

# БИМЕДИЦИНА ВА АМАЛИЁТ ЖУРНАЛИ

7 ЖИЛД, 5 СОН

ЖУРНАЛ БИМЕДИЦИНЫ И ПРАКТИКИ

ТОМ 7, НОМЕР 5

JOURNAL OF BIOMEDICINE AND PRACTICE

VOLUME 7, ISSUE 5



## Бош муҳаррир:

**Ризаев Жасур Алимжанович**  
тиббиёт фанлари доктори, профессор,  
Самарқанд давлат тиббиёт университети ректори  
**ORCID ID:** 0000-0001-5468-9403

## Бош муҳаррир ўринбосари:

**Зиядуллаев Шухрат Худайбердиевич**  
тиббиёт фанлари доктори, Самарқанд давлат тиббиёт  
университети Илмий ишлар ва инновациялар бўйича  
проректори, **ORCID ID:** 0000-0002-9309-3933

## Масъул котиб:

**Самиева Гулноза Утқуровна**  
тиббиёт фанлари доктори, доцент,  
Самарқанд давлат тиббиёт университети  
**ORCID ID:** 0000-0002-6142-7054

## Нашр учун масъул:

**Абзалова Шахноза Рустамовна**  
тиббиёт фанлари номзоди, доцент,  
Тошкент Педиатрия тиббиёт институти.  
**ORCID ID:** 0000-0002-0066-3547

## ТАХРИРИЯТ КЕНГАШИ:

### Арипова Тамара Уктамовна

*Иммунология ва инсон геномикаси институти директори –  
тиббиёт фанлари доктори, профессор, Ўзбекистон  
Республикаси Фанлар академияси академиги*

### Jin Young Choi

*Сеул миллий университети Стоматология мактаби оғиз ва  
юз-жағ жарроҳлиги департаменти профессори, Жанубий  
Кореянинг юз-жағ ва эстетик жарроҳлик ассоциацияси  
президенти*

### Гулямов Суръат Сандвалневич

*тиббиёт фанлари доктори, профессор Тошкент педиатрия  
тиббиёт институти Илмий ишлар ва инновациялар бўйича  
проректор. ORCID ID: 0000-0002-9444-4555*

### Абдуллаева Наргиза Нурмаматовна

*тиббиёт фанлари доктори, профессор, Самарқанд  
давлат тиббиёт университети проректори, 1-клиникаси бош  
врачи. ORCID ID: 0000-0002-7529-4248*

### Худоярова Дилдора Рахимовна

*тиббиёт фанлари доктори, доцент, Самарқанд давлат  
тиббиёт университети №1-сон Акушерлик ва гинекология  
кафедраси мудири  
ORCID ID: 0000-0001-5770-2255*

### Раббимова Дилфуза Таштемировна

*тиббиёт фанлари номзоди, доцент, Самарқанд давлат  
тиббиёт университети Болалар касалликлари  
пропедевтикаси кафедраси мудири.  
ORCID ID: 0000-0003-4229-6017*

### Орипов Фирдавс Суръатович

*тиббиёт фанлари доктори, доцент, Самарқанд давлат  
тиббиёт университети Гистология, цитология ва  
эмбриология кафедраси мудири  
ORCID ID: 0000-0002-0615-0144*

### Ярмухамедова Саодат Хабибовна

*тиббиёт фанлари номзоди, доцент, Самарқанд давлат  
тиббиёт университети Ички касалликлар пропедевтикаси  
кафедраси мудири, ORCID ID: 0000-0001-5975-1261*

### Мавлянов Фарход Шавкатович

*тиббиёт фандар доктори, Самарқанд давлат тиббиёт  
университети болалар жарроҳлиги кафедраси доценти  
ORCID ID: 0000-0003-2650-4445*

### Акбаров Миршавкат Мирломинович

*тиббиёт фанлари доктори, В.Ваҳидов номидаги  
Республика ихтисослаштирилган жарроҳлик маркази*

### Саидов Садамир Аброрович

*тиббиёт фанлар доктори,  
Тошкент фармацевтика институти  
ORCID ID: 0000-0002-6616-5428*

### Тураев Феруз Фатхуллаевич

*тиббиёт фанлари доктори, ортирилган юрак  
нуқсонлари бўлими, В.Ваҳидов номидаги Республика  
ихтисослаштирилган жарроҳлик маркази  
ORCID ID: 0000-0002-6778-6920*

### Худанов Бахтинур Ойбутаевич

*тиббиёт фанлари доктори,  
Ўзбекистон Республикаси Инновацион  
ривожланиш вазирлиги бўлим бошлиғи*

### Бабаджанов Ойбек Абдужаббарович

*тиббиёт фанлари доктори, Тошкент педиатрия  
тиббиёт институти, Тери-таносил, болалар  
тери-таносил касалликлари ва ОИТС  
ORCID ID: 0000-0002-3022-916X*

### Теребаев Билим Алдамуратович

*тиббиёт фанлари номзоди, доцент, Тошкент  
педиатрия тиббиёт институти Факультет болалар  
хирургия кафедраси. ORCID ID: 0000-0002-5409-4327*

### Юлдашев Ботир Ахматович

*тиббиёт фанлари номзоди,  
Самарқанд давлат тиббиёт университети  
№2-сон Педиатрия, неонатология ва болалар  
касаликлари пропедевтикаси кафедраси доценти.  
ORCID ID: 0000-0003-2442-1523*

### Эшқобилов Тура Жураевич

*тиббиёт фанлари номзоди, Самарқанд давлат  
тиббиёт университети Суд тиббиёти ва патологик  
анатомия кафедраси доценти.  
ORCID ID: 0000-0003-3914-7221*

### Рахимов Нодир Махамматқулович

*тиббиёт фанлари доктори, Самарқанд давлат  
тиббиёт университети, онкология кафедраси доценти  
ORCID ID: 0000-0001-5272-5503*

## Саҳифаловчи: Хуршид Мирзахмедов

Контакт редакций журналлов. [www.tadqiqot.uz](http://www.tadqiqot.uz)

ООО Tadqiqot город Ташкент,  
улица Амира Темура пр.1, дом-2.

Web: <http://www.tadqiqot.uz/>; E-mail: [info@tadqiqot.uz](mailto:info@tadqiqot.uz)

Тел: (+998-94) 404-0000

Editorial staff of the journals of [www.tadqiqot.uz](http://www.tadqiqot.uz)

Tadqiqot LLC The city of Tashkent,  
Amir Temur Street pr.1, House 2.

Web: <http://www.tadqiqot.uz/>; E-mail: [info@tadqiqot.uz](mailto:info@tadqiqot.uz)

Phone: (+998-94) 404-0000

## Главный редактор:

**Ризаев Жасур Алимджанович**  
доктор медицинских наук, профессор, Ректор  
Самаркандского государственного медицинского  
университета, **ORCID ID:** 0000-0001-5468-9403

## Заместитель главного редактора:

**Зиядуллаев Шухрат Худайбердиевич**  
доктор медицинских наук, проректор по научной  
работе и инновациям Самаркандского государственного  
медицинского университета, **ORCID ID:** 0000-0002-9309-

## Ответственный секретарь:

**Самиева Гульноза Уткуровна**  
доктор медицинских наук, доцент Самаркандского  
государственного медицинского университета.  
**ORCID ID:** 0000-0002-6142-7054

## Ответственный за публикацию:

**Абзалова Шахноза Рустамовна**  
кандидат медицинских наук, доцент, Ташкентский  
педиатрический медицинский институт.  
**ORCID ID:** 0000-0002-0066-3547

## РЕДАКЦИОННЫЙ КОЛЛЕГИЯ:

### Арипова Тамара Уктамовна

директор Института иммунологии и геномики человека  
доктор медицинских наук, профессор, академик АН РУз

### Jin Young Choi

профессор департамента оральной и челюстно-лицевой  
хирургии школы стоматологии Стоматологического  
госпиталя Сеульского национального университета,  
Президент Корейского общества челюстно-лицевой и  
эстетической хирургии

### Гулямов Суръат Саидвалиевич

доктор медицинских наук., профессор Проректор по научной  
работе и инновациям в Ташкентском педиатрическом  
медицинском институте. **ORCID ID:** 0000-0002-9444-4555

### Абдуллаева Наргиза Нурмаатовна

доктор медицинских наук, профессор, проректор  
Самаркандского государственного медицинского  
университета, **ORCID ID:** 0000-0002-7529-4248

### Худоярова Дилдора Рахимовна

доктор медицинских наук, доцент, заведующая кафедрой  
Акушерства и гинекологии №1 Самаркандского  
государственного медицинского университета  
**ORCID ID:** 0000-0001-5770-2255

### Раббимова Дилфуза Таштемировна

кандидат медицинских наук, доцент, заведующая  
кафедрой Пропедевтики детских болезней Самаркандского  
государственного медицинского университета  
**ORCID ID:** 0000-0003-4229-6017

### Орипов Фирдавс Суръатович

доктор медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой  
Гистологии, цитологии и эмбриологии Самаркандского  
государственного медицинского университета  
**ORCID ID:** 0000-0002-0615-0144

### Ярмухамедова Саодат Хабибовна

кандидат медицинских наук, доцент, заведующая  
кафедрой Пропедевтики внутренних болезней Самаркандского  
государственного медицинского университета  
**ORCID ID:** 0000-0001-5975-1261

### Мавлянов Фарход Шавкатович

доктор медицинских наук, доцент кафедры Детской  
хирургии Самаркандского государственного медицинского  
университета, **ORCID ID:** 0000-0003-2650-4445

### Акбаров Миршавкат Миролимович

доктор медицинских наук,  
Республиканский специализированный центр  
хирургии имени академика В.Вахидова

### Саидов Саидмир Абборович

доктор медицинских наук, Ташкентский  
фармацевтический институт  
**ORCID ID:** 0000-0002-6616-5428

### Тураев Феруз Фатхуллаевич

доктор медицинских наук, главный научный с  
трудник отделения приобретенных пороков сердца  
Республиканского специализированного центра  
хирургии имени академика В.Вахидова.  
**ORCID ID:** 0000-0002-6778-6920

### Худанов Бахтинур Ойбутаевич

доктор медицинских наук, Министерство  
Инновационного развития Республики Узбекистан

### Бабаджанов Ойбек Абдужаббарович

доктор медицинских наук, Ташкентский педиатрический  
медицинский институт, кафедра Дерматовенерология, детская  
дерматовенерология и СПИД, **ORCID ID:** 0000-0002-3022-916X

### Теребаев Билим Алдамуратович

кандидат медицинских наук, доцент кафедры Факультетской  
детской хирургии Ташкентского педиатрического  
медицинского института.  
**ORCID ID:** 0000-0002-5409-4327

### Юлдашев Ботир Ахматович

кандидат медицинских наук, доцент кафедры Педиатрии,  
неонатологии и пропедевтики детских болезней №2  
Самаркандского государственного медицинского университета  
**ORCID ID:** 0000-0003-2442-1523

### Эшкobilов Тура Жураевич

кандидат медицинских наук, доцент кафедры Судебной  
медицины и патологической анатомии Самаркандского  
государственного медицинского университета  
**ORCID ID:** 0000-0003-3914-7221

### Рахимов Нодир Махамматкулович

доктор медицинских наук, доцент кафедры  
онкологии Самаркандского государственного  
медицинского университета  
**ORCID ID:** 0000-0001-5272-5503

Верстка: Хуршид Мирзахмедов

Контакт редакций журналов. [www.tadqiqot.uz](http://www.tadqiqot.uz)  
ООО Tadqiqot город Ташкент,  
улица Амира Темура пр.1, дом-2.  
Web: <http://www.tadqiqot.uz/>; E-mail: [info@tadqiqot.uz](mailto:info@tadqiqot.uz)  
Тел: (+998-94) 404-0000

Editorial staff of the journals of [www.tadqiqot.uz](http://www.tadqiqot.uz)  
Tadqiqot LLC The city of Tashkent,  
Amir Temur Street pr.1, House 2.  
Web: <http://www.tadqiqot.uz/>; E-mail: [info@tadqiqot.uz](mailto:info@tadqiqot.uz)  
Phone: (+998-94) 404-0000

## Chief Editor:

**Rizaev Jasur Alimjanovich**  
MD, DSc, Professor of Dental Medicine,  
Rector of the Samarkand State Medical University  
**ORCID ID:** 0000-0001-5468-9403

## Deputy Chief Editor:

**Ziyadullaev Shukhrat Khudayberdievich**  
Doctor of Medical Sciences, Vice-Rector for scientific work  
and Innovation, Samarkand State Medical University  
**ORCID ID:** 0000-0002-9309-3933

## Responsible secretary:

**Samieva Gulnoza Utkurovna**  
doctor of Medical Sciences, Associate Professor,  
Samarkand State Medical University  
**ORCID ID:** 0000-0002-6142-7054

## Responsible for publication:

**Abzalova Shaxnoza Rustamovna**  
Candidate of Medical Sciences, Associate Professor,  
Tashkent Pediatric Medical Institute.  
**ORCID ID:** 0000-0002-0066-3547

## EDITORIAL BOARD:

### **Aripova Tamara Uktamovna**

*Director of the Institute of Immunology and Human Genomics -  
Doctor of Medical Sciences, Professor, Academician of the  
Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan*

### **Jin Young Choi**

*Professor Department of Oral and Maxillofacial  
Surgery School of Dentistry Dental Hospital  
Seoul National University, President of the  
Korean Society of Maxillofacial Aesthetic Surgery*

### **Gulyamov Surat Saidvalievich**

*Doctor of Medical Sciences, Professor Tashkent Pediatric  
Medical Institute Vice-Rector for Research and Innovation.  
**ORCID ID:** 0000-0002-9444-4555*

### **Abdullaeva Nargiza Nurmatovna**

*Doctor of Medical Sciences, Professor, Vice-Rector  
Samarkand State Medical University, Chief Physician of  
the 1st Clinic **ORCID ID:** 0000-0002-7529-4248*

### **Khudoyarova Dildora Rakhimovna**

*Doctor of Medical Sciences, Associate Professor,  
Head of the Department of Obstetrics and Gynecology,  
Samarkand State Medical University No.1  
**ORCID ID:** 0000-0001-5770-2255*

### **Rabbimova Dilfuza Tashtemirovna**

*Candidate of Medical Sciences, Associate Professor,  
Head of the Department of Propaedeutics of Pediatrics,  
Samarkand State Medical University.  
**ORCID ID:** 0000-0003-4229-6017*

### **Oripov Firdavs Suratovich**

*Doctor of Medical Sciences, Associate Professor,  
Head of the Department of Histology, Cytology and  
Embryology of Samarkand State Medical University.  
**ORCID ID:** 0000-0002-0615-0144*

### **Yarmukhamedova Saodat Khabibovna**

*Candidate of Medical Sciences, Associate Professor,  
Head of the Department of Propaedeutics of Internal  
Medicine, Samarkand State Medical University.  
**ORCID ID:** 0000-0001-5975-1261*

### **Mavlyanov Farkhod Shavkatovich**

*Doctor of Medicine, Associate Professor of Pediatric  
Surgery, Samarkand State Medical University  
**ORCID ID:** 0000-0003-2650-4445*

### **Akbarov Mirshavkat Mirolimovich**

*Doctor of Medical Sciences,  
Republican Specialized Center of Surgery  
named after academician V.Vakhidov*

### **Saidamir Saidov**

*Doctor of Medical Sciences,  
Tashkent Pharmaceutical Institute,  
**ORCID ID:** 0000-0002-6616-5428*

### **Turaev Feruz Fatkhullaevich**

*MD, DSc, Department of Acquired Heart Diseases,  
V.Vakhidov Republican Specialized Center Surgery  
**ORCID ID:** 0000-0002-6778-6920*

### **Khudanov Bakhtinur Oybutaevich**

*Associate professor of Tashkent State Dental Institute,  
Ministry of Innovative Development  
of the Republic of Uzbekistan*

### **Babadjanov Oybek Abdujabbarovich**

*Doctor of sciences in medicine, Tashkent Pediatric  
Medical Institute, Department of Dermatovenerology,  
pediatric dermatovenerology and AIDS  
**ORCID ID:** 0000-0002-3022-916X*

### **Terebaev Bilim Aldamuratovich**

*Candidate of Medical Sciences, Associate Professor,  
Tashkent Pediatric Medical Institute,  
Faculty of Children Department of Surgery.  
**ORCID ID:** 0000-0002-5409-4327.*

### **Yuldashev Botir Akhmatovich**

*Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of  
Pediatrics, Neonatology and Propaedeutics of Pediatrics,  
Samarkand State Medical University No. 2.  
**ORCID ID:** 0000-0003-2442-1523*

### **Eshkobilov Tura Juraevich**

*candidate of medical Sciences, associate Professor  
of the Department of Forensic medicine and pathological  
anatomy of the Samarkand state medical University  
**ORCID ID:** 0000-0003-3914-7221*

### **Rahimov Nodir Maxammatkulovich**

*DSc, Associate Professor of Oncology,  
Samarkand State Medical University  
**ORCID ID:** 0000-0001-5272-5503*

Page Maker: Khurshid Mirzakhmedov

Контакт редакций журналов. [www.tadqiqot.uz](http://www.tadqiqot.uz)  
ООО Tadqiqot город Ташкент,  
улица Амира Темура пр.1, дом-2.  
Web: <http://www.tadqiqot.uz/>; E-mail: [info@tadqiqot.uz](mailto:info@tadqiqot.uz)  
Тел: (+998-94) 404-0000

Editorial staff of the journals of [www.tadqiqot.uz](http://www.tadqiqot.uz)  
Tadqiqot LLC The city of Tashkent,  
Amir Temur Street pr.1, House 2.  
Web: <http://www.tadqiqot.uz/>; E-mail: [info@tadqiqot.uz](mailto:info@tadqiqot.uz)  
Phone: (+998-94) 404-0000

# МУНДАРИЖА | СОДЕРЖАНИЕ | CONTENT

## OBSTETRICS AND GYNECOLOGY

1. **Askarova K. Fotima**  
CERVICITIS AND PREGNANCY.....10
2. **Matlubov M. Mansur, Nematulloev K. Tukhtasin**  
FEATURES OF THE FUNCTIONAL STATE OF EXTERNAL RESPIRATION  
IN PREGNANT WOMEN WITH VARIOUS DEGREES OF OBESITY.....14
3. **Tilyavova A. Sitora, Shopulotov A. Shokhrukh**  
URINARY INCONTINENCE AND URINARY LOSE: THE QUALITY OF LIFE  
OF PATIENTS.....22
4. **Todjiyeva I. Nigina**  
HYPERPLASTIC PROCESSES OF ENDOMETRIUM IN PREMENOPAUSE:  
IMPROVEMENT OF TREATMENT METHODS.....29
5. **Khasanova A. Dilyafuz**  
AUTOIMMUNE THYROIDITIS: PREGNANCY AND CHILDHOOD.....36

## ALLERGOLOGY AND IMMUNOLOGY

6. **Jabborova I. Oysha, Nuraliev A. Nekkadam**  
CHARACTERISTICS OF THE EFFECT OF ACUTE EXPOSURE ON THE  
PHENOMENON OF BACTERIAL TRANSLOCATION.....42
7. **Karimova A. Maqsuda, Kurbanova N. Nodira**  
STUDY OF THE EFFECT OF A GENE-MODIFIED PRODUCT (SOY) ON THE  
MICROFLORA OF THE COLON.....50
8. **Nazarova O. Nigina, Jabbarov A. Azim**  
THE ROLE OF TGF $\beta$ 1 GENE IN THE DEVELOPMENT OF LYUPUS NEPHRITIS.....58
9. **Yuldasheva Kh. Dilnavoz**  
DIAGNOSTIC SIGNIFICANCE OF CLINICAL AND LABORATORY MARKERS  
IN THE DEVELOPMENT OF NON-ALCOHOLIC FATTY LIVER DISEASE.....62

## HEMATOLOGY

10. **Djalalova K. Ozoda**  
EFFECT OF CASEIN HYDROLYSATES ON BLOOD LIPIDEMIC INDEX.....72
11. **Rizaev A. Jasur, Makhmonov S. Lutfulla, Gadaev G. Abdugafar, Turakulov I. Rustam**  
CHOICE OF THERAPY FOR IRON DEFICIENCY ANEMIA ASSOCIATED WITH  
HELICOBACTER PYLORI.....77

## INTERNAL MEDICINE

12. **Abdugaffar D. Dusanov, Toshpulat A. Okboev, Jamshid A. Ismailov, Munavvar P. Safarova.**  
CLINICAL AND IMMUNOLOGICAL FEATURES OF NON-SPECIFIC ULCERATIVE  
COLITIS.....90
13. **Ismoilova A. Yulduz, Agababayan R. Irina, Akhatova P. Vazira**  
ORGANIZATION OF SPECIALIZED MEDICAL CARE FOR PATIENTS WITH CHRONIC  
HEART FAILURE.....97
14. **Pulatova Shakhnoza, Nabieva Dildora**  
ASSESSMENT OF THE CLINICAL AND PATHOGENETIC SIGNIFICANCE OF  
MINERAL METABOLISM DISORDERS IN PATIENTS WITH ANKYLOSING  
SPONDYLITIS.....104

## MORPHOLOGY

15. **Narzullaev Sh. Shokhrukh, Tursunkulov K. Jonibek**  
EXPERIMENTAL STUDY OF THE ACTION OF IR-DIODE LASERS ON THE ESOPHAGUS MUCOSA.....117
16. **Boykuziev Kh. Hayitboy, Shodiyarova S. Dilfuza**  
COMPARATIVE MORPHOLOGY OF THE NERVOUS SYSTEM OF THE LIVER OF MAMMALS WITH DIFFERENT TYPES OF FOOD.....123
17. **Ismoilov Jasur, Khamidova Farida**  
MORPHOLOGICAL CHANGES OF BRONCH AND LUNG PARENCHYMA IN PNEUMOPATHIES DEPENDING ON GESTATION DATE.....130
18. **Oripov S. Firdavs, Togaeva S. Gulnora**  
PREVALENCE OF DIABETIC FOOT IN PATIENTS WITH TYPE 2 DIABETES MELLITUS IN THE SAMARKAND REGION.....143
19. **Rashidov M. Abdulla i**  
MORPHOLOGICAL CHANGES OF THE THYROID AND PANCREATES IN EXPERIMENTAL HYPOTHYROIDISM.....148
20. **Usanov S. Sanjar, Ismoilov I Ortik.**  
STUDY OF THE MORPHOMETRIC INDICATORS OF THE LIVER OF PUREBRED RATS UNDER THE INFLUENCE OF 4 TYPES OF ANTI-INFLAMMATORY DRUGS IN POLYPHARMACY.....154
21. **Khamidova M. Farida, Umarova A. Farangiz**  
MORPHOFUNCTIONAL CHARACTERISTICS OF PLACENTA OF WOMEN WITH HYPOTHYROIDISM.....159
22. **Yusupova A. Nargiza, Oripov S. Firdavs**  
NON-INVASIVE DIAGNOSIS OF FUNCTIONAL CHANGES IN THE GASTRIC UNDER THE INFLUENCE OF ENERGY DRINKS.....166

## NARCOLOGY AND PSYCHIATRY

23. **Kenzhaeva K. Nargiza, Rizaev A. Jasur, Umirov E. Safar**  
CHARACTERISTICS OF THE DYNAMICS OF THE SEX AND AGE COMPOSITION OF PERSONS DEPENDENT TO DRUGS.....178
24. **Dusov K. Abdimurod, Ochilov U. Ulugbek**  
CLINICAL AND CATAMNESTIC FEATURES FORMATION OF A DEFECT IN PATIENTS WITH PARANOID SCHIZOPHRENIA.(LITERATURE REVIEW).....186
25. **Samiyev S. Asliddin, Jabborov Ilhom**  
COMPLEX TREATMENT IN LUMBAR REGION DEGENERATIVE-SPONDYLOGEN RADICULOPATHIES IN PREGNANT WOMEN.....192

## ONCOLOGY

26. **Alimkhodzhaeva T. Lola, Khasanov S. Komiljon**  
PATHOGENETIC FEATURES AND ASPECTS OF THE PREVALENCE OF BREAST CANCER.....197
27. **Rizaev A. Jasur, Rakhimov M. Nodir, Kodyrov Kh. Khamidullo, Shakhanova Sh. Shakhnoza**  
STUDY OF PROSTATE CANCER DEATH BY REGIONS OF THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN.....202

28. **Yorov Sh. Lutfillo, Djuraev D. Dekhkanovich, Raximov M. Nodir, Shakhanova Sh. Shakhnoza**  
EVALUATION OF THE STATE OF THE IMMUNE STATUS IN PATIENTS WITH BREAST CANCER WITH THE DETERMINATION OF THE EFFECTIVENESS OF NEOADJUVANT POLYCHEMOTHERAPY.....211
29. **Zakirova N. Nargiza, Osmanova Z. Elnara, Rahimov M. Nodir, Ulmasov G. Firdavs**  
P16/KI67 PROGNOSTIC FACTORS IN DETECTION OF CERVICAL CANCER IN WOMEN WITH HIGH RISK HPV.....217

### OTORHINOLARYNGOLOGY

30. **Bekmurodov A. Muhammad, Lutfullayev U. Gayrat**  
PATHOGENESIS AND TREATMENT FEATURES OF NASAL BLEEDING.....227
31. **Kobilova Sh. Shakhodat, Lutfullayev U. Gairat, Lutfullayev L. Umrillo**  
COMPLEX THERAPY OF EXUDATIVE OTITIS MEDIA IN BENIGN NEOPLASMS OF THE NOSE, SINUS AND NASOPHARYNX IN THE POSTOPERATIVE PERIOD.....237
32. **Lutfullayev U. Gairat, Nematov S. Uktam, Safarova I. Nasiba**  
HEMANGIOMAS OF THE NASAL CAVITY HAVE MILD EARLY SYMPTOMS THAT ARE ASSOCIATED WITH A VIOLATION OF THE BASIC FUNCTIONS OF THE NOSE.....242
33. **Lutfullayev U. Gayrat, Nematov S. Uktam, Safarova I. Nasiba**  
ANALYTICAL EVALUATION OF THE MICROFLORA IN PATIENTS WITH BENIGN VASCULAR TUMORS OF THE NOSE CAVITY.....247
34. **Xamraev X. Farid, Lutfullayev U. Gayrat, Alieva K. Nigina, Valieva Sh. Sadokat**  
THE USE OF TRISAMINE FOR THE TREATMENT OF PATIENTS WITH COCHLEOVESTIBULAR DISORDERS.....252

### PEDIATRY

35. **Mirrakhimova K. Maktuba, Ikromova N. Shaxnoza**  
CONNECTIVE TISSUE DYSPLASIA IN CHILDREN WITH ACUTE GLOMERULONEPHRITIS.....258
36. **Murtazaev S. Saidmurodkhon, Dzhililova R. Farizakhon**  
CORRECTION OF PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES AND BIOELEMENTAL HOMEOSTASIS OF ORAL FLUID IN CHILDREN OF ARTIFICIAL FEEDING.....264
37. **Sharipov L. Isroil, Pardaev K. Shukur, Kholbekov K. Bakhodir**  
SUDDEN INFANT DEATH SYNDROME (literature review).....274

### SPORTS MEDICINE AND REHABILITATION

38. **Burkhanova L. Gulnoza**  
COMPREHENSIVE REHABILITATION OF LESIONS OF THE LOCOMOTOR APPARATUS OF ATHLETES-CHESS PLAYERS.....282
39. **Burkhanova L. Gulnoza, Safin M. Shamil Makhmutovich, Revyanko Christina, Novikov Yury Olegovich**  
MODERN POSSIBILITIES OF REHABILITATION FOR CRANIOVERTEBRAL PATHOLOGY.....288
40. **Kamalova A. Yokutkhon**  
FEATURES OF NUTRITIONAL STATUS IN ADOLESCENTS ENGAGED IN DIFFERENT TYPES OF SPORTS ACTIVITIES.....292
41. **Majidova D. Guzal**  
THE EFFECT OF HERBAL STRESS MEDICATIONS FOR ATHLETES.....297

42. **Khamrabayeva I. Feruza, Kayumov I. Aziz**  
COMPARATIVE ANALYSIS OF CARDIORESPIRATORY STRESS TESTING OF  
RUNNERS AND FOOTBALL PLAYERS.....302

### STOMATOLOGY

43. **AKHROROVA Malika Shavkatovna**  
INDIRECT BRACKET FIXATION METHOD - MODIFIED TECHNIQUE FOR  
EFFICIENCY AND ACCURACY.....307
44. **Dusmukhamedov Z. Makhmudjon, Yuldashev A. Abduazim, Dusmukhamedov M. Shavkat.**  
CURRENT STATE AND ACTUAL ASPECTS OF DENTAL IMPLANTATION.....313
45. **Inoyatov Sh.Amrillo , Khaydarov K. Nodirjon, Kamalova I. Malika**  
ETIOLOGY, DIAGNOSIS AND MODERN TREATMENT OF ODONTOGENIC  
PAIN.....320
46. **Khasanova E. Lola, Narova E. Nargiza**  
PERIODONTAL STATUS DURING THE ORTHODONTIC TREATMENT WITH  
REMOVABLE AND FIXED APPLIANCES.....328
47. **Khasanova E. Lola, Narova E. Nargiza.**  
CHANGES OF ORAL PH AND HYGIENIC CONDITION OF THE ORAL CAVITY  
DURING ORTHODONTIC TREATMENT.....334
48. **Rizaev A. Jasur, Bekmuratov R. Lukmon**  
A NEW APPROACH TO THE PREVENTION OF TISSUE RESORPTION DURING  
IMMEDIATE IMPLANT PLACEMENT.....340
49. **Tulaganov B. Bekzod, Rizaev A. Jasur, Tukhtarov E. Bakhrom**  
FUNCTIONAL STATE OF THE ORTHOPEDIST DENTIST'S ORGANISM IN THE  
DYNAMICS OF THE WORK WEEK.....347

### TRAUMATOLOGY AND ORTHOPEDICS

50. **Mamatkulov M. Komiljon, Kobilov U. Akmal, Kholkhudjayev I. Farrux**  
ARTHROSCOPIC TREATMENT OF DISEASES OF THE ANKLE JOINT.....353
51. **Shukparov B. Asylbek, Shomurodov E. Kakhramon**  
RESULTS OF GUIDED BONE REGENERATION AFTER PRELIMINARY SOFT  
TISSUE EXPANSION.....361
52. **Tilyakov Aziz B., Pardaev Saidkosim N., Yarikov Anton V.**  
RECURRENCE OF HERNIATED DISC OF THE LUMBAR SPINE AFTER  
MICRODISCECTOMY.....370

### PHARMACOLOGY

53. **Allaeva J. Munira Jurakulovna, Boboev M. Bekhzod**  
THE ROLE OF THE MICROELEMENT ZINC IN THE PROCESS OF METABOLISM  
(LITERATURE REVIEW).....378

### SURGERY

54. **Arziev A. Ismoil, Kurbaniyazov B. Zafar, Sulaymanov U. Salim, Nazarov Zokir**  
SURGICAL CORRECTION OF PATIENTS WITH CHOLELITHIASIS COMPLICATED  
BY MIRIZZI SYNDROME.....384



55. **Arziev A. Ismoil**  
SURGICAL TREATMENT OF BILE PERITONITIS AS A COMPLICATION OF ACUTE DESTRUCTIVE CHOLECYSTITIS.....391
56. **Babajanov S. Akhmadjon, Zayniev F. Alisher, Alimov I. Jurabek**  
ALGORITHM OF MORPHOLOGICAL RESEARCH OF NODULAR FORMATIONS OF THYROID GLANDS.....398
57. **Kadirov N. Rustam, Yarashev S. Sul-tonbek, Arziev A. Ismoil**  
CLINICAL PERFORMANCE MINIMALLY INVASIVE INTERVENTIONS IN THE SURGICAL TREATMENT OF COMPLICATIONS OF CHOLELITHIASIS.....406
58. **Khursanov E. Yokubjon, Avazov A. Abdurakhim, Mustafakulov B. Ishnazar, Djurayeva A. Zilola**  
TACTICS OF SURGICAL TREATMENT OF PATIENTS WITH DEEP BURNS.....412
59. **Kurbaniyazov B. Zafar, Rakhmanov E. Kosim, Anarboev A. Sanjar, Mizamov O. Furkat, Makhramkulov Zafar Mamirkulovich**  
ALBENDAZOLE AS A TOPICAL HERMICIDE AFTER LIVER ECHINOCOCCETOMY.....418
60. **Kurbaniyazov B. Zafar, Rakhmanov E. Kosim, Anarboev A. Sanjar, Mizamov O. Furkat.**  
ADJUVANT THERAPY DURING SURGICAL TREATMENT OF LIVER ECHINOCOCCOSIS.....424
61. **Mizamov O. Furkat**  
INFLUENCE OF MORPHOLOGICAL FORMS OF ECHINOCOCCUS CYSTS ON THE FREQUENCY OF RECURRENT DISEASE.....432

#### INFECTIOUS DISEASES

62. **Alimova P. Khilola, Voitova A. Gavkhar**  
TREATMENT OUTCOMES IN PERINATAL WOMEN WITH COVID-19 PNEUMONIA.....440
63. **Alimova P. Khilola, Voitova A. Gavkhar.**  
FEATURES OF THE PSYCHO-EMOTIONAL STATE OF WOMEN WITH INDUCED PREGNANCY DUE TO COVID-19 INFECTION.....448
64. **Khakimov S. Nasrulla, Askarov R. Ibragim, Mamasaliev S. Nematjon**  
THE CHEMICAL COMPOSITION OF THE SYNTHETIC DRUG "SOFOSBUVIR" AND NUTRITI-ONAL SUPPLEMENTS OF TRADITIONAL MEDICINE USED IN HEPATITIS "C" .....456
65. **Khakimov S. Nasrulla, Askarov R. Ibragim, Mamasaliev S. Nematjon**  
RISK FACTORS FOR THE OCCURRENCE OF HEPATITIS AND PREVENTION, TREATMENT WITH TRADITIONAL MEDICINE METHODS.....467
66. **Tashpulatov A. Shavkat, Shodieva A. Dilafruz.**  
COMPLICATIONS IN FOOD BOTULISM.....474
67. **Saodat I. Ulmasova.**  
ANALYSIS OF THE SOCIO-ECONOMIC ASPECTS OF THE NEW CORONAVIRUS INFECTION (COVID-19).....480
68. **Maxtob A. Farmanova**  
ANTIOXIDANT THERAPY AND METOBOLIC APPROACHES TO THE TREATMENT OF CHRONIC BRUCellosIS.....485
69. **Ulug'bek D. Ibragimov, Abdugaffar G. Gadayev, Rustam I. Turakulov, Oybek Z. Abdukholikov**  
STUDY OF BLOOD GAS COMPOSITION AND CORRECTION OF TREATMENT IN PATIENTS WITH PULMONARY HYPERTENSION ON THE BACKGROUND OF CHRONIC HEART FAILURE AFTER COVID-19.....495


# БИОМЕДИЦИНА ВА АМАЛИЁТ ЖУРНАЛИ

## ЖУРНАЛ БИОМЕДИЦИНЫ И ПРАКТИКИ | JOURNAL OF BIOMEDICINE AND PRACTICE

АЛЛАЕВА Мунира Журакуловна,  
БОБОЕВ Бехзод Мўминжон ўгли,  
Тошкент тиббиёт академияси

### РУХ МИКРОЭЛЕМЕНТИНИНГ МОДДАЛАР АЛМАШИНУВИДА ТУТГАН ЎРНИ (АДАБИЁТЛАР ШАРҲИ)

**For citation:** Allaeva Munira Jurakulovna, Boboev Bekhzod Mominjon ogli, THE ROLE OF THE MICROELEMENT ZINC IN THE PROCESS OF METABOLISM (LITERATURE REVIEW). Journal of Biomedicine and Practice. 2022, vol. 7, issue 5, pp.378-383

 <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.7392992>

#### АННОТАЦИЯ

Ушбу адабиётлар шарҳида рухнинг организмдаги тутган ўрни, бажарадиган роли ва таъсир механизмлари шунингдек, семириш патогенезидаги аҳамияти тўғрисидаги мавжуд илмий тадқиқот ишлари таҳлил қилинган. Экспериментал ишларда рухнинг семириш жараёнида ёғ тўқимасида камайиши ва адипоцит хужайраларининг фаоллиги шунингдек дифференцировкасига таъсир этиши аниқланган. Ўз навбатида рухни адипогенез регуляторларидан бири сифатида кўрар эканмиз, унинг алмашинувининг бузилиши ёғ тўқимаси дисфункцияси билан биргаликда кузатилади. Ёғ тўқималарида рух алмашинувини коррекциялаш орқали турли зидликдаги липидлар алмашинувини нормаллаштиришга эришиш мумкин. Шу билан бирга, адипоцитларда унинг ортикча тўпланиши ҳам уларнинг дисфункциясига олиб келар экан, ёғ тўқималарида рухнинг етишмаслиги ва ортикча таъсирини амалга ошириш механизмларини ўрганиш учун қўшимча тадқиқотларни ўтказишлик муҳим саналади.

**Калит сўзлар:** цинк; ёғ тўқимаси; адипогенез; атеросклероз; цинк- $\alpha 2$ -гликопротеин.

АЛЛАЕВА Мунира Джуракуловна,  
БОБОЕВ Бехзод Моминжон угли,  
Ташкентская медицинская академия

### РОЛЬ МИКРОЭЛЕМЕНТА ЦИНКА В ПРОЦЕССЕ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

#### АННОТАЦИЯ

В данном обзоре литературы проанализированы имеющиеся научные исследования о роле цинка в организме, а также механизмах действия и его значении в патогенезе ожирения. В экспериментальных исследованиях установлено, что содержание цинка уменьшается в жировой ткани при ожирении и влияет на активность и дифференцировку клеток адипоцитов. Рассматривая цинк как один из регуляторов адипогенеза, нарушение его метаболизма наблюдается наряду с дисфункцией жировой ткани. Путем коррекции обмена цинка в жировой

ткани можно добиться нормализации обмена липидного спектра. В то же время, поскольку его избыточное накопление в адипоцитах также приводит к их дисфункции, важно провести дополнительные исследования для изучения механизмов действия дефицита и избытка цинка в жировой ткани.

**Ключевые слова:** цинк; жировая ткань; адипогенез; атеросклероз; цинк- $\alpha$ 2-гликопротеин.

**Allaeva Munira Jurakulovna,  
Boboev Bekhzod Mominjon ogli,  
Tashkent Medical Academy**

## THE ROLE OF THE MICROELEMENT ZINC IN THE PROCESS OF METABOLISM (LITERATURE REVIEW)

### ANNOTATION

This review of the literature analyzes the available scientific studies on the role of zinc in the body, as well as the mechanisms of action and its significance in the pathogenesis of obesity. In experimental studies, it was found that the zinc content decreases in adipose tissue in obesity and affects the activity and differentiation of adipocyte cells. Considering zinc as one of the regulators of adipogenesis, a violation of its metabolism is observed along with dysfunction of adipose tissue. By correcting the exchange of zinc in adipose tissue, it is possible to achieve normalization of the exchange of the lipid spectrum. At the same time, since its excessive accumulation in adipocytes also leads to their dysfunction, it is important to conduct additional studies to study the mechanisms of action of zinc deficiency and excess in adipose tissue.

**Keywords:** zinc; adipose tissue; adipogenesis; atherosclerosis; zinc- $\alpha$ 2-glycoprotein.

**Долзарблиги.** Рух инсон танасида темирдан кейин иккинчи ўринда турувчи элемент ҳисобланади. Мавжуд ферментларнинг 70% да рух каталитик функцияни бажаради. Бундан ташқари, у оксиллар таркибига кириб, субстрат ёки ферментатив фаолликнинг регулятори сифатида фаолият кўрсатади. Бу ДНК, РНК, оксиллар ва липидлар синтези учун рухга бўлган эҳтиёжни нима учун юқори эканлигини тушунтиради. Шунингдек рух геномни барқарорлаштириш учун зарур саналиб, унинг антиоксидант хоссалари ДНКнинг зарарланганидан кейинги тикланишини таъминлаб, биологик фаол молекулалардан метионин синтезида иштирок этади. Рух нейротрансмитсияда иштирок этиб, глутаматергик нейронларнинг синаптик охирларидаги везикулаларда тўпланади ва ажралади [19].

Рух асаб, эндокрин, иммун, репродуктив ва бошқа тизимлар фаолиятини тартибга солишда иштирок этувчи эссенциал метал саналиб, рух сақловчи металлопротеинлар ҳамда лиаза, лигаза, изомераза, гидролаза, трансфераза ва оксидоредуктазалар каби 3000 баъзи адабиётларда эса 7000 дан ортиқ ферментлар таркибида сигнал, кофактор, тизимли функцияларни ўзаро ҳамкорликда амалга оширишда иштирок этади [1]. Рух ташувчи транспортерлар фаоллиги модуляцияси хужайраларда унинг даражасининг ўзгаришига олиб келади. Рух тутувчи металлопротеинларнинг ролига қарамасдан, унинг асосий таъсир доираси паст молекуляр оғирликдаги рух бирикмалари ёки  $Zn^{2+}$  катионига боғлиқ равишда амалга оширилади [23].

Рух боғи (zinc finger) бир ёки иккита рух иони томонидан барқарорлаштирилган 20 га яқин аминокислоталарни ўзида сақлаган оксил тузилмасининг бир кўриниши бўлиб, инсон организмда унинг миқдори 1,5-2 граммни ташкил қилади. Энг кўп асосан скелет мушакларида рухнинг 63% топилади.

Дарҳақиқат, рух микроэлементи организмдаги мавжуд пре, пост ва транзитор элемент бўлиб, бироз меъеридан ортиқ биодозаларда ҳам унинг токсик эмаслиги исботланган [13].

Рух алмашинувининг бузилиши натижасида қандли диабет ва атеросклероз каби кенг спектрли патологиялар ривожланиши рўй беради [10]. Қандли диабет билан боғлиқ семириш патогенезида, рух алмашинувининг бузилиши хос бўлиб, [5]. сўнгги йилларда олиб борилган мета-таҳлил натижалари ортиқча тана вазни беморларда рух даражасининг сезиларли

даражада пасайиши қайд этилган. [6]. Инсулинга қарам бўлган ёғ тўқималарининг углевод алмашинувини тартибга солишдаги ролини ҳисобга оладиган бўлсак, рухнинг адипоцитларда инсулин сигналини узатишда иштирок этиши ёки унинг этмаслиги семизлик ва семириш билан боғлиқ метаболик касалликлар патогенезида муҳим рол ўйнайди [20]. Шу билан бир қаторда, семиришда рух тутувчи дори воситаларидан фойдаланиш озишга, инсулинга бўлган сезувчанликни [3] ҳамда қон плазмаси липид спектрини меъёрлаштиришга олибкелади [17].

Аммо, қандли диабетдан фарқли равишда атеросклероз патогенезида рух алмашинувининг бузилишининг аҳамияти ҳамда унинг қон томир деворларини ҳимоялаш механизмлари ва потенциали атрофлича ўрганилмаган.

Семириш патогенезида оксидловчи стресс ва яллиғланиш реакциясининг ролини ҳисобга олган ҳолда [4], бу вазиятда рух кўлланилганда кузатиладиган ижобий натижалар, унинг яллиғланишга қарши ва антиоксидант таъсир кўрсата олиши оқибатида рўй бераётганлиги қайд этилган [11].

Бундан ташқари, ёғ тўқималарининг асосий гормони сифатида моддалар алмашинувини бошқаришда иштирок этадиган лептиннинг ҳаракатланиш тартибини назорат қилиниши, рух метаболизми билан узвий боғлиқ [2].

Рухнинг таъсир этиши адипоцитлар даражасида амалга оширилишини инobatга оладиган бўлсак, унинг етишмовчилигида семизликнинг морфологик ва функционал субстрати ёки бирлиги сифатида ёғ тўқималарининг гипертрофияси эканлиги маълум бўлади. Бирок, унинг ёғ тўқималарига маҳаллий таъсир этиши, семириш патогенезидаги роли етарли даражада ўрганилмаган ва тизимлаштирилмаган.

Шу сабабли, ушбу адабиётлар шарҳидан мақсад семизлик патогенезида рух алмашинувининг роли ҳақидаги маълумотларни кўриб чиқиш ва тизимлаштириш эди.

Тадқиқотлар натижасида рух етишмовчилиги кўплаб унга боғлиқ ферментларнинг фаолиятига салбий таъсир кўрсатиши аниқланиб, рух истеъмолини камлиги билан боғлиқ касалликларни ташхислашда ишқорий фосфатаза, карбоксипептидаза ва тимидинкиназа каби асосий учта фермент фаоллигидаги ўзгаришларни аниқлаш юқори сезирликка эгаллиги исботланган. Бунда Zn- дефицит диетанинг 3-6 кунда тажриба ҳайвонларида сезиларли ўзгаришлар кузатилган. [16].

Рух етишмайдиган ҳайвонларнинг наслида Т-лимфоцитларнинг митогенга пролифератив жавоб реакцияси бузилиши оқибатида, сичқонлар мисолида пренатал рух етишмовчилиги, эмлашдан кейинги антитаначаларнинг ҳосил бўлмаслигини юзага келтирди. Бунда плазматик мембраналарда В-хужайра рецепторларининг шаклланиши, уларнинг рух билан тўйинганлиги билан боғлиқ. Рух етишмовчилиги ҳайвонларнинг ўзига хос иммун реакциясига салбий таъсир қилишдан ташқари, хемотаксис ва фагоцитоз каби туғма иммунитет реакцияларининг аномал сустиги қайд этилган [15].

Клиник тадқиқотлар давомида алиментар семизликда организмда индикатор саналувчи биосубстратларда рух микдорининг камайиши билан ёғ тўқималарида унинг даражаси лептин, инсулинорезистентлик ва яллиғланиш маркёрларининг концентрацияси билан сезиларли тесқари боғлиқликка эгаллиги қайд этилган [21].

Бундан ташқари, юқори ёғли диета фониде ёғ тўқималарида рух микдорининг камайиши ва қон плазмасидаги концентрациясининг ўзгармаслиги фониде рух ташувчи транспортёрлар экспрессиясининг бузилиши рўй берди. Қизиқ жиҳати ушбу ўзгаришлар, циркуляцияланувчи лептин концентрациясининг ошиши, шунингдек, макрофаглар томонидан ёғ тўқималарининг инфилтрациясининг кучайиши билан ассоцияцияланди [9].

Семириб кетиш даврида ёғ тўқималарида рух даражасининг пасайиши, бу тўқима рухнинг физиологик таъсир этиш нишонларидан бири эканлигини кўрсатади.

Шундай қилиб, адипоцитларда рух микдорининг ўзгариши уларнинг дифференцияланишига сезиларли таъсир кўрсатади. Хусусан, Severo J.S. ҳаммуаллифлар билан биргаликда (2020) *in vitro* шароитида рухнинг адипогенезга ижобий таъсир кўрсатишини исботлаб бера олишган [18].

Ушбу кузатувлар кейинги тадқиқотлар натижаларига мос келиб, мРНК PPAR $\gamma$  (Peroxisome Proliferator-Activated Receptors  $\gamma$ ), FABP4 (Fatty-Acid-Binding Proteins 4), C/EBP $\alpha$  (CCAAT-Enhancer-Binding Proteins  $\alpha$ ), SREBP1 (Sterol Regulatory Element-Binding Proteins 1) лар экспрессиясининг сезиларли даражада ошишини, шунингдек, рух оксидига (II) жавобан адипоцитларда липидларнинг аккумуляциясисининг интенсификациясининг ошишини кўрсатади [12].

Цинк- $\alpha$ 2-гликопротеин (zinc- $\alpha$ 2-glycoprotein, ZAG) – адипокин ҳисобланиб, семизликда, юқори ёғли диета шароитида ҳамда яллиғланишга қарши цитокинлар (ЎНФа), глюкокортикоидли ва  $\beta$ 3-адрено-рецепторлар антогонистлари таъсир этганда унинг продукцияси ингибирланга бир даврда, глюкокортикоидлар ва  $\beta$ 3-агонистлар ZAG ишлаб чиқарилишини стимуллаштиради. ZAG молекуласида рух тутувчи линкларнинг борлиги, шунингдек, унинг полимеризациясидаги ролини ҳисобга олган ҳолда, ZAG ёғ тўқималарининг физиологияси ва семизлик патогенезида рухнинг бир қисмидан фойдаланиши аниқланган. Бундан ташқари, семиришда ZAG экспрессиясининг ингибирланишига олиб келувчи асосий механизм сифатида ЎНФа ишлаб чиқарилишининг ошишига аҳамият берилади. Шу билан бирга, юқори ёғли диетада сақланадиган ҳайвонларда ZAG экспрессиясининг кўпайиши ёғ тўқималари массасининг сезиларли даражада камайишига олиб келиб, семириш билан боғлиқ жигарнинг алкохолсиз ёғли касаллиги ривожланишига олиб келган [22].

ZAG адипоцитлар алмашинувининг аутокрин ва паракрин регулятори вазифасини бажариш биоан биргаликда, унинг асосий таъсир вектори адипоцитлардаги липидлар алмашинувида таъсири этиши билан чамбарчас боғлиқ. Хусусан, ZAG ёғ кислоталари синтазаси (FAS), ацил-КоА-карбоксилаза (ACC1), ацил-КоА-диацилглицерол трансферазаларнинг (DGAT1) фаоллигини пасайтиради, шунингдек, гормонга сезгир липаза (HSL) фаоллигини ошириб, липолиз жараёнига стимулловчи, адипоцитларда липогенезга ингибирловчи таъсир кўрсатади [14].

Плазмадаги эркин ёғ кислоталарининг кўпайиши метаболик синдром, дислипидемия ва қандли диабетнинг II типига хос бўлиб, кардиомиопатия, қон томирлар атеросклерози ва жигар стеатозининг ривожланишига олиб келади. Юрак-қон томир патологиясидаги метаболик ўзгаришлар вақтида кузатиловчи сурункали суст кечувчи яллиғланиш жараёнлари рух этишмовчилиги билан боғлиқ. Маълумки, эркин ёғ кислоталари яллиғланишнинг занжир реакцияларини келтириб чиқариб, уларнинг кўпайиши эндоплазматик ретикулум стрессини ривожланишига олиб келади. Ўз навбатида эркин ёғ кислоталарининг яллиғлантирувчи таъсири, оксидловчи стрессни келтириб чиқаради ва бу металлоионеинларнинг синтезини иницирлаб, эркин рух миқдорига таъсир кўрсатади [23].

**Хулоса.** Кўп сонли адабиётларга таяниб, рухнинг инсон организмдаги энг кўп функцияли элементларидан бири эканлиги ҳақида хулоса қилган ҳолда, унинг метаболизмида юзага келувчи муаммоларни бартараф этиш чора тадбирларини ишлаб чиқиш, уларни ўрганиш долзарб ҳисобланади. Рух даражасининг модуляцияси, адипогенез регуляторларидан бири сифатида қаралиб, унинг алмашинувининг бузилиши ёғ тўқималарининг дисфункциясига олиб келиб, семизлик ва у билан боғлиқ метаболик касалликларнинг ривожланишида асосий омил сифатида аҳамият касб этади [8].

Шу билан бир қаторда, рухнинг этишмаслиги [12], ёки ортиқча миқдорда бўлиши [7] ҳам ёғ тўқималари физиологиясининг бузилишига олиб келади.

In vivo ва in vitro тадқиқотлар натижалари кўра, рухнинг ёғ тўқималари физиологиясида муҳим рол ўйнаши, унинг хужайра ичидаги концентрациясини ва компартиментализациясини назорат қилувчи рух ташувчи транспортёрлар томонидан амалга оширилиши ўрганилган.

Сурункали юрак этишмовчилиги, метаболик синдром, қандли диабет ва атеросклероз каби ижтимоий аҳамиятга эга касалликларни даволашда рух гомеостазининг ҳолатини ҳисобга олиш керак экан, гипоцинемия нафақат рух алмашинувининг бузилиши белгиси сифатида, балки углевод ва липид алмашинувининг бузилишининг кўрсаткичи сифатида ҳам индикатор бўла олади.

Хулоса ўрнида, ёғ тўқималарида рух алмашинувни коррекциялаш ортикча тана вазни мавжуд ҳолатларда ёғ тўқимаси метаболизмини нормаллаштириш усулларида бири сифатида қаралиши мумкин.

## REFERENCES / СНОСКИ / ИҚТИБОСЛАР:

1. Andreini C.A. Bioinformatics view of zinc enzymes // *J. Inorg. Biochem.* -2012. -Vol. 111. -P. 150-156
2. Baltaci A.K., Mogulkoc R. Leptin and zinc relation: in regulation of food intake and immunity // *Indian J. Endocrinol. Metab.* -2012. –Vol.16(Suppl. 3). –P. 611-606. DOI: 10.4103/2230-8210.105579
3. Cruz K.J.C., Morais J.B.S., de Oliveira A.R.S. et al The effect of zinc supplementation on insulin resistance in obese subjects: a systematic review // *Biol. Trace Elem. Res.* -2017. –Vol.176(2). -P. 239-243. DOI: 10.1007/s12011-016-0835-8
4. Fernandez-Sanchez A., Madrigal-Santillan E., Bautista M. et al Inflammation, oxidative stress, and obesity // *Int.J. Mol. Sci.* -2011. –Vol. 12(5). -P. 3117-3132. DOI: 10.3390/ijms12053117
5. Fukunaka A., Fujitani Y. Role of zinc homeostasis in the pathogenesis of diabetes and obesity // *Int. J. Mol. Sci.* -2018. –Vol. 19(2). –P. 476. DOI:10.3390/ijms19020476
6. Gu K., Xiang W., Zhang Y. et al. The association between serum zinc level and overweight/obesity: a meta-analysis // *Eur. J. Nutr.* -2019. –Vol. 58(8). –P. 2971-2982. DOI: 10.1007/s00394-018-1876-x
7. Huang X., Jiang D., Zhu Y. et al Chronic high dose zinc supplementation induces visceral adipose tissue hypertrophy without altering body weight in mice // *Nutrients.* -2017. –Vol. 9(10). –P. 1138. DOI: 10.3390/nu9101138
8. Klötting N., Blüher M. Adipocyte dysfunction, inflammation and metabolic syndrome // *Rev. Endocr. Metab. Dis.* -2014. –Vol.15(4). –P. 277-287. DOI: 10.1007/s11154-014-9301-0
9. Liu M.J., Bao S., Bolin E.R. et al Zinc deficiency augments leptin production and exacerbates macrophage infiltration into adipose tissue in mice fed a high-fat diet // *J. Nutr.* -2013. –Vol.143(7). -P.1036-1045. DOI: 10.3945/jn.113.175158
10. Maret W. Regulation of Cellular Zinc Ions and Their Signaling Functions. In: *Zinc Signaling* // Singapore. Springer. -2019. –Vol. 5. –P. 22. DOI: 10.3390/ijms18112285
11. Olechnowicz J., Tinkov A., Skalny A., Suliburska J. Zinc status is associated with inflammation, oxidative stress, lipid, and glucose metabolism // *J. Physiol. Sci.* -2018. –Vol. 68(1). –P.19-31. DOI: 10.1007/s12576-017-0571-7
12. Pandurangan M., Veerappan M., Kim D.H. Cytotoxicity of zinc oxide nanoparticles on antioxidant enzyme activities and mRNA expression in the cocultured C2C12 and 3T3-L1 cells // *Appl. Biochem. Biotechnol.* -2015. –Vol. 175(3). –P.1270-1280. DOI: 10.1007/s12010-014-1351-y
13. Pathak A. Supplementation of zinc mitigates the altered uptake and turnover of <sup>65</sup>Zn in liver and whole body of diabetic rats // *Biometals.* -2011. -Vol. 24. -P. 1027-1034
14. Pelletier C.C., Koppe L., Croze M.L. et al White adipose tissue overproduces the lipid-mobilizing factor zinc  $\alpha$ 2-glycoprotein in chronic kidney disease // *Kidney Int.* -2013. –Vol. 83(5). –P.878-886. DOI: 10.1038/ki.2013.9
15. Prasad A.S. Impact of the discovery of human zinc deficiency on health // *J. Trace Elem. Med. Biol.* -2014. -Vol.28. № 4. -P.357-363
16. Severo J.S., Morais J., Beserra J.B. et al. Effect of Zinc Supplementation on Lipid Profile in Obese People: A Systematic Review // *Curr. Nutr. Food Sci.* -2019. –Vol. 15(6). –P. 551-556. DOI: 10.2174/1573401314666180420094522
17. Severo J.S., Morais J.B.S., Beserra J.B. Role of zinc in zinc- $\alpha$ 2-glycoprotein metabolism in obesity: a review of literature // *Biol. Trace Elem. Res.* -2020. –Vol. 193(1). –P.81-88. DOI: 10.1007/s12011-019-01702-w
18. Sharif R. The role of zinc in genomic stability // *Mutat Res.* -2012. -Vol. 733. -P. 111-121

19. Smith U., Kahn B.B. Adipose tissue regulates insulin sensitivity: role of adipogenesis, de novo lipogenesis and novel lipids // J. Int. Med. -2016. –Vol. 280(5). –P. 465-475. DOI: 10.1111/joim.12540
20. Tinkov A.A., Popova E.V., Gatiatulina E.R. et al Decreased adipose tissue zinc content is associated with metabolic parameters in high fat fed Wistar rats // Acta Sci. Pol. Technol. Aliment. -2016. –Vol.15(1). –P. 99-105. DOI: 10.17306/J.AFS.2016.1.10
21. Zahid H., Miah L., Lau A.M. et al Zinc-induced oligomerization of zinc  $\alpha$ 2 glycoprotein reveals multiple fatty acid-binding sites // Biochem. J. -2016. –Vol.473(1). –P. 43-54. DOI: 10.1042/BJ20150836
22. Тиньков А.А. Механизмы адипотропного действия цинка и их роль в патогенезе ожирения // Патогенез. -2020. -№18(2). –С.20-26. DOI: 10.25557/2310-0435.2020.02.20-26
23. Шейбак В.М. Транспортная функция сывороточного альбумина: цинк и жирные кислоты // Вестник Витебского государственного медицинского университета. -2015. - Т.14. -№ 2. -С.17 – 23

# БИМЕДИЦИНА ВА АМАЛИЁТ ЖУРНАЛИ

7 ЖИЛД, 5 СОН

ЖУРНАЛ БИМЕДИЦИНЫ И ПРАКТИКИ

ТОМ 7, НОМЕР 5

JOURNAL OF BIOMEDICINE AND PRACTICE

VOLUME 7, ISSUE 5

Контакт редакций журналов. [www.tadqiqot.uz](http://www.tadqiqot.uz)  
ООО Tadqiqot город Ташкент,  
улица Амира Темура пр.1, дом-2.  
Web: <http://www.tadqiqot.uz/>; E-mail: [info@tadqiqot.uz](mailto:info@tadqiqot.uz)  
Тел: (+998-94) 404-0000

Editorial staff of the journals of [www.tadqiqot.uz](http://www.tadqiqot.uz)  
Tadqiqot LLC The city of Tashkent,  
Amir Temur Street pr.1, House 2.  
Web: <http://www.tadqiqot.uz/>; E-mail: [info@tadqiqot.uz](mailto:info@tadqiqot.uz)  
Phone: (+998-94) 404-0000