различных медиаторов, цитокинов и факторов роста. До настоящего времени объектом изучения состава медиаторов СТ были пациенты с пролиферативной ДР [10]. При непролиферативной ДР цитокиновый состав СТ практически не изучен. Это вполне объяснимо, ведь выполнять забор проб СТ у пациента в ходе витреоэктомии без показаний достаточно рискованный способ даже в странах с развитой хирургической помощью. Но даже в случае успешного забора образцов СТ и получения состава медиаторов, белков, цитокинов и факторов роста в нем, интерпретация этих изменений все еще затруднена. Спорным является, в первую очередь, вопрос об источнике этих медиаторов. Большинство исследователей считают, что высокая концентрация активных веществ является следствием накопления их в СТ из системного кровотока вследствие нарушения гематоретинальной барьера. И концентрация этих медиаторов зависит от тяжести основного заболевания и обуславливает стадию ДР [7]. Так в СТ было выделено более 250 различных белков и цитокинов, которые имели системный источник возникновения. Более того их не обнаруживали у пациентов с недиабетическими заболеваниями глаз. Были выявлены белки системы свертывания, калликреин-кининовой системы, различные антиоксидантные белки и др. [11]. Тогда возникает спорный вопрос: почему возникают случаи ассиметричного поражения сетчатки при СД?

Согласно другому мнению, цитокины и хемокины накапливаются вследствие местной выработки их пораженной сетчаткой и только затем накапливаются в СТ [12]. Накопившиеся медиаторы индуцируют развитие и прогрессирование ДР в сетчатке по типу обратной связи. Действительно изучение различных цитокинов, факторов роста, белков и продуктов их распада в СТ может отражать локальное изменение активности клеточных элементов сетчатки в ответ на системное диабетическое воздействие (Gustavsson C., Agardh C. D., Agardh E., Balaiya S., Zhou Z., Chalam K.V.). А отсутствие в забираемых образцах СТ элементов крови, говорит о том, что источником их становится вовсе не нарушенный гематоретинальный барьер [13]. Также при проведении протеомных исследований СТ и крови пациентов MC, Shimizu et al.(2002) обнаружили более 35 белков в СТ, которых не было в системном кровотоке. Это подтверждает то, что многие патологические процессы в сетчатке становятся причиной накопления белков и цитокинов в стекловидном теле и являются исключительно локальным процессом. Например, выявление у пациентов с ДР нейроспецифической энолазы или каталазы и отсутствие этих белков у пациентов с недиабетическими заболеваниями глаз и у пациентов с ПДР свидетельствует о раннем вовлечении при СД в процесс повреждения нейрональной ткани [14], что подтверждают ранние нейродегенеративные процессы в сетчатке на доклинической стадии ДР [15].

Как показал анализ литературы, СТ большинство авторов отводит роль своего рода резервуара для продуктов обмена в сетчатке (Deuchler S., Schubert R., Singh P., Iyer SSR, Lagrew M.K., Tillit S.M.). Но на наш взгляд, и по мнению других авторов, такой подход обесценивает роль самого СТ в развитии и прогрессировании ДР. В зарубежной литературе имеются уже убедительные доказательства роли СТ в развитии тракционных отслоек сетчатки, гемофтальмов, окклюзий ретинальных сосудов и сосудов зрительного нерва и т.д. Но как правило эти доказательства удается получить в далекозашедших стадиях ДР или когда возрастные изменения СТ дают возможность его клинической визуализации. Так, в ходе изучения глаз с ПДР было выявлено, что при СД изменения в СТ развиваются гораздо раньше, чем изменения в ретинальной ткани [16]. СТ пациента, болеющего СД не подвергается разжижению, как утверждают отдельные авторы, а напротив, подвергается уплотнению, и чаще, в области кортикальных слоев и в центральных отделах [16, 17]. Однако, все исследования состояния диабетически измененного СТ были проведены посмертно или на животных моделях с аллоксановым или стрептозоциновым диабетом (Christiansson J., King J.L., Mason J.O., Cartner S.C. et al). В результате, обнаруженные гистологические изменения СТ при сахарном диабете часто подвергают сомнениям, утверждая о развитии либо посмертных изменений, либо токсического воздействия стрептозоцина и аллоксана (King J.L., Mason J.O., Cartner S.C., Wang K., Liu J., Chen M.). Оценка физического

состояния СТ при сахарном диабете очень важна, если учитывать роль СТ не только как резервуара для продуктов обмена, но и как биомеханического фактора, оказывающего тракционное воздействие на сетчатку. При пролиферативной стадии ДР биомеханическая роль СТ в развитии и прогрессировании ДР уже была продемонстрирована рядом авторов [18]. Однако, биомеханическая роль СТ в развитии и прогрессировании непролиферативной ДР все еще вопрос споров, обсуждений и будущих исследований. Несмотря на, широкое внедрение высокотехнологичных методов исследования, возможность клинической визуализации абсолютно прозрачного СТ все еще затруднена, а значит нет возможности прижизненно выявить диабетическую витреопатию на ее доклинических стадиях.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Bishop PN. Structural macromolecules and supramolecular organisation of the vitreous gel. *Prog Retin Eye Res* 2000;19(3):323–344.
2. Rezzola, Sara et al. “VEGF-Independent Activation of Müller Cells by the Vitreous from Proliferative Diabetic Retinopathy Patients.” *International journal of molecular sciences* vol. 22,4 2179. 22 Feb. 2021, doi:10.3390/ijms22042179.
3. Murray Stewart T, et al. Polyamine catabolism and oxidative damage. *J Biol Chem*, 2018. 293(48): p. 18736–18745.
4. Bishop P, McLeod D, Reardon A. Effects of Hyaluronan Lyase, Hyaluronidase, and Chondroitin ABC Lyase on Mammalian Vitreous Gel. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 1999;40:2173–2178.
5. Sebag J., Gupta P., Rosen R. et al. Macular holes and macular pucker: The role of vitreoschisis as imaged by optical coherence tomography/scanning laser ophthalmology. *Trans Am Ophthalmol Soc.* 2007;105:121–31.
6. Al-Ubaidi M.R., Naash M.I., Conley S.M. A perspective on the role of the extracellular matrix in progressive retinal degenerative disorders. *Investig. Ophthalmol. Vis. Sci.* 2013;54:8119–8124. doi: 10.1167/iovs.13-13536.
7. Nischal K.K., James J.N., McAllister J. The use of dynamic ultrasound B-scan to detect retinal tears in spontaneous vitreous haemorrhage. *Eye (Lond).* 1995;9 (Pt 4):502-6. doi: 10.1038/eye.1995.115. PMID: 7498575.
8. Katagiri, M., Shoji, J., Inada, N., et al. 2018. Evaluation of vitreous levels of advanced glycation end products and angiogenic factors as biomarkers for severity of diabetic retinopathy. *Int. Ophthalmol.* 38, 607–615. <https://doi.org/10.1007/s10792-017-0499-1>.
9. Юлдашева Н.М. Проллиферативная диабетическая ретинопатия: новые аспекты патогенеза, обоснование системы щадящей витреоретинальной хирургии и комплексной фармакотерапии: Дис. д-ра мед. наук. М.; 2014: 122-3.

10. Gao, B.B., Chen, X., Timothy, N., et al. 2008. Characterization of the vitreous proteome in diabetes without diabetic retinopathy and diabetes with proliferative diabetic retinopathy. *J. Proteome Res.* 7, 2516–2525. <https://doi.org/10.1021/pr800112g>.
11. Whitehead M., Wickremasinghe S., Osborne A. et al. Diabetic retinopathy: a complex pathophysiology requiring novel therapeutic strategies. *Expert Opin Biol Ther.* 2018;18(12):1257-1270. doi:10.1080/14712598.2018.1545836;
12. Yuldasheva, N.M., Kushaliev, F.A., Iljasov, S.S. et al. Estimation of vitreous density by multispiral computed tomography (pilot report). *Asian Journal of Science and Technology.* 2018; 9 (10): 8845–8846.
13. Asadova V, Gul Z, Buyukuysal RL, Yalcinbayir O. Assessment of neuron-specific enolase, S100B and malondialdehyde levels in serum and vitreous of patients with proliferative diabetic retinopathy. *Int Ophthalmol.* 2020 Jan;40(1):227-234. doi: 10.1007/s10792-019-01175-9. Epub 2019 Sep 30. PMID: 31571092.
14. Schreur V, van Asten F, Ng H, et al. Risk factors for development and progression of diabetic retinopathy in Dutch patients with type 1 diabetes mellitus. *Acta Ophthalmol.* 2018 Aug;96(5):459-464. doi: 10.1111/aos.13815. PMID: 30188024; PMCID: PMC6174939.
15. Рева, Г.В. Особенности строения стекловидного тела у больных сахарным диабетом / Г.В. Рева, М.Е. Бабич, Н.В. Кияница // *Фундамент. исслед.* – 2006. – № 1. – С.108 – 110.
16. Christiansson, J. Changes in mucopolysaccharides during alloxan diabetes in the rabbit. I. Comparative studies on serum and the hyaluronic acid of the vitreous body / J. Christiansson // *Acta Ophthalmol. (Copenh).* – 1958. – Vol. 36, N.2. – P.141 – 162.
17. Faulborn J, Dunker S, Bowald S. Diabetic vitreopathy--findings using the celloidin embedding technique. *Ophthalmologica.* 1998;212(6):369-76. doi: 10.1159/000027370. PMID: 9841345.
18. Юлдашева Н.М. Проллиферативная диабетическая ретинопатия: новые аспекты патогенеза, обоснование системы щадящей витреоретинальной хирургии и комплексной фармакотерапии: Автореф. дис.. д-ра мед. наук. - М., 2014. - С. 49-51.

REZUME

DIABETIK RETINOPATIYANING RIVOJLANISHI VA AVJ OLISHIDA SHISHASIMON TANANING O'RNI **Yuldasheva Nodira Maxmudjanovna¹, Tadjiyeva Feruza Sultanbayevna², Sultanova Fazilat Aminbayevna²**

¹*Akademik Y.X. To'raqulov nomidagi Respublika ixtisoslashtirilgan
endokrinologiya ilmiy-amaliy tibbiyot markazi*

²*Toshkent tibbiyot akademiyasi Urganch filiali*

nodira_alieva73@list.ru, feruzanm@mail.ru, fsultonova85@mail.ru

Калит со'злар: shishasimon tana, shishasimon tana zichligi

Shishasimon tana ko'zning to'r pardasini mexanik va tizimli qo'llab-quvvatlash, hujayra gomeostazini tartibga solish va uch o'lchovli retikulyar tuzilmani shakllantirish kabi bir qancha muhim funktsiyalarni bajaradi. ShT kollagen to'qimasi asosan ikkinchi turdagi kollagen tolalardan iborat bo'lib, fibrillar skeletini hosil qiladi va kollagen tolalarining tartibi gialuron kislotasi molekulalari tomonidan ta'minlanadi.

SUMMARY

THE ROLE OF THE VITREOUS BODY IN THE DEVELOPMENT AND PROGRESSION OF DIABETIC RETINOPATHY

Yuldasheva Nodira Maxmudjanovna¹, Tadjieva Feruza Sultanbaevna²,
Sultanova Fazilat Aminbayevna²

¹Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center of Endocrinology named after Academician Y.Kh. Turakulov, ²Urgench branch of the Tashkent Medical Academy

nodira_alieva73@list.ru, feruzanm@mail.ru, fsultonova85@mail.ru

Keywords: vitreous body, density of vitreous body

The vitreous body performs several important functions, including the mechanical and structural support of the retina, the regulation of cellular homeostasis, and the formation of a three-dimensional reticular structure. Collagen tissue of the vitreous body mainly consists of collagen fibers of the second type, forming a fibrillar skeleton, and the order of collagen fibers is provided by hyaluronic acid molecules.

УЎК 578.2

МОЛЕКУЛЯР УСУЛ ОРҚАЛИ КАРТОШКА М-ВИРУСНИНГ РЕЗЕРВАТОР ЎСИМЛИКЛАРИНИ ЎРГАНИШ.

Юсубахмедов Абдурауф Абдурахим ўғли¹, Файзиев Вохид Бахрамович¹

¹Чирчиқ давлат педагогика университети
abdurauf2408@mail.ru, fvaxid@mail.ru

Бугунги кунда картошка ўсимлигини бир қатор фитопатоген вируслар касаллантириб катта иқтисодий зарар келтирмоқда. Шунинг учун ушбу вирусларга қарши кураш чораларини олиб боришда вирусни табиий сақловчи ўсимликларни эрта аниқлаш ҳамда уларни тарқалишини олдини олиш чораларини кўриш зарур бўлади.

Ушбу мақолада картошка М-вирусининг (КМВ)нинг резерватор ўсимликларини аниқлаш ва идентификация қилиш бўйича тадқиқот ишлари полимераза занжир реакциясининг реал тайм методи ёрдамида аниқланган ва ушбу тадқиқот ишлари натижалари келтирилган.

Калит сўзлар: ПЗР, РНК, вирус, идентификация, картошка, амплификация, нав, резерватор.

Картошка маҳсулотлари инсон ҳаётида катта аҳамиятга эга бўлиб, озиқ-овқат рационалида муҳим ўрин тутади. Ривожланган мамлакатларда картошкадан озиқ-овқат, ем-хашак, крахмал ва спирт ишлаб чиқариш учун хом ашё сифатида фойдаланилади. Барча ўсимликларда бўлгани каби, картошкада ҳам патоген инфекциялар мавжуд бўлиб, унинг ўсиши, ҳосилдорлиги ва маҳсулот сифатига салбий таъсир кўрсатади. Кўп ҳолларда экин ўсув даврида ҳар хил инфекцион касалликлар таъсирида, ҳосилнинг анча қисми нобуд бўлади ва сифати кескин пасаяди. Ҳимоя чоралари ва бошқа тадбирларни мунтазам қўлламаслик натижасида касалликлар, дала экин майдонларида ва шахсий томорқаларда кўп учрайди ва катта зарар келтиради.

Экинлар ҳосилдорлигини пасайтиришда вирусли касалликлар катта рол ўйнайди. Бу касалликлар яхши ҳосил олишда чекловчи омил бўлиб хизмат қилади. Ҳашаротлар (шира, қўнғиз, барг қуртлари ва оқ пашшалар), айрим ёввойи ўтлар ва тугунаклар вирусни юктириш манбайи, ташувчиси ва заҳира резерватори бўлиб хизмат қилади. Биргина картошка М – вируси билан зарарланган тугунак кўп йиллар давомида қайта экилиш натижасида ҳосилдорликни деярли 50% га камайиши тадқиқотларда исботланган [6,9,12]. КМВ бир мавсумдан иккинчи мавсумга ҳашаротлар ёки резерватор ўсимликлар орқали ўтади. Картошка М – вирусининг табиий резерваторларини И.Т. Эргашев бир қанча ўсимликлар: жумладан, дала печаги (*Convolvulus arvensis*), отқулоқда (*Rumex confertus*), зубтурум (*Plantago lanceolata*), бангидевона (*D. stramonium*), қора итузум (*Solanum nigrum*) каби ёввойи ўсимликларда ўрганди. В.Б. Файзиев ўзининг иммунофермент таҳлил усулида ўтказган тадқиқотлари натижасида баклажон (*S. melongena* L.), қўйтикан (*Xanthium strumarium* L.), бурғон (*Artemisia annua* L.), итузум (*Solanum nigrum* L.), мингдевона (*Datura metel* L.), қайрилган тулкиқўйруқ (*Alopecurus geniculatus* L.), эрмон шувоғи (*Artemisia vulgaris* L.), беда (*Medicago sativa* L.), помидор (*Lycopersicon esculentum* Mill.), шўра (*Ch. amaranticolor*), бодринг (*Cucumis sativus* L.), зарпечак (*Cuscuta approximata* Babing.), гулхайри (*Althaea officinalis* L.), тугмачагул (*Malva neglecta* Wall.), дағалканоп (*Abutilon theophrasti* Medic.), отқулоқ (*Rumex crispus* L.) каби ўсимликлар картошка М – вирусининг резерваторлари эканлиги аниқлаган [6,7,9].

Полимераза занжири реаксияси (ПЗР) фитопатогенларни молекуляр диагностика қилишнинг энг сезгир, аниқ ва тезкор усули саналади. Картошка пояси, барги ёки тугунагидан олинган биологик намунада реал вақтдаги ПЗР усулида таҳлил қилинганда касаллик кўзгатувчисини ирсий молекуласини (ДНК/РНК) аниқлашга имкон беради. ПЗР диагностикаси ўсимлик намуналаридаги вирусли инфекциянинг энг кам даражасида ҳам аниқлай олади [10,11,15].

Материаллар ва услублар. Тадқиқот ишини Чирчиқ давлат педагогика университети табиий фанлар факультети “биология” кафедраси

илмий тадқиқотлари лабораториясида ҳамда Республика хайвонлар касалликлари ташхиси ва озиқ-овқат маҳсулотлари хавсизлиги Давлат марказининг ИФТ ва ПЗР лабораториясида, шунингдек Тошкент вилоятининг Бўстонлиқ ва Қибрай туманлари фермер хўжаликлари экилган картошка майдонларидан фойдаланилди.

ПЗР тадқиқот учун намуна йиғиш. Бунинг учун картошка экилган боғ ва дала майдонлардаги картошка ўсимлиги орасида бегона ўт сифатида ўсган ўсимлик поя ва барг намуналар олиниб, алоҳида полиэтилен халтачаларга жойланади ва ПЗР таҳлилларни амалга ошириш учун махсус муз қопчалар солинган термо сумкага (+4°C) солиниб, лабораторияга келтирилди.

Йиғилган намуналарни ПЗР ёрдамида текширилиб ўсимликлар таркибида КМВ сақлаш ёки сақламаслиги аниқланди.

Полимераза занжир реакцияси усулида КМВни аниқлаш учун қўйдаги алгоритм бўйича кетма-кетлик амалга оширилди:

1. Намунадан КМВнинг РНКсини ажратиб олиш;

Ўсимлик намунасида вирус РНКсини ажратиб олишда “SINTOL” илмий ишлаб чиқариш компанияси (Россия) томонидан ишалаб чиқарилган “ФитоСорб” РН-520 – реагентлар тўпламидан фойдаланилди.

2. Ажратилган РНКни специфик праймер ва ферментлар (так полимерза, ревертаза ва ҳ.к.) билан аралаштириш;

Тадқиқот учун “SINTOL” илмий ишлаб чиқариш компанияси (Россия) томонидан ишалаб чиқарилган *“реал вақтдаги-поолимераза занжир реакцияси-қайталанма транскрипция (РВ-ПЗР-ҚТ) усули орқали КМВнинг РНКсини аниқлайдиган реагентлар тўплами” (SINTOL PV-002)* дан фойдаланилди. Ушбу тест тўплами картошкани зарарловчи КМВ қўзғатувчисининг РНКсини ўсимликларнинг ҳар қандай вегетация даврида аниқлай олади.

3. Микропробиркаларга қўйилган РНК сақловчи аралашмани ПЗР амплификаторларда қўпайтириш ва натижани интерпритация қилиш.

Амплификацияни жараёни qTOWER³/G амплификатор ускунасида амалга оширилди. Амплификациянинг дастлабки 15 дақиқаси 45°C ҳароратда тескари транскрипция қилинади. Шундан сўнг 50та цикл денатурация, отжиг ва элонгация жараёнлари кетма-кет амалга оширилди.

Олинган натижалар ва уларнинг таҳлили. Қибрай туманидаги картошка экилган фермер хўжаликларидаги дала майдонларида бегона ўт сифатида ўсган турлихил ўсимлик намуналар олиниб мониторинг ўтказилди.

Намуналар автоклав қилинган стерил чинни ховончалар экстрактловчи эритма ёрдамида гомогенланди. Гомогенланган намуна нуклеин кислота ажратувчи реагентлар кетма-кетлигидан фойдаланиб КМВ РНКси ажратиб олинди. Махсус ПЗР қоришма ёрдамида КМВнинг ажратилган РНКси праймерлар билан аралаштирилди. Тайёрланган аралашма ускунага

амплификация учун жойланди. Амплификация якунида қўйдаги натижа олинди (1-жадвал).

1- жадвал

КМВ резерваторларини аниқлаш бўйича ПЗР амплификатори томонидан ўтказилган экспертиза хулосаси.

Лунка	Имя образца	Краситель	Ct	Средний Ct
A1	Fizalis (<i>Physalis</i>)	FAM	Ct нет	
B1	Oddiy jag'-jag' (<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.)	FAM	37,69	37,69
C1	Sho'ra <i>Chenopodium album</i>	FAM	24,58	24,58
D1	Mingdevona (<i>Hyoscyamus</i> L.)	FAM	Ct нет	
E1	Yovvoyi karom (<i>Brossica campestris</i> L.)	FAM	Ct нет	
F1	Semizo't (<i>Portulaca oleracea</i> L.)	FAM	Ct нет	
G1	Sebarga (<i>Trifolium</i>)	FAM	Ct нет	
H1	Pechako't (<i>Convolvulus sepium</i>)	FAM	Ct нет	
A2	Qora ituzum (<i>Solanum nigrum</i>)	FAM	27,82	27,82
B2	Ajriq (<i>Cynodon dactylon</i> L.)	FAM	Ct нет	
C2	Pomidor (<i>Solanum lycopersicum</i>)	FAM	Ct нет	
D2	Tugmachagul (<i>Malva</i> L.)	FAM	Ct нет	
E2	Bolgar qalampiri (<i>Capsicum annuum</i> L)	FAM	Ct нет	
F2	Qushqo'nmas (<i>Cirsium arvense</i>)	FAM	Ct нет	
G2	Yovvoyi latuk (<i>Lactuca serriola</i>)	FAM	Ct нет	
H2	ПКО (K+)	FAM	Ct нет	
A3	ОКО (K-)	FAM	26,62	26,62

Картошка экилган дала майдонларда ўсган ёввойи ўтларни КМВнинг резерваторларини аниқлаш бўйича ўтказилган таҳлил натижасига кўра: адабиётларда кўрсатилган *Solanum nigrum* ўсимлигининг танасида юқори титрда вирус мавжудлиги аниқланди. Шунингдек ҳали адабиётларга киритилмаган *Capsella bursa-pastoris* (L.) ўсимлиги танасида вирус юқори концентрацияда сақланиши ПЗР усули ёрдамида ўрганилди.

Жағ-жағ ўсимлиги кузда ўсиб, барглари қор тагида қишлаб, баҳорда ўсишда давом этишини инобатга олинса, КМВни резерватор ўсимликларда сақланиши вируснинг даврий айланиши ва кенгрок ҳудудга тарқалишига сабаб бўлади.

Хулоса. Картошкadan юқори ва сифатли ҳосил олишни таъминлашнинг асосий шартларидан бири касалликни ўз вақтида аниқлаш, тўғри ва тезкор ташхис қўйиш, экинларни касалликлардан тўғри ҳимоя қилишдир. Бунинг учун эса касаллик кўзгатувчисини аниқлаш, унинг ривожланиши, тарқалиши, бир мавсумдан иккинчисигача қандай сақланиши ҳақида маълумотларга эга бўлиш лозим бўлади.

Ўтказилган ушбу тадқиқотда картошка экилган дала майдонларда ўсган ёввойи ўсимликларда КМВ ни сақлашини ПЗР усулда мониторинг ўтказиш орқали ўрганилди.

Ўрганилган адабиётлар ва амалга оширилган тажрибалардан маълум бўлдики: КМВ асосан итузумдошлар ва бурчокдошлар оила вакилларида ҳам учраши аниқланди. Бегона ўт сифатида картошка экин майдонларда учрайдиган бу ўсимликлар ўз танасида КМВни сақлаб, даврий айланишда иштирок этиши маълум бўлди.

Ушбу вируснинг эпифитотия ҳолатини олдини олишда резерватор ўсимликларни аниқлаш ва экин майдонларда уларнинг ўсишини йўл қўймаслик катта аҳамиятга эгадир.

АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

1. Ваҳобов А.Ҳ. Вирусология асослари дарслик. Тошкент – 2017 286-295 б.
2. Владимирович К.Р. Экология вируса картофеля М в семействе соланасеае. Диссертация доктора философии.
3. Жевора С.В., Зейрук В.Н., Белов Г.Л. Передовые методы диагностики патогенов картофеля: науч. анал. обзор. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2019. – 92с
4. Ҳасанов Б.А., Очилов Р.О., Гулмуродов Р.А.. Сабзавот, картошка ҳамда полиз экинларининг касалликлари ва уларга қарши кураш. Тошкент: “Виза Принт”, 2009. – 101-120 б.
5. Рогозина Е.В., Мироненко Н.В., Афанасенко О.С., Мацухито Ю. Широко распространенные и потенциально опасные для российского агропроизводства возбудители вирусных болезней картофеля / Вестник защиты растений 4(90) – 2016, с. 24–33
6. Файзийев В.Б. Картошка Х-вирусининг Ўзбекистонда тарқалган изолятини ажратиш, хусусиятларини ўрганиш ва унинг диагностикаси. Докторлик диссертацияси.
7. Файзийев В.Б. Картошка вирусларининг замонавий диагностикаси ва илмий асосланган кураш чоралари, монография Тошкент – 2021.
8. Fayziev V.B., Yusubaxmedov A.A. Kartoshka M - virusi sistematikasi va biologik xarakteristikasi / “O‘zbekistonda milliy tadqiqotlar: Davriy anjumanlar: mavzusidagi Respublika 38-ko‘p tarmoqli ilmiy masofaviy onlayn konferentsiya materiallari to‘plami, Toshkent: «Tadqiqot», 2022. - 15-16 б.
9. Юсубахмедов А.А. Файзийев В.Б. / Картошкани зарарловчи картошка М вируси ва унинг биологик таснифи. Academic Research in Educational Sciences, Multidisciplinary Scientific Journal. Тошкент – 2022. 424-429 б.
10. Юсубахмедов А.А. Файзийев В.Б. Картошка тугунакларида фитопотогенларни аниқлашда полимераза занжир реакцияси усулини қўллашнинг афзалликлари. / Тошкент давлат аграр университети. «қишлоқ хўжалик экинлари селекцияси, уруғчилиги ва агротехнологияларида долзарб масалалар ва ечимини кутаётган

муаммолар» Республика илмий-амалий анжуман материаллари тўплами.

2022 йил 298-299 б.

11. Yusubakhmedov A.A. Fayziev V.B. Kartoshkaning viruslarsiz urug'lik tugunaklarini yetishtirishda polimeraza zanjir reaksiyasi usulini qo'llashning avzalliklari. Genetika va o'simliklar eksperimental biologiyasi institute fan, ta'lim va amaliyot integratsiyasi: muammolar va innovatsion yechimlar respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi to'plami. 2022 yil. 90-92 б.

Интернет сайтлар

12. <https://www.sciencedirect.com/topics/agricultural-and-biological-sciences/potato-virus-m>
13. <https://link.springer.com/article/10.1007/BF02356053>
14. <https://naukarus.com/effektivnyy-metod-dagnostiki-i-identifikatsii-virusnyh-patogenov-kartofelya>
15. https://viralzone.expasy.org/739?outline=all_by_species

РЕЗЮМЕ

ИССЛЕДОВАНИЕ РЕЗЕРВУАРНЫХ РАСТЕНИЙ М-ВИРУСА КАРТОФЕЛЯ МОЛЕКУЛЯРНЫМИ МЕТОДАМИ.

Юсубахмедов Абдурауф Абдурахимович¹, Файзиев Вохид Бахрамович¹

¹ Чирчикский государственный педагогический университет
abdurauf2408@mail.ru, fvaxid@mail.ru

Ключевые слова: ПЦР, РНК, вирус, идентификация, картофель, амплификация, сорт, резервуар.

В настоящее время ряд фитопатогенных вирусов поражает растения картофеля, нанося большой экономический ущерб. Поэтому при проведении мероприятий по борьбе с этими вирусами необходимо заблаговременно выявлять растения, являющиеся естественным носителем вируса, и принимать меры по предотвращению их распространения.

В данной статье проведена научно-исследовательская работа по выявлению и идентификации растений-резервуаров М-вируса картофеля (КМВ) методом полимеразной цепной реакции в режиме реального времени и представлены результаты этой исследовательской работы.

SUMMARY

INVESTIGATION OF RESERVOIR PLANTS OF M-POTATO VIRUS BY MOLECULAR METHODS.

Yusubakhmedov Abdurauf Abdurahimovich¹, Faiziev Vohid Bakhramovich¹

¹ Chirchik State Pedagogical University
abdurauf2408@mail.ru, fvaxid@mail.ru

Key words: PCR, RNA, virus, identification, potato, amplification, variety, reservoir.

Currently, a number of phytopathogenic viruses infect potato plants, causing great economic damage. Therefore, when carrying out measures to combat these viruses, it is necessary to identify plants that are the natural carrier of the virus in advance and take measures to prevent their spread.

In this article, a research work was carried out to identify and identify reservoir plants of the potato M-virus (PVM) by real-time polymerase chain reaction, and the results of this research work are presented.

UDK 581.6

MAVRAK TURLARINING XALQ TABOBATIDA HAMDA TIBBIYOTDA QO'LLANILISHI

Yusupova Zohidaxon Abdumalikovna, Sayramov Fayzullo Baratjon
o'g'li

Farg'ona davlat universiteti

zohidaxon182@mail.ru

Annotatsiya: Ushbu maqolada mavrak turkumi vakillarining tibbiyotda qo'llanilishi va inson hayotida muhim ahamiyatga ega ekanligi yoritib berilgan. Marmarak (mavrak, shalfey) – ko'p yillik o'simlik yoki yarim butalar turkumi. Marmarak turkumi vakillarining vatani O'rta yer dengizi sohillari sanaladi. Mavrak o'simligi Lamiaceae L - Labguldoshlar oilasiga, Salvia L. – shalfey, marmarak, zig'irak turkumiga kiradi. Lotin tilida "salvara" davolamoq degan ma'noni anglatadi. Turkumning aksariyat turlari davolash maqsadida ishlatiladi. Bu turkum vakillari bir yillik va ko'p yillik o't, chala buta, tropic mamlakatlarda esa buta va daraxtsimon o'simliklardir. Labgullilar 170 avlod, 3400 turdan iborat katta oila bo'lib, asosan issiq va mo'tadil iqlimli mintaqalarda tarqalgan.

Kalit so'zlar: labguldoshlar oilasi, mavrak, buta, qaynatma, damlama, efir moylari, ekstrakt.

Xozirgi paytda zamonaviy tibbiyot amaliyotida qo'llanilgan aksariyat dorivor o'simliklar zaxarli emas yoki kam zaxarli bo'lishi bilan sintez qilib olingan moddalardan farq qiladi. Sababi, o'simlik xdm xayvonlar singari xujayra va to'qimalardan tarkib topgan bo'lib, tirik organizm xususiyatlariga ega. Buning ustiga insonlarda qadimdan o'simliklarning shifobaxsh xususiyatlariga irsiy moyillik mavjud, ya'ni inson organizmi muayyan dorivor va mevali o'simliklarga o'rganib qolgan. Bundan tashqari, dorivor o'simliklar bizni o'rab turgan tabiatda mavjud va uni yigib olish qiyinchilik tug'dirmaydi. Ulardan uy sharoitlarida damlamalar, nastoykalar kabi sodda dorivor vositalar tayyorlash oson. Shu

sababli xam dorivor o'simliklardan olinayotgan dori preparatlarning soni yil sayin ko'paymoqda, yangi asorat qoldirmaydigan bezarar dorilar ishlab chiqarilmoqda. Bular esa o'z navbatida dorivor o'simliklarning xar yilgi tayyorlash miqdorini, kerakli dorivor o'simliklar o'sadigan yangi yerlarni izlab topishni yoki ularni madaniylashtirishni xamda plantatsiyalarda yetishtirishni yo'lga ko'yishni, ularni fermer va davlat xo'jaliklarida ekishni xamda yangi o'simliklarning, ayniqsa, xalq tabobatida qo'llanilayotgan dorivor o'simliklarni biokimyoviy tekshirishni va tibbiyot amaliyotiga kengroq joriy etishni talab etadi.

Adabiyotlar tahlili va metodlar Tibbiyotda mavrakning yer ustki qismi ishlatiladi. Bargining damlamasi burushtiruvchi, dezinfeksiyalovchi va yallig'lanishga qarshi ta'sir etuvchi vosita sifatida yuqori nafas yo'llari yallig'lanishida, tomoq, og'iz va milk shilliq pardalari yallig'lanishida og'iz chayish uchun qo'llaniladi. Bargi tomoq, me'da kasalliklariva ichketarda ishlatiladiggan choyi yig'malar tarkibiga kiradi.

Qaynatmasi xalq tabobatida yurak tez uurganda, kishi darmonsizlanganida, bezgak, buyrak kasalliklarini davolashda hamda ovqat hazm bo'lishini yaxshilash uchun qo'llaniladi. Ekstraktidan tayyorlangan surtmasi va ekstraktining konsentratsiyasi- salmus teri kasalliklarini (psorioz-po'stloqli temiratki) davolashda yaxshi natijalar bergan. Shuning uchun bu preparatlar ilmiy tibbiyotda ishlatishga tavsiya etilgan. Efir moyidan dorishunoslik amaliyotida suyuq dorishakllarining hidi va ta'mini yaxshilashda foydalaniladi.

Yer ustki qismining damlamasi yuqorida ko'rsatilgan kasalliklarda hamda tomoq og'riganda chayish, ishtaha ochish va isitmada, tashnalikni qondirish uchun qo'llaniladi. Yer ustki qismi Zdrenko choyi-yig'masi tarkibiga kiradi.

Natijalar va muhokama. S. Aefhiopis. L (Efiopiya mavragi) . Uning tarkibidagi efir moylari parfyumeriyada ishlatiladi. Xinonlar bakterotsid xususiyatiga ega. Efir moyi ekstrakti zamburug'larga qarshi kurashuvchi vosita hisoblanadi. Ildizi yurakkasalliklarida va qon tupurganda (tuberkulyoz) qo'llaniladi. Mavrakning yer ustki qismi gipergidrozda o'pka tuberkulyozida (sil) qon tupurganda qo'llaniladi. O'simlikning yer ustki qismi Davlat Farmokopeyasiga binoan M.N. Zdrenko yig'masiga kiradi. Bu yig'ma siydik pufagining papillomatoz va anotsid gastridini davolashda qo'llaniladi. Yangi uzulgan barglari furunkulyozni davolashda, yaralarni tuzatishda ishlatiladi. Bargi va to'pguli sutni achitqi bakteriyalariga nisbatan bakterotsid xossaga ega. Oziq-ovqat (baliq) sifatida uning ekstrakti ziravor v vosita sifatida ishlatiladi. Qo'ylarning yoqimli ozuqasi. Manzarali o'simlik.

S. austriaca Jacq. (Avstriya mavragi) tuberkulyozni (sil) davolashda, ildizining ekstrakti, protozoý bakteriyalari va zamburug'lariga qarshi kurash vositasi hisoblanadi. Barglari urug'larini unib chiqishini ingibrlaydi. Gullarining efir moylari parfyumeriya sanoatida foydalaniladi. Asal beruvchi va manzarali o'simlik hisoblanadi.

S. campylodonta Botsch (Egilgan tishli mavrak) Ildizida: Xinonlar: tanshinonlar bakterotsid xossaga ega.

S. deserta. Schang (*S. nemorosa* auct) (Cho'l mavragi) Xinonlar olish manbai hisoblanadi. Uning efir moylari antimikotik (Zamburug'larga qarshi) ta'siriga ega. Ildizi va bargidan tayyorlangan qaynatma, damlamalar antibakterial faollikka ega. O'simlikning yer ustki qismi: Ichak infeksiyalarida va lixoratkada qo'llaniladi. Barglari: Damlamasi baqani yuragiga kamfora kabi ta'sir etadi. Barglari, gullari: yurak nevrozlarida, nevrosteniyada qo'llaniladi. Mevasi: tuyilgan holda, moy bilan yaralarni bitiruvchi vosita sifatida ishlatiladi. Qovurilgan va maydalangan barglaritaxikardiyada va dizenteriyada ishlatiladi. Asal beruvchi o'simlik bo'lib, 1 gaserdan asalarilar 160 kg nektar to'playdilar.

S. dumetorum Andrzej (Butasimon mavrak) : Royleanon antibakterial faollikka ega. Ildizining ekstrakti bakteriostatik xossaga ega.

S. garedjii Troitzk. (Garedji mavragi) Yer ustki qismining efir moyi parfyumeriyada foydalaniladi. Yer ustki qismining hosildorligi 8t/gA, efir moyining unumi 17 kg/ga.

S. grabricaulis Pobed (Yalong'och poyali mavrak) Ildizini ekstraktlari, antimikrob faollikka ega. Manzarali o'simlik.

S. glutinosa L (Temirli mavrak) Siydik-tosh kasalliklari, yiringli yaralarni davolashda qo'llaniladi. Soki va ekstrakti yaralarni tuzatuvchi antibakterial va antifungal ta'siriga ega. Efir moylari parfyumeriyada fiksator sifatida qo'llaniladi. Barglari bronxial astmada qo'llaniladi. Asal beruvchi o'simlik va manzarali.

S. horminum L (Gormin mavragi) . O'rta asrlarda Armaniston fitoterapiyasida impotensia va o'simtalarni davolashda qo'llanilgan. Shilliq pardali o'simtalarni davolashda faolligi bor. Ildizida. Xinon ekstrakti bo'lib, antibakterial faollikka ega. Xushmanzara o'simlik.

S. kuznetzovii Sosn (Kuznetsov mavragi) Yer ustki qismi damlamasi va bug'latilgani stenokardiyada ishlatiladi. Asal beruvchi, manzarali o'simlik.

S. lilacnoverulea. (Ko'kish rangli mavrak) . Tut ipak qurtining yashovchanligini oshiradi. Efir moylari parfyumeriya va kosmetikada qo'llaniladi. Manzarali o'simlik.

S. macrosiphon Boiss (Uzun trupkali mavrak) Ildizida xinonlar antibakterial faollikka ega. Yer ustki qismida repellentlik xususiyati mavjud. To'p gulidan Afg'onistonda balg'am ko'chiruvchi vosita sifatida qo'llaniladi. Urug'idan Eronda yurak faoliyatini buzilishida, xomiladorlikdagi nevrozlarda, to'g'riqdan keyingi xolsizlanishda, sesteniya va o'pka kasalliklarida foydalaniladi.

S. modesta Boiss. (Kamtarin mavrak) Bolgariya ekstrakti bolalarni diareya kasalliklarini tuzatishda, qon tupirishda, yaralarni davolashda, frunkulyozda qo'llaniladi. Xinonlar antibakterial faollikka ega. Ildizining xloroformdagifraksiyasi antibakterial xossaga ega. Ekstrakti bakteriostatik xossaga ega. O'simlikning yer ustki qismi gastralgida qo'llaniladi. Efir moylariparfyumeriyada va kosmetika sanoatida qo'llaniladi. Barglari quyon ovqatiga qo'shib berilsa, ishtahasini ochib, xashakni oxirigacha eydi.

S. nutans L. (Vaximali mavrak) Efir moylari parfyumeriya sanoatida fiksator sifatida qo'llaniladi. Ildizining ekstrakti bakteriostatik xossaga ega. Xinonlari antibakterial xossaga ega. Yer ustki qismi atralgida qo'llaniladi. Barglari urug'larni o'sishini sekinlashtiradi. Asal beruvchi va manzarali o'simlik hisoblanadi.

S. pachystachya Trautv. (Yo'g'on boshqli mavrak) Xinonlar antibakterial xususiyatga ega. Ildizining ekstrakti bakteriostatik ta'siriga ega.

S. pratensis L (Oddiy shalfey) Ekstrakti oshqozon ichak kasalliklarida, qichitma, zamburug'li teri kasali, ekzema, skrofulez kasalliklarini davolashda qo'llaniladi. Ekstrakti va xinonlar antibakterial faollikka ega. Oshlashda foydali. Ildizining ekstrakti bakteriostatik va fungeostatik xossalriga ega. Yer ustki qismining qaynatmasi revmatizmida qo'llaniladi. Barglarining ekstrakti o'tkiryuqumli resperator kasalliklarini davolashda, stomatit, paradantoz, angina va terini kasalliklarida ishlatiladi. Urug'lari o'sishni sekinlashtiradi. To'p guli efir moylariantimikotik ta'sir ko'rsatadi. Parfyumeriyada qo'llaniladi. Asal beruvchi va manzarali o'simlik. 1 ga erdan 280 kg nektar yig'ib olinadi.

S. sarawschanica Regel et Schmalh (Zarafshon mavragi) Tojikistonda yurak kasalliklarida ishlatiladi. Efir moylari parfyumeriya va kosmetika sanoatida ishlatiladi. Ildizini ekstrakti fungistatik faollikka ega.

S. sclarea L (Muskat mavragi) Stomatologiyada, kariesda, pulpitda, periodontitda, kataral gingivitda. Ekstraktini surkab, psoriaz davolanadi. Buyrak tosh kasalliklarida ishlatiladi. Damlamasi nafas olishni tezlashtiradi va arterial qonbosimini orttiradi. Flavonoidlar Diurezni 89% ga ko'paytiradi.

Konserva sanoatida aromatizator sifatida ishlatiladi. Ildizining ekstrakti antibakterial faollikka ega. Yerusti qismi: lixorkada, ovqat hazm qilishni yaxshilashda, oshqozon yarasida, bosh og'rig'ida, epilepsiyada, antiseptik, siydik pufagining kasalliklarida qo'llaniladi. Poliartritda- vanna sifatida qo'llaniladi, osteomielit, artrozda, trofik yaralarda qo'llaniladi. Reperent ta'siriga ega. Barglari. Spazmolitik shamollashga qarshi, qaynatmasi nafas yo'llarining yuququmli kasalliklarida, tomoq og'rig'ida, perostitda, yiringli yaralarni va furunkulni davolashda qo'llaniladi.

S. spinosa L (Tikanli mavrak) O'rta Osiyoda oshqozon kasalliklarida, yurak nevrozida va nevrasteniyada qo'llaniladi. Barglari. Tojikistonda tish og'rig'ida qo'llaniladi. To'p guli. Efir moylar, parfyumeriya va oziq-ovqat sanoatida qo'llaniladi. Urug'i dizenteriyada va ko'z kirini yuvishda ishlatiladi.

S. spinosa Shost. (Cho'l mavragi) Ekstrakti antifungal (hashoratlarga qarshi) xossaga ega. Ildizi. Yuququmli kasalliklarini infeksiyaga qarshi kurashuvchi xossaga ega. Xinonlar- antibakterial. Asal beruvchi va manzarali o'simlik.

S. tesquicola Klok. et Pobed. (Quruq cho'l mavragi) Ildizlari insonni yuququmli kasalliklarini bakteriyalarga qarshi ta'sirga ega. Yer ustki qismi oshqozon sanchig'i, yurak nevrozida, nevrasteniyada, bronxitda, ishtaxa ochib yaxshilovchi, shamollashga qarshi, yaralarni bitkazuvchi vosita sifatida ishlatiladi. Barglari. Stomatit, parodontozda, angina, surunkali teri kasalliklarida qo'llaniladi. Asal beruvchi o'simlik.

S. tementosa Mill. (SH. Voylochniy) Ildizining ekstraktatik faollikka ega. Barglari gipergidrozda, laktatsiyani kamaytirishda stomatitda, laringitda qo'llaniladi. Lavr barglarini va choyini surogati hisoblanadi. Asal beruvchi va manzarali o'simlik.

S. trautvetteri Regel. (Trautfetter mavragi) Ildizi. Yuququmli kasalliklarini bakteriyalariga chidamli xususiyatga ega. Suvli ekstrakti ipak paxta va sherstni och pushti va och siyoh rangga bo'yaydi. Manzarali o'simlik.

S. turcomanika Pobed. (Turkman mavragi). Ildizining ekstraktida yuququmli kasalliklarni bakteriyalariga qarshi va bakteriostatik xossalarga ega. Xinonlar- antibakterial xossaga ega. Yer ustki qismi. Tojikistonda ekzemaga qarshi qo'llaniladi. Asal beruvchi, perga beruvchi va manzarali o'simlik. Hashoratlarni qo'rqituvchi vosita.

S. verbenasa L. (Verbasimon mavrak) Efir moylarida antimikotik faollikka ega. Ildizining ekstraktida yuququmli kasalliklarini bakteriyalariga chidamsiz. Xinonlar- antibakterial xususiyatga ega. Urug'ining xususiyati. Qaynatmasi kon'yunktivitda qo'llaniladi.

S. viridis.L. (Yashil mavragi) Ildizining ekstrakti yuqumli kasalliklarini oldini olish xususiyatiga ega. Xinonlar: antibakterial xususiyatiga ega. Urug'ining qaynatmasi enurez va konyunktivit kasalliklarida qo'llaniladi.

Xulosa. Xalq tabobatida mavrak o'simligining quyidagi turlari shifobaxsh o'simlik sifatida ishlatiladi. Temir tukli mavrak (*Salvia adenostachya*), Efiopiya mavragi (*Salvia Aefhiopis*.L.), Avstriya mavragi (*Salvia austriaca* Jacq), Oq(oqargan) mavrak (*Salvia canescens* C.A.Mey), Shoxli mavrak (*Salvia ceratophylla*), Cho'l mavragi (*Salvia deserta*. Schang (*S.nemorosa* auct)), Butasimon mavrak (*Salvia dumetorum* Andrzej), Fomyon mavragi (*Salvia fominii* Grossh.), Garedji mavragi (*Salvia garedji* Troitzk.), Yalong'och poyali mavrak (*Salvia grabricaulis* Pobed.), Temirli mavrak (*Salvia glutinosa* L.), Gormin mavragi (*Salvia horminum* L.), Kopetdog' mavragi (*Salvia kopetdaghensis* Kudr.), Kuznetsov mavragi (*Salvia kuznetzovii* Sosn.), Naqshli mavrak (*Salvia limbata* C.A.Mey.), Uzun trupkali mavrak (*Salvia macrosiphon* Boiss.), Kamtarin mavrak (*Salvia modesta* Boiss.), Daraxtzor mavragi (*Salvia nemorosa* L.), Vaximali mavrak (*Salvia nutans* L.), Yo'g'on boshqli mavrak (*Salvia pachystachya* Trautv.), Oddiy mavrak (*Salvia plebeja* R. Br.), Oddiy shalfey (*Salvia pratensis* L.), Zarafshon mavragi (*Salvia sarawschanica* Regel et Schmalh.), Shmalgauzen mavragi (*Salvia schamalhausenli* Regel.), Muskat mavragi (*Salvia sclarea* L.), Tikanli mavrak (*Salvia spinosa* L.), Cho'l mavragi (*Salvia spinosa* Shost.), Quruq cho'l mavragi (*Salvia tesquicola* Klok. et Pobed.), SH. Voylochniy (*Salvia tementosa* Mill.), Trautfetter mavragi (*Salvia trautvetteri* Regel.), Turkman mavragi (*Salvia turcomanica* Pobed.), Sigir chaquvchi tikanli mavrak (*Salvia verbascifolia* Beib.), Verbasimon mavrak (*Salvia verbenasa* L.), Doirasimon mavrak (*Salvia verticillata* L.) va Qizil gulli mavrak (*Salvia splendens*).

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YHATI:

1. Karimov V., Shomahmudov A. Xalq tabobati va zamonaviy ilmi tibda qollaniladigan shifobaxsh osimliklar. Toshkent, 1993.
2. Kursanov A. I. vaboshqalar. Botanika 2-tom –Toshkent, 1963.
3. Mustafoyev.S.M. Botanika –Toshkent, 2002.
4. Nabiyeu M. Botanika atlas-lug'ati. —Toshkent, 1969.
5. Nabiev M. LechebnyedaryChatkala –Toshkent, 2004.
6. Oripov.R.O, Xalilov.N.X. Osimlikshunoslik –Toshkent, 2007.
7. Prator.O.P, Nabiyeu.M.M. Ozbekiston yuksak o'simliklarning zamonaviy tizimi Toshkent, 2007.

SUMMARY
USE OF MAVRAK SPECIES IN FOLK MEDICINE AND
MEDICINE

Yusupova Zohidaxon Abdumalikovna, Sayramov Fayzullo Baratjon
o'g'li

Fergana State University

zohidaxon182@mail.ru

Key words: family of labgulodash, mavrak, bush, decoction, tincture, essential oils, extract.

This article describes the use of representatives of the mavrak group in medicine and their importance in human life. Marmarak (mavrak, sage) is a genus of perennial plants or semi-shrubs. The homeland of representatives of the Marmarak genus is considered to be the shores of the Mediterranean Sea. Mavrak plant belongs to the Laminaceae L - family of sedges, Salvia L. - sage, marmarak, flax family. In Latin "salvara" means to heal. Most species of the category are used for therapeutic purposes. Representatives of this category are annual and perennial grasses, shrubs, and in tropical countries, shrubs and trees. Laminaceae is a large family consisting of 170 genera and 3400 species, distributed mainly in warm and temperate regions.

РЕЗЮМЕ
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОРТА МАУРАК В НАРОДНОЙ
МЕДИЦИНЕ И МЕДИЦИНЕ.

Юсупова Зохидахан Абдумаликовна, Сайрамов Файзулло
Баратжон ўғли

Преподаватель кафедры ботаники и биотехнологии Ферганского
государственного университета

zohidaxon182@mail.ru

Ключевые слова: семейство лабгулодаш, маврак, кустарник, отвар, настойка, эфирные масла, экстракт.

В данной статье рассказывается о применении представителей группы маврак в медицине и их значении в жизни человека. Мармарак (маврак, шалфей) - род многолетних растений или полукустарников Родиной представителей рода Мармарак считаются берега Средиземного моря. Растение маврак относится к семейству Laminaceae L - осоковые, Salvia L. - к семейству шалфейных, мармараковых, льняных. В переводе с латыни «сальвара» означает «исцелять». Большинство видов категории используются в лечебных целях. Представителями этой категории являются однолетние и многолетние травы, кустарники, а в тропических странах кустарники и деревья. Laminaceae - большое семейство, состоящее из 170 родов и 3400 видов, распространенных преимущественно в теплых и умеренных регионах.

**ИНФЕКЦИЯ, ИММУНИТЕТ И
ФАРМАКОЛОГИЯ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ**

2/2023

Главный редактор - д.ф.н., профессор Тулаганов А. А.

Отв. секретарь – к.м.н, доцент Зияева Ш.Т.

Компьютерная верстка – Шомақсудова М.О.

Дизайн обложки – Мустафоев У.

Международный стандартный номер издания - ISSN 2181-5534

**Лицензия № 0293 выдана Агентством Республики Узбекистан по
печати и информации при Администрации Президента Республики
Узбекистан от 23.10.2019 г.**

Отпечатано в ЧП «S-PRINT»

Подписан к печати 01.05.2023 г.

Формат А4. Объём 193 стр. Тираж: 80 экз.

Цена договорная

г. Ташкент, Тел.: (0371) 246-82-67, +998-94-655-22-32