

ISSN 2181-5534

ИНФЕКЦИЯ, ИММУНИТЕТ и ФАРМАКОЛОГИЯ

№ 5 / 2024

МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-
ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ НА ТЕМУ:

«БИОЛОГИЯ, ЭТИОЛОГИЯ И
ФИЗИОЛОГИЯ КОРОНАВИРУСА
COVID-19»

ЧАСТЬ - 1

Ташкент, 10 октябрь 2024г.

ИНФЕКЦИЯ, ИММУНИТЕТ и ФАРМАКОЛОГИЯ

Научно-практический журнал

5/2024

Журнал основан в 1999 г.

Международная научно-практическая конференция на тему:
«Биология, этиология и физиология коронавируса COVID-19»
Часть – 1

Редакционная коллегия:

Главный редактор — профессор Тулаганов А. А.

1. Атабеков Нурмат Сатиниязович - д.м.н., проф., Санитарно-эпидемиологической службы спокойствия и общественного здравоохранения РУз.

2. Абдихакимов Абдулла Нусратиллаевич – д.м.н., проф., директор Таш. обл. филиала научно-практ. спец. центра онкологии и радиологии РУз.

3. Аллаева Мунира Журакуловна – д.м.н., проф., зав. каф. фармакологии ТТА.

4. Аминов Салохиддин Джураевич – д.м.н., проф. зав. каф. фармакологии, физиологии ТашПМИ.

5. Аминжон Каримов – д.м.н., проф., каф. органического синтеза ТашФарМИ.

6. Богдасарова Эльмира Сергеевна – д.м.н., проф., ТашФарМИ. Таджикиев Ботир Мирхашимович – д.м.н., проф., директор РСНПМЦЭМИПЗ.

7. Туляганов Рустам Турсунович – д.б.н., проф., каф. фар-макологии и клинической фармации ТФИ.

8. Туляганов Рустам Турсунович – д.б.н., проф., каф. фармакологии и клинической фармации ТФИ.

9. Маматкулов Ибрагим Хамидович (зам.глав. редактора), – д.м.н., проф., директор НИИХиФ РУз.

10. Сабиров Джахонгир Рузиевич – д.м.н., доцент, заместитель директора детск. нац. мед. центра по науке, образованию и международным связям.

11. Нарзуллаев Нуриддин Умарович – д.м.н., проф., БухГМИ.

12. Максудова Лайло Масхутовна –(зам.глав.редактора), д.м.н., доцент, каф. офтальмол. центра развития проф. квалиф. мед. раб.

13. Таджикиев Мирхотам Мирхашимович – д.м.н., доцент каф. неврологии, детск. неврологии, мед. генетики ТашПМИ.

14. Облокулов Абдурашид Рахимович – д.м.н., проф., зав. каф. инф. болезней и детских инф. болезней БухГМИ.

15. Мавлянов Искандар Рахимович – д.м.н., проф., консультант директора Республиканского научно-практического Центра Спортивной медицины.

16. Ибадова Гулнара Алиевна – д.м.н., проф., каф. инф., дет. инф. и паразит. заб. центра развития проф. квалиф. мед. раб.

17. Қосимов Илхомжон Асомович– д.м.н., проф., каф. инф. болезней и детск. инф. заб., фтизиатрии и пульмонологии ТашПМИ.

18. Кахоров Болта Абдутафарович – к.б.н., доц. кафедры физиологии человека и животных Национального университета РУз.

19. Зияева Шахида Тулаевна (ответственный секретарь). – к.м.н., доц. каф. фармакология, физиология ТашПМИ.

20. Ражабов Гулом Хурсанович - к.м.н., зав. лаб. института вакцин и сывороток РУз.

Зарубежные члены редколлегии:

21. Кравченко Ирина Эдуардовна – д.м.н., проф., кафедр. инф. болезней ФГБОУ ВО «Казанский ГМУ» МЗ РФ.

Ташкент – 2024



Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги, Ўзбекистон Республикаси Соғлиқни сақлаш вазирлиги, Ўзбекистон Республикаси Санитария-эпидемиологик осойишталик ва жамоат саломатлиги қўмитаси, Тошкент Тиббиёт Академияси, Мирзо Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий Университети Одам ва ҳайвонлар физиологияси кафедраси ҳамкорлигида ўтказилаётган «Коронавирус COVID-19: биологияси, этиологияси ва физиологияси» Халқаро илмий-амалий конференция очилишида Нурмат Сатиниязович Атабековнинг

КИРИШ СЎЗИ

Ҳурматли анжуман иштирокчилари, хонимлар ва жаноблар!

Вирусли юқумли касалликлар ҳозирда ҳам тиббиётнинг долзарб муаммоларидан биридир. Ер юзида ҳозирги вақтда миллиардлаб одамлар у ёки бу турдаги юқумли касалликлар билан касалланадилар. Тиббиёт ходимларининг самарали ҳаракатлари натижасида баъзи юқумли касалликлар (чин чечак) бутунлай бартараф қилинган бўлсада, айрим касалликлар билан касалланиш (шол, бўғма, ўлат, безгак, қоқшол ва бошқалар) даражаси кескин камайишига эришилган. Бироқ, кейинги пайтларда “янгидан пайдо бўлаётган” ва “қайтаётган” каби атамалар юқумли касалликлар соҳасига илдам кириб келмоқда. ХХI аср бошидан парранда гриппи эпидемияси Шарқий Осиё мамлакатлари (Хитой, Лаос) ҳудудида қайд қилинган бўлса, 2005 йилга келиб, Россия ва Европа мамлакатларига (Руминия, Италия) тарқалди. 2006 йилда эса касаллик

Туркия ва Озарбайжонда рўйхатга олиниб, Туркияда одамлар орасида касалланиш натижасида ўлим ҳолатлари ҳам кузатилди.

2010 йил H1N1 янги грипп (чўчка гриппи) вируси ер юзининг қатор мамлакатларида кузатилиб, пандемик равишда тарқалди. Касаллик республикамиз ҳудудига етиб келмади. Эбола иситмасининг катта эпидемияси Шарқий Африка мамлакатларида (Гвинея, Сьерра-Леоне ва Либерия) 2014 йил феврал ойидан 2015 феврал ойи охиригача давом этиб 23,5 мингдан кўп одам зарарланди ва 9,5 минг нафардан ортиқ ўлим ҳолатлари кузатилди. 2014 йилнинг 8 - августида Бутун жаҳон соғлиқни сақлаш ташкилоти (БЖССТ) томонидан Эбола иситмаси дунё миқёсидаги “хавф” сифатида эътироф этилди. 2014 йилда Денге иситмаси билан Хитойнинг жанубий ҳудудида 30 мингдан ортиқ одам касалланди.

Бутун жаҳон соғлиқни сақлаш ташкилоти экспертлари маълумотларига кўра, юқумли касалликларнинг 80% ини вирусли касалликлар ташкил этади.

Жаҳон соғлиқни сақлаш ташкилотининг расмий маълумотида кўра янги коронавирус юқтирган беморлардаги касалликнинг илк клиник белгилари 2019 йилнинг 8 декабридан олдинроқ кузатила бошлади. Касаллик эпидемияси ҳақидаги хабарлар дастлаб, 2019 йилнинг 31 декабрида пайдо бўлди.

2020 йилнинг 22 январидан бошлаб, Ухань шаҳри карантин мақсадида ёпиб қўйилди. Барча жамот транспортлари қатнови тўхтатилди. Шаҳарга кириш-чиқиш буткул таъқиқланди ва 24 январдан бошлаб, Ухань шаҳрига яқин бўлган Хуанган, Эчжоу, Чибби ва Чжицзян шаҳарлари ҳам карантинга олинди. Натижада, Хитой ҳукумати жами 14 шаҳарга кириш-чиқишни ёпиб қўйди. Буни қаранг-ки, қисқа муддатларда ушбу вирус Хитойнинг Тибетдан бошқа барча маъмурий ҳудудлари ва бирликларида топилди. Кундан кунга касаллик тарқалган давлатлар ва касаллик билан рўйхатга олинган беморлар сони ортиб борди.

Натижада, 2019 – 2022 йилларда дунёнинг 231 давлатида касаллик рўйхатга олинган, шу кунгача жами 706 млн нафар беморларда коронавирус инфекцияси аниқланган, улардан 7,0 млн нафари вафот этди. Ўзбекистонда жами бўлиб 264 минг беморда коронавирус аниқланиб, уларнинг 1637 нафари вафот этди.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 29 январда Ф-5537 сонли фармойиши билан Ўзбекистон Республикасига коронавирус касаллиги кириб келиши ва тарқалишининг олдини олиш бўйича чора-тадбирлар

дастурини тайёрлаш бўйича республика махсус комиссияси ташкил этилди.

2020 йилда коронавирус пандемияси оқибатларини юмшатиш, касалликни жиловлашга йўналтирилган бир қатор фармон, қарор, фармойиш қабул қилдик, Республика махсус комиссияси ташкил этилди. Бугунги кунга қадар мазкур комиссия томонидан 102 маротаба йиғилиш ўтказилиб, эпидемик вазиятни эътиборга олган ҳолда, карантин чекловлари қўллаш ва босқич-ма-босқич юмшатиш бўйича қарорлар қабул қилинди.

Ўзингиз гувоҳи бўлдингиз, коронавирус пандемияси барча бўғиндаги тиббиёт тизимининг ютуқ ва камчиликларини, санитария-эпидемиология хизматининг нечоғлик стратегик аҳамияти катта эканлигини, қолаверса, ушбу соҳага эътиборни сусайтириш юқумли касалликлар бўйича бошқариб бўлмайдиган вазиятнинг юзага келишига сабаб бўлиши мумкинлигини яққол кўрсатиб қўйди.

Санитария-эпидемиология хизмати қошида Миллий референс лабораторияси ишга туширилди ва биринчи маротаба халқаро аккредитациядан ўтказилди.

Шунингдек, республика бўйича 170 дан ортиқ ПЗР аппаратлари билан жиҳозланган полимераза занжир реакцияси усулида таҳлил ўтказишга ихтисослашган вирусологик лабораториялар тизими фаолият кўрсатмоқда. Жорий йилнинг шу давригача ушбу лабораторияларда кунига ўртача 40-50 та коронавирус инфекциясига гумон этилган беморлар намуналари текширилмоқда, касаллик дастлаб кириб келган даврдан буён 25,0 млн га яқин таҳлиллар ўтказилди.

Пандемия даврида, COVID-19 коронавирус инфекциясига қарши эмлаш

тадбирлари учун жами 63,6 млн доза-дан ортиқ 7 турдаги вакциналар келтирилди ва республикада 27,5 млн доза вакцина ишлаб чиқилди ва аҳолимизга вакцинани танлаш имконияти яратилди, бугунги кунга қадар 86,6 млн доза вакцина қўлланилди.

Дунёда вазият барқарорланмас экан касалликни олдини олиш бўйича профилактик эмлаш тадбирлари асло су-сайтирилмайди.

Умид қиламизки, Инновацияларни ривожлантириш вазирлиги, Фармацевтика саноатини ривожлантириш

агентлиги вакцинани маҳаллий ша-роитда ишлаб чиқариш бўйича ишларни яқити кунларда якунлайди.

Янги пайдо бўлаётган инфекциялар, масалан шу кундаги дунёдаги “Маймун чечаги” ва бошқалар натижасида замон, талаб ва эҳтиёж ўзгариб бормоқда. Шунга мувофиқ равишда халқаро алоқаларни ривожлантиришга алоҳида эътибор қаратилмоқда, ҳозирда Германиянинг Роберт Кох, Франциянинг Луи Пастер институтлари, Роспотребнадзор, KOICA, CDC каби ташкилотлар билан ҳамкорлик йўлга қўйилди.

ҲУРМАТЛИ ТАДБИР ҚАТНАШЧИЛАРИ!

Таъкидлаб ўтилганларнинг барчаси коронавирус касаллиги дунё ҳамжамияти олдида жиддий муаммо эканлигини кўрсатди. Зеро, айнан бугунги каби илмий изланишлар муҳокамаси, илмий ва амалий мунозаралар ҳамда музокаралар натижаси ўлароқ, фикрлар уйғунлашади ва соҳага оид нуфузли изланишлар салоҳияти ошади, илм аталмиш мустаҳкам асосга пойдевор яратилади деган умиддаман.

Ўйлайманки, қўрилган шунча тайёргарлик, тараддуд ва қилинган меҳнатлар маҳсули бўлган бугунги маъруза ва чиқишлар иштирокчиларнинг биронтасини ҳам бефарқ қолдирмайди.

Санитария-эпидемиология хизмати вакили сифатида шахсан ўзим ва жамоамиз номидан аҳоли саломатлигини сақлаш йўлидаги хайрли ишларингизга улкан зафарлар тилаб қоламан.

УДК 616.5: 577.1: 615.27

БИОИМПЕДАНСНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ И ИХ ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ ДИАБЕТИКОВ С COVID-19

Ахмедова Гулсара Баходир кизи, Олимова Лобар Ганижон кизи,
Маматова Мухайё Шукурмуродовна, Зарипов Бакридин.

Национальный университет Узбекистана имени Мирзо Улугбека
akhmedova.gulsara@inbox.ru

Ключевые слова: сахарный диабет, COVID-19, биоимпедансный анализ, метаболизм, сердечно-сосудистая система, антропометрические показатели, ожирение, артериальная гипертензия.

В данной статье проводится детальный анализ биоимпедансных показателей у пациентов с сахарным диабетом, инфицированных COVID-19. Основной целью исследования является изучение влияния коронавирусной инфекции на физиологическое состояние и метаболические параметры диабетических больных. В процессе работы были проанализированы изменения состава тела, водного баланса, мышечной и жировой массы у данной группы пациентов. Результаты биоимпедансного анализа позволяют оценить воздействие COVID-19 на организм диабетиков, а также выявить взаимосвязь между нарушениями сердечно-сосудистой системы и изменениями метаболических процессов. В заключении предлагаются рекомендации по улучшению мониторинга и лечения таких пациентов на основе полученных результатов.

Введение Пандемия COVID-19 внесла серьезные изменения в эпидемиологическую ситуацию и оказала значительное влияние на людей с хроническими заболеваниями, включая сахарный диабет (СД)[1,2]. Пациенты с СД относятся к группе высокого риска,

так как их иммунная система часто ослаблена, а уровень глюкозы в крови может способствовать быстрому прогрессированию инфекции. СД и COVID-19 имеют сложные патофизиологические взаимосвязи, включая нарушение обмена веществ, воспалительные процессы и оксидативный стресс, что приводит к повышенному риску осложнений и летального исхода[3]. Недавние исследования показали, что наличие СД у пациентов с COVID-19 значительно ухудшает прогноз заболевания. Введение биомедицинских технологий, таких как биоимпедансный анализ, позволяет более детально изучить изменения физиологического состояния у таких пациентов. Данный метод позволяет определить состав тела, включая жировую и мышечную массу, что особенно важно при оценке состояния здоровья у пациентов с СД. Настоящее исследование направлено на оценку биоимпедансных показателей у пациентов с СД, инфицированных COVID-19, с целью выявления особенностей их физиологического состояния и определения стратегии дальнейшего лечения[4].

На сегодняшний день существует

множество исследований, посвященных влиянию COVID-19 на пациентов с хроническими заболеваниями, в том числе сахарным диабетом[5]. Исследования показывают, что наличие СД удваивает риск тяжелого течения COVID-19 и увеличивает вероятность госпитализации и летального исхода. Согласно данным исследований, проведенных в Китае, Италии и США, пациенты с диабетом имеют высокий риск развития острых респираторных дистресс-синдромов и нарушений сердечно-сосудистой системы[6]. Литература также указывает на роль метаболических нарушений, таких как ожирение и гиперлипидемия, в утяжелении клинической картины COVID-19 у диабетиков[7,8]. По данным исследования, опубликованного в журнале *The Lancet* [10,11], гипергликемия и инсулинорезистентность могут усугублять воспалительные процессы, что приводит к тяжелым последствиям для сердечно-сосудистой системы. В то же время исследования подтверждают важность мониторинга и контроля уровня глюкозы у пациентов с СД и COVID-19 для снижения риска осложнений[9]. Таким образом, в литературе подчеркивается необходимость использования комплексного подхода к лечению таких пациентов, включая применение методов биоимпедансного анализа для оценки физиологического состояния и определения дальнейшей стратегии лечения[11].

Материалы и методы. Для проведения исследования было отобрано 10 пациентов, из которых 5 человек составили контрольную группу здоровых лиц, а 5 пациентов с СД, инфицированных COVID-19, составили основную группу. Антропометрические параметры, такие как рост, масса тела, индекс массы тела (ИМТ), окружность талии (ОТ) и бедер (ОБ), а также их соотношение (ОТ/ОБ)

были измерены у всех участников исследования. Биоимпедансный анализ был проведен с использованием специализированного оборудования для оценки состава тела, водного баланса, мышечной и жировой массы. Методика биоимпедансного анализа основывается на измерении сопротивления биологических тканей электрическому току, что позволяет определить процентное соотношение различных компонентов тела[12]. Для анализа результатов использовались стандартизированные таблицы и нормы, рекомендованные Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ). Статистическая обработка данных включала использование теста Стьюдента для определения значимости различий между группами. Все данные были представлены в виде среднего значения и стандартного отклонения. Значение $p < 0.05$ считалось статистически значимым.

Результаты и их обсуждение. Результаты исследования показали значительные различия в антропометрических показателях между основной и контрольной группами. Средний индекс массы тела (ИМТ) у пациентов с СД и COVID-19 составил 31 ± 3 кг/м², что указывает на первую степень ожирения, тогда как в контрольной группе ИМТ составлял 24 ± 2 кг/м² ($p < 0.05$). Масса жировой ткани в основной группе была значительно выше ($34 \pm 5\%$), чем у здоровых участников ($25 \pm 4\%$) ($p < 0.01$), что свидетельствует о высоком уровне ожирения и метаболических нарушений у диабетиков. Показатели мышечной массы также оказались ниже у пациентов с СД и COVID-19 ($28 \pm 4\%$) по сравнению с контрольной группой ($35 \pm 3\%$) ($p < 0.05$), что может указывать на саркопению, связанную с длительным воспалительным процессом. Базальный метаболический коэффициент

(БМК) у пациентов с СД и COVID-19 составил 1600 ± 100 ккал/сутки, что ниже, чем у здоровых участников (1800 ± 120 ккал/сутки) ($p < 0.05$) (см. таб.1).

Таблица. 1.

Антропометрические и метаболические показатели у пациентов с сахарным диабетом и COVID-19 по сравнению с контрольной группой

Показатель	Основная группа (СД и COVID-19)	Контрольная группа	Значимость (p)
Индекс массы тела (ИМТ), кг/м ²	31 ± 3	24 ± 2	< 0.05
Масса жировой ткани, %	34 ± 5	25 ± 4	< 0.01
Показатель мышечной массы, %	28 ± 4	35 ± 3	< 0.05
Базальный метаболический коэффициент (БМК), ккал/сутки	1600 ± 100	1800 ± 120	< 0.05
Систолическое артериальное давление (САД), мм рт. ст.	145 ± 10	120 ± 8	< 0.01
Диастолическое артериальное давление (ДАД), мм рт. ст.	90 ± 5	75 ± 5	< 0.01

Это может свидетельствовать о снижении общей метаболической активности и энергетических потребностей организма в условиях хронического заболевания и воспаления. Показатели сердечно-сосудистой системы также демонстрируют значительные изменения: у пациентов с СД и COVID-19 наблюдалось повышение артериального давления (145 ± 10 мм рт. ст. для САД и 90 ± 5 мм рт. ст. для ДАД), тогда как у здоровых участников эти показатели были значительно ниже (120 ± 8 мм рт. ст. и 75 ± 5 мм рт. ст. соответственно) ($p < 0.01$).

Заключение. Проведенное исследование выявило значительные изменения в метаболическом и сердечно-сосудистом статусе у пациентов с СД, перенесших COVID-19. Наличие гипергликемии и ожирения значительно утяжеляло течение заболевания и способствовало развитию осложнений, связанных с сердечно-сосудистой систе-

мой. Высокий уровень массы жировой ткани, повышение артериального давления и снижение метаболической активности указывают на необходимость усиленного мониторинга и индивидуализированного подхода к лечению таких пациентов. Биоимпедансный анализ показал свою высокую информативность в оценке состава тела и метаболических изменений, что позволяет рекомендовать его в качестве диагностического инструмента для выявления скрытых патологий у диабетических больных, инфицированных COVID-19. Для более детального изучения влияния коронавирусной инфекции на организм диабетиков необходимо проведение дальнейших исследований с более широкой выборкой и использованием дополнительных методов оценки.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Zaripov B. et al. ANALYSIS OF IMMUNE CELLS AND IMMUNOLOGICAL

PROCESSES IN COVID-19 //International Journal of Medical Sciences And Clinical Research. – 2024. – T. 4. – №. 06. – С. 70-77.

2. Бакулин, И. Г. Биоимпедансный анализ: современный метод оценки состава тела человека // Вестник современной клинической медицины. – 2019. – Т. 12, № 4. – С. 45-52.

3. Vlasenko, A. V., et al. The Impact of Obesity on the Course of COVID-19 in Patients with Diabetes Mellitus // Journal of Endocrinology. – 2021. – Vol. 27, No. 2. – P. 110-115.

4. Гаврилов, А. Ю. Изменения показателей сердечно-сосудистой системы у пациентов с COVID-19 и сопутствующим сахарным диабетом // Российский кардиологический журнал. – 2020. – Т. 25, № 9. – С. 78-82.

5. Глущенко, В. А., и др. Биоимпедансный анализ: основные принципы и клиническое применение // Медицинская наука и практика. – 2018. – Т. 12, № 1. – С. 34-41.

6. Kolomiets, V. V. The Role of Metabolic Disorders in Predicting the Course of COVID-19 in Patients with Diabetes Mellitus // Russian Journal of Diabetology. – 2021. – Vol. 8, No. 3. – P. 102-108.

7. Kosheleva, N. I., et al. Anthropometric Indicators and Their Significance in Assessing

the Risk of Diabetes Mellitus Development // Journal of Preventive Medicine. – 2019. – Vol. 26, No. 5. – P. 29-34.

8. Menshikov, V. V. Features of the Course of COVID-19 in Patients with Metabolic Syndrome and Diabetes Mellitus // Journal of Clinical Medicine. – 2020. – Vol. 22, No. 6. – P. 47-53.

9. Зарипов Б. Физиологические особенности восстановительного периода после COVID-19 //The 13 th International scientific and practical conference “Science, innovations and education: problems and prospects”(July 28-30, 2022) CPN Publishing Group, Tokyo, Japan. 2022. 595 p. – 2022. – С. 38.

10. Petrie, J. R., et al. COVID-19 and Diabetes Mellitus: Associations and Implications for Care. *The Lancet Diabetes & Endocrinology*. – 2020. – Vol. 8, No. 10. – P. 782-793.

11. Petrie, J. R., et al. Impact of COVID-19 on Cardiovascular Health in Patients with Diabetes: A Systematic Review and Meta-Analysis. *The Lancet Diabetes & Endocrinology*. – 2021. – Vol. 9, No. 5. – P. 280-290.

12. Ахмедова Г. Б. К., Зарипов Б. Анализ показателей биоимпеданса и основного обмена во время выздоровления от COVID-19 //Universum: химия и биология. – 2022. – №. 8-1 (98). – С. 29-32.

REZYUME

BIOIMPEDANS KO'RSATKICHLARINING COVID-19 BILAN KASALLANGAN DIABETIKLARNI HOLATINI BAHOLASHDAGI AHAMIYATI

Axmedova Gulsara Bahodir qizi, Olimova Lobar Ganijon qizi,

Mamatova Muxayyo Shukurmurodovna, Zaripov Bakridin

Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universiteti

akhmedova.gulsara@inbox.ru

Kalit so'zlar: qandli diabet, COVID-19, bioimpedans tahlili, metabolizm, yurak-qon tomir tizimi, antropometrik ko'rsatkichlar, arterial gipertenziya.

Ushbu maqolada COVID-19 bilan kasallangan qandli diabet bemorlarida bioimpedans ko'rsatkichlarining to'liq tahlili o'tkazilgan. Tadqiqotning asosiy maqsadi koronavirus infeksiyasining diabetik bemorlarning fiziologik holati va metabolik parametrlariga ta'sirini o'rganishdir. Ush-

bu ish jarayonida bemorlar guruhi uchun tananing tarkibi, suv balansi, mushak va yog' massasidagi o'zgarishlar tahlil qilindi. Bioimpedans tahlili natijalari COVID-19ning diabetiklar organizmiga ta'sirini baholashga imkon beradi, shuningdek, yurak-qon tomir tizimi buzilishi va me-

tabolik jarayonlar o'zgarishi orasidagi shunday bemorlarning monitoringini va o'zaro bog'liqlikni aniqlashga yordam beradi. Yakunda, olingan natijalar asosida taklif qilinadi.

SUMMARY

BIOIMPEDANCE INDICATORS AND THEIR SIGNIFICANCE FOR ASSESSING THE CONDITION OF DIABETICS WITH COVID-19

Akhmedova Gulsara Bahodir qizi, Olimova Lobar Ganijon qizi, Mamatova Mukhayyo Shukurmuradovna, Bakridin Zaripov

National University of Uzbekistan named after Mirzo Ulughbek

akhmedova.gulsara@inbox.ru

Keywords: diabetes mellitus, COVID-19, bioimpedance analysis, metabolism, cardiovascular system, anthropometric indicators, obesity, arterial hypertension.

This article provides a detailed analysis of bioimpedance indicators in patients with diabetes mellitus infected with COVID-19. The main goal of the study is to investigate the impact of coronavirus infection on the physiological condition and metabolic parameters of diabetic patients. During the study, changes in body composition, water balance, muscle, and fat mass were analyzed in this group of

patients. The results of the bioimpedance analysis allow for the assessment of the impact of COVID-19 on the bodies of diabetics, as well as the identification of the relationship between cardiovascular system disorders and changes in metabolic processes. In conclusion, recommendations are provided for improving the monitoring and treatment of such patients based on the obtained results.

COVID-19 DAVRIDAN KEYIN ORGANIZMNI TIKLANISHIDA ISHLATILADIGAN QIZILMIYA O'SIMLIGIDAN OLINGAN EKSTRAKTLAR

Allamuratov Mirtaza, Komilov Jahongir Saidjon o'g'li

M. Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy Universiteti, Toshkent.

jakhongirkomilov1997@gmail.com

Kalit so'z. Covid-19, Qizilmiya, Glitsirizzin kislata, Antitana, Antigen, biositimulyator, Immunitet, Polioksidoniy dori.

Ushbu maqola orqali biz Covid-19 davrida va Covid-19 davridan keyin inson organizmini qayta tiklashda qo'llaniladigan tabiiy Qizilmiya o'simligidan olingan ekstraktlarni o'rganamiz. Tatqiqotlar shuni ko'rsatadiki qizilmiya o'simligi ekstraktlarni organizmga sezilar darajada ta'sir ko'rsatadi, bu esa organizmda covid-19 davridan keyin ovqat hazm bo'lishi va immun tizimining faoliyatiga ijobiy ta'sir qiladi. Shu bilan birga covid-19 dan keyin organizmning kasaliklarga chidamliligi pasayib ketadi ya'ni qizilmiya o'simligi ekstraktlarni immun javob reksiyasini kuchaytirishga yordam beradi.

Covid-19 pandemiya davridan keyin inson organizmi kuchsizlanib qoldi buning oqibatida Covid-19 dan keyin odam organizmi kuchsizlanib kasaliklarga chalinuvchan bo'lib qoladi. Covid-19 davridan keyin organizmni immun tizimini kuchli qilish uchun ko'plab vositalardan foydalanish kerak misol uchun tabiiy oziq-ovqat mahsulotlaridan, sog'lom turmush tarziga roiya qilish shu bilan bir qatorda tabiiy dori vositalaridan foydalanish zarur. Qizilmiya o'simligi qadim zamonlardan keng qo'llanib kelmoqda, Qizilmiya o'simligi alergik kasliklarda, immun sistemasi, ovqat xazim qilish sistemasi, oziq-ovqatlar

ishlab chiqarishda va boshqa ko'lab sohalarda keng qo'llanib kelmoqda. Covid-19 davridan keyin immun tizimiga qanday ta'sir qilishi, immun javob reksiyasini tiklash qobiliyatni qanday oshirishini kuzatish juda muhim xisoblanadi.

Ishning maqsad. Covid-19 davridan keyin organizmning tiklanish qobiliyatni qizilmiya o'simligi ekstraktli qanday oshirishni o'rganish, kerakli miqdori no'rmasini aniqlash, Qizilmiya ekstraktli organizmni tiklovchi dori sifatida keng ommaga tafsia etish.

Covid-19 pandemiyasi butun dunyoni larzaga solib, yuz minglab odamlarning hayotiga zomin bo'ldi. Olimlari tomonidan ishlab chiqilgan dori vositalari limfotrop va antiviral ta'sirga ega tabiiy xom ashyo qizilmiya ustida, oldini oladi, virusni mezbbon hujayra membranasiga bog'lashdan, tanaga allaqachon kirgan virusning ko'payishiga to'sqinlik qiladi, shu bilan kasallikning rivojlanishi va tarqalishini oldini oladi.

Koronavirus boshlanganidan keyin ham olimlar samarali davolash usullarini izlamoqda va Covid-19 infeksiyasi-ning, Hozirda tadqiqotchilar uchta dori guruhining klinik sinovlarini o'tkazish; Bularga antiviral preparatlar, immuno-

modulyatorlar va respiratorlar, Antiviral preparatlar virusni oldini olib o'pka hujayralari ichiga kirib ko'payishiga, ikkinchi guruh dorilar immun tizimining javobi uchun mo'ljallangan va uchinchi guruhga dorilar o'pkaning qonni etarli miqdorda kislorod bilan ta'minlashga imkon beradi.[1]

Qizilmiya o'simligi O'zbekistoning tabiiy milliy boyligi hisoblanadi, ko'plab olimlarning fikriga ko'ra, u 200 dan ortiq foydali biologik faol moddalarga ega hisoblanadi. Ushbu dorivor o'simlikdan olingan preparatlar tibbiyotda va farmaseftik dorilar qatorida sanaladi. O'simlik ko'plab foydali ta'sirga ega antiseptik, limfotrop, immunomodulyatsion, yallig'lanishga qarshi, antiviral, antibakterial, antiallergik, antitussiv, diabetga qarshi, diuretik va boshqalar keng qo'llanilib kelmoqda[2]. Bundan tashqari, u kosmetologiya, oziq-ovqat va uy xo'jaligida keng qo'llaniladi[3]. Ko'pgina ilmiy tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, glycyrrhizin va Qizilmiya ildizining asosiy tarkibiy qismi bo'lgan glitsirrizin kislotasi samarali SARS (og'ir o'tkir respirator sindrom) qo'llanadi[4]. Yaponiyada va Xitoy, Glycyrrhizic kislotasurunkali gepatitda gepatoprotektiv dori sifatida ishlatiladi. Dunyoda tarqalgan boshqa qizilmiya turlardan farqli o'laroq, O'zbekistonda tarqalgan qizilmiya glycyrrhizic kislotaga juda boyligi bilan ajralib turadi. Shuni ta'kidlash kerakki, Covid-19 SARSga juda o'xshaydi, shu munosabat bilan u SARS-CoV-2 deb ham ataladi. Ikkala virus ham inson alveolyar epiteliya hujayralari va ularning genomlarini bosib olish orqali infektsiyani keltirib chiqaradi 79,5% mos keladi [5]. Glycyrrhizin virus ta'sirining birinchi bosqichlarini oldini oladi. Bu boshqarilmaydi balki glycyrrhizin Covid-19 va boshqalarning replikatsiyasini to'xtatishni ta'minlaydi.

Koronaviruslar va ularga qarshi kuchli vositadir Chuqur ilmiy asosda tahlil va

ko'plab fitotexnologik va farmakoterapevtik natijalari tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, qizilmiyadan virusli va bakterial infektsiyalarda foydalanish mumkin ekanligini, istiqbolli juda yaxshi natija beradi[6]. Ma'lumki, antiviral preparatlar keng tarqalgan viruslarni davolashda qo'llaniladi: SARS, MERS - Yaqin Sharq nafas olish tizimi Sindrom, OIV - inson immunitet tanqisligi, Ebola kasalligi isitmasi, bezgak va boshqa virusli kasalliklar ularning profilaktikasi va kompleks davolash protokollar qizilmiya o'simligidan keng qo'llaniladi, shu jumladan qizilmiya sharbati va glycyramni o'z ichiga oladi. Dunyo bo'ylab olimlar kasalliklarga hozirda tabiiy dorilarni taklif qilishmoqda, SARS-COV-2 koronavirusga qarshi vaktsinga, qaraganda ba'zi mamlakatlar olimlari noan'anaviy farmatsevtika mahsulotlarini afzal ko'rishadi. Xitoy olimlari Covid-19 ni davolashda gomeopatik vositalar va o'tlar kombinatsiyasidan shu jumladan qizilmiya (Glycyrriza glabra L.)dan foydalanadi.

2021 yil, qizilmiya ildizining asosiy komponenti, glycyrrhizic kislotasi ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Koronavirus bilan kasallangan odamlar haqidagi Ilmiy jurnallarda chop etilgan tadqiqotlar Qizilmiya ildizining asosiy faol moddasi glitsirrizik kislotakanligini ko'rsatdi. SARS virusini klinik jihatdan xavfli izolatlarining replikatsiyasini samarali ravishda to'sqinlik qiladi [4]. Boshqa tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, u ba'zi oqsillarning yopishishiga to'sqinlik qiladi. Ta'kidlash joizki, ba'zi mutaxassislar an'anaviy bo'lmagan xalq davolash usullarini afzal ko'rishadi. Xitoy olimlari, bu borada birinchi va yetakchi mutaxassislar, fitoterapiyani koronavirusga qarshi kurashda muhim deb hisoblashadi. Umuuman olganda, ko'plab mualliflar koronavirusni davolashda bunday o'simlik vositalarini istiqbolli deb hisoblashadilar, ushbu

dorilarning samaradorligini tasdiqlash uchun kengroq tadqiqotlar talab etiladi. Qizilmiya ildizining foydali xususiyatlari qadimdan ma'lum: Ming yillar avval tibetlik tabiblar, buyuk olim Ibn Sino (Avisenna) ham qizilmiya ildizi bilan ko'plab kasalliklarni davolagan. Qizilmiya ildizi hali ham keng qo'llaniladi, xalq tabobati, an'anaviy tibbiyotda davolash uchun qizilmiya ildizi keng qo'llanib kelinadi. Jumladan yo'tal, pnevmoniya, yurak-qon tomir tizimi, anemiya, qon ivishini pasaytiradi, ovqat hazm qilish tizimi, jigar kasalliklarida, siydik yo'llari kasalliklari, stress va davolash depressiya, immunitet tizimini mustahkamlaydi, infeksiyalar va zaharlarga qarshi, viruslar, mikroblar va qo'ziqorinlarga qarshi kurashda keng

qo'llaniladi. Bunda dorilar yallig'lanishga qarshi, tinchlantiruvchi va boshqa turli xil ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Covid-19 da pandemiyada, qizilmiyaning yo'talga qarshi ta'siri alohida qiziqish uyg'otadi: qizilmiya - bu quruq va ho'l yo'tal uchun ajoyib ta'sirga ega o'simlik sanaladi.

Xulosa. Covid-19 davrida va davridan keyin organizmning kuchsizlanishi kuzatiladi. Inson organizmni kasalliklarga qarshi kurashish qobiliyating pasayib ketishi kuzatiladi, organizmning normal holatga kelishi uchun tabiiy oziq-ovqat mahsulotlarni istemol qilishi va tabiiy dori vositalaridan foydalanish kerak. Qizilmiya o'simligi covid-19 davrida va davridan keyin organizmning normal holatga kelishida yaxshi samara berishi isbotlangan.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. M.N. Veliyeva, Y.C. Mammadov, R.M. Heydarova, F.I. Ibrahimli, P.M. Veliyev, F.J. Madatli, S.M. Babayeva OF LICORICE MEDICATIONS IN THE TREATMENT COVID-19.(2022)
2. Zhang QH, Huang HZ, Qiu M, Wu ZF, Xin ZC, Cai XF, Shang Q, Lin JZ, Zhang DK, Han L. Traditional Uses, Pharmacological Effects, and Molecular Mechanisms of Licorice in Potential Therapy of COVID-19. *Front Pharmacol.* 2021
3. Huan, C., Xu, Y., Zhang, W., Guo, T., Pan, H., & Gao, S. (2021). Research Progress on the Antiviral Activity of Glycyrrhizin and its Derivatives in Liquorice. *Frontiers in pharmacology.* 2021
4. National Center for Biotechnology Information (2022). PubChem Compound Summary for CID 14982, Glycyrrhizic acid. Retrieved March 25, 2022.
5. Li, J.; Xu, D.; Wang, L.; Zhang, M.; Zhang, G.; Li, E.; He, S. Glycyrrhizic Acid Inhibits SARS-CoV-2 Infection by Blocking Spike Protein-Mediated Cell Attachment. *Molecules* 2021
6. Hoseini-Tavassol Z, Ejtahed HS, Soroush AR, Sajjadpour Z, Hasani Ranjbar S, Larijani B. Natural Derived Nasal Spray; A Proposed Approach for COVID-19 Disease Control. *Infect Disord Drug Targets.* 2021

SUMMARY

PARTICIPATION OF LICORICE EXTRACT IN THE RECOVERY OF THE BODY AFTER COVID-19

Allamuratov Mirtaza, Komilov Jahongir Saidjon o'g'li

National University of Uzbekistan

jakhongirkomilov1997@gmail.com

Keywords: Covid-19, Licorice, Glycyrrhizin acid, Antibody, Antigen, biostimulant, Immunity, Polyoxidonium drug.

In this article, we will explore natural licorice plant extracts used in the recovery of the human body during and after Covid-19. Studies show that lico-

rice plant extracts have a noticeable effect on the body, which positively affects the body's digestion and immune system after the period of covid-19. At

the same time, after covid-19, the body's resistance to diseases decreases, that is, licorice plant extracts help to strengthen the immune response.

РЕЗЮМЕ ЭКСТРАКТЫ СОЛОДКИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ВОССТАНОВЛЕНИИ ОРГАНИЗМА ПОСЛЕ ПЕРИОДА COVID-19

Алламуратов Миртаза, Комилов Жаҳонгир Саиджон ўғли

Национальный Университет Узбекистана

jakhongirkomilov1997@gmail.com

Ключевые слова: Covid-19, Солодка, Глицирризиновая кислота, Антитела, Антиген, биостимулятор, Иммуниетет, Препарат Полиоксидоний.

В этой статье мы рассмотрим натуральные экстракты растения солодки, используемые для восстановления организма человека во время и после Covid-19. Исследования показывают, что экстракты растения солодки оказывают заметное воздействие на организм,

что положительно влияет на пищеварение и иммунную систему организма после периода Covid-19. В то же время после covid-19 снижается устойчивость организма к заболеваниям, то есть экстракты растения солодки способствуют усилению иммунного ответа.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ХЛОРЕЛЛЫ КАК ПИЩЕВОЙ ДОБАВКИ ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ ЧЕЛОВЕКА

Атабаева Наргис Каримовна, Камалова Манзура Джамаловна,
Ёдгорова Дилфуза Шавкатовна, Аликариева Дурдона Мирмахмудовна
Национальный Университет Узбекистана имени М.Улугбека, Ташкент
atabaeva_nargis@inbox.ru

Ключевые слова: аминокислоты, антиоксиданты, белки, пищевые добавки, фолиевая кислота, витамин B₁₂, витамин D, хлорелла.

Хлорелла (*Chlorella vulgaris*) — зеленая одноклеточная водоросль, доступная во многих уголках мира в качестве пищевой добавки. Продукты с хлореллой содержат множество питательных веществ и витаминов, включая витамины D и B₁₂, которые отсутствуют в других растительных источниках. Хлорелла содержит больше фолиевой кислоты и железа, чем многие другие растительные продукты. Дополнительный прием хлореллы оказывает положительное влияние на здоровье человека. Ей присущи иммуномодулирующие, антиоксидантные, антидиабетические и антигипертензивные свойства. Анализ воздействия добавок хлореллы на факторы риска сердечно-сосудистых заболеваний показывает, что они нормализуют уровень общего холестерина, снижают уровень липопротеинов низкой плотности, артериальное давление, а также уровень глюкозы в крови.

Актуальность: Хлорелла (*Chlorella vulgaris*) — это зеленая одноклеточная водоросль микроскопический организм, который был открыт в конце XIX века голландским ученым Мартином Виллемом Бейеринком. Микроводоросли обычно присутствуют в водных

экосистемах, как в соленой, так и в пресной воде. Они представляют собой фотосинтезирующие эукариотические организмы, содержащие хлоропласты и ядра, подобные растениям. Микроводоросли более эффективно производят биомассу, чем наземные растения, что связано с более интенсивным использованием солнечного света и CO₂. Это приводит к очень высокому темпу роста. По этой причине микроводоросли используются в качестве продукта питания, а также в фармакологических и косметических целях.

Несмотря на свой долгий период существования, хлорелла до сих пор вызывает интерес и изучается учеными. В послевоенные годы, в 1951 году, когда в мире царил глобальный продовольственный кризис в результате двух мировых войн, Фонд Рокфеллера и японское правительство рассмотрели возможность коммерческого выращивания хлореллы в больших масштабах в качестве источника пищи. Этот уникальный организм обладает свойствами, которые привлекли внимание космических программ, особенно после того, как японские ученые добились значительного прогресса в его изучении.

Многолетние научные исследования и доказательства его полезности привели к тому, что хлорелла стала широко распространена во всем мире. Интересно, что всего 20 килограммов хлореллы способны обеспечить одного человека кислородом, но у хлореллы есть и другие удивительные свойства, несомненно привлекающие внимание. Она обладает богатым содержанием питательных веществ, может быстро размножаться, содержит высокий уровень белка и жира, превосходящий пшеницу.

Первые исследования пищевой ценности хлореллы для здоровья человека появились в начале 1950-х годов, когда на фоне мирового пищевого кризиса началось использование хлореллы как продукта питания. Изначально хлореллу стали применять в Азии, преимущественно в Японии, позднее популярность пищевых добавок распространилась и в другие страны. В коммерческом производстве хлорелла используется в качестве продукта питания и как источник отдельных ее компонентов. Технологии масштабной культивации позволяют получать *C. vulgaris* в количестве, достаточном для производства пищевых добавок [7]. В настоящее время информации, касающейся биоактивных соединений водоросли, немного. При этом их фармакологическое действие может быть связано с синергетическим эффектом различных нутриентов и антиоксидантных соединений.

Целью данной работы является анализ и изучение использования хлореллы как пищевой добавки для здоровья человека.

Материал и методы исследования: нами были проанализированы исследования отечественных и зарубежных учёных, о питательности хлореллы и содержании биоактивных соедине-

ний, полезных для здоровья человека. В работе использовали общепринятые методы исследований. Исследования показали, что клетки хлореллы содержат ряд питательных веществ и биоактивных соединений, которые улучшают состояние здоровья человека и предотвращают развитие некоторых заболеваний [13,14]. Это позволяет предположить, что натуральные компоненты, полученные из хлореллы, могут быть использованы в производстве синтетических соединений и препаратов. Содержание натуральных компонентов в хлорелле может значительно отличаться в зависимости от вида и условий обитания [15,17].

Человек не может усвоить клетки хлореллы в естественном состоянии, потому что их стенки состоят из целлюлозы. По этой причине при производстве пищевых добавок стенки клеток водоросли механически повреждают. В продуктах с хлореллой содержится большое количество белка (около 59% от сухого веса), что совпадает с аналитическими данными по содержанию белка в *C. vulgaris* (51-58%) [6]. В продуктах с хлореллой, содержатся все незаменимые для человека аминокислоты (изолейцин, лейцин, лизин, метионин, фенилаланин, треонин, триптофан, валин и гистидин) они присутствуют в значительном количестве. Согласно индексу незаменимых аминокислот (ИНАК), используемому для оценки качества белка для питания человека, коммерчески доступного продукта хлореллы (ИНАК, 0,92) [9] выше, чем соевого белка (ИНАК, 0,66) [16]. Результаты исследований указывают на то, что белок в составе добавок хлореллы очень высокого качества. Продукты с хлореллой содержат значительное количество аргинина (приблизительно 3 200 мг/100 г сухого веса), который служит в каче-

стве субстрата для производства NO, мощной внутриклеточной сигнальной молекулы, которая влияет на работу всех систем млекопитающих [11]. Аргинин также является эффективным модулятором иммунных функций [5]. В коммерчески доступных продуктах хлореллы присутствует приблизительно 17% (сухой вес) углеводов. Полисахариды хлореллы - это ряд биологически активных соединений, в том числе антиоксиданты [18]. Добавки с хлореллой содержат α -линоленовую кислоту (приблизительно 10%-16% жирных кислот) и линолевую кислоту (приблизительно 18% жирных кислот) [9,12].

Хлорелла (*Chlorella vulgaris*) - активный продуцент белков, углеводов, липидов, витаминов, с легко регулируемым соотношением этих соединений при изменении условий культивирования: если при выращивании на обычных минеральных средах в ее сухой биомассе содержится 40-55% белка, 35% углеводов, 5-10% липидов и до 10% минеральных веществ, то при изменении концентрации компонентов среды можно получить биомассу следующего состава: 9-88% белка, 5-86% липидов, 6-38% углеводов [2]. Хлорелла, растущая на среде, богатой азотом, накапливает преимущественно белок, при дефиците азота она синтезирует главным образом жиры и углеводы, добавление к среде глюкозы и ацетата приводит к повышению содержания каротиноидов и т.д. По качеству продуцируемых белка и витаминов хлорелла превосходит все известные кормовые и пищевые продукты - белок содержит все необходимые аминокислоты, в том числе незаменимые, а в 1 г массы сухого вещества водоросли содержится: каротина (провитамина А) - 1000-1600 мкг, витамина В₁- 2-18, В₂- 21-28, В₆ - 9, В₁₂ - 0,025-0,1, С- 1300-5000, провитамина D- 1000, К

- 6, РР - 110-180, Е - 10-350, пантотеновой кислоты - 12-17, фолиевой кислоты - 485, биотина - 0,1, лейковорина - 22 мкг. Витамин В₁₂ (цианкобаламина) нет ни в дрожжах, ни у высших растений, а хлорелла его продуцирует. Если в рыбьем жире содержится 6 витаминов, то в хлорелле - не менее 14. Количество витаминов - как в клетках, так и в культуральной среде - заметно варьирует в зависимости от условий выращивания и фазы развития водоросли [3]. В составе клеточной оболочки присутствуют полисахариды, вторичный полимеризованный каротиноид спорополленин и целлюлоза. Но самое главное в том, что хлорелла содержит белок, в котором содержатся все незаменимые аминокислоты, причем некоторые в таких количествах, что её можно сравнить с пищей животного происхождения.

Состав Хлореллы (*Chlorella vulgaris*) не исчерпывается только высоким содержанием белка, витаминов, микроэлементов, также там присутствуют пигменты, без которых живые организмы не могут синтезировать ферменты, необходимые для нормального обмена веществ. Наиболее важным пигментом является хлорофилл, который называют «зеленым золотом» за идентичность его молекулярной структуры молекуле гемоглобина. Хлорелла (*Chlorella vulgaris*) также богатейший источник ферментов и антиоксидантов, является биостимулятором, благоприятно влияет на многие функции живого организма (в том числе и человека), обладает бактерицидными свойствами, эффективна против возбудителей дизентерии, брюшного тифа, кишечной палочки и других болезней, повышает иммунитет. Хлорелла способствует усвоению каротина, нормализует обменные процессы в организме, улучшает состав крови, оказывает противовоспалитель-

ные действия, ускоряет регенерацию костного мозга. Она применяется в качестве источника белка, который содержит все незаменимые аминокислоты.

Хлорелла способна восстанавливать функцию желудочно-кишечного тракта при дисбактериозе, обладает выраженным детоксикационным действием в отношении эндогенных и экзогенных токсинов, а также стимулирует иммунитет и нормализует уровень глюкозы в крови. Тем самым её полезно вводить в пищевой рацион больным сердечно-сосудистыми и желудочно-кишечными заболеваниями, людям с ослабленной потенцией, что объясняет расширенное производ-

ство последней для нужд пищевой промышленности и фармакологии. Уже сегодня ее настойчиво рекомендуют не только людям, подверженным конкретным заболеваниям, но также и лицам преклонного возраста, жителям крупных промышленных центров, людям и злостным курильщикам. Уникальный биологический состав, большая энергетическая емкость, антиоксидантные свойства и способность стимулировать деятельность иммунной системы ставят этот ценный микроскопический организм растительного происхождения в разряд истинных натуральных целебных средств.

Таблица 1

**Вещества, содержащиеся в биомассе *Chlorella vulgaris*,
имеющие хозяйственное значение**

ПЕРВИЧНЫЕ МЕТАБОЛИТЫ		
Группа	Представитель	Использование
Хлорофиллы	Хлорофилл-а	В качестве природных антиоксидантов
	Хлорофилл-б	
Белки и аминокислоты	Микоспориноподобные аминокислоты	Исследуются в качестве противораковых препаратов
Жирные кислоты	Линоленовая, Пальмитолеиновая	Противовосполительные средства
Сахара	в-1,3глюкан	Иммуностимуляторы, снижающие количество свободных радикалов и уровень холестерина в крови
	Рамноза	Для переработки в биотопливо, производства высокосульфатированных полисахаридов(противовирусные препараты)
	Арабиноза	
	Ксилоза	
	Глюкоза	
	Манноза	
Витамины	Тиамин (В ₁)	В препаратах для формирования и регенерации клеток крови
	Цианокобаламин (В ₁₂)	
	Пиридоксин (В ₆)	
	Биотин (В ₇)	
	Ретинол (А)	В косметологии как средство против акне
ВТОРИЧНЫЕ МЕТАБОЛИТЫ		
Группа	Представитель	Использование
Алкалоиды		Для удаления в пищевых добавках свободных радикалов
Флавоноиды		
Жирные кислоты	Олеиновая	В ароматизаторах, эмульгаторах, производстве бумаги
Изопреноиды	Стерол	В качестве природных антиоксидантов
	Фитол	
Каротиноиды(ксантофиллы и каротины)	Астаксантин	Как компонент кормов рыб(лосося)
	Лютеин	В фармацевтике, косметической и пищевой промышленности
	а-каротин	
	в-каротин	

Хлорелла - главный объект промышленного культивирования водорослей для практического использования в разных направлениях. В Японии хлореллу добавляют в хлеб, кондитерские изделия, мороженое для обогащения их питательными веществами. А добавка к 10 частям муки 1 части смеси одноклеточных водорослей, в основном хлореллы, позволяет получать вареные и печеные продукты с улучшенными вкусовыми качествами и содержанием 22-29 г белка в 100 г продукта, что довольно много. На острове Тайвань хлореллу выращивают уже более 20 лет, и ежегодный «урожай» массы сухого вещества водоросли составляет 1,5 тыс. т. В Малайзии и на Филиппинах на пищевые цели расходуется более 500 т хлореллы в год [2, 4]. Во всех развитых странах на протяжении уже 40 лет хлореллу эффективно используют при обогаще-

нии широкого спектра продуктов питания для человека. Высокая продолжительность жизни японцев во многом обусловлена, в том числе и постоянным употреблением в пищу микроводорослей. Хлорелла эффективно используется в медицине, парфюмерии, при изготовлении БАД, в животноводстве и растениеводстве и других областях. Так, по данным болгарского ученого П.И. Станчева в клеточной массе хранится до 350 разных веществ, а в культуральной среде до 310. Это различные углеводы, белки, органические и жирные кислоты, углеводороды, спирты и эфиры, карбонильные соединения, витамины, стерины и остальные вещества с высочайшей биоактивностью, тот или другой могут успешно применяться в медицине и сельском хозяйстве. (Музафаров и Милоградова, 1965; Ткачев, 1966).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Васигов Т. Опыт массового культивирования одноклеточных водных растений на Кызылкумской пустынной станции. – В кн.: О производственной культуре одноклеточных водных растений. Ташкент, 1966, с. 94-100.
2. Ляхнович Я. П. и др. Рост и скопление пигментов у хлореллы на среде Тамия с добавлением картофельного сока. – Ботаника. Минск. 1967, вып. 9, с. 70-74.
3. Музафаров А. М. Милоградова Е. И. Общее культивирование хлореллы. Ташкент: УЗИНТИ, 1965, с. 3-16.
4. Ткачев И. Ф. Хлорелла – биокатализатор роста животных. – Вестник сельскохозяйственных наук, 1966, № 3, с. 81-86.
5. Bansal, V.; Ochoa, J.B. Arginine availability, arginase, and the immune response. *Opin. Clin. Nutr. Metab. Care* 2003, 6, 223–228.
6. Becker, E.W. Micro-algae as a source of protein. *Adv.* 2007, 25, 207–210.
7. De Ortega, A.R.; Roux, J.C. Production of *Chlorella* biomass in different types of Flat bioreactors in temperate *Biomass* 1986, 10, 141–156.
8. Chisti, Y. Biodiesel from microalgae. *Adv.* 2007, 25, 294–306.
9. Kent, M.; Welladsen, H.M.; Mangott, A.; Li, Y. Nutritional evaluation of Australian microalgae as potential human health supplements. *PLoS ONE* 2015, 10, e0118985.
10. Komaki, H.; Yamashita, M.; Niwa, Y.; Tanabe, Y.; Kamiya, N.; Ando, Y.; Furuse, M. The effect of processing of *Chlorella vulgaris*: K-5 on in vitro and in vivo digestibility in rats. *Feed Sci. Technol.* 1998, 70, 363–366.
11. Morris, S.M., Jr. Recent advances in arginine metabolism: Roles and regulation of the arginases. *J. Pharm.* 2009, 157, 922–930.
12. Ötles, S.; Pire, R. Fatty acid composition of *Chlorella* and *Spirulina* microalgae species. *AOAC Int.* 2001, 84, 1708–1714.
13. Rani, K.; Sandal, N.; Sahoo, P.K. A comprehensive review on chlorella-its composition, health benefits, market and regulation scenario. *Pharma Innov. J.* 2018, 7, 583–589.
14. Ru, I.T.K.; Sung, Y.Y.; Jusoh, M.; Wahid, M.E.A. *Chlorella vulgaris*: A perspective on its potential for combining high biomass with high value bioproducts. *Phycol.* 2020, 1, 2–11.
15. Shukla, S.P.; Kviderová, J.; Triska, J.; Elster, J. *Chlorella mirabilis* as a potential species

for biomass production in low-temperature environment. *Microbiol.* 2013, 4, 97.

16. Waghmare, A.G.; Salve, M.K.; LeBlanc, J.G.; Arya, S.S. Concentration and characterization of microalgae proteins from *Chlorella pyrenoidosa*. *Bioprocess.* 2016, 3, 16.

17. Ward, V.C.A.; Rehmann, L. Rast media optimization for mixotrophic cultivation of *Chlorella vulgaris*. *Rep.* 2019, 9.

18. Yan, N.; Fan, C.; Chen, Y.; Hu, Z. The potential for microalgae as bioreactors to produce pharmaceuticals. *Int. J. Mol. Sci.* 2016, 17, 962.

REZYUME

INSON SOG'LIGI UCHUN OVQAT QO'SHIMCHALARI SIFATIDA XLORELLADAN FOYDALANISH

**Atabayeva Nargis Karimovna, Kamalova Manzura Djamalovna,
Yodgorova Dilfuza Shavkatovna, Alikariyeva Durdona Mirmaxmudovna**
M.Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universiteti, Toshkent
atabaeva_nargis@inbox.ru

Kalit so'zlar: aminokislotalar, antioksidantlar, oqsillar, oziq-ovqat qo'shimchalari, folik kislota, vitamin B₁₂, vitamin D, xlorella.

Chlorella (*Chlorella vulgaris*) yashil bir hujayrali suv o'tlari bo'lib u dunyoning ko'plab qismlarida oziq-ovqat qo'shimchasi sifatida mavjud. Chlorella mahsulotlarida boshqa o'simlik ovqatlarida uchramaydigan ko'plab oziq moddalar va vitaminlar, jumladan D va B₁₂ vitaminlari mavjud. Chlorella tarkibida boshqa o'simlik ovqatlariga qaraganda ko'proq folik kislota va temir mavjud. Inson uchun

xlorellani qo'shimcha sifatida qabul qilish ijobiy ta'sir ko'rsatadi. U immunomodulyator, antioksidant, diabetga qarshi va antihipertenziv xususiyatlarga ega. Xlorella qo'shimchalarining yurak-qon tomir kasalliklari xavfi omillariga ta'sirining tahlili shuni ko'rsatadiki, ular umumiy xolesterin darajasini normallashtiradi, past zichlikdagi lipoproteinlar darajasini, qon bosimi va qondahgi glyukoza darajasini pasaytiradi.

SUMMARY

USING CHLORELLA AS A FOOD SUPPLEMENT FOR HUMAN HEALTH

**Atabaeva Nargis Karimovna, Kamalova Manzura Dzhamalovna,
Yodgorova Dilfuza Shavkatovna, Alikarieva Durdona Mirmakhmudovna**
National University of Uzbekistan named after M. Ulugbek, Tashkent
atabaeva_nargis@inbox.ru

Key words: amino acids, antioxidants, proteins, food additives, folic acid, vitamin B12, vitamin D, chlorella.

Chlorella (*Chlorella vulgaris*) is a green, single-celled algae available in many parts of the world as a dietary supplement. Chlorella products contain a variety of nutrients and vitamins, including vitamins D and B12, that are not found in other plant sources. Chlorella contains more folic acid and iron than many other plant foods. Additional intake of chlorella has a posi-

tive effect on human health. It has immunomodulatory, antioxidant, antidiabetic, and antihypertensive properties. An analysis of the effects of chlorella supplements on cardiovascular disease risk factors shows that they normalize total cholesterol levels, reduce low-density lipoprotein levels, blood pressure, and blood glucose levels.

ANTHROPOMETRIC INDICATORS OF SCHOOL STUDENTS IN KARHSI CITY

Avliyoqulova Musharraf Baxtiyorovna

Karshi State University

musharrafavliyoqulova87@gmail.com

Key words: schoolchildren, body weight, height, index Kettle, physical development.

This article is devoted to the study of anthropometric indicators of students in secondary schools in the city of Karshi. According to the results obtained, body weight, height and index Kettle in schoolchildren increase depending on age. Obesity among children has not been identified. Systematic study of the physical development of children serves to ensure their health.

Physical development is one of the factors that determine the normal growth, health, daily lifestyle, attitude to the environment, etc. of every organism, especially children and adolescents. Usually, depending on the age of children, their body weight, height, chest circumference and other parameters grow and develop in harmony. It is considered one of the most important biological, psychophysiological and medical-social processes in the life of children. Therefore, our government has been paying special attention to this issue for a long time, and maintaining and strengthening the health of the young generation is one of the main tasks of the agenda [2-6].

The main anthropometric indicators of children and adolescents - body weight, height, Kettle index, chest circumference, etc. have been studied by a number of scientists during many studies conducted in

our Republic and abroad. In most of them, appropriate conclusions were drawn about the non-compliance of body weight and height with the standards, the observation of obesity among children, the comparative analysis of the physical development of rural and urban schoolchildren, and their impact on the mental and physical loads performed by children in their daily life. At the same time, it is reported that improper nutrition, unfavorable environmental conditions, low socio-economic status and others have a negative impact on children's growth. In this regard, the study of the main anthropometric indicators of students is considered one of the important tasks facing physiology and medicine [4-8].

Based on the above-mentioned points, during our observations, the body weight of 1080 students (including 602 (55.7%) boys and 478 (44.3%) girls) studying at the 26th school in the city of Karshi, 7-16 years old, height and Kettle index were studied. Inspections were carried out by anthropometric method. The students' body weight was measured using a medical scale and height using a wooden stadiometer [1]. The Kettle index was determined by calculating the ratio of body weight to the square of height. The collected materials were summarized and average arithmetic

values were calculated for the age groups of students.

Body weight, height and body mass index calculation of general high school

students are parameters necessary for studying and evaluating their physical development. We present the obtained results in the table below.

Some anthropometric indicators of students of the 26th school in the city of Karshi

Age groups	Body weight, kg		Height, m		Kettle index, kg/m ²	
	Boys	Girl children	Boys	Girl children	Boys	Girl children
7(n=70*/28**)	23,4±0,41	23,1±0,83	123,8±0,67	123,0±1,02	15,2±0,20	15,1±0,37
8 (n=44/54)	26,0±0,56	24,8±0,52	128,1±0,72	127,3±0,72	15,8±0,25	15,2±0,25
9 (n=75/63)	29,1±0,72	28,1±0,62	133,7±0,68	132,7±0,72	16,1±0,30	15,8±0,22
10 (n=77/60)	32,6±0,71	33,4±1,06	138,3±0,63	138,3±1,01	16,9±0,29	17,3±0,45
11 (n=85/57)	36,7±0,88	36,1±0,87	143,3±0,67	144,8±1,06	17,7±0,34	17,3±0,46
12 (n=93/74)	41,9±1,00	41,3±1,00	149,7±0,78	150,9±0,81	18,5±0,34	18,0±0,30
13 (n=52/44)	45,5±1,13	45,8±1,03	157,2±1,12	156,0±0,66	18,3±0,34	18,7±0,38
14 (n=48/38)	53,4±1,56	48,7±1,03	160,6±1,77	158,6±0,97	20,9±0,81	19,3±0,33
15 (n=31/28)	56,3±1,65	54,0±2,29	168,1±1,38	160,1±1,12	19,9±0,54	20,9±0,72
16 (n=27/32)	60,4±1,94	53,6±1,63	172,0±1,35	162,2±1,18	20,3±0,55	20,4±0,60

*boys, **girl children

As can be seen in the table above, as students age, their body weight, height and Kettle index increase accordingly. In particular, in 7-year-old boys, the height is 123.8±0.67 cm, body weight is 23.4±0.41 kg, and in 8-year-old children, the average is 128.1±0.72 cm and 26.0±0 is 56 kg. In 9-year-old children, it can be seen that the height and body weight indicators have increased by 7.2-9.9 cm and 4.3-5.7 kg, respectively, compared to 7-year-old children. Similarly, the above-mentioned trend is observed in the period from 10 to 16 years. Such a situation can be explained by the physiological processes that occur in the body of children as they grow old-

er, especially puberty and the above-mentioned indicators increase even more in children of puberty age and some hormonal changes in the body.

The results of the Kettle index show that this indicator does not deviate from the norm in boys aged 10-16 years. At the same time, these indicators are significantly higher than those of primary school students

The results of the study of body weight, height and Kettle index of 7-16-year-old girls are similar to those of boys, as their height, body weight and other parameters increase with age. In addition, there is no significant difference between the parame-

ters of physical development of 7-10-year-old boys and the parameters of girls of the same age. From 11 to 14 years of age, these indicators are significantly higher in girls compared to boys. In particular, 11-year-old boys have a height of 143.3 ± 0.67 cm and a body weight of 36.7 ± 0.88 kg, while in girls of the same age these indicators are 144.8 ± 1.06 cm and 36 , It is 1 ± 0.87 kg. This situation can be explained by the relatively earlier onset of puberty in girls. After the age of 14, height, body weight and chest circumference are higher in boys than in girls.

Thus, the height and body weight indicators of students in the schools we observed increase depending on age. The Kettle index does not deviate from the norm in boys and girls. Studying the anthropometric indicators of general secondary school students depending on living conditions, lifestyle and other factors is considered one of the important steps in their overall health and well-being, assimilation of subjects and adaptation to the influence of various factors of the external environment, as well as in maintaining the health of students.

References

1. Камилова Р.Т. Унифицированная методика исследования и оценки физического развития детей и подростков. – Ташкент: Абу Али ибн Сина, 1996. – 103 с.
2. Валетов В. В., Гуминская Е. Ю., Богатко В. Г. Антропометрические показатели развития школьников г. Мозыря. //ВЕСНИК МДПУ імя І. П. Шамякіна. 2014. – стр.11-16.
3. Ходжиева М. В., Скворцова В. А., Боровик Т. Э., Намазова-Баранова Л. С., Маргиева Т. В., Бушуева Т. В., Мельничук О. С., Некрасова С. В. Оценка физического развития детей младшего школьного возраста (7–10 лет): результаты когортного исследования. Педиатрическая фармакология. 2016; 13 (4): 362–366. doi: 10.15690/pf.v13i4.1608).
4. Дынник В.А., Начетова Т.А., Удодикова Н.А. Антропометрическая характеристика школьников 7–18 лет городской и сельской местности. //Современная педиатрия 6 (78) 2016. – стр.51-55.
5. Вардугина К.С., Тупицына Л.С. Мониторинг антропометрических показателей школьников 7–15 лет в посёлке Юшала Свердловской области Гигиена и санитария 98 (4) 2019. стр. 432-447.
6. Elena N. Khorolskaya, Tatyana A. Pogrebnyak, Irina V. Sagalaeva, Marina N. Komarova, Natalya S. Goncharova and Natalya A. Sopina. Features of Physical Development of Schoolchildren in the Conditions of Specialized Training. // International Journal of Criminology and Sociology, 2020, Vol. 9. p. 2134-2138.
7. Грицинская В. Л., Новикова В. П., Гладкая В. С. Антропометрические показатели детей 8–14 лет в трёх городах России // Экология человека. 2020. № 11. С. 38–45.
8. Andrey P Pugovkin, Valeriy O Yerkudov, Azat T Matchanov, Kenjabek U Rozumbetov, Ruslan K Dauletov, Sanovar P Esemuratova, Sergey A Lytaev. Anthropometric dimensions of the aral see region (Karakalpakstan, Republic of Uzbekistan) natives may reflect negative influence of pesticide endocrine disruptor chemicals on the postnatal ontogenesis. Arch Dis Child 2021;106 (Suppl 2): A1–A218.

РЕЗЮМЕ АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ШКОЛЬНИКОВ ГОРОДА КАРШИ

Авлиёкулова Мушарраф Бахтияровна
Каршинский государственный университет
musharrafavliyoqulova87@gmail.com

Ключевые слова: ученики, масса тела, рост, индекс Кетле, физическое развитие.

Данная статья посвящена изучению антропометрических показателей учащихся общеобразовательных школ города Карши. Согласно полученным результатам, масса тела, рост и индекс

Кетле у учащихся увеличиваются в зависимости от возраста. Ожирения среди детей, не выявлено. Систематическое изучение физического развития детей служит обеспечению их здоровья.

РЕЗЮМЕ ҚАРШИ ШАҲРИ ШАРОИТИДА МАКТАБ ЎҚУВЧИЛАРИНИНГ АНТРОПОМЕТРИК КЎРСАТКИЧЛАРИ

Авлиёкулова Мушарраф Бахтиёровна
Қарши давлат университети
musharrafavliyoqulova87@gmail.com

Калит сўзлар: ўқувчилар, тана вазни, бўй узунлиги, Кетле индекси, жисмоний тараққиёт.

Ушбу мақола Қарши шаҳар умумтаълим ўрта мактаблари ўқувчиларининг антропометрик кўрсаткичларини ўрганишга бағишланган. Олинган натижаларга кўра ўқувчиларнинг тана вазни, бўй узунлиги ва Кетле индекси уларнинг ёшига боғлиқ ҳолда ортиб

боради. Кузатувда бўлган болалар ўртасида семизлик учрамайди. Болаларнинг жисмоний тараққиётини тизимли равишда ўрганиб бориш уларнинг саломатлигини таъминлашда хизмат қилади.

EMIZIKLI AYOLLARNING AYRIM MIKROELEMENTLAR HOLATINI (STATUSINI) O'RGANISH

Baratova Shoxsanam Sobir qizi¹, Asadova Shaxnoza Murod qizi²

Qurbonov Abdulaziz Shoniyozovich²

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti¹,

Qarshi davlat universiteti²

shoxsanambaratova11@gmail.com

Kalit so'zlar: emizikli ayollar, infeksiyalar, kunlik ratsion, minerallarning qondagi konsentratsiyasi, viruslar, kalsiy, fosfor, magniy, temir.

Maqolada Qashqadaryo viloyati qishloq sharoitida yashaydigan 18-29 va 30-39 yoshli emizikli ayollarning kunlik ovqati tarkibidagi kalsiy, fosfor, magniy va temirning miqdori va ularning qondagi konsentratsiyasining qiyosiy tahlili keltirilgan. Olingan natijalarga ko'ra 18-29 yosh guruhidagi tekshiriluvchilarning kunlik ovqati tarkibida kalsiyni miqdori 931,3±106,0 g, fosfor 1553,3±118,2 g, magniy 410,8±24,0 g, temir 22,1±1,3 g ni, 30-39 yoshli emizikli ayollarda esa 783,7±73,8 g kalsiy, 1359,3±101,6 g fosfor, 366,2±30,5 g magniy hamda 19,3±2,4 g temir tashkil etdi. Respondentlarning qon zardobi tarkibidagi ushbu minerallarning konsentratsiyasi 18-29 yoshlilarda 3,28±0,09 mmol/l (kalsiy), 1,32±0,2 mmol/l (fosfor), 0,73±0,05 mmol/l (magniy), 10,1±0,3 mmol/l (temir), 30-39 yoshli emizikli ayollarda esa 3,26±0,1 mmol/l (kalsiy), 1,4±0,1 mmol/l (fosfor), 0,66 ± 0,05 mmol/l (magniy), 9,3±0,7 mmol/l (temir) ni tashkil qiladi. Emizikli ayollarning mikronutrientlar bilan ta'minlanishini baholashda ularning yuqorida qayd qilingan ko'rsatkichlarini aniqlab tahlil qilib borish muhim ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi.

Kirish. Covid-19 koronavirusi 2019-yilda butun dunyo bo'yicha keng tarqalib pandemiyaga aylandi. 2020-2021 yillarda

uning turli variantlari paydo bo'ldi va bu hol aholi turli guruhlari, xususan reproduktiv yoshdagi xotin-qizlar va emizikli ayollar o'rtasida koronavirus infeksiyasi bilan zararlanish ko'rsatkichining oshishiga sabab bo'ldi. Hozirgi kunda ushbu virusni yuqtirish soni dunyo aholisi orasida keskin kamaygan bo'lsada, virusdan sog'aygan insonlarda turli asoratlar paydo bo'lmoqda. Shu bois emizikli ayollar doimiy ravishda tibbiy ko'riklardan o'tishi va eng asosiysi sog'lom turmush tarziga amal qilishi alohida ahamiyat kasb etadi. Bu o'rinda kunlik iste'mol taomlarining tarkibi va sifatiga e'tibor berish kasallanishlar va ularning asoratlarini oldini olishda muhim omillardan biri bo'lib hisoblanadi.

Ma'lumki, emizikli onalarning iste'mol qilayotgan taomlarining tarkibi, miqdori va sifati onaning salomatligiga va ona sutining tarkibiga ta'sir etmasdan qolmaydi. Ona suti esa go'dak uchun eng maqbul ozuqa hisoblanib uning miqdori va sifat ko'rsatkichlari bolaning morfologik va fiziologik jihatdan rivojlanish jarayonini me'yorda kechishini ta'minlashdagi asosiy omillar hisoblanadi [1]. Onalarning suti xattoki ular to'yib ovqatlanmaganda ham mukammal ozuqaviy va immunologik xususiyatga ega. Ona organizmiga yetarli

miqdorda energiya yetib bormaganda, sut ishlab chiqarishni davom ettirish uchun organizm o'zidagi zaxira moddalardan foydalanadi. Lekin, muntazam ravishda yetarli ozuqaviy qiymatga ega mahsulotlar iste'mol qilmaslik sut tarkibida va ona organizmi tarkibidagi ayrim muhim moddalarning yetishmovchiligiga sabab bo'ladi. Bu esa bolada bo'y va vazn jihatdan o'sishda ortda qolish, anemiya, raxit, gipovitaminoz va turli ruhiy kasalliklarga olib kelishi mumkin [2, 3].

Laktatsiya davrida homilador ayollarga qaraganda emizikli onalarning ko'plab vitamin va mineral moddalarga bo'lgan talablari oshadi [2]. Organizm uchun kerakli bo'lgan muhim mineral moddalarga kalsiy va fosforni misol qilishimiz mumkin. Ma'lumki, kalsiy va fosfor bola skelet tizimining morfologik va fiziologik jihatdan me'yorda rivojlanishida biologik ahamiyat kasb etadi. Laktatsiya davrida ayollar organizmidagi bir qancha to'qimalarda morfologik, metabolik va gormonal o'zgarishlar sodir bo'ladi. Chunki, laktatsiyaning asosiy vazifasi sut bezlari tomonidan sut ishlab chiqarish va uni ajratishni boshqarish bo'lib, bu davrda sut ishlab chiqarishni me'yorda kechishi uchun kerakli miqdordagi mineral moddalar, shu jumladan kalsiy ham suyaklar tarkibidagi mineral moddalardan olinadi. Shu sababdan ushbu davrda ko'plab ayollarda suyak mo'rtlashishi holati kuzatiladi [4, 5, 11].

Qon zardobidagi mineral moddalar konsentratsiyasini aniqlash ovqatlanish bilan bog'liq nuqsonlarni o'rganish, to'qima va hujayralarda kechadigan biokimyoviy va fiziologik jarayonlarni tahlil qilishda muhim ahamiyat kasb etadi. Xususan, temir miqdorini aniqlash gematologik kasalliklarni tashhislashda, organizmda temir metabolizmi bilan bog'liq buzilishlarni oldini olishda hamda turli darajadagi kamqonliliklarni o'rganishda asqotadi.

Shuningdek, ko'plab ilmiy tadqiqotlar natijalari inson organizmining magniy bilan ta'minlanishi va plazma tarkibidagi magniy miqdorining organizmdagi turli metabolik kasalliklar bilan bog'liqlik darajalari borligini ko'rsatmoqda [6, 7, 8].

Yuqoridagi fikrlardan kelib chiqib shuni aytishimiz mumkinki, mamlakatimizning turli hududlarida istiqomat qiluvchi emizikli ayollarning oziq moddalar bilan ta'minlanishini o'rganish va kerakli tavsiyalar ishlab chiqish ona va bola salomatligini saqlash uchun muhim hisoblanadi. Shu bois biz kuzatuvlarimiz davomida Qashqadaryo viloyati G'uzor tumanida yashovchi emizikli ayollarning amaldagi ovqatlanishi va ularning qon zardobi tarkibidagi ayrim mineral moddalarning konsentratsiyasini aniqlashni maqsad qilib oldik.

Material va metodika. Tekshirishlar Qashqadaryo viloyati G'uzor tumani qishloqlarida istiqomat qiluvchi 18-29 va 30-39 yoshli sut emizikli onalarda laktatsiya davrining birinchi 6 oyligida olib borildi.

Emizikli ayollarning amaldagi ovqatlanishini o'rganishda anketa-so'rov usulidan foydalanildi. Anketa-so'rov usuliga binoan emizikli ayollar 1 hafta mobaynida iste'mol qilgan barcha oziq-ovqat mahsulotlarini maxsus anketa-so'rovnoma qayd qilib borishdi. Anketalarda keltirilgan mahsulotlar tarkibidagi ayrim mikro-nutriyentlar miqdori aniqlandi. Bunda oziq-ovqat mahsulotlarining kimyoviy tarkibi maxsus jadvallar yordamida hisoblab chiqildi [9]. Anketalardagi ma'lumotlarni matematik hisoblash va statistik qayta ishlashda Windows Microsoft Excel dasturidan foydalanildi. Olingan natijalar esa tegishli me'yorlar bilan solishtirildi [10].

Qon tarkibidagi kalsiy, fosfor, magniy va temir konsentratsiyasi immunoferment tahlil usulida aniqlandi. Tekshirishlar Qarshi shahrida joylashgan "Apollo" nomli laboratoriyada olib borildi.

Olingan natijalar va ularning tahlili.

Kuzatuvlar davomida, 18-29 va 30-39 yoshli emizikli onalarning kunlik taomnomalari tahlil qilib borildi. Xususan, ularning kundalik iste'mol taom-

lari tarkibidagi ayrim mineral moddalar (kalsiy, fosfor, magniy va temir) miqdori aniqlandi. Emizikli ayollarning kundalik ovqati tarkibidagi mineral moddalarning miqdorini o'rganish natijalari quyidagi 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval

Emizikli ayollarning kundalik ovqatidagi ayrim mineral moddalarning miqdori

Ko'rsatkich lar	Natija 18-29 yosh n=15	Me'yor	Natija 30-39 yosh n=12	Me'yor
Ca (mg)	954,4±120,8	1500-2000	787,4±85,4	1500-2000
P (mg)	1563,4±131,9	1000	1353,3± 114,1	1000
Mg (mg)	409,5±27,7	300	366,1±31,5	300
Fe (mg)	21,3±1,6	27	19,2±2,4	27

Yuqoridagi jadvalda ko'rinib turganidek, 18-29 yoshli respondentlarning kunlik ovqatidagi kalsiyning miqdori me'yor darajasidan kam bo'lib, o'rtacha 954,4±120 mg ni tashkil qiladi, bu ko'rsatkich me'yorga nisbatan o'rtacha 45,5 % kam. Bu yosh guruhidagi emizikli ayollarning fosfor va magniy bilan ta'minlanishi me'yor darajasidan tegishli holda o'rtacha 56,3 va 36,5% ga ziyodligi bilan izohlanadi. Ularning temirga bo'lgan talabi esa 78,9% ga qondirilgan.

30-39 yosh guruhidagi tekshiriluvchilarning kunlik ovqatidagi kalsiyning miqdori o'rtacha 787,4±85,4 mg ga teng bo'lib,

bu esa ularning me'yorga nisbatan 45,0 % ga ta'minlanganligini ko'rsatadi. Ularning fosfor va magniy bilan ta'minlanishi me'yorga nisbatan tegishli holda o'rtacha 135,3 va 122,0 % ga teng ekanligi qayd etildi. Ushbu yosh guruhidagi emizikli onalarning kunlik taomnomalari tarkibidagi temirning miqdori o'rtacha 19,2±2,4 mg bo'lib, bu natija esa me'yorga nisbatan 28,9 % ga kamligi bilan izohlanadi.

Kuzatuvlar davomida emizikli ayollarning qon zardobidagi ayrim mineral moddalarning konsentratsiyasini o'rganish natijalari quyidagi jadvalda keltirilgan.

2-jadval

Emizikli ayollarning qon zardobidagi ayrim minerallar konsentratsiyasi

Ko'rsatkichlar	Natija 18-29 yosh n=15	Me'yor	Natija 30-39 yosh n=12	Me'yor
Ca (mmol/l)	3,28 ± 0,09 (3-3,5)	2,1-2,6	3,26 ± 0,1 (3-3,5)	2,1-2,6
P (mmol/l)	1,3± 0,2 (0,9-2)	0,8-1,61	1,4± 0,1 (1-1,7)	0,8-1,61
Mg (mmol/l)	0,73 ± 0,05 (0,57-0,83)	0,66-1,07	0,64 ± 0,05 (0,53-0,83)	0,66-1,07
Fe (mmol/l)	10,1 ± 0,3 (9,5-11,3)	6,6-26	9,3 ± 0,7 (6,5-11,6)	6,6-26

Yuqoridagi 2-jadvalda ko'rinib turganidek, 18-29 yoshli tekshiriluvchilar qonidagi Ca konsentratsiyasi $3,28 \pm 0,09$ mmol/l bo'lib, bu ko'rsatkich me'yorning yuqori chegarasiga nisbatan taqqoslanganda o'rtacha 26,1 % ga ko'pligini, P esa me'yorning yuqori chegarasidan 19,2 % past, quyi chegarasidan esa 62,5 % ziyod, me'yorga nisbatan taqqoslanganda esa o'rtacha 107,8 % ni tashkil qiladi. Shuningdek, Mg elementining konsentratsiyasi $0,73 \pm 0,05$ mmol/l bo'lib, me'yorning quyi chegarasi bilan taqqoslanganda o'rtacha 10,6 % ko'p, Fe esa $10,1 \pm 0,3$ mmol/l ni tashkil etib, bu ko'rsatkich me'yorning quyi chegarasidan biroz ko'p va me'yorning yuqori chegarasidan 61,1 % ga kam, me'yorga nisbatan taqqoslanganda esa o'rtacha 61,9 % ligini ko'rsatadi.

30-39 yosh guruhidagi tekshiriluvchilarning qon zardobi tarkibidagi mineral moddalardan Ca elementining konsentratsiyasi me'yorning yuqori chegarasiga nisbatan taqqoslanganda o'rtacha 25,4% ko'p, P ning miqdori me'yorning quyi chegarasidan 75 % ko'p, yuqori chegarasidan 13 % ga kam, me'yorga nisbatan taqqoslanganda esa o'rtacha 116,1%, Mg me'yorning quyi chegarasiga nisbatan 3% kam, Fe esa me'yorning quyi chegarasidan biroz ko'p va me'yorning yuqori chegarasidan 64,2% ga kam, me'yorga nisbatan taqqoslanganda esa o'rtacha

57,0 % tashkil etadi.

Xulosa. Xulosa qilib shuni aytishimiz mumkinki, respublikamizning janubiy hududlaridan biri hisoblanadigan Qashqadaryo viloyati qishloq sharoitida yashovchi 18-29 va 30-39 yoshli emizikli ayollarning kunlik ovqatidagi ayrim mineral moddalar (kalsiy, fosfor, magniy va temir) ning miqdori me'yoridan farq qiladi. Tekshiriluvchilarning iste'mol tarmoqlari tarkibidagi kalsiy va temir miqdori me'yor darajasidan kam, fosfor va magniy esa me'yor darajasidan ko'pligi aniqlandi. Kuzatuvda bo'lgan emizikli ayollarning qon zardobida qayd qilingan mineral moddalardan kalsiy konsentratsiyasi ikkala yosh guruhlarida ham me'yordan ko'p, fosfor va temir konsentratsiyasi me'yor darajasida, magniy 18-29 yoshli emizikli ayollarda me'yor darajasida, 30-39 yoshlilarda esa me'yordan kam ekanligi aniqlandi.

Yuqoridagilardan kelib chiqib, yana shuni ta'kidlash mumkinki, qishloq sharoitida istiqomat qiladigan emizikli ayollarda laktatsiya davrida ham ona, ham bola organizmining me'yoriy fiziologik jarayonlari maqsadga muvofiq ravishda borishi va turli yuqumli kasalliklardan himoya qilish uchun ular ratsionida hamda qonidagi mineral moddalar monitorini o'tkazib borish muhim ahamiyat kasb etadi.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Gila-Díaz, A., Díaz-Rullo Alcántara, N., Herranz Carrillo, G., Singh, P., Arribas, S. M., & Ramiro-Cortijo, D. Multidimensional Approach to Assess Nutrition and Lifestyle in Breastfeeding Women during the First Month of Lactation. *Nutrients*. 13(6), 2021. 1766 p.
2. Kominiarek, M. A., & Rajan, P. Nutrition Recommendations in Pregnan-

cy and Lactation. *The Medical clinics of North America*, 100(6), 2016. 1199–1215.

3. В.М. Коденцова, М.В. Гмошинская, О.А. Вржесинская. Витаминно-минеральные комплексы для беременных и кормящих женщин: обоснование состава и доз. Москва. Репродуктивное здоровье детей и подростков / 2015, №3

4. Canul-Medina, G., & Fernan-

dez-Mejia, C. Morphological, hormonal, and molecular changes in different maternal tissues during lactation and post-lactation. The journal of physiological sciences: JPS, 69(6), 2019. 825–835p. <https://doi.org/10.1007/s12576-019-00714-4>

5. Kovacs C. S. Maternal Mineral and Bone Metabolism During Pregnancy, Lactation, and Post-Weaning Recovery. Physiological reviews, 96(2), 2016. 449–547 p. <https://doi.org/10.1152/physrev.00027.2015>

6. Song Y, Ridker PM, Manson JE, Cook NR, Buring JE, Liu S. Magnesium intake, C-reactive protein, and the prevalence of metabolic syndrome in middle-aged and older U.S. women. Diabetes Care. 2005;28(6). 1438-1444 p.

7. Sarrafzadegan N, Khosravi-Boroujeni H, Lotfizadeh M, Pourmogaddas A, Salehi-Abargouei A. Magnesium status and the metabolic syndrome: A systematic review and meta-analysis. Nutrition. 2016;32(4):409-417 p.

8. La SA, Lee JY, Kim DH, Song EL, Park JH, Ju SY. Low magnesium levels in adults with metabolic syndrome: a meta-analysis. Biol Trace Elem Res. 2016;170(1). 33-42 p.

9. И.М. Скурихина, М.Н. Волгарева. Химический состав пищевых продуктов: Книга 1: Справочные таблицы содержания основных пищевых веществ и энергетической ценности пищевых продуктов. – Москва «Агропромиздат», 1987. – 224 с.

10. Физиологические нормы потребностей в пищевых веществах и энергии по половозрастным и профессиональным группам населения Республики Узбекистан для поддержания здорового питания. СанПиН №0347-17. – Тошкент, 2017. –42 с.

11. Baratova Shoxsanam Sobir qizi. Actual problems of healthy nutrition of lactating women. International Scientific Journal "Science and Innovation". 2023. Volume :2 Issue 6. 70-73 p. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8048273>

SUMMARY

STUDY OF THE STATUS OF SOME MICROELEMENTS OF LACTATING WOMEN

Baratova Shoxsanam Sobir qizi¹, Asadova Shaxnoza Murod qizi²

Qurbonov Abdulaziz Shoniyozovich²

Samarkand State University named after Sharaf Rashidov¹

Karshi state university, Karshi²

shoxsanambaratova11@gmail.com

Key words: lactating women, infections, daily diet, concentration of minerals in the blood, viruses, calcium, phosphorus, magnesium, iron.

The article presents a comparative analysis of the amount of calcium, phosphorus, magnesium and iron in the daily diet of 18-29 and 30-39-year-old lactating women living in rural conditions of Kashkadarya region and their concentration in blood.

According to the results, the amount of calcium in the daily food of the 18-29-year-old group was 931.3±106.0 g, phosphorus 1553.3±118.2 g, magnesium 410.8±24.0 g, iron 22.1±1.3 g, in contrast 783.7±73.8 g calcium, 1359.3±101.6 g phosphorus, 366.2±30.5 g magnesium and 19.3±2.4 g iron for

30-39-year-old lactating women. The concentration of these minerals in the blood serum of the respondents was 3.28 ± 0.09 mmol/l (calcium), 1.32 ± 0.2 mmol/l (phosphorus), 0.73 ± 0.05 mmol/l (magnesium), 10.1 ± 0.3 mmol/l (iron) in 18-29 year olds, and 3.26 ± 0.1 mmol/l (calcium), 1.4 ± 0.1

mmol/l (phosphorus), 0.66 ± 0.05 mmol/l (magnesium), 9.3 ± 0.7 mmol/l (iron) in 30-39-year-old lactating women. When assessing the supply of lactating women with micronutrients, identifying and analyzing their above-mentioned indicators is of great scientific and practical importance.

РЕЗЮМЕ

ИЗУЧЕНИЕ СОСТОЯНИЯ НЕКОТОРЫХ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ У КОРМЯЩИХ ЖЕНЩИН

Баратова Шохсанам Собир қизи¹, Асадова Шахноза Мурод қизи²
Қурбонов Абдулазиз Шониёзович²

Самаркандский государственный университет им. Шарафа Рашидова¹

Каршинский государственный университет²

shoxsanambaratova11@gmail.com

Ключевые слова: кормящие женщины, инфекции, суточный рацион, концентрация минеральных веществ в крови, вирусы, кальций, фосфор, магний, железо.

В статье представлен сравнительный анализ количества кальция, фосфора, магния и железа в суточном рационе питания кормящих женщин 18-29 и 30-39 лет, проживающих в сельских условиях Кашкадарьинской области, и их концентрации в крови.

Согласно результатам, количество кальция в суточном рационе питания группы 18-29 лет составило $931,3 \pm 106,0$ г, фосфора $1553,3 \pm 118,2$ г, магния $410,8 \pm 24,0$ г, железа $22,1 \pm 1,3$ г, в отличие от $783,7 \pm 73,8$ г кальция, $1359,3 \pm 101,6$ г фосфора, $366,2 \pm 30,5$ г магния и $19,3 \pm 2,4$ г железа у кормя-

щих женщин 30-39 лет. Концентрация этих минералов в сыворотке крови респондентов составила у лиц 18-29 лет $3,28 \pm 0,09$ ммоль/л (кальций), $1,32 \pm 0,2$ ммоль/л (фосфор), $0,73 \pm 0,05$ ммоль/л (магний), $10,1 \pm 0,3$ ммоль/л (железо), у кормящих женщин 30-39 лет $3,26 \pm 0,1$ ммоль/л (кальций), $1,4 \pm 0,1$ ммоль/л (фосфор), $0,66 \pm 0,05$ ммоль/л (магний), $9,3 \pm 0,7$ ммоль/л (железо). При оценке обеспеченности кормящих женщин микронутриентами выявление и анализ у них вышеуказанных показателей имеет большое научное и практическое значение.

COVID-19 NING CHAQALOQLAR ICHAK MORFOLOGIYASIGA TA'SIRI

Berdikulov Nizomiddin Suvonovich

Toshkent tibbiyot akademiyasi

nizom75@mail.ru

Kalit so'zlar: COVID-19, bolalar, ichak morfologiyasi, shilliq qavat, ichak mikrobiotasi, yallig'lanish, immunologik komponentlar.

Ushbu maqola COVID-19 ning bolalar ichak morfologiyasiga va funktsiyasiga ta'sirini o'rganadi. Tadqiqot natijalari ichak shilliq qavati va mikrobiotasi tarkibidagi sezilarli o'zgarishlarni ko'rsatdi, bu esa bolalarda ovqat hazm bo'lishi va immun tizimining faoliyatiga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. Yallig'lanish jarayonlarining kuchayishi, mikrovarsinkalarning qisqarishi va shilliq ishlab chiqarishning kamayishi kuzatildi. Shu bilan birga, ichak mikrobiotasi tarkibidagi o'zgarishlar sababli surunkali oshqozon-ichak kasalliklarining rivojlanishi xavfi oshdi.

COVID-19 pandemiyasi nafaqat nafas olish tizimiga, balki oshqozon-ichak tizimiga ham jiddiy ta'sir ko'rsatmoqda. Shu bois, so'nggi tadqiqotlar mazkur virusning nafaqat nafas yo'llari, balki ichak shilliq qavati va ichak mikrobiotasi bilan o'zaro ta'sirini o'rganishga qaratilgan[1]. Ayniqsa, bolalar orasida COVID-19 ning oshqozon-ichak tizimi organlariga ta'siri va bunday ta'sirning immun javob bilan bog'liqligi yetarlicha o'rganilmagan[2].

COVID-19 ning ichak morfologiyasiga ta'siri bo'yicha mavjud ilmiy adabiyotlarda asosan kattalar bilan olib borilgan tadqiqotlar ko'pchilikni tashkil qiladi. Kattalarda COVID-19 ning ichak epiteliy hujayralarining buzilishi, varsinkalarning qisqarishi va shilliq ishlab chiqarishning pasayishi kabi ta'sirlari kuzatilgan. Ammo

bolalar organizmi o'ziga xos fiziologik va immunologik xususiyatlarga ega bo'lganligi sababli, bu o'zgarishlarning bolalar ichaklariga ta'siri ham alohida o'rganishni talab etadi[3].

Gu va uning hamkasblari [1] tomonidan olib borilgan tadqiqot shuni ko'rsatdiki, COVID-19 bolalar ichak shilliq qavati va mikrobiotasiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Ular bolalarda ichak shilliq qavatining yallig'lanishi, varsinkalarning qisqarishi va ichak mikrobiotasining tarkibiy o'zgarishlarini aniqlashgan. Ushbu o'zgarishlar bolalarda ovqat hazm bo'lish jarayonining buzilishi, oziqa moddalarining so'rilishi pasayishi va immun tizimining faoliyati bilan bog'liq buzilishlar keltirib chiqarishi mumkin.

Shuningdek, Li tomonidan olib borilgan tadqiqotlarda bolalarda COVID-19 infektsiyasi sababli ichak shilliq qavatining morfologik tuzilishida sezilarli o'zgarishlar qayd etilgan[2]. Tadqiqotlar COVID-19 ning ichak varsinkalarini qisqartirishi, bu esa oziq moddalarining so'rilishini buzishi va natijada bolalarda ovqat hazm qilish buzilishlariga olib kelishi mumkinligini ko'rsatgan. Bu holat ko'pincha laktaza fermenti ishlab chiqarilishining pasayishi va laktaza yetishmovchiligiga olib keladi.

So'nggi tadqiqotlarda, Zuo COVID-19 bilan kasallangan bolalarda ichak mikrobiotasi tarkibining jiddiy o'zgarishlari

kuzatilganini ta'kidlashadi[5]. Ushbu o'zgarishlar foydali mikroorganizmlarning kamayishi va patogen bakteriyalarning ko'payishi bilan ifodalanadi, bu esa ichak shilliq qavati himoya funksiyasining pasayishiga va oshqozon-ichak tizimi kasalliklari rivojlanishiga sabab bo'lishi mumkin[7]. Bu holat, ayniqsa, antibiotiklar qabul qilgan bolalar orasida sezilarli darajada kuzatilgan[8].

Materiallar va metodlar: Tadqiqotda COVID-19 bilan kasallangan va sog'lom bo'lgan 1 oydan 1 yoshgacha bo'lgan chaqaloqlar tekshirildi. Har bir guruhda 50 nafardan bemor bo'lgan.

Materiallar: Bemorlarning ichak biopsiyasi namunalaridan, ularning immunologik va mikrobiologik tahlil natijalaridan foydalanildi.

Metodlar: Gistologik tahlil: Ichak biopsiyalarida gistologik bo'lim tayyorlanib, ichak shilliq qavati, mikrovorsinkalar tuzilishi va hujayra tarkibidagi yallig'lanish belgilarini o'rganish uchun gematoksilin-eozin bo'yoqlari bilan bo'yaldi.

Mikrobiologik tahlil: Ichak mikrobiotasi DNK ekstraktsiya va qatorli sekvenslash texnologiyasi yordamida o'rganildi.

Immunologik tahlil: Ichak biopsiyalaridan ajratilgan hujayralarda immunokompetent hujayralarning soni va ularning faollik darajasi immunohistokimyoviy usullar yordamida aniqlangan.

Statistik tahlil: Olingan natijalar statistik metodlar yordamida tahlil qilinib, taqqoslashlar Anova testlari yordamida amalga oshirildi.

Olingan natijalar va ularning tahlili. Ichak shilliq qavati va vorsinkalarining o'zgarishi: COVID-19 bilan kasallangan chaqaloqlarda ichak shilliq qavatining yallig'lanish hujayralari soni o'rtacha 65% ga oshganligi kuzatildi ($p<0,05$). Vorsinkalarning qisqarishi esa nazorat guruhi-ga nisbatan 25% ga ko'p bo'lib, bu oziqa

moddalarining so'rilishi va umumiy ovqat hazm qilish tizimi faoliyatiga salbiy ta'sir ko'rsatdi. Mukoid hujayralarning soni esa 40% ga kamaydi ($p<0,01$), bu ichak shilliq qavatining himoya funksiyasi pasayishini ko'rsatadi. COVID-19 bilan kasallangan bolalarda ichak shilliq qavatida immunkompetent hujayralarning soni o'rtacha 50% ga oshdi ($p<0,05$). Bunday o'zgarishlar ichak shilliq qavati qalinligining 30% ga kamayishi bilan bog'liq bo'lib, bu immun javobning susayishi va oshqozon-ichak tizimi infeksiyalari xavfining oshishiga sabab bo'ladi.

COVID-19 bilan kasallangan bolalarda ichak mikrobiotasida foydali bakteriyalar soni 35% ga kamaygan ($p<0,05$), patogen bakteriyalar esa 40% ga ko'paygan ($p<0,01$). Ushbu o'zgarishlar, ayniqsa, antibiotiklar qabul qilgan bolalar orasida yaqqol kuzatilgan bo'lib, bu holat immunitetning pasayishi va surunkali oshqozon-ichak tizimi kasalliklari rivojlanishi xavfini 45% ga oshiradi ($p<0,05$).

COVID-19 bilan kasallangan bolalarda laktaza fermentining ishlab chiqarilishi 60% ga kamaydi ($p<0,01$). Bu esa laktaza yetishmovchiligi va oziq-ovqat hazm bo'lishining buzilishi bilan kechib, bolalarda oshqozon-ichak tizimining disfunktsiyasi va surunkali kasalliklar xavfini 50% ga oshiradi ($p<0,01$).

Xulosa. COVID-19 bolalar ichak morfologiyasi va funksional holatiga jiddiy ta'sir ko'rsatadi. Shilliq qavatdagi yallig'lanish jarayonlari, vorsinkalarning qisqarishi va mikrobiotadagi salbiy o'zgarishlar bolalarda ovqat hazm qilish tizimining buzilishiga, immun javobning pasayishiga va surunkali oshqozon-ichak kasalliklari xavfining oshishiga olib keladi. Ushbu holatlarni aniqlash va davolashning samarali strategiyalarini ishlab chiqish orqali bolalarda COVID-19 ning jiddiy asoratlarini kamaytirish mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Gu, J., Han, B., & Wang, J. (2021). COVID-19: Gastrointestinal manifestations and potential fecal-oral transmission. *Gastroenterology*, 158(6), 1518-1519.
2. Li, Y., Xiao, S. Y., & Hepburn, J. D. (2020). COVID-19 and the gastrointestinal tract: More than meets the eye. *Journal of Gastroenterology and Hepatology*, 35(6), 871-872.
3. Wong, S. H., Lui, R. N., & Sung, J. J. (2020). COVID-19 and the digestive system. *Journal of Gastroenterology and Hepatology*, 35(5), 744-748.
4. Xie, C., Jiang, L., Huang, G., et al. (2020). Comparison of different samples for 2019 novel coronavirus detection by nucleic acid amplification tests. *International Journal of Infectious Diseases*, 93, 264-267.
5. Zuo, T., Zhang, F., Lui, G. C. Y., et al. (2020). Alterations in gut microbiota of patients with COVID-19 during time of hospitalization. *Gastroenterology*, 159(3), 944-955.
6. Tang, A., Tong, Z. D., Wang, H. L., et al. (2020). Detection of novel coronavirus by RT-PCR in stool specimen from asymptomatic child, China. *Emerging Infectious Diseases*, 26(6), 1337-1339.
7. Jin, X., Lian, J. S., Hu, J. H., et al. (2020). Epidemiological, clinical and virological characteristics of 74 cases of coronavirus-infected disease 2019 (COVID-19) with gastrointestinal symptoms. *Gut*, 69(6), 1002-1009.
8. Felsenstein, S., & Hedrich, C. M. (2020). COVID-19 in children and young people. *The Lancet Rheumatology*, 2(9), 514-516.

SUMMARY

THE IMPACT OF COVID-19 ON CHILDREN'S INTESTINAL MORPHOLOGY

Berdikulov Nizomiddin Suvonovich

Tashkent Medical Academy

nizom75@mail.ru

Keywords: COVID-19, children, intestinal morphology, mucous membrane, gut microbiota, inflammation, immunological components.

This article examines the impact of COVID-19 on the morphology and function of children's intestines. The study results indicate significant changes in the structure of the intestinal mucosa and microbiota, which can adversely affect digestion and immune system function in children. An increase in

inflammatory processes, a reduction in microvilli, and a decrease in mucous production were observed. Additionally, changes in the composition of the gut microbiota increased the risk of developing chronic gastrointestinal diseases.

РЕЗЮМЕ

ВЛИЯНИЕ COVID-19 НА МОРФОЛОГИЮ КИШЕЧНИКА У ДЕТЕЙ

Бердикулов Низомиддин Сувонович

Ташкентская медицинская академия

nizom75@mail.ru

Ключевые слова: COVID-19, дети, морфология кишечника, слизистая оболочка, кишечная микробиота, воспаление, иммунологические компоненты.

В данной статье изучается влияние COVID-19 на морфологию и функцию кишечника у детей. Результаты исследования показали значительные изменения в структуре слизистой оболочки кишечника и микробиоты, что может негативно сказаться на пищеварении и функциях

иммунной системы у детей. Наблюдалось усиление воспалительных процессов, уменьшение микроворсинок и снижение выработки слизи. Кроме того, изменения в составе кишечной микробиоты повысили риск развития хронических заболеваний желудочно-кишечного тракта.

ЎЗБЕКИСТОННИНГ ЖАНУБИЙ ВИЛОЯТЛАРИДА ЯШОВЧИ ҲОМИЛАДОР АЁЛЛАР ОВҚАТЛАНИШ СТАТУСИ

Буранова Гулноза Боймуратовна
Қарши давлат университети, Қарши
gulnoza.2015@mail.ru

Калит сўзлар: макронутриентлар, оксил, ёғ, углеводлар, меъёр даражаси, умумий қувват.

Мақолада Қашқадарё вилояти Касби туманида яшовчи ҳомиладор аёлларнинг оксиллар, ёғлар ва углеводларга бўлган талаби ва унинг қондирилиши бўйича маълумотлар келтирилган. Унга кўра мазкур ҳудудда яшовчи 18-29 ва 30-39 ёшли респондентларнинг оксил, ёғ ва углеводлар билан таъминланиши мос ҳолда 77,2 г, 69,4 г, 315,2 г ни ва 79,5 г, 82,1 г, 367,6 г ни ташкил қилди.

COVID-19 короновирус инфекцияси инсонлар соғлигига жиддий таъсир кўрсатганлиги ҳеч кимга сир эмас. Бу касаллик ҳомиладор аёллар, айниқса ҳомиладорликнинг охирига ойларида, туққан аёллар ва бошқаларда оғир ҳамда асоратли кечди. Бунинг асосий сабаби ҳомиладорлик ва эмизикли даврда организмда ўзига хос морфо-физиологик ўзгаришлар кузатилиб, бу ҳолатларнинг меъёрда кечиши уларнинг овқатланиш статуси ва турмуш тарзига кўп жиҳатдан боғлиқ бўлади [1].

Кейинги йилларда Республикамизда ва Хорижда олиб борилиётган тадқиқотларнинг натижаларига кўра, ҳомиладор аёллар ўртасида камқонлилик ўртача 29,0-50,1% ни ташкил қилади. Шунингдек, уларнинг оксиллар, ёғлар, углеводлар, витаминлар ҳамда минерал моддалар билан таъминланишида ҳам тегишли камчиликлар

кузатилмоқда. Бундай ҳолатларнинг олдини олиш мақсадида муаллифлар томонидан тегишли илмий-амалий тавсиялар таклиф қилинмоқда. Шу билан бир қаторга ушбу масалага ҳукумат томонидан ҳам алоҳида эътибор қаратиб келинмоқда (3-5).

Юқоридаги фикрлардан келиб чиқиб биз кузатувларимиз давомида Қашқадарё вилояти Косон туманида яшайдиган 18-29 ёшли ҳомиладор аёлларнинг макронутриентлар, яъни оксиллар, ёғлар ва углеводлар билан таъминланишини ўрганишни мақсад қилиб олдик. Ҳомиладор аёлларнинг амалдаги овқатланиши анкета-сўров усулида ўрганилди [2].

Оксиллар организмда асосан пластик ва энергетик қийматга эга бўлган озиқ моддалардан бири ҳисобланади. Ҳомиладорлик даврида унинг аҳамияти алоҳида ўрин тутди. Шу боис кунлик овқат таркибида оксилларнинг миқдори меъёр даражасидан кўп ёки кам бўлиши она ва бола организмда тегишли салбий ўзгаришларга сабаб бўлиши мумкин. Улар ҳужайраларнинг янгиланиши, ферментлар, гормонлар ва бошқа биологик суюқликлар ҳамда қондаги гемоглабин ва шаклли элементларнинг таркибий қисмининг шаклланиши каби ҳаётий муҳим вази-

фаларни бажарилишида фаол иштирок этади.

Олинган натижаларга кўра, кузатувда бўлган 18-29 ёшли қишлоқ шароитида яшайдиган ҳомиладор аёлларнинг кундалик овқати таркибидаги оқсилларнинг миқдори 1-триместрда ўртача 73,6-78 г ни, 2-триместрда 82,9-85,5 г ни ва 3-триместрда эса ўртача 77,0-81,6 г ни ташил этди. Бу кўрсаткичлар меъёридаги 102 г га нисбатан ўртача 17,4-25,6% гача камлигини кўрсатади.

Ҳомиладор аёллар организми учун зарур бўлган макронутриентлардан яна бири ёғлар бўлиб, улар танада энергия ва ёғда эрийдиган витаминларнинг асосий манбаи ҳисобланади. Шунингдек, улар минерал моддалардан кальций ва магнийларнинг тегишли даражада ўзлаштирилишини ҳам таъминлайди.

Кузатувларимиздан олинган натижаларга кўра, ҳомиладор аёлларнинг кунлик овқатидаги умумий ёғ миқдори меъёрга нисбатан сезиларли даражада кўплиги аниқланди. Жумладан, 18-29 ёшли ҳомиладор аёлларнинг кундалик овқатидаги ёғларнинг миқдори 1-триместрда ўртача 90,3-99,9 г га, 2-триместрда ўртача 103,1-108,3 г га ва 3-триместрда эса ўртача 101,6-110,0 г га тенг бўлиб, бу кўрсаткичлар меъёр (93 г) га нисбатан ўртача 2,2-13,7% га кўплиги қайд қилинди. Кунлик истеъмол таркибидаги асосий озиқ моддалардан углеводлар миқдор жиҳатидан биринчи ўринни эгаллайди ва улар организм учун энергия берувчи асосий моддалар бўлиб, бундан ташқари, қисман пластик материал сифатида ҳам хизмат қилади.

Олинган натижаларга кўра, ҳомиладор аёллар кунлик таомномаси таркибидаги умумий углеводлар миқдори меъёр даражасига яқин ёки ундан биروز камлигини кўриш мумкин. Чунончи, ҳомиладор оналарда бу кўрсаткич

меъёрда 388 г га тенг бўлса, биз олган натижаларда бу кўрсаткич ўртча 351 г ни ташкил қилади.

Олинган натижаларни тушунишда, шу нарсани инобатга олиш жоизки, Республикамиз, айниқса, вилоятимиз шароитида қишлоқ жойларда истиқомат қилувчи аёлларнинг овқатланишида асосий озиқ моддалар углеводлар, яъни нон ва ун маҳсулотлари бўлганлиги боис умумий энергетек қиймат меъёр даражасига яқин бўлсада, оқсиллар, хусусан, ҳайвон оқсиллари тегишли даражадан анча камлиги қайд қилинди. Агар бундай тақчиллик ўз вақтида бартараф қилинмаса, ҳомила жараёнининг меъёрий давом этишида нуқсонлар кузатилиши муқаррар. Бу ҳолат бола тана массасининг кам бўлишига, унинг жисмоний ва ақлий баркамол бўлишига салбий таъсир этиши мумкин.

Олинган натижаларимиз шуни кўрсатадики, респондентларнинг кунлик таомномаси таркибидаги асосий озиқ моддаларнинг қабул қилиш нисбати бузилган. Бу эса ўз навбатида пластик ва энергетик алмашинувга сезиларли таъсир ўтказмасдан қолмайди. Шу жумладан уларнинг кунлик овқати энергетик қиймати тегишли ҳолларда меъёрдаги 2100 ва 2300 ккал ўрнига ўртача 2644,1 ккал ни ташкил қилади.

Хулоса ўрнида шу нарсани айтиш мумкинки, ҳомиладор аёлларнинг истеъмол таомларидаги қайд қилинган камчиликларнинг ўз вақтида бартараф қилиниши ҳам она, ҳам бола организмида физиологик ҳолатларни яхшилашда муҳим аҳамият касб этади. Уларнинг соғлом овқатланишини ташкил қилиш борасида тегишли тарғибот ишларини амалга ошириш, тегишли тушунтириш ишларини олиб бориш бу соҳада дастлабки илмий-амалий тадбирлардан бири бўлиб ҳисобланади.

АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

1. Всемирная организация здравоохранения. Клиническое руководство по ведению пациентов с тяжелой острой респираторной инфекцией при подозрении на инфицирование новым коронавирусом (2019-nCoV). Временные рекомендации. Дата публикации: 25 января 2020 г. [Электронный ресурс]. URL: http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0020/426206/RUSClinical-Management-ofNovel_CoV_Final_without-watermark.pdf?ua=1.

2. Методические рекомендации МР 2.3.1.0253-21 «Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации», утверждены руководителем Фе-

деральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека-Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации 22.07.2021. Москва, 2021. – 72 с.

3. Соғлом овқатланиш-саломатлик мезони. Ш.И. Каримов тахрири остида. Тошкент, 2015 йил.-355 бет.

4. 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.

5. Qurbonov Sh., Qurbonov A. To'g'ri ovqatlanish qoidalari. Toshkent, 2014, 214 bet.

РЕЗЮМЕ

СТАТУС ПИТАНИЯ БЕРЕМЕННЫХ ЖЕНЩИН, ПРОЖИВАЮЩИХ В ЮЖНЫХ ОБЛАСТЯХ УЗБЕКИСТАНА

Буранова Гулноза Баймуратовна

Каршинский государственный университет, Карши

gulnoza.2015@mail.ru

Ключевые слова: рацион, белки, жиры, углеводы, энергетическая ценность, триместр.

Данная статья посвящена изучению макронутриентов и их энергетической ценности в ежедневном рационе питания беременных женщин 18-29 лет, проживающих в сельских условиях Кашкадарьинской области.

По полученным результатам установлено, что количество белков в ежедневном питании обследуемых относительно низкое, а количество жиров и углеводов близко к норме или значительно превышает норму.

SUMMARY

NUTRITIONAL STATUS OF PREGNANT WOMEN LIVING IN THE SOUTHERN REGIONS OF UZBEKISTAN

Buranova Gulnoza Baymuradovna

Karshi state university, Karshi

gulnoza.2015@mail.ru

Key words: diet, proteins, fats, carbohydrates, energy value, trimester.

This article is devoted to the study of macronutrients and their energy value in the daily food intake of 18-29-year-old pregnant women living in rural conditions of Kashkadarya region.

According to the obtained results, it was found that the amount of proteins in the daily food of the examinees is relatively low, and the amount of fats and carbohydrates is close to the norm or significantly higher than the norm.

UDK 578.834.1:616.127:616.98-036-07

COVID-19 KASALLIGIDA MIOKARD VA TOJ TOMIRLARIDA YUZAGA KELADIGAN MORFOLOGIK O'ZGARISHLAR

Bustanov Sherzodbek Yakubovich

Andijon davlat tibbiyot instituti, Andijon

nestle.bustanov@mail.ru

Kalit so'zlar. COVID-19, SARS-CoV-2 virusi, yurak – qon tomir tizimi, miokard infarkti, o'tkir miokardit, toj tomirlari aterosklerozi.

Klinik anamnestik ma'umotlar taxlili-da yurak-tomir tizim kasalliklari jarayonni og'irlashtiruvchi fon kasalliklik sifatida, asosan, 60 yoshdan oshganlarda ko'p uchraganligi qayd etildi. Kam holatlar-da revmatizm kasalligi kardiovaskulyar shakli (revmatik so'galli endokardit) ham kuzatilib, ularning og'irlashuvlari (tromboz, tromboemboliyalar) tanotogenezdagi o'rni yuqori bo'lganligi kuzatildi. Nafas tizimi kasalliklaridan o'pkalarning spetsifik va nospetsifik surunkali kasalliklariva o'pka sili kasalliklari COVID-19 kasalligi kechishining og'irlashtirib, turli xil bronx-pulmonal og'irlashuvlarida bemorlarni halok bo'lishi qayd etilgan.

Tadqiqotning dolzarbligi. COVID-19 chastotasi, uning og'ir kechishi va yurak qon tomir kasalliklari rivojlanishi uchun xavf omillariga qarab post - COVID sindromi o'rtasida murakkab assosiativ aloqalar aniqlangan. SARS-CoV-2 organizmga uzoq vaqt ta'sir qilishi, post - COVID sindromining asosiy mexanizmlaridan biri bo'lishi mumkin. Doimiy viremiya, zaif gumoral reakstiyalar, qayta infektsiya, yallig'lanish va boshqa immunitet reaksiyalari, shuningdek, travmadan keyingi stress kabi psixiatrik omillar post - COVID sindromi rivojlanishiga yordam beradi.

Material va usullar. 2020-2023 yillarda COVID-19 infeksiyasi davrlarida va post -

COVID sindromidan vafot etgan 60 nafar bemorlar va ularga nazorat 18 ta boshqa sabablardan vafot etgan bemorlar murdasi (yosh guruhlari 20 yoshdan har o'n yillik bo'yicha) O'zR SSV Patologik anatomiya markazi infeksiyon kasalliklar bo'limida va Andijon viloyati shifoxonalarida vafot etgan bemorlar autopsiya tekshiruvidan o'tkazilgan, ularning kasallik tarixi, autopsiya bayonnomasi ma'lumotlari tahlil qilindi, autopsiya a'zo va to'qimalari makro-mikroskopik o'zgarishlari o'rganildi.

Natijalar. COVID-19 kasalligini turli davrlarida vafot etgan bemorlarni kasallik tarixlari va autopsiya bayonnomalari o'pkalar to'qimalarida yuzaga kelgan o'chog'li pnevmoniyalardagi patomorfologik o'zgarishlar asosida - kasallikning ekssudativ va proliferativ davrlaridagi bemorlar yoshi bo'yicha taqsimlandi. Ekssudativ pnevmoniya asosan ikki tomonlama seroz-gemorragik va gemorragik-fibrinoz ko'rinishda namoyon bo'lganligi qayd etildi. COVID-19 kasalligi ekssudativ davri barcha bemorlarda kuzatilib, nisbatan ko'proq 40-49 va 50-59 yosh guruhlari kuzatilib, kasallarni 60%-da ekssudativ pnevmoniya, qolgan 40% da proliferativ o'zgarishlar bilan pnevmoniya rivojlanganligi kuzatildi. COVID-19 kasalligida proliferativ yallig'lanish rivojlanishining sababi sifatida SARS-CoV-2 virusining

o'pka alveolyar epiteliy hujayralaridan tashqari, angiotenzinni o'zgartiruvchi fermenti mavjud endoteliy hujayralarini shikastlab, endoteliitni rivojlantirib, gemodinamik buzishlarni yuzaga keltirishi, to'qimalarda gipoksiyani kuchaytirib, stromal tuzilmalarini proliferativ faolligini oshiradi, gisto-va gematogen hujayralarni ushbu joylarda infiltratsiyalashuvi, proliferatsiyasi va differentsiatsiyasiga natijada proliferativ yallig'lanish rivojlanishiga olib keladi.

Endokrin patologiyalar va metabolik kasalliklardan qandli diabet va semizlik ko'p xolatlarda qayd etilib, kasallikni tez rivojlanishi va og'ir kechishi, asoratlarni erta berishi, o'lim xolatlarni tez rivojlanishi bilan namoyon bo'ldi. Turli metabolitik sindromlar (semizlik, giperxolesterinemiya va b.) COVID-19 kasalligi kechishida fon kasallik sifatida kasallikni og'ir kechishiga ta'sirini namoyon qilgan.

Koronavirus yurak qon tomir tizimini, xususan tomirlar endoteliysini, peritsitlarini, kardiomiotsitlarni ACE tizimiga ta'sir va, "sitokin bo'roni" orqali o'tkir shikastlaydi. COVID-19 kasalligi bilan og'rib, vafot etgan bemorlar miokardida turli xil gipoksik, metabolik va ishemik shikastlanishlar, kamroq mikroangiopatiya, petexial va qo'shiluvchi qon ketishlar aniqlangan. Koronar arteriyalarning trombozi, transmural miokard infarkti rivojlanishi kuzatilgan.

COVID-19 kasalligi va yurak qon tomir kasalliklarining rivojlanishi va salbiy oqibatlari umumiy patofiziologik mexanizmlarga ega - yallig'lanish, simpatik va renin-angiotenzin-aldosteron tizimlarining faollashishi, nishon a'zolarining shikastlanishi, ularning disfunksiyasi va etishmovchiligi yuzaga kelishi.

Autopsiya ma'lumotlari SARS-CoV-2 kabi kardiotrop viruslar miokard to'qimalarida bir necha hafta va hatto oylar davomida

saqlanishi mumkinligini ko'rsatgan. COVID-19 o'tkir kechishini birinchi davrida o'nta bemor (33%) vafot etib, ular 60yosh va undan yuqori yoshga ega bemorlar bo'ldi. Ularda yurak - qon tomirlari va nafas olish tizimining surunkali kasalliklari asosiy kasallikka fon kasallik sifatida namoyon bo'ldi. Kasallikning ikkinchi yallig'lanish o'zgarishlari avjlanishi davrida o'n to'rtta (46,%) vafot etib, ular ham 60 yosh va undan yuqori yoshga ega bemorlarga to'g'ri kelib, surunkali kasalliklari o'lim yuzaga kelishida muhim rol o'ynashi kuzatildi. Kasallikning uchunchi davri og'irlashuvlar berish davrida 6ta o'lim holati (21%) yuqoridagi holatlarda kuzatildi.

COVID-19 kasalligini boshidan kechirgan insonlarda COVID-19 tananing ko'plab tizimlariga uzoq muddatda ta'sir qilishi kuzatilib, yuqorida aytilgan trigger fon kasalliklari bo'lgan bemorlarda 3-7 oydan keyin nafas qisilishi (1/3 holatda), zaiflik (1/4 holatda), yurak sohasidagi og'riq (1/8 holatda) va yurakni hapqirib urishi (1/9 holatda) qayd etilgan. Tadqiqot guruhlarini o'rganilganda:

20-29 yoshli bemorlarda miokardda mayda skleroz o'chog'lari va 1/2ta holatda o'chog'li miokardit manzarasi kuzatildi.

30-39 yoshli bemorlarda miokardda mayda (100%) va keng (40%) skleroz o'chog'lari va o'chog'li miokardit kuzatildi.

40-49 yoshli bemorlarda yurakning surunkali ishemik kasalligi kuzatilib, u miokardda mayda skleroz o'chog'lari, 40% xolatda toj tomirlarida stenozlovchi aterosklerotik o'zgarishlar, ateromatoz o'zgarishlar, ularni destruksiya, 80% holatlarda o'chog'li miokardit kuzatildi.

50-59 yoshli bemorlarda hamma holatlarda yurakning o'tkir va surunkali ishemik kasalliklari kuzatilib, u 80% aterosklerotik mayda o'chog'li, 40% postinfarkt

keng o'chog'li skleroz o'chog'lari bilan, 40% stenozlovchi ateroskleroz va o'chog'li miokarditlar, 20% xolatlarda miokard infarkti kuzatildi.

60-69 yoshli bemorlarda ham hamma holatlarda yurakning o'tkir va surunkali ishemik kasalliklari kuzatilib, u 80% aterosklerotik mayda o'chog'li, 20% postinfarkt keng o'chog'li skleroz o'chog'lari bilan, 60% stenozlovchi ateroskleroz va o'chog'li miokarditlar, 40% holatlarda miokard infarkti kuzatildi.

70 yoshli va undan yuqori yoshdagi bemorlarda ham hamma holatlarda yurakning o'tkir va surunkali ishemik kasalliklari kuzatilib, u 80% aterosklerotik mayda o'chog'li, 20% postinfarkt keng o'chog'li skleroz o'chog'lari bilan, 60% stenozlovchi ateroskleroz va o'chog'li miokarditlar, 40% holatlarda miokard infarkti kuzatildi.

Miokardit, perikardit, miokard infarkti, aritmiyalar va o'pka arteriyalarini tromboemboliyasi COVID-19 bilan og'rigan bemorlarda 10-12 haftada so'ng yuzaga kelib, u yurak qon tomir kasalliklari fon bo'lgan bemorlarda (gipertoniya, ateroskleroz, qandli diabet va b.) ko'proq uchragan. Bemorlardagi COVID-19 kasalligi triger fon kasalliklari bo'lganlarda kasallik kechishini og'irligidan qat'i nazar, tuzalib ketganlarning 60 yoshdan katta bemorlarning 60% da miokard yallig'lanishi (o'tkir o'chog'li miokardit) qayd etildi.

Kasallik tarixlarida SARS-CoV-2 virusi uchun ijobiy PSR (polimeraza zanjiri reaksiyasi) testi bo'lgan bemorlarning 1/10 qismida 3 haftadan ko'proq vaqt davomida, ozroq qismida bir necha oy davomida sog'lig'i tiklanmasligi qayd etilgan.

Bemorlarni anamnestik ma'lumotlari COVID-19 boshidan kechirganidan so'ng 3-4 oy o'tgach bemorlarni 2/5 qismida o'pkadagi

fibroz o'zgarishlari oqibatida nafas qisilishi eng keng tarqalgan simptom sifatida kuzatildi. Yurakning surankali ishemik kasalligi vaqt o'tishi bilan avjlanishi, bu o'z navbatida chap qorincha funksiyasining pasayishi, uning yetishmovchiligi va o'pka gipertenzivasi bilan namoyon bo'lib, klinik tashxislangan.

COVID-19 bilan kasallanib, davolangan bemorlarda 3 oydan keyin tasodifiy yurakdan o'lganlarni 85%da hayotining oxirgi soatlarida ko'krak qafasidagi og'riqdan shikoyat qilgan, autopsiya tekshirishlarda yurakning surankali ishemik kasalligi, toj tomirlarini stenozlovchi aterosklerozi fonida o'tkir koronar sindrom, miokard infarkti, o'tkir o'chog'li miokardit va perikardit tashxislari qo'yilgan

O'tkir o'chog'li miokardit COVID-19 bilan kasallangan bemorlarda mavjud patologiyaning dekompensatsiyasi tufayli o'limning ortishi uchun xavf omili sifatida belgilangan.

Bemorlar toj tomirlar aterosklerozi kuchayishi 1/2 bemorlarda qayd etilib, stenozlovchi ateroskleroz, ateromatoz o'zgarishlarni destruksiya, gemodinamik buzilishlar, trombozlar bilan namoyon bo'lgan. Bemorlarda doimiy viremiya, zaif gumoral reaksiyalar, infeksiyani qaytalanishi, yallig'lanish, immun va boshqa reaksiyalari, shuningdek, travmadan keyingi stress omillari post COVID sindromi rivojlanishiga yordam bergan.

Xulosa. SARS-CoV-2 virusi tomonidan endoteliy hujayralarga zarar yetkazilishi adgeziya molekulalarining faollashishiga, leykotsitlar va xemokinlarning jalb qilinishiga, ularning subendotelial bo'shliqqa ko'chishiga va yallig'lanishning keyingi faollashishiga yordam bergan, aterosklerotik pilakchalarning shikastlanishiga, trombozga moillikga olib kelgan. Endoteliyidagi morfologik o'zgarishlar COVID-19 infeksiyasidan keyin uzoq muddat saqlanib qolgan. Bunda yuzaga kelgan trombotik asoratlar infarktlar, insultlar va o'tkir koronar sindrom sifatida namoyon bo'lgan.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Абдуллаева З.А. и др. Сердечно-сосудистые осложнения на фоне перенесенного COVID-19. CENTRAL ASIAN JOURNAL OF MEDICAL AND NATURAL SCIENCES. Volume: 03 Issue: 02 | Mar-Apr 2022. С.17-21. ISSN: 2660-4159. <http://cajmns.org>. Central asian studies. Org.
2. Данилова И.А. Заболеваемость и смертность от COVID-19 . Проблема сопоставимости данных //Демографическое обозрение. – 2020. – Т. 7. –С. 6–26.
3. Полонская Я.В. и др. COVID-19 и сердечно-сосудистые заболевания // Атеросклероз. – 2020. – Т. 16, № 2. – С.73–79.
4. Шляхто Е.В. и др. // Кардиология. – 2019. – Т. 7, № 1. – С. 64–88.
5. Amenta E. et al. Postacute COVID-19: An Overview and Approach to Classification. Open Forum Infect Dis. 2020;7(12):ofaa509. PMID: 33403218 <https://doi.org/10.1093/ofid/ofaa509>.
6. Arentz M. et al. Characteristics and Outcomes of 21 Critically Ill Patients With COVID-19 in Washington State // JAMA. – 2020.
7. Baldi E. et al. Out-of-hospital cardiac arrest during the COVID-19 outbreak in Italy N Engl J Med. – 2020. – Vol. 383(5). – P. 496–498.
8. Chen C., Zhou Y., Wang D. W. SARS-CoV-2: a potential novel etiology of fulminant myocarditis // Herz. – 2020. – Vol. 45, № 3. – P. 230–232. DOI: 10.1007/s00059-020-04909-z.
9. Guo T., Fan Y., Chen M. et al. Cardiovascular implications of fatal outcomes of patients with coronavirus disease 2019 (COVID-19) // JAMA Cardiol. –2020. – Vol. 5(7). – P. 1–8.
10. Schmieder RE. Endothelial dysfunction: how can one intervene at the beginning of the cardiovascular continuum? J Hypertens Suppl. 2006;24(2):S31–35. PMID: 16601559 <https://doi.org/10.1097/01.hjh.0000220101.57896.cd>.
11. Steyers C.M 3rd, Miller F.J. Endothelial dysfunction in chronic inflammatory diseases. Int J Mol Sci. 2014;15(7):11324–11349. PMID: 24968272 <https://doi.org/10.3390/ijms150711324>.
12. Wang D. et al. Clinical characteristics of 138 hospitalized patients with 2019 novel coronavirus-infected pneumonia in Wuhan, China. JAMA. 2020 Feb 7. doi: 10.1001/jama.2020.1585.

РЕЗЮМЕ

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ МИОКАРДА И КОРОНАРНЫХ СОСУДОВ ПРИ БОЛЕЗНИ COVID-19

Бустанов Шерзодбек Якубович

*Андижанский государственный медицинский институт, Андижан
nestle.bustanov@mail.ru*

Ключевые слова. COVID-19, вирус SARS-CoV-2, сердечно-сосудистая система, инфаркт миокарда, острый миокардит, коронарный атеросклероз.

При анализе клинико-анамнестических записей отмечено, что заболевания сердечно-сосудистой системы как фоновое заболевание, отягощающее процесс, преимущественно у лиц старше

60 лет. В редких случаях наблюдалась также сердечно-сосудистая форма ревматизма (ревматический ревматический эндокардит), при этом отмечено, что их обострение (тромбоз, тромбоэм-

болия) имело высокую роль в танотогенезе. Специфические и неспецифические хронические заболевания легких и туберкулез легких из заболеваний органов дыхания усугубляли течение заболевания COVID-19 и фиксировали смерть больных вследствие различных бронхолегочных осложнений.

SUMMARY

MORPHOLOGICAL CHANGES IN MYOCARDIA AND CORONARY VESSELS IN COVID-19 DISEASE

Bustanov Sherzodbek Yakubovich

Andijan State Medical Institute, Andijan

nestle.bustanov@mail.ru

Key words. COVID-19, SARS-CoV-2 virus, cardiovascular system, myocardial infarction, acute myocarditis, coronary atherosclerosis.

In the analysis of clinical anamnestic records, it was noted that cardiovascular system diseases as a background disease aggravating the process, mainly in people over 60 years old. In rare cases, the cardiovascular form of rheumatism (rheumatic rheumatic endocarditis) was also observed, and it was observed that their aggravation (thrombosis, thromboembolism) had a high role in thanotogenesis. Specific and non-specific chronic diseases of the lungs and pulmonary tuberculosis from diseases of the respiratory system aggravated the course of the disease of COVID-19 and death of patients due to various broncho-pulmonary complications was recorded.

КАЛАМУШ БОШ МИЯСИ СИНАПТОСОМАСИ Ca²⁺-КАНАЛЛАРИГА ЭФОРБИН ВА ANK-2 ПОЛИФЕНОЛЛАРИНИНГ ТАЪСИРИНИ ЎРГАНИШ

**Дедабоев Жобир Исмоил ўғли¹, Козоков Ислон Бахтиярович¹, Хошимов
Нозим Нумонжонович¹, Мухторов Алишер Абдугафтор ўғли^{1,2}, Рахимов
Рахматилла Нуриллаевич³, Махмудов Рустам Расулжонович³, Насиров
Кобил Эркинович¹**

¹Ўзбекистон Миллий университети ҳузуридаги Биофизика ва биокимё институти,

²М.Улугбек номидаги Ўзбекистон Миллий университети,

³ЎЗР ФА акад. О.С. Содиқов номидаги Биоорганик кимё институти

Khoshimovn@gmail.com

Калит сўзлар. Синаптосома, кальций каналлари, нифедипин, циннаризин, леветирацетам, полифеноллар.

Синаптосомани пресинаптик мембранасида жойлашган Ca²⁺-каналлари орқали кирувчи ёки саркоплазматик ретикулумдан чиқувчи Ca²⁺ ионлари ҳисобига цитозолдаги ([Ca²⁺]_{in}) концентрациясини ортириши натижасида везикуладан нейромедиатор секрецияланиши жараёни амалга ошади. Ушбу ишда Эфорбин ва ANK-2 полифеноллари каламуш бош миёси синаптосомаси L- ва N-типидаги Ca²⁺-каналлари блокаторлари фонида таъсири ўрганилди. Тажрибаларда каламуш бош миёси синаптосома суспензияси C.W.Cotman томонидан ишлаб чиқилган ва модификацияланган Weiler услуби ёрдамида ажратиб олинди. Каламуш бош миёси синаптосомаларидаги [Ca²⁺]_{in} концентрациясининг ўзгариши Grynkiewicz услубида Fluo-4 AM флуоресценция зонди ёрдамида ҳисобланди. Тажрибаларда Эфорбин ва ANK-2 полифеноллари (10–100 мкМ) Ca²⁺-каналлари блокаторлари нифедипин ва циннаризин (0,01 мкМ) билан инкубация қилинган шароитда Эфорбин полифенолини

(10–100 мкМ) кальций миқдори сезиларли таъсир этиши аниқланди. Шу билан бирга, Ca²⁺-каналлари блокатори нифедипин ва циннаризин (0,01 мкМ) инкубацияси шароитида ANK-2 полифеноли (10–100 мкМ) кальций миқдори деярли ўзгармаганлиги аниқланди. Шунингдек, Эфорбин ва ANK-2 полифенол бирикманинг синаптосома мембранаси орқали N-типи каналлари орқали кальций оқими таъсири ўрганилганида, Эфорбин ва ANK-2 полифеноллари (10–100 мкМ) леветирацетам (5мкМ) инкубацияси шароитида [Ca²⁺]_{in} миқдори леветирацетам (5мкМ) таъсирига нисбатан сезиларли даражада сусайиши аниқланди. [Ca²⁺]_{in} миқдорининг модуляцияси нейронларнинг қўзғалувчанлигига, нейромедиаторларнинг чиқишига ва синаптик пластиклига таъсир қилиши мумкин, бу эса уни эпилепсия ва нейродегенератив касалликлар каби ҳолатларда терапевтик даволашда катта аҳамиятга эга ҳисобланади.

Кириш. Маълумки хужайралар-

даги ион каналлари супер оиласи турли хил моновалент ва икки валентли ионларни, ҳам ижобий ва ҳам салбий, тактил, термал, кимёвий ва электр сигналларига жавобан хужайра мембраналари орқали ташишга қодир бўлган турли хил кўп бўлинмали ўтказувчи комплексларини ўз ичига олади [1-3].

Кальций каналлари хужайралардаги турли физиологик функцияларда муҳим рол ўйнайди. Улар кальцийни ўтказадиган ва бу ионларни хужайра мембраналари орқали ташиш учун ишлатиладиган барча пора ҳосил қилувчи мембрана оқсилларини ўз ичига олади. Ион сифатида кальций биологик тизимларда ноёб бўлиб, бунинг сабаби шундаки, кальций нафақат мембрана потенциаллари ва электр сигналларини яратиш, балки хужайранинг марказий сигнализация молекуласи сифатида ҳам ишлайди. Шундай қилиб, кальций каналлари хужайрада янада муҳимроқ рол ўйнайди ва кўплаб хужайра реакцияларини яратишга имкон беради. Кальций каналлари кўп шаклларда бўлади ва тузилиши ва функцияси жиҳатидан жуда хилма-хилдир. Хужайра ичи кальций концентрацияси жойлашувга қараб фарқ қилиши мумкин [4]. Тинч ҳолатида кальций каналлари цитоплазматик кальций концентрациясини жуда паст 10^{-7} М [5] да бўлишини таъминлайди, бу хужайра ташқи кальций концентрациясидан тахминан 1000 барабар кам эканлигини кўрсатади. Кальций концентрацияси регуляциясининг дисфункцияси хужайраларга жиддий зарарли таъсир кўрсатиши, шу жумладан апоптоз ва хужайра ўлимига олиб келиши мумкин [4-6].

Бироқ, специфик хужайра типлари ўзининг плазматик мембраналарида кальций каналларининг уникал тур-

ларини ўз ичига олади. Нейронларда кальций каналлари нейротрансмиттерларнинг NMDA ва AMPA рецепторлари каби кальций ўтказувчан хужайра юзаси рецепторлари билан боғланишга жавобан очилади. [6] Шундай қилиб, плазматик мембрана кальций каналлари учун асосий жой бўлиб хизмат қилади ва кальций манбаи ва уни чиқарилишини таъминлайди.

Хозирги кунда полифенолларнинг бош мия синапсосомалари Ca^{2+} канали блокаторларига таъсири бўйича кўплаб тадқиқотлар мавжуд бўлса-да, полифенолларни нейропротектор таъсирга эга бўлиши [7-11] ва миёда кальций сигнализация йўллари модуляция қилиши мумкинлигини кўрсатадиган тадқиқотлар олиб бориш долзарблигича қолмоқда. Баъзи бир тажрибаларда полифеноллар потенциалга боғлиқ Ca^{2+} каналлари блокаторлари ёки хужайра ички Ca^{2+} ажралишини ингибирловчи моддалар иштирокида пресинаптик терминаллардан глутамат чиқарилишини камайитириши кўрсатилган [12].

Бундан ташқари, баъзи тадқиқотларда полифенолларнинг кальций сигнализацияси ва умуман NMDA рецепторларига таъсирини ўрганиб чиқилган. Масалан, каротеноиднинг бир тури бўлган атаксантин NMDA рецепторлари, кучланишни сезувчи кальций каналлари ва кальцийни бириктирадиган оқсилларнинг транскрипциясини тартибга солиши аниқланган [13].

Ушбу маълумотлар шуни кўрсатадики, полифеноллар кальций сигнализация йўллари модуляция қилиш потенциалига эга бўлиши мумкин, бу бош мия синапсосомаси Ca^{2+} каналлари блокаторларининг функциясига билвосита таъсир қилиши мумкин.

Ишнинг мақсади. *Euphorbia*

franchetii B. Fedtsch ўсимлигидан ажратиб олинган Эфорбин полифеноли (1-O-galloyl-2,3-hexahydroxydiphenoyl-4,6-valoneoyl-β-D-glucose) ва *Anacardiaceae* оиласига мансуб *Pistacia vera* L. ўсимлигидан ажратиб олинган гептагаллоилглюкоза шартли равишда ANK-2 деб номланган полифеноллари каламуш бош мия синаптосомаси L ва N- типли Ca^{2+} каналлари блокаторлари фонида таъсирини ўрганиш.

Материал ва методлар. Каламуш бош мияси синаптосомасини ажратиб олиш услуги. Тадқиқотларда каламуш бош мияси синаптосома суспензияси дифференциал центрифугалаш асосида, C.W.Cotman [14] томонидан ишлаб чиқилган ва модификацияланган [15] услуги ёрдамида ажратиб олинди.

Каламуш дислокация усулида жонсизлантирилиб, бош мия соҳаси жарроҳлик усулида очилди ва бош мия ажратиб олинди. Бош мия препарати музли эритма шароитида, 1:10 нисбатда – сахароза (0,32 М), Трис-HCl (0,01 М), ЭДТА (0,5 мМ) таркибли инкубация муҳитида (pH=7,4) гомогенат ҳолатига келтирилди. Тажрибаларда каламуш мия синаптосомалари 2/4 босқичли центрифугалаш асосида [16] ажратиб олинди. Бунда 1–центрифугалаш 4500 айланиш/минут тезликда 10 минут давомида амалга оширилди ва ҳосил бўлган супернатант 14000 айланиш/минут тезликда 20 минут давомида 2–босқичда центрифугаланиб синаптосомалар суспензияси ҳосил қилинди ва тажрибаларда фойдаланилди.

Тажрибаларда Ca^{2+} мавжуд бўлган ($CaCl_2$ – 2 мМ) ва Ca^{2+} мавжуд бўлмаган эритмалардан (2 мМ ЭГТА қўшилган) фойдаланилди. Синаптосомалар суспензиясини тайёрлаш ишлари $-4^{\circ}C$ ҳарорат шароитида амалга оширилди.

Тажрибаларда фойдаланилган –

Нерес, ЭДТА, глюкоза, L-глутамат («Sigma», АҚШ), NaCl, KCl, $MgCl_2$, NaH_2PO_4 , $CaCl_2$, ДМСО («Реахим», Россия) фирмаларида ишлаб чиқарилган ва тажрибалар учун тозалик квалификациясига эга ҳисобланади.

Тажрибаларда плазматик мембранани деполяризацияловчи агент сифатида KCl (35 мМ) эритмасидан фойдаланилди. Маълумки, KCl (35 мМ) инкубацияси шароитида мембрана деполяризацияланади ва ўз навбатида, Ca^{2+} –каналли фаоллиги қайд қилинади [15]. Синаптосомалар – аксондан узилган туташган нерв учлари, синаптик везикулалар, пресинаптик мембраналар, синаптик комплекслар бўлиб, улардаги постсинаптик мембраналар, ёки қалинлашган жойлари пресинаптик мембрананинг алоҳида участкалари билан боғланганлигича ва постсинаптик қалинлашган жойлари ажралганлигича қолади.

Каламуш бош мия синаптосомалари $[Ca^{2+}]_i$ концентрациясининг ўзгаришини ўрганиш услуги. Каламуш бош мия синаптосомалари суспензия муҳитида $[Ca^{2+}]_i$ концентрациясининг ўзгариши Grynkiewicz ва бошқ. томонидан ишлаб чиқилган услуб [17] ёрдамида ҳисобланди.

Синаптосомалардаги хужайра ички кальций концентрациясини (1×10^8 кл/мл) аниқлашда юқори даражада сезгирликка эга бўлган Fluo-4 AM (N-[4-[6-[(Acetyloxy)methoxy]-2,7-difluoro-3-oxo-3H-xanthen-9-yl]-2-[2-[2-bis[2-[(acetyloxy)methoxy]-2-oxoethyl]amino]-5-methylphenoxy]ethoxy]phenyl]-N-[2-[(acetyloxy)methoxy]-2-oxoethyl]glycine (acetyloxy)methyl ester) флуоресцент зондидан фойдаланилди.

Тажрибаларимизда Fluo-4 AM реактивинин 1 мМ лик эритмасини олиш учун 1 мг кукун шаклидаги Fluo-4 AM

флуоресценция зондини 135 мкл ДМСОда эритилди. Тажрибадан олдин ДМСОдаги Fluo-4 АМ эритмаси хона ҳарорати муҳитида ушлаб турилди. 2 мл Кребс-рингер буферига 80 мкл синаптосома ва 12 мкл Fluo-4 АМ қўшилди ва 30 дақиқа давомида 37°C да инкубация қилинди. Fluo-4 АМ - кальцийга юқори даражада яқин бўлган флуоресцент Ca^{2+} хелатори ҳисобланади. Fluo-4 АМ ҳужайра ичидаги кальций ионларини юқори сезувчанлик, паст цитотоксиклик, ҳужайра ичига яхши кириб борадиган юқори таркибга эга бўлган ацетилметил эфири АМ ни специфик аниқлай олади, ҳужайра ичидаги эстераза билан парчаланиб кетгандан сўнг, кальций ионлари билан боғланиш учун ҳужайрада қолади ва кучли флуоресценсияни ҳосил қилади.

Инкубациядан сўнг, муҳитда қолган бўёқ икки марта ювилди ва стандарт муҳитда центрифугалаш орқали олиб ташланди. Тажрибаларда биз 510⁶ ҳужайра/мл ячеякадаги ҳужайра концентрациясидан фойдаландик [18].

Тажрибаларда Fluo-4 АМ –флуоресценцияси 488 нм тўлқин узунлигидаги нурланиш ёрдамида кўзғатилди ва 506 нм тўлқин узунлигидан нур оқими оқали қайд қилинди ва максимал флуоресценция қиймати (F_{max}) сифатида қабул қилинди. ЭГТА (1 мМ) инкубацияси шароитида, яъни $[\text{Ca}^{2+}]_{out}=0$ мМ шароитда минимал флуоресценция қиймати (F_{min}) қуйидаги тенглама ёрдамида ҳисобланди:

$$F_{min} = [(F_{max} - F_{Fluo-4M} / 3) + F_{Fluo-4M}]$$

Бунда $F_{Fluo-4AM}$ – Ca^{2+} –сезгир зонд – Fluo-4 АМ (5 мкМ) инкубацияси шароитида каламуш мия синаптосомалари флуоресценцияси қийматини ифодалайди.

Тажрибаларда флуоресценция интенсивлиги қиймати – спектрофлуориметр (USB 2000, США) қурилмаси ёрдамида қайд қилинди.

Олинган натижаларни статистик қайта ишлаш.

Олинган натижалар OriginPro 7.5 (OriginLab Corporation, АҚШ) махсус дастур пакети ёрдамида статистик қайта ишланди. Натижалар n марта такрорийликда амалга оширилган тажрибалар натижаларининг $M \pm m$ шаклида келтирилган бўлиб, M – ўртача арифметик қиймат ва m – стандарт хатолик қийматини ифодалайди. Шунингдек, тажриба натижалари ва назорат гуруҳи ўртасидаги қийматларнинг статистик ишончлилиқ даражаси Стьюдент t –мезони асосида ҳисобланди ва $p < 0,05$, $p < 0,01$ қийматларда статистик ишончли деб баҳоланди.

Олинган натижалар ва уларнинг таҳлили.

Маълумки, Ca^{2+} транспортини бузилиши нейродегенератив касалликларнинг барча патологияларида кузатилади, эҳтимол Ca^{2+} каналлари учун хос бўлган кимёвий воситалар ёки кичик молекулалардан фойдаланиш ёки нейронларни коррекциялашда ҳужайра мембранаси ва ҳужайра ички органеллар мембраналарида оксилларни қайта ишлаш, нейронлардаги Ca^{2+} дисрегуляциясини коррекциялаш орқали нейродегенератив касалликларнинг олдини олиш ва даволашда янги илмий ёндашувларни очиш мумкин эканлигини ҳисобга олиб тадқиқотларимизда Ca^{2+} –каналли блокатори нифедипин ва циннаризин (0,01 мкМ) инкубацияси шароитида Эфорбин ва ANK-2 полифеноллари (10–100 мкМ) кальций миқдорига таъсирини ўргандик.

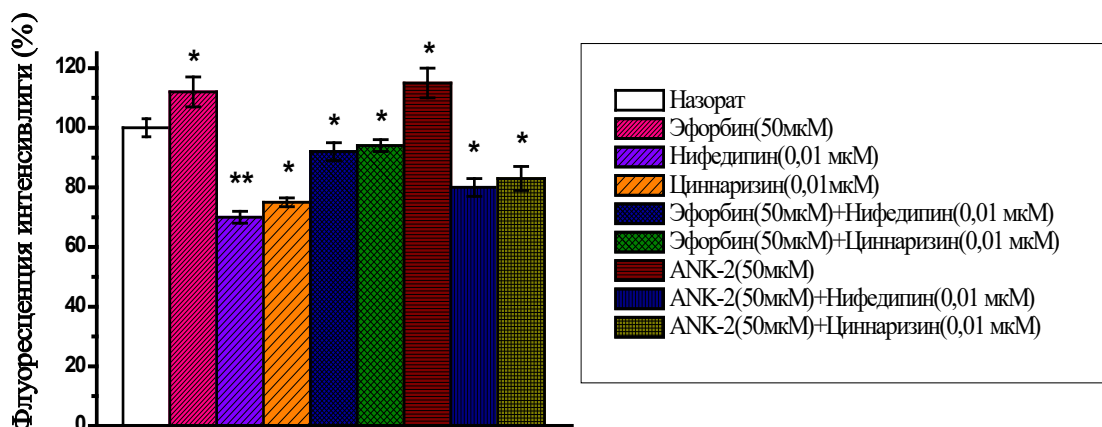
Тажрибаларда Эфорбин ва ANK-2

полифенолларининг (10–100 мкМ) Ca^{2+} –каналли блокатори нифедипин ва циннаризин (0,01 мкМ) инкубацияси шароитида Эфорбин полифеноли (10–100 мкМ) кальций миқдорини сезиларли даражада ошириши аниқланди. Бу эса Эфорбин полифенолининг синаптосомаларда Ca^{2+} –каналли фаоллигини блоклаши орқали таъсир кўрсатишидан ҳамда Эфорбин полифенолининг ва нифедипин/ циннаризин ўртасида дигидропиридин-сезгир кальций-каналларини бошқарадиган участкалар учун конкуренция мавжуд эканлигидан далолат бериши мумкин, ANK-2 полифенолининг (10–100 мкМ) Ca^{2+} –каналли

блокатори нифедипин ва циннаризин (0,01 мкМ) инкубацияси шароитида ANK-2 полифеноли (10–100 мкМ) кальций миқдорини деярли ўзгартирмаганлигини аниқланди (1-расм).

Натижада ANK-2 полифеноли синаптосомаларда Ca^{2+} –каналли фаоллигига бевосита таъсир кўрсатмаслиги ҳақида ҳулоса беради.

Ушбу бирикмалар нейродегенератив касалликлар асосида ётадиган механизмларга жалб этилган нейронал рецепторларнинг асосий кичик типининг дигидропиридин-сезгир кальций-каналларини бошқаришда фойдаланиш мумкинлигини кўрсатади.



1-расм. Эфорбин ва ANK-2 полифенолларининг (10–100 мкМ) нифедипин ва циннаризин (0,01 мкМ) билан инкубация шароитида каламуш бош мияси синаптосомалари суспензиясида флуоресценция интенсивлигига таъсири. Ишончлилик даражаси.*- $P < 0,05$; **- $P < 0,01$; ($n=6$).

N-типли кальций каналлари фаоллигига леветирацетам ва Эфорбин ва ANK-2 полифенолларнинг биргаликдаги таъсирини ўрганиш.

Маълумки, N-типли кальций каналлари асосан нейронларнинг пресинаптик терминаларида жойлашган бўлиб, ушбу каналлар нейромедиаторларнинг чиқарилишини тартибга солишда муҳим рол ўйнайди [19,20].

Одатда ҳаракат потенциали пресинаптик терминалга етганда, потен-

циалга боғлиқ кальций каналлари, шу жумладан N-типли каналлар очилиб, кальций ионларининг нейронга киришига имкон беради. Кальцийнинг кириб келиши синаптик везикулаларда сақланадиган нейромедиаторларнинг синаптик бўшлиққа чиқарилишига олиб келади [21].

Леветирацетам потенциалга боғлиқ N-типли кальций каналлари орқали кальций ионларининг чиқишини қисман ингибирлаб, натижада, нейрон

фаолияти давомида кальцийнинг пресинаптик терминалларга киришини камайтиради. Кальций оқимининг бу пасайиши пресинаптик терминалдан нейромедиаторларнинг чиқарилишининг сусайишига олиб келади.

Нейромедиаторларнинг, айниқса глутамат каби қўзғатувчи нейромедиаторларнинг чиқишини камайтириш орқали леветирацетам нейронларнинг қўзғалувчанлигини сусайтиришга ёрдам беради. Қўзғалувчанликнинг бу пасайиши унинг антиэпилептик таъсири орқали юзага келади. Эпилепсияда нейронларнинг ҳаддан ташқари қўзғалувчанлиги титроқнинг пайдо бўлишига ва тарқалишига олиб келиши мумкин. N-типли кальций каналлари орқали нейромедиаторларнинг чиқарилишини модуляция қилиш орқали леветирацетам нейрон фаоллигини барқарорлаштиришга ва титраш фаоллигини олдини олишга ёрдам беради [22].

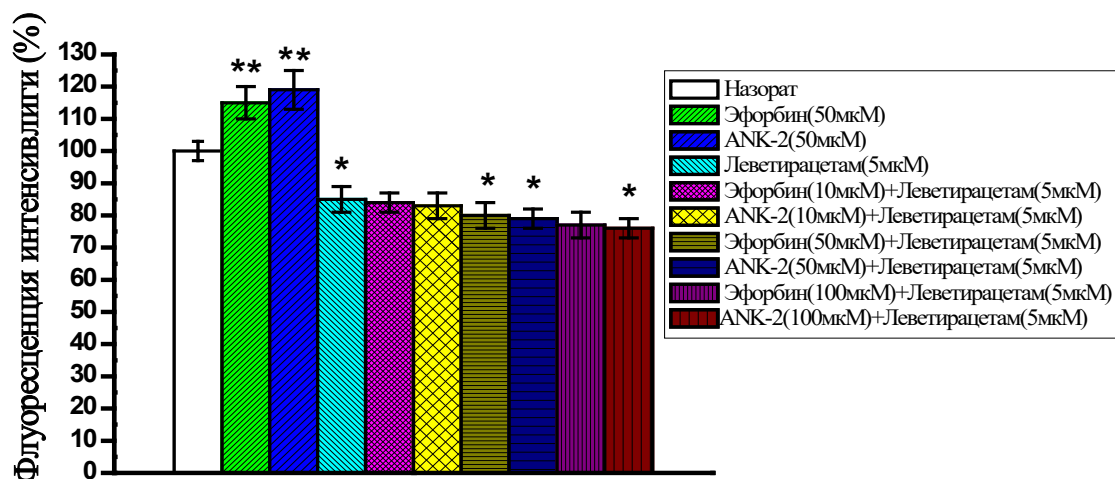
Маълумки леветирацетам антиэпилептик дори бўлиб, унинг терапевтик таъсири бир неча механизмлар, жумладан, интранейронал кальций концентрациясини ва нейромедиатор тизимларини модуляция қилиш орқали эришилади. Леветирацетам N-типли потенциалга боғлиқ кальций каналлари орқали Ca^{2+} кириб келишини қисман ингибирлайди. N-типли кальций каналлари асосан нейронларнинг пресинаптик терминалларида жойлашган ва нейромедиаторларнинг пресинаптик терминаллардан чиқарилишини тартибга солишда асосий рол ўйнайди. N-типли каналлар орқали кальций оқимини камайтириш орқали леветирацетам нейронларнинг қўзғалувчанлигини сусайтиришга ёрдам беради ва нейромедиаторларнинг ҳаддан ташқари чиқарилишини ингибирлайди ва шу билан антиэпилептик

таъсир кўрсатади. Шунингдек, N-типли каналлар орқали кальций оқимини ингибирлашдан ташқари, леветирацетам кальцийнинг интранейронал деполардан чиқарилишини камайтиради. Эндоплазматик ретикулум каби хужайра ички кальций захиралари синаптик ўтказувчанлик ва нейронларнинг қўзғалувчанлигини модуляция қилишда муҳим рол ўйнайди [23].

Хужайра ички деполардан кальцийнинг чиқарилишини камайтириш орқали леветирацетам унинг антиэпилептик хусусиятларини янада кучайтиради [24].

Умуман олганда, леветирацетамнинг интранейронал кальций концентрациясини модуляция қилиш, N-типли каналлар орқали кальций оқимини ингибирлаши, хужайра ички кальцийнинг чиқарилишини камайтириш ва ингибирловчи нейротрансмиссияни кучайтириш қобилияти эпилепсия ва нейронал гиперекцит билан тавсифланган бошқа неврологик касалликларни даволашда унинг терапевтик самарадорлигига ёрдам беради.

Тажрибаларимизда фойдаланилаётган Эфорбин ва ANK-2 полифенол бирикманинг синаптосома мембранаси орқали N-типли каналлар орқали кальций оқимига таъсирини ўрганиш учун Fluo-4 AM флуоресценсия зондидан фойдаланиб, леветирацетам фонида экспериментлар олиб борилди. Леветирацетам (5мкМ) концентрацияда (Fluo-4 AM)-синаптосома суспензия комплекси билан олдиндан инкубация қилиниши флуоресценциянинг сусайишига олиб келди. Эфорбин ва ANK-2 полифеноллариининг (10–100 мкМ) леветирацетам (5мкМ) инкубацияси шароитида цитозолдаги кальций миқдори леветирацетам (5мкМ) таъсирига нисбатан сезиларли даражада сусайиши аниқланди (2-расм).



2-расм. Эфорбин ва ANK-2 полифенолларининг (10–100 мкМ) леветирацетам (5 мкМ) билан инкубация шароитида каламуш бош мияси синаптосомалари суспензиясида флуоресценция интензивлигига таъсири.
Ишончлилиқ даражаси.*- $P < 0,05$; **- $P < 0,01$; ($n=6$).

Аниқланган кальций миқдорининг сусайиши ушбу бирикмаларнинг комбинацияси нейрон фаоллигига ёки кальций гомеостазига таъсир қилиши мумкин бўлган потенциал механизми ёки синергик таъсир кўрсатишини таклиф қилади. Бу шуни англатадики, иккала бирикманинг биргалиқдаги таъсири ҳар бир бирикманинг индивидуал таъсиридан келиб чиққан ҳолда кутилганидан кўра цитозолик кальцийнинг кўпроқ сусайишига олиб келади. Цитозолик кальций миқдорининг модуляцияси нейронларнинг қўзғалувчанлигига, нейромедиаторларнинг чиқишига ва синаптик пластиклига таъсир қилиши мумкин, бу эса уни эпилепсия ва нейродегенератив касалликлар каби

ҳолатларда терапевтик даволашда катта аҳамиятга эга ҳисобланади.

Хулоса. Умуман олганда, Эфорбин ва ANK-2 полифеноллари ва нифедипин, циннаризин ва леветирацетам фонидаги цитозолик кальций миқдорини сусайтиришдаги ўзаро таъсири, фармакологик воситалар ўртасидаги синергик ўзаро таъсирларни ўрганиш муҳимлигини таъкидлаб, полифеноллар нейропротектор таъсирга эга бўлиши ва миядаги кальций сигнализация йўллари модуляция қилиши мумкин эканлигини ҳисобга олиб, неврологик касалликлар учун янги терапевтик ёндашувларни ўрганиш учун янги фармакологик йўналишлар бўлиб хизмат қилади.

АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

1. Alberts B, Johnson A, Lewis J, et al. Molecular Biology of the Cell. 4th edition. New York: Garland Science; 2002. Ion Channels and the Electrical Properties of Membranes. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK26910/>

2. Huettner, James. "ion channel". Ency-

clopedia Britannica, 5 Aug. 2024, <https://www.britannica.com/science/ion-channel>. Accessed 24 September 2024.

3. Di Resta C, Becchetti A. Introduction to ion channels. Adv Exp Med Biol. 2010; 674:9-21. doi: 10.1007/978-1-4419-6066-5_2. PMID: 20549936.

4. Bagur R, Hajnóczy G. Intracellular Ca^{2+} Sensing: Its Role in Calcium Homeostasis and Signaling. *Mol Cell*. 2017 Jun 15;66(6):780-788.
5. Giorgi C, Danese A, Missiroli S, Paternani S, Pinton P. Calcium Dynamics as a Machine for Decoding Signals. *Trends Cell Biol*. 2018 Apr;28(4):258-273.
6. Pchitskaya E, Popugaeva E, Bezprozvanny I. Calcium signaling and molecular mechanisms underlying neurodegenerative diseases. *Cell Calcium*. 2018 Mar;70:87-94.
7. Calabrò RS, De Cola MC, Gervasi G, Portaro S, Naro A, Accorinti M, Manuli A, Marra A, De Luca R, Bramanti P. The Efficacy of Cocoa Polyphenols in the Treatment of Mild Cognitive Impairment: A Retrospective Study. *Medicina (Kaunas)*. 2019 May 17;55(5):156. doi: 10.3390/medicina55050156. PMID: 31108983; PMCID: PMC6571795.
8. Nozim N. Khoshimov, Guli M. Raimova, Kabul E. Nasirov, Zulayho A. Mamatova, Nodira I. Mamadaliyeva, Abbaskhan S. Turaev. (2021). The effect of Sulphated cellulose on System of Haemostasis. *Res. J. Phar Tech*. 14(6):3283-9. doi: 10.52711/0974-360X.2021.00571.
9. Khoshimov N.N.; Raimova G.M.; Nasirov K.E.; Rakhimov R.N.; Azizov V.G. (2020) "The Effect of Sp-6 On The Transport of Mediators of NMDA-Receptors and Ca^{2+} -channels in Synaptosomes of rat brain. " *Europ J.Molec & Clin. Med*", 7, 3, 2020, 2435-2446.
10. Nozim N. Khoshimov, Alisher A. Mukhtorov, Kabil E. Nasirov, Rakhmatillo N. Rakhimov, & Rahmatjon R. Mamadaminov. (2022). Effects of Polyphenols on Changes in the Transport of Ca^{2+} NMDA-receptors Under the Influence of L-glutamate against the Background of Alzheimer's Disease. *J Pharm. Neg. Res*, 1322-1332.
11. Nozim N. Khoshimov, Alisher A. Mukhtorov, Kabil E. Nasirov, Rakhmatilla N. Rakhimov, Rahmatjon R. Mamadaminov. (2023) Effects of Polyphenols on changes in the transport of Ca^{2+} NMDA-receptors under the influence of L-glutamate. *Res. J. Phar Tech*; 16(3):1205-3. doi: 10.52711/0974-360X.2023.00200.
12. Fuchikami H, Satoh H, Tsujimoto M, Ohdo S, Ohtani H, Sawada Y. Effects of herbal extracts on the function of human organic anion-transporting polypeptide OATP-B. *Drug Metab Dispos*. 2006;34:577-82.
13. Altunrende ME, Gezen-Ak D, Atasoy İl, Candaş E, Dursun E. The Role of Astaxanthin on Transcriptional Regulation of NMDA Receptors Voltage Sensitive Calcium Channels and Calcium Binding Proteins in Primary Cortical Neurons. *Noro Psikiyatr Ars*. 2018 Dec;55(4):295-300. doi: 10.29399/npa.23259. Epub 2018 Jul 14. PMID: 30622383; PMCID: PMC6300839.
14. Cotman C.W. // *Methods Enzymol*. – 1974. – 31. – P.445-452.
15. Крысанова Н.В., Сивко Р.В., Крупко О.А., Борисова Т.А. Метил- β -циклодекстрин, снижая содержание мембранного холестерина, влияет на процесс транспорта глутамата в нервных окончаниях головного мозга // *Укр. біохім. журн.* – 2007. – Т.79. – №3. – С.29-37.
16. Weiler M.H., Gundersen C.B., Jenden D.J. Choline uptake and acetylcholine synthesis in synaptosomes: Investigations using two differently labelled variants of choline // *J. Neurochem.* – 1981. – V.36. – P.1802-1812.
17. Grynkiewicz G., Poenie M., Tsien R.Y. A new generation of Ca^{2+} indicators with greatly improved fluorescence properties // *J. Biol. Chem.* – 1985. – V.260. – P.440-450.
18. Petrishev N.N., Vasina L.V., Seliutin A.V., Chepanov S.V., Selkov S.A. The application of Fluo-3 AM in measurement of level of cytoplasmic calcium in thrombocytes by flow cytofluorometry. // *Klinicheskaya Laboratornaya Diagnostika (Russian Clinical Laboratory Diagnostics)* – 2017. – V.62, №2. – P. 97-99.
19. Adams DJ, Callaghan B, Berecki G. Analgesic conotoxins: block and G protein-coupled receptor modulation of N-type ($\text{Ca}_v2.2$) calcium channels. *Br J Pharmacol* 2012;166(2):486-500.
20. Adams DJ, Berecki G. Mechanisms of conotoxin inhibition of N-type ($\text{Ca}_v2.2$)

calcium channels. Biochim Biophys Acta 2013;1828(7):1619–28.

21. Sousa SR, Vetter I, Lewis RJ. Venom peptides as a rich source of cav2.2 channel blockers. Toxins (Basel) 2013;5(2):286–314.

22. Buraei Z, Yang J. Structure and function of the beta subunit of voltage-gated Ca(2)(p) channels. Biochim Biophys Acta 2013;1828(7):1530–40.

23. Sheng J, He L, Zheng H, Xue L, Luo

F, Shin W, et al. Calcium-channel number critically influences synaptic strength and plasticity at the active zone. Nat Neurosci 2012;15(7):998–1006

24. Yamamoto T, Niwa S, Tokumasu M, Onishi T, Ohno S, Hagihara M, et al. Discovery and evaluation of selective N-type calcium channel blockers: 6-unsubstituted-1,4-dihydropyridine-5-carboxylic acid derivatives. Bioorg Med Chem Lett 2012;22 (11):3639–42.

РЕЗЮМЕ

ИЗУЧЕНИЕ ДЕЙСТВИЯ ПОЛИФЕНОЛОВ ЭФОРБИНА И ANK-2 НА Ca²⁺-КАНАЛЫ СИНАПТОСОМЫ ГОЛОВНОГО МОЗГА КРЫСЫ

Дедабоев Жобир Исмоил ўғли¹, Козоков Ислон Бахтиярович¹, Хошимов Нозим Нумонжонович¹, Мухторов Алишер Абдугафур угли^{1,2}, Рахимов Рахматилла Нуриллаевич³, Махмудов Рустам Расулжонович³, Насиров Кабил Эркинович¹

¹Институт биофизики и биохимии при НУУЗ им.М.Улугбека,

²Национальный университет Узбекистана им.М.Улугбека,

³Институт Биоорганической химии им акад. А.С. Садыкова АНРУз

Khoshimovn@gmail.com

Ключевые слова. Синаптосома, кальциевых каналы, нифедипин, циннаризин, леветирацетам, полифенолы.

Процесс секреции нейромедиатора из синапсосомах происходит за счет увеличения цитозольной концентрации ([Ca²⁺]_{in}) за счет поступления ионов Ca²⁺ в синаптосому через каналы Ca²⁺, расположенных в пресинаптической мембране или покидающих саркоплазматический ретикулум. В данной работе изучено действие полифенолов эфорбина и ANK-2 на фоне блокаторов Ca²⁺-каналов L- и N-типа синаптосом головного мозга крыс. В экспериментах суспензию синаптосом головного мозга крыс выделяли с использованием метода Weiler разработанного и модифицированного С.W.Cotman. Изменение концентрации [Ca²⁺]_{in} в синапсосомах головного мозга крыс рассчитывали с помощью флуоресцентного зонда Fluо-

4 АМ по методу Гринкевича. В экспериментах установлено, что полифенол эфорбин (10-100 мкМ) оказывает существенное влияние на содержание кальция в условиях инкубации блокаторов Ca²⁺-каналов нифедипина и циннаризина (0,01 мкМ). В то же время установлено, что под влиянием полифенола ANK-2 (10-100 мкМ) содержание кальция не изменялось в условиях инкубации блокаторов Ca²⁺-каналов нифедипина и циннаризина (0,01 мкМ). Также при изучении влияния полифенольных соединений эфорбина и ANK-2 на ток кальция по каналам N-типа через синаптосомальную мембрану определялось количество [Ca²⁺]_{in} в условиях инкубации эфорбина и ANK-2 (10–100 мкМ) с леветирацетамом (5мкМ), было обна-

ружено значительное снижение $[Ca^{2+}]_{in}$ по сравнению с леветирацетамом (5 мкм). Модуляция $[Ca^{2+}]_{in}$ может влиять на возбудимость нейронов, высвобождение нейромедиаторов и синаптические

свою пластичность, что делает ее очень важной в терапевтическом лечении таких состояний, как эпилепсия и нейродегенеративные заболевания.

SUMMARY

STUDY OF THE EFFECT OF POLYPHENOLS EFORBIN AND ANK-2 ON Ca^{2+} CHANNELS OF THE RAT BRAIN SYNAPTOSOMAL

Dedaboev Zhobir Ismoil ugli¹, Kozokov Islom Bakhtiyarovich¹, Khoshimov Nozim Numonzhonovich¹, Mukhtorov Alisher Abdugafor ugli^{1,2}, Rakhimov Rakhmatilla Nurillaevich³, Makhmudov Rustam Rasulzhonovich³, Nasirov Kabil Erkinovich¹

¹*Institute of Biophysics and Biochemistry at the National University of Uzbekistan named after M. Ulugbek,*

²*National University of Uzbekistan named after M. Ulugbek,*

³*Institute of Bioorganic Chemistry named after Acad. A.S. Sadykova ASRUz*
Khoshimovn@gmail.com

Keywords. Synaptosome, calcium channels, nifedipine, cinnarizine, levetiracetam, polyphenols.

The process of neurotransmitter secretion from synaptosomes occurs due to an increase in the cytosolic concentration of $[Ca^{2+}]_{in}$ due to the entry of Ca^{2+} ions into the synaptosome through Ca^{2+} channels located in the presynaptic membrane or leaving the sarcoplasmic reticulum. In this work, the effect of polyphenols eforbin and ANK-2 was studied against the background of blockers of Ca^{2+} channels of L- and N-type synaptosomes in the brain of rats. In the experiments, a suspension of rat brain synaptosomes was isolated using the Weiler method developed and modified by C.W. Cotman. The change in the concentration of $[Ca^{2+}]_{in}$ in the synaptosomes of the rat brain was calculated using the fluorescent probe Fluo-4 AM according to the Grinkevich method. In experiments it was established that the polyphenol eforbin (10-100 μ M) has a significant effect on calcium content under conditions of incubation of Ca^{2+} channel

blockers nifedipine and cinnarizine (0.01 μ M). At the same time, it was established that under the influence of polyphenol ANK-2 (10-100 μ M), the calcium content did not change under conditions of incubation of Ca^{2+} channel blockers nifedipine and cinnarizine (0.01 μ M). Also, when studying the effect of polyphenolic compounds eforbin and ANK-2 on the calcium current through N-type channels through the synaptosomal membrane, the amount of $[Ca^{2+}]_{in}$ was determined under conditions of incubation of eforbin and ANK-2 (10–100 μ M) with levetiracetam (5 μ M), a significant decrease in $[Ca^{2+}]_{in}$ was found compared to levetiracetam (5 μ M). Modulation of $[Ca^{2+}]_{in}$ can influence neuronal excitability, neurotransmitter release and synaptic plasticity, making it of great importance in the therapeutic treatment of conditions such as epilepsy and neurodegenerative diseases.

ТАЛАБАЛАРНИНГ ВИТАМИНЛАР БИЛАН ТАЪМИНЛАНИШИНИНГ ФИЗОЛОГИК АСОСЛАРИ

Дустов Карим Тураевич

Қарши давлат университети, Қарши

dustov.kt@qarshidu.uz

Калит сўзлар. Рўза, талабаларнинг овқатланиши, гигиеник талаблар, анкета-сўров усули, рўза давридаги овқатланиш, кунлик рацион, витаминлар, суткалик меъёр.

Мақолада талабаларнинг рўза давридаги витаминлар билан таъминланиш ҳолатини ўрганиш бўйича тадқиқот натижалари келтирилган. Бунда Ўзбекистоннинг жанубий минтақасида истиқомат қиладиган 1-2-курс талабаларининг амалдаги овқатланиши анкета-сўров, сўров каби усуллар билан ўрганилган. Тадқиқотлар 5 босқичда ўтказилган бўлиб, рўзадан олдин, рўзанинг бошланиши, ўртаси ва охирида ҳамда рўзадан кейин респондентларнинг кунлик рациондаги витаминлар миқдори аниқланган. Олинган натижаларга биноан, талабаларнинг аскорбин кислота, фолат кислота ҳамда цианкобаламин каби айрим витаминлар билан таъминланиши кескин пасайган. Шунингдек, рўзадан олдин, рўза тутиш давомида ва рўзадан кейин текширилувчиларнинг амалдаги овқатланиш ҳолати кескин ўзгармаган. Аниқланган ўзгаришлар эса рўзанинг таъсири борасида жиддий хулоса қилишга имкон бермайди.

Мавзунинг долзарблиги. Маълумки, муқаддас Ислом динининг 5 та муҳим арконларидан бири бўлган рўзани халқимиз минг йиллардан буён доимий равишда тутиб келади. Рўзанинг фойдали экани борасида кишилар орасида турли фикр ва қарашлар мавжуд.

Бироқ рўзанинг фойдали жиҳатлари илмий жиҳатдан ҳали тўлиқ асосланмаган. Айнан бизнинг иссиқ иқлимли минтақамиз шароитида бу борада жиддий тадқиқотлар деярли ўтказилмаган.

Халқаро миқёсда ўтказилган кўплаб тадқиқотларни таҳлил қилиш шуни кўрсатадики, рўзанинг инсон организмига таъсири кўплаб омилларга боғлиқ. Бу омилларга жинс, ёш, яшаш ва иқлим шароити, организмдаги турли касалликлар, бажариладиган меҳнат ва энергия сарфи кабиларни киритиш мумкин [8]. Тадқиқотлардан олинган хулосалардан маълум бўлишича, рўзанинг организм учун таъсири, умуман олганда, ижобий характерга эга [9-10]. Аксарият олимлар рўзанинг инсон организмига таъсирини баҳолаш учун бу борадаги тадқиқотларни кенг қўламда ва комплекс равишда ўтказиш зарурлигини эътироф этишган [6-7].

Бугунги кунда рўза тутиш катта ёшли кишилар билан бир қаторда ёшлар орасида ҳам сезиларли даражада кўпайди. Хусусан, олий таълим муассасалари талабалари орасида ҳам рўза тутадиганлар улуши салмоқли миқдорни ташкил этмоқда.

Адабиётлардан маълумки, талабаларнинг овқатланиши аксарият ҳолларда гигиеник талаблардан анча

фарқ қилади. Нонушта ёки тушлик қилмасдан юриш, овқатланиш тартибининг пала-партиш бузилиши, рацион таркибида зарур нутриентларнинг етарли бўлмаслиги, кўпинча бир хил таомлар билан овқатланиш каби ҳолатлар одатда талабалар учун хос. Бу эса уларда овқатланиш билан боғлиқ касалликларнинг келиб чиқишига, организм фаолиятининг аста-секин издан чиқишига, иш қобилиятининг пасайишига ва бошқа кўплаб салбий ҳолатларга олиб келиши мумкин [3]. Турмуш тарзи айнан шундай алиментар бузилишлар билан кечадиган талабаларга бир ой давомида тутиладиган рўза қанчалик таъсир қилишини олдиндан башорат қилиш анча мушкул.

Шу нарсани алоҳида таъкидлаб ўтиш ўринлики, рўза фақат инсон вужудига, унда кечадиган физиологик ва биокимёвий жараёнларгагина эмас, балки унинг руҳияти, кайфияти, ҳиссиётлари, иш унумдорлиги, ҳатти-ҳаракатларига, бир сўз билан айтганда, инсоннинг психологиясига кучли таъсир қилувчи восита ҳисобланади. Шу боис, рўзанинг организмга таъсири комплекс равишда ўрганилиши мақсадга мувофиқ. Қолаверса, рўза инсон учун кучли стресс омиллардан бири бўлиб саналади [1]. Бу эса унинг ҳам биологик, ҳам психологик таъсир хусусиятларини ҳисобга олиш зарурлигини аңлатади.

Айтиб ўтилганларни эътиборга олиб шундай хулоса қилиш мумкинки, тўғри ва оқилона тутилган рўза бутун организм фаолиятига ижобий таъсир кўрсатади. Аксинча, рўзадан нотўғри ва ноилмий асосда фойдаланиш унинг фойдали жиҳатларини камайтириб, зарарини кескин ошириб юбориши мумкин.

Юқорида келтирилган фикрлардан келиб чиқиб, Қашқадарё вилоятида

истиқомат қиладиган бир гуруҳ талабаларнинг рўза давридаги овқатланиш хусусиятларини текширишлар асосида ўргандик.

Материал ва методика. Тадқиқотлар Қарши давлат университетида таълим олаётган 1-2 курс талабалари орасида (Кимё-биология факультети) олиб борилди. Жами текширилувчилар 76 нафар бўлиб, шундан 56 нафари қизлар ва 20 нафари йигитлар. Талабаларнинг ўртача ёши 18-22 атрофида. Текширувлар 2024 йил март-апрел ойларида, 5 босқичда ўтказилди. Бунда рўзадан 1 ҳафта олдин (1-босқич), рўзанинг 1-, 3- ва 4-ҳафталарида (мос равишда 2-3-4-босқичлар) ҳамда рўзадан кейин (5-босқич) талабаларнинг амалдаги овқатланиши ўрганилди. Овқатланишни ўрганишда асосан анкета-сўров, сўров ва бошқа гигиеник усуллардан фойдаланилди [4].

Анкеталар тарқатилгандан сўнг, респондентларга уни тўлдириш тартиби, тадқиқотнинг мақсад ва моҳияти тушунтирилди. Ҳар бир босқичда анкеталарнинг тўғри тўлдирилиши назорат қилиб борилди.

Анкеталарда келтирилган маълумотлар асосида ҳар бир босқичда талабаларнинг витаминлар билан таъминланиш ҳолати аниқланди [2]. Олинган натижалар Microsoft Excel дастури ёрдамида статистик қайта ишланди ва меъёр билан таққосланди [5]. Шунингдек, тадқиқотнинг ҳар бир босқичидаги натижалар ўзаро солиштириб ўрганилди.

Олинган натижалар ва уларнинг таҳлили. Натижалар шуни кўрсатадики, рўза тутиш даврида талабаларда витаминларга бўлган талабнинг қондирилиши гигиеник талаблардан сезиларли даражада четлашган. Олинган натижалар қуйидаги жадвалларда келтирилган.

**Рўза даврида талаба қизларнинг витаминларга бўлган талаби
ва унинг қондирилиши, (n=56)**

№	Витаминлар	Тадқиқот босқичлари				
		Рўзадан олдин	Рўзанинг 1-ҳафтаси	Рўзанинг ўртасида	Рўзанинг 4-ҳафтаси	Рўзадан кейин
1.	Токоферол, мг	$\frac{12,8 \pm 0,8}{10^{\#}}$	13,4 $\pm$ 0,53	12,2 $\pm$ 0,82	12,4 $\pm$ 0,7	13,2 $\pm$ 0,35
2.	Аскорбин кис-лота, мг	$\frac{37,5 \pm 1,5}{60}$	41,8 $\pm$ 1,6	41,5 $\pm$ 1,5	33,2 $\pm$ 1,65	31 $\pm$ 1,6*
3.	Тиамин, мг	$\frac{1,9 \pm 0,16}{1,2}$	2,2 $\pm$ 0,2	1,9 $\pm$ 0,1	2,1 $\pm$ 0,14	2 $\pm$ 0,2
4.	Рибофлавин, мг	$\frac{1,15 \pm 0,1}{1,3}$	1,2 $\pm$ 0,12	1,44 $\pm$ 0,08*	1,3 $\pm$ 0,1	1,1 $\pm$ 0,05
5.	Пиридоксин, мг	$\frac{1,5 \pm 0,1}{1,5}$	1,7 $\pm$ 0,06	1,7 $\pm$ 0,08	1,5 $\pm$ 0,12	1,4 $\pm$ 0,06
6.	Никотин кис-лота, мг	$\frac{14,5 \pm 0,8}{16}$	15 $\pm$ 0,54	15 $\pm$ 0,9	13,8 $\pm$ 0,6	13,8 $\pm$ 0,5
7.	Фолат кислота, мкг	$\frac{115 \pm 3,7}{400}$	123 $\pm$ 3,4	109 $\pm$ 1,9	111 $\pm$ 4	123 $\pm$ 3,2
8.	Цианкобаламин, мкг	$\frac{0,9 \pm 0,1}{2,4}$	1 $\pm$ 0,06	0,9 $\pm$ 0,06	0,9 $\pm$ 0,08	1 $\pm$ 0,08

#биринчи устунда: суратда - олинган натижа, маҳражда - витаминларга бўлган талаб келтирилган. *P<0,05. **P<0,01.

**Рўза даврида талаба йигитларнинг витаминларга бўлган талаби
ва унинг қондирилиши, (n=20)**

№	Витаминлар	Тадқиқот босқичлари				
		Рўзадан олдин	Рўзанинг 1-ҳафтаси	Рўзанинг ўртаси	Рўзанинг 4-ҳафтаси	Рўзадан кейин
1.	Токоферол, мг	$\frac{14,6 \pm 0,7}{10^{\#}}$	15,4 $\pm$ 0,9	14 $\pm$ 1	14,4 $\pm$ 0,7	12,4 $\pm$ 0,3*
2.	Аскорбин кис-лота, мг	$\frac{36,7 \pm 2,9}{60}$	38 $\pm$ 3	41,8 $\pm$ 2,5	40,6 $\pm$ 1,7	22,2 $\pm$ 1,1**
3.	Тиамин, мг	$\frac{2,1 \pm 0,1}{1,2}$	2,4 $\pm$ 0,2	2 $\pm$ 0,12	2,3 $\pm$ 0,23	2,2 $\pm$ 0,2
4.	Рибофлавин, мг	$\frac{1,2 \pm 0,02}{1,3}$	1,3 $\pm$ 0,1	1,4 $\pm$ 0,1	1,5 $\pm$ 0,14*	1,2 $\pm$ 0,08
5.	Пиридоксин, мг	$\frac{1,46 \pm 0,05}{1,5}$	1,6 $\pm$ 0,1	1,7 $\pm$ 0,1*	1,74 $\pm$ 0,12*	1,5 $\pm$ 0,05
6.	Никотин кис-лота, мг	$\frac{15,2 \pm 0,7}{16}$	15,5 $\pm$ 0,1	13,7 $\pm$ 0,6	15,8 $\pm$ 1	14 $\pm$ 0,5
7.	Фолат кислота, мкг	$\frac{140 \pm 5,5}{400}$	153 $\pm$ 6,5	142 $\pm$ 7,8	134 $\pm$ 3,3	136 $\pm$ 3,4
8.	Цианкобаламин, мкг	$\frac{1,3 \pm 0,5}{2,4}$	1,3 $\pm$ 0,1	1,1 $\pm$ 0,1	1,5 $\pm$ 0,13	1,6 $\pm$ 0,1

#биринчи устунда: суратда - олинган натижа, маҳражда - витаминларга бўлган талаб келтирилган. *P<0,05. **P<0,01.

Жадваллардан шу нарсa маълум бўладики, текширилувчиларда витаминларга бўлган талабнинг қондирилиши бир қатор ўзгаришлар билан намоён бўлади. Жумладан, талаба қизларда аскорбин кислота (С витамин) миқдори меъёр кўрсаткичларидан анча кам. Айниқса, тадқиқотнинг охириги икки босқичида (рўзанинг охириги ҳафтаси ҳамда рўзадан кейин) бу витамин миқдори меъёрнинг мос равишда 55,3 ҳамда 51,6%ини ташкил этган, ҳолос. Шунга ўхшаш салбий ҳолатни фолат кислота мисолида ҳам кўриш мумкин. Хусусан, тадқиқотнинг 3- ва 4-босқичларида (рўзанинг ўртасида ва охириги ҳафтасида) бу витамин миқдори меъёрга нисбатан мос равишда 27,2 ва 27,7% га тенг бўлган. Худди шунингдек, В₁₂ витамин, яъни цианкобаламин ҳам тадқиқотнинг барча босқичларида меъёр даражасидан сезиларли даражада кам қабул қилинган.

Текширилувчи йигитларда юқоридаги ўхшаш жиддий ҳолатларни кузатиш мумкин. Жумладан, ушбу гуруҳда аскорбин кислотага бўлган талабнинг қондирилиши рўзадан олдин ва рўзанинг 1-ҳафтасида мос равишда меъёрга нисбатан 61,2 ва 63,3% ни ташкил этган бўлса, рўзадан кейин бу кўрсаткич 37% га тушган. Худди шу каби йигитларда фолат кислотанинг қондирилиш даражаси тадқиқотнинг барча босқичларида меъёрга нисбатан анча кам. Айниқса, рўзанинг охириги ҳафтасида ва рўзадан кейин бу кўрсаткич кескин пасайган, яъни мос равишда 33,5 ва 34% га тенг бўлган.

Респондентларнинг ушбу гуруҳида цианкобаламинга нисбатан талабнинг қондирилиши рўзанинг ўртасида энг паст даражани кўрсатди (меъёрга нисбатан 45,8%), рўзадан олдин ва рўзанинг 1-ҳафтасида бу кўрсаткич бир

хил, яъни меъёрга нисбатан 54,2% ни ташкил этган. Бошқа витаминларда меъёрга нисбатан камайиш ҳолатлари кузатилмади.

Юқоридаги каби тақчиллик, биринчи навбатда талабаларда овқатланиш маданиятининг етарлича шаклланмаганлиги билан боғлиқ. Қолаверса, айтири рўза даврида респондентларда овқатланиш тартибининг ўзгариши ҳам уларнинг овқатланиш статусига таъсир этади. Чунончи, нонуштада, яъни сахарликда кўп миқдорда таомланиш имконсиз, кечки овқатда, яъни ифторликда етарли миқдордаги нутриентларни бир вақтда қабул қилиш ҳам мушкул. Бунинг устига талабаларнинг бир қисми ётоқхонада, бошқа бир қисми эса ижарада истиқомат қилишади. Ўз уйидан қатнайдиغانлар жуда озчиликни ташкил этади. Бу эса, ўз навбатида, талабаларнинг иқтисодий-ижтимоий ҳолатига, овқатланиш статусига таъсир этмасдан қолмайди.

Текширилувчиларнинг кунлик рацони таркибида айнан аскорбин кислота, фолат кислота ҳамда цианкобаламиннинг меъёр даражасидан кам бўлишини эса асосан фаслга боғлаб изоҳлаш мумкин. Яъни рўза даврида ўтказилган тадқиқотлар айтири эрта баҳорга тўғри келган. Бу пайтда аскорбин кислота ва фолат кислотага бой маҳсулотлар, асосан, кўкатлар, сабзавотлар анча камайганлиги боис текширилувчиларнинг кунлик рацонида юқоридаги каби тақчиллик юзага келган.

Тадқиқотларимиз давомида рўза даврида кунлик рацион билан витаминлар қабул қилиш динамикаси ўрганилди. Бунда шу нарсанинг гувоҳи бўлиш мумкинки, текширилувчиларда 5 босқичдан иборат кузатувлар давомида овқат билан қабул қилинган витаминлар миқдори кескин ўзгармаган.

Аниқланган айрим ўзгаришлар рўзанинг организмга таъсирини баҳолаш учун етарли эмас. Масалан, текширилувчи қизларда кунлик овқат билан аскорбин кислота миқдори 1-босқичга нисбатан олганда 2- ва 3-босқичларда кўпайган, бироқ натижалар статистик ишонарли эмас. 4- ва 5-босқичларда эса бу нутриент миқдори камайган ва 5-босқичда статистик ишонарли даражага етган (1-босқичда $37,5 \pm 1,5$ мг, 5-босқичда $31 \pm 1,6$ мг). Қизларда шунга ўхшаш ўзгариш рибофлавин мисолида ҳам кузатилади (1-босқичда $1,15 \pm 0,1$ мг, 3-босқичда $1,44 \pm 0,08$ мг). Бунда рибофлавин миқдори 3-босқичда ишонарли тарзда ошган.

Йигитларда аскорбин кислота ва рибофлавин миқдоридаги ўзгаришлар қизлардаги билан деярли бир хил: аскорбин кислота 1-босқичга нисбатан 5-босқичда ишонарли тарзда камайган (1-босқичда $36,7 \pm 2,9$ мг, 5-босқичда $22,2 \pm 1,1$ мг), рибофлавин эса 4-босқичда ишонарли даражада ошган (1-босқичда $1,2 \pm 0,02$ мг, 4-босқичда $1,5 \pm 0,14$ мг). Кунлик рациондаги пиридоксин миқдори ҳам тадқиқотнинг 3-4-босқичларида ишонарли даражада ошган. Бошқа витаминларда эса тадқиқотлар давомида сезиларли ўзгаришлар кузатилмаган.

Респондентларда рўза тутиш давомида кузатилган юқоридаги ҳолат текширилувчиларнинг овқатланишга оид хулқ-атвори билан боғлиқ, дейиш мумкин. Яъни талабалар кун давомида кузатиладиган очлик сезгисидан қочиш мақсадида турли таомларни устма-уст қабул қилишган. Баъзан кечки овқатда (ифторликда) турли нутриентларга бой маҳсулотлар миқдори анча кўпайган. Бундай ҳолат, ўз навбатида, айрим нутриентлар миқдорининг анчагина ортиб, бошқаларининг камайишига олиб келади.

Хулоса. Рўза тутиш даврида респондентларнинг кунлик рационда аскорбин кислота, фолат кислота ҳамда цианкобаламин миқдори меъёридан кескин камайган. Токоферол, тиамин, рибофлавин, пиридоксин никотин кислота каби витаминлар эса меъёр даражасидан четлашмаган.

Ўтказилган 5 босқичли тадқиқотларда витаминларни қабул қилиш динамикасига кўра, қизларда ҳам, йигитларда ҳам аскорбин кислота, рибофлавин ҳамда пиридоксин миқдори рўзанинг 1-ҳафтаси ҳамда рўзанинг ўртасида рўзадан олдинги даврга нисбатан анча ошган. Шунингдек, деярли барча витаминлар миқдори рўзадан олдинги ҳолатга нисбатан рўзанинг 1-ҳафтасида юқори бўлган.

Рўзанинг организмга таъсирини ўрганишда инсоннинг ёши, жинси, энергия сарфи, яшаш шароити, организмнинг ҳолати ва саломатлиги каби кўплаб жиҳатларни эътиборга олиш шарт. Шунингдек, тадқиқотларни комплекс тарзда, кенгроқ миқёсда ўтказиш мақсадга мувофиқ.

АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

1. Kadri N, Tilane A, El Batal M, Talit Y, Tahiri SM, Moussaoui D. Irritability during the month of Ramadan. *Psychosom Med.* 2000 Mar-Apr;62(2):280-5. doi: 10.1097/00006842-200003000-00021. PMID: 10772409.
2. Химический состав российских пищевых продуктов: Справочник / Под ред. член-корр. МАИ, проф. И. М. Скурихина и академика РАМН, проф. В. А. Тутельяна. - М.: ДеЛи принт, 2002. – 236 с.
3. Кучма В.Р. Основы рационального питания и гигиеническая оценка пищевого статуса студента: монография. – Омск: Издат. ОмГМА, 2007. – 172 с.
4. Петров В.А. Методология изуче-

ния питания различных групп населения: учебн. пособие / В.А.Петров. – Владивосток: Медицина ДВ, 2015. – 287 с.

5. Физиологические нормы потребностей в пищевых веществах и энергии по половозрастным и профессиональным группам населения Республики Узбекистан для поддержания здорового питания. СанПиН РУз N 0347-17. – Т., 2017.

6. Ali Z, Abizari AR. Ramadan fasting alters food patterns, dietary diversity and body weight among Ghanaian adolescents. *Nutr J.* 2018 Aug 11;17(1):75. doi: 10.1186/s12937-018-0386-2. PMID: 30098591; PMCID: PMC6086999.

7. Osman F, Halidar S, Henry CJ. Effects of Time-Restricted Feeding during Ramadan on Dietary Intake, Body Composition and Metabolic Outcomes. *Nutrients.* 2020 Aug 17;12(8): 2478. doi: 10.3390/nu12082478. PMID: 32824528; PMCID: PMC7468808.

8. Sulaiman SK, Tsiga-Ahmed FI, Faris ME, Musa MS, Akpan UA, Umar AM, Abubakar SM, Allaham KK, Alyammahi T, Abdbuljalil MA, Javaid SF, Khan MA.

Nigerian Muslim's Perceptions of Changes in Diet, Weight, and Health Status during Ramadan: A Nationwide Cross-Sectional Study. *Int J Environ Res Public Health.* 2022 Nov 2;19(21):14340. doi: 10.3390/ijerph192114340. PMID: 36361226; PMCID: PMC9653919.

9. Alotaibi MI, Elsamad G, Aljardahi AN, Alghamdi AN, Alotaibi AI, Alorabi HM, Alzahrani KM, Abdel-Moneim AS. Changes in dietary and lifestyle behaviors and mental stress among medical students upon Ramadan diurnal intermittent fasting: a prospective cohort study from Taif/Saudi Arabia. *BMC Public Health.* 2023 Jul 31;23(1):1462. doi: 10.1186/s12889-023-16385-1. PMID: 37525238; PMCID: PMC10391762.

10. Lauche R, Fathi I, Saddat C, Klose P, Al-Abtah J, Büssing A, Rampp T, Dobos G, Cramer H. Effects of Modified Ramadan Fasting on Mental Well-Being and Biomarkers in Healthy Adult Muslims - A Randomised Controlled Trial. *Int J Behav Med.* 2024 May 22. doi: 10.1007/s12529-024-10296-0. Epub ahead of print. PMID: 38777939.

РЕЗЮМЕ

ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ВИТАМИНАМИ СТУДЕНТОВ.

Дустов Карим Тураевич

Каршинский государственный университет, Карши

dustov.kt@qarshidu.uz

Ключевые слова. Пост, питание студентов, гигиенические требования, анкетно-опросный метод, питание во время поста, суточный рацион, витамины, суточная норма.

В статье представлены результаты исследования состояния витаминной обеспеченности студентов в период поста Рамадан. При этом фактический рацион студентов 1-2 курсов, проживающих в южном регионе Узбекистана, был изучен анкетно-опросными и опро-

сными методами. Исследование проводилось в 5 этапов, при этом определялось количество витаминов в суточном рационе респондентов перед постом, в начале, в середине и в конце месяца Рамадан, а также после него. Согласно полученным результатам, резко снизи-

лась обеспеченность студентов некоторыми витаминами, такими как аскорбиновая кислота, фолиевая кислота и цианокобаламин. Кроме того, фактический статус питания испытуемых до,

во время и после поста существенно не менялся. Некоторые выявленные изменения не позволяют сделать серьезные выводы об эффекте поста на витаминную обеспеченность испытуемых.

SUMMARY

THE PHYSIOLOGICAL BASIS OF PROVIDING VITAMINS TO STUDENTS

Dustov Karim Turayevich

Karshi State University, Karshi

dustov.kt@qarshidu.uz

Key words. Fasting, student nutrition, hygiene requirements, questionnaire method, nutrition during fasting, daily diet, vitamins, daily requirement.

The article presents the results of the study of the state of vitamin provision of students during the fasting period of Ramadan. The actual diet of 1st and 2nd year students living in the southern region of Uzbekistan was studied using questionnaire and survey methods. The study was carried out in 5 stages, and the amount of vitamins in the daily diet of respondents was determined before fasting, at the beginning, in the middle and at the end of

the Ramadan fast, as well as after fasting. According to the results obtained, the provision of students with certain vitamins, such as ascorbic acid, folic acid and cyanocobalamin, has sharply decreased. In addition, the actual nutritional status of the subjects before, during, and after fasting did not change significantly. Some identified changes do not allow us to draw serious conclusions about the effect of fasting on the vitamin content of nutrition.

УДК: 612.43:591.1:612.017.1

ВЛИЯНИЕ ТИРЕОИДНЫХ ГОРМОНОВ НА ОБМЕН ВЕЩЕСТВ ЛАБОРАТОРНЫХ ЖИВОТНЫХ

Зарипов Бакридин, Хаитбоева Мохира Жамолладин кизи, Умматкулова
Шаходат Умид кизи, Ахмедова Гулсара Баходир кизи

Национальный университет Узбекистана имени М. Улугбека, Ташкент

mohiiirrr25@gmail.com

Ключевые слова. Тиреоидные гормоны, обмен веществ, лабораторные животные, гипертиреоз, гипотиреоз, углеводный обмен, липидный обмен, белковый обмен.

Тиреоидные гормоны играют решающую роль в регуляции обмена веществ у лабораторных животных. Избыток или недостаток гормонов (гипертиреоз/гипотиреоз) приводит к нарушению этих процессов, что проявляется в изменениях уровня глюкозы и холестерина в крови, изменении массы тела и т.д. Изучение влияния тиреоидных гормонов на обмен веществ у лабораторных животных важно для понимания механизмов регуляции метаболизма и разработки новых методов лечения эндокринных нарушений.

Тиреоидные гормоны (ТГ), главным образом тироксин (Т4) и трийодтиронин (Т3), играют ключевую роль в регуляции обмена веществ у млекопитающих, включая лабораторных животных. Эти гормоны синтезируются и выделяются щитовидной железой и влияют практически на все органы и ткани, контролируя множество физиологических процессов, таких как энергетический обмен, терморегуляция, сердечная функция и рост тканей. Тиреоидные гормоны активируют различные ферменты, влияют на синтез белков и регулируют работу митохондрий, что делает их критическими регуляторами метаболической

активности. Лабораторные животные, такие как крысы, мыши и кролики, часто используются в экспериментах для изучения влияния ТГ на обмен веществ, что помогает углубить понимание биохимических процессов и разрабатывать методы лечения эндокринных нарушений у человека[1].

Основные функции тиреоидных гормонов. Тиреоидные гормоны влияют на широкий спектр физиологических процессов. Т4 является наиболее распространённым гормоном, продуцируемым щитовидной железой, однако более активным метаболическим регулятором является Т3, который образуется из Т4 в тканях через ферментативную реакцию дейодирования. Т3 связывается с ядерными рецепторами клеток-мишеней, активируя или подавляя экспрессию генов, ответственных за различные метаболические процессы[2].

Основное действие тиреоидных гормонов проявляется в увеличении основного обмена (базальной скорости метаболизма), что ведёт к усилению энергетических затрат, ускорению окислительных процессов и увеличению потребления кислорода. Это происходит за счёт стимуляции митохондрий

и активации ферментов дыхательной цепи. Например, в печени тиреоидные гормоны увеличивают активность митохондриальных ферментов, что способствует усилению катаболических реакций, приводящих к окислению жирных кислот и углеводов.

Тиреоидные гормоны и энергетический обмен. Метаболизм, или обмен веществ, включает два основных направления: катаболизм, при котором молекулы разрушаются для высвобождения энергии, и анаболизм, процесс синтеза новых молекул. Тиреоидные гормоны оказывают влияние на оба направления метаболизма. При нормальном уровне ТГ поддерживается баланс между катаболическими и анаболическими процессами, однако при избытке или недостатке гормонов этот баланс нарушается[3].

ТГ повышают скорость метаболических реакций за счёт увеличения активности митохондрий и усиления синтеза АТФ. Это приводит к повышению потребления энергии организмом, что выражается в увеличении теплопродукции и снижении массы тела у животных. При избыточной продукции гормонов (гипертиреозе) наблюдается ускорение метаболизма углеводов, белков и жиров. Это приводит к снижению уровня гликогена и липидов в тканях, а также к усиленному катаболизму белков, что может сопровождаться потерей мышечной массы и снижением общего веса.

В противоположность этому, при недостатке тиреоидных гормонов (гипотиреозе) метаболические процессы замедляются. У животных в условиях гипотиреоза наблюдается снижение скорости потребления кислорода, замедление окисления углеводов и липидов, что ведет к накоплению жировых отложений и увеличению массы тела. У

таких животных также снижается толерантность к холоду из-за недостаточной теплопродукции[4].

Влияние тиреоидных гормонов на углеводный и липидный обмен. Тиреоидные гормоны оказывают значительное влияние на метаболизм углеводов. Они стимулируют гликогенолиз (распад гликогена), глюконеогенез (образование глюкозы из неуглеводных соединений) и усвоение глюкозы клетками, что приводит к повышению уровня глюкозы в крови. В условиях гипертиреоза усиливается чувствительность клеток к инсулину, что может повышать утилизацию глюкозы. Однако при длительном воздействии избытка ТГ развивается состояние, при котором клетки становятся менее чувствительными к инсулину, что приводит к гипергликемии[5].

Липидный обмен также находится под контролем тиреоидных гормонов. ТГ стимулируют липолиз — процесс расщепления жиров для получения энергии. В результате увеличивается уровень свободных жирных кислот в крови. При гипертиреозе наблюдается усиленное окисление жиров, что может приводить к снижению уровня триглицеридов и холестерина в организме. Напротив, при гипотиреозе липолиз замедляется, что приводит к накоплению жиров в тканях, увеличению уровня холестерина и развитию ожирения у животных.

Тиреоидные гормоны и белковый обмен. Белковый обмен также существенно зависит от тиреоидных гормонов. При нормальной функции щитовидной железы ТГ поддерживают баланс между синтезом и распадом белков. Однако при избытке гормонов этот баланс нарушается в сторону катаболизма. Это приводит к ускоренному разрушению мышечных белков и снижению мышеч-

ной массы у животных. Гипертиреоз также может вызывать отрицательный азотистый баланс, когда скорость выведения азота превышает его поступление в организм[6].

В условиях гипотиреоза, наоборот, анаболические процессы преобладают над катаболическими, что может способствовать накоплению белков и задержке азота в организме. Однако это не всегда положительно сказывается на организме, так как замедленный белковый обмен может приводить к сниже-

нию общего уровня энергии и снижению работоспособности животных.

Заключение. Тиреоидные гормоны играют критическую роль в регуляции обмена веществ у лабораторных животных, оказывая влияние на углеводный, липидный и белковый обмен. Исследование их действия позволяет глубже понять механизмы регуляции метаболизма и терморегуляции, что может помочь в разработке методов лечения эндокринных нарушений, таких как гипертиреоз и гипотиреоз, у человека.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Борзин, В.А. Тиреоглобулин / В.А. Борзин, Л.В. Гербицкий, И.К. Корниловская // Проблемы эндокринологии. – 1993. – №4. – С. 54-59.
2. Борисюк, С.В. Влияние различного уровня потребления пищевых волокон в рационе на элементный состав костной ткани беременных самок крыс / С. В. Борисюк, С.В. Нотова, О.В. Кван // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2016 г. – №5 (193). – С. 41-45.
3. Боташева, В.С. В-клетки щитовидной железы / В.С. Боташева, О.И. Севрюкова // Наука. Инновации. Технологии. – 2011. – №74. – С. 1-4.
4. Бубнов, А.Н. Болезни щитовидной железы. Современные способы лечения: / А. Н. Бубнов. – 2-е изд. – Москва: ОЛМА Медиа Групп : Нева, 2006 (Москва: Красный пролетарий). – 125 с.
5. Гормоны жировой ткани и функциональная активность щитовидной железы / Н.А. Петунина, Н.Э. Альтшулер, Н.Г. Ракова и [др.] // Ожирение и метаболизм. – 2010. – № 4. –С. 8-11.
6. Гормоны щитовидной железы / И.М. Скударнова, Н.В. Соболева, Н.В. Мычка; ЗАО «Вектор-Бест». – Кольцово: ЗАО «Вектор-Бест». – 2006. – 32 с.

REZYUME

TIROID GORMONLARINING LABORATORIYA HAYVONLARI METABOLIZMIGA TA'SIRI

Zaripov Bakriddin, Xaitboeva Mohira Jamolladin qizi, Ummatqulova Shahodat Umid qizi, Axmedova Gulsara Bahodir qizi

M.Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universiteti, Toshkent

mohiiirrr25@gmail.com

Kalit so'zlar. Qalqonsimon bez gormonlari, metabolizm, laboratoriya hayvonlari, gipertireoz, gipoterioz, uglevod almashinuvi, lipid almashinuvi, oqsil almashinuvi.

Tiroid gormonlari laboratoriya hayvonlarida metabolizmni boshqarishda hal qiluvchi rol o'ynaydi. Gormonlarning ortiqcha yoki etishmasligi (gipertireoz/

gipoterioz) bu jarayonlarning buzilishiga olib keladi, bu qonda glyukoza va xolesterolin darajasining o'zgarishi, tana vaznining o'zgarishi va boshqalarda namoyon bo'ladi. Laboratoriya hayvonlarida tiroid

gormonlarining metabolizmga ta'sirini o'rganish metabolizmni boshqarishda mexanizmlarini tushunish va endokrin kasalliklarni davolashning yangi usullarini ishlab chiqish uchun muhimdir.

SUMMARY

THE EFFECT OF THYROID HORMONES ON THE METABOLISM OF LABORATORY ANIMALS

Zaripov Bakridin, Khaitboeva Mohira Jamolladin kizi, Ummatkulova Shakhodat Umid kizi, Akhmedova Gulsara Bakhodir kizi

National University of Uzbekistan named after M. Ulugbek, Tashkent

mohiirrr25@gmail.com

Key words. Thyroid hormones, metabolism, laboratory animals, hyperthyroidism, hypothyroidism, carbohydrate metabolism, lipid metabolism, protein metabolism.

Thyroid hormones play a crucial role in regulating metabolism of laboratory animals. Excess or deficiency of these hormones (hyperthyroidism/hypothyroidism) leads to disruption of these processes, manifesting in changes in blood glucose and cholesterol levels, body weight chang-

es, and so on. Studying the impact of thyroid hormones on metabolism of laboratory animals is essential for understanding the mechanisms of metabolic regulation and developing new treatments for endocrine disorders.

МОРФОЛОГИЯ ТИМУСА У НОВОРОЖДЁННЫХ С РЕСПИРАТОРНЫМ ДИСТРЕСС-СИНДРОМОМ (РДС)

Зубтиев Сардор Уктамович

Ташкентская медицинская академия

sardoruktamovich@gmail.ru

Ключевые слова: Респираторный дистресс-синдром (РДС), вилочковая железа (тимус), морфология тимуса, новорожденные, иммунная система, гистологический анализ, иммуногистохимия, нарушение развития тимуса

В данном исследовании изучается морфология вилочковой железы у новорожденных с диагнозом респираторного дистресс-синдрома (РДС). Мы использовали гистологические и визуализирующие методы для анализа образцов ткани вилочковой железы у группы новорожденных с РДС и сравнили их с образцами от здоровых новорожденных. Наши результаты выявили значительные изменения в структуре вилочковой железы, включая изменения в плотности тимоцитов и организации кортикально-медуллярной зоны. Эти изменения могут иметь последствия для развития и функции иммунной системы у поражённых детей. Понимание этих изменений имеет ключевое значение для улучшения стратегий управления РДС и его долгосрочных последствий для здоровья новорожденных.

Введение. Респираторный дистресс-синдром (РДС) является распространённым состоянием у новорожденных, особенно у недоношенных[1,2]. Характеризуется дефицитом сурфактанта, что приводит к нарушению газообмена и затруднённому дыханию. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), РДС остаётся одной из ведущих причин неонатальной смертности в мире. В 2022 году, со-

гласно отчету ВОЗ, РДС был причиной примерно 15% всех случаев неонатальной смертности, что подчеркивает его значимость как глобальной проблемы здравоохранения. Несмотря на хорошо изученное клиническое ведение РДС, растёт интерес к пониманию того, как РДС влияет на вилочковую железу — орган, играющий ключевую роль в развитии иммунной системы[3,4,5].

Морфологические и функциональные изменения вилочковой железы при РДС стали объектом исследовательского интереса в последние десятилетия[6,7]. Исследования, проведенные в различных странах, показывают, что РДС может оказывать значительное влияние на развитие вилочковой железы и, соответственно, на общий иммунный статус новорожденных. Одним из первых систематических исследований данного аспекта было проведено группой ученых из США в 2010 году, которые обнаружили, что недоношенные новорожденные с РДС демонстрируют структурные изменения в вилочковой железе, что может способствовать нарушению нормального иммунного ответа[8,9,10].

В последующие годы исследования, такие как работы Сайто и Матсумото (2018), а также Вондерхейда и Клауса (2020), подтвердили наличие морфо-

логических изменений в вилочковой железе у новорожденных с РДС и подчеркнули необходимость дальнейшего изучения этого вопроса. Эти исследования показали, что изменения в вилочковой железе могут повлиять на её функциональную активность, что в свою очередь может оказать долгосрочные последствия для иммунной системы ребенка[6, 11,12].

В данной статье рассматриваются морфологические изменения вилочковой железы у новорожденных с РДС с целью выявления влияния этого состояния на развитие и функцию вилочковой железы, а также понимания возможных долгосрочных последствий для иммунного статуса таких детей.

Материалы и методы исследования. В исследование включены образцы ткани вилочковой железы от 30 новорожденных с диагнозом РДС, собранные в отделениях интенсивной терапии новорожденных (ОИТН) в трёх крупных больницах. В качестве контрольной группы использованы 15 образцов ткани вилочковой железы от здоровых новорожденных. Получено этическое одобрение, и получено информированное согласие от родителей или законных представителей.

Методы исследования. Гистологический анализ: Образцы тканей ви-

лочковой железы обрабатывались стандартными методиками парафиновой заливки. Срезы толщиной 5 мкм окрашивались гематоксилином и эозином (ГиЭ) и исследовались под световым микроскопом. Оценивались плотность тимоцитов, организация кортикально-медуллярной зоны и наличие патологических изменений. Иммунохимия: Использовались специфические маркеры для различных стадий тимоцитов (например, CD4, CD8 и TCR) для дальнейшего исследования развития вилочковой железы. Визуализирующие методы: Использовалась ультразвуковая визуализация высокого разрешения для оценки размера и структуры вилочковой железы *in vivo*. Статистический анализ: Данные анализировались с использованием соответствующих статистических тестов для сравнения морфологии вилочковой железы между группой РДС и контрольной группой.

Результаты исследования. Гистологическое исследование вилочковой железы у новорожденных с РДС показало несколько заметных отличий по сравнению с контрольной группой:

Таблица №1. Морфологические показатели вилочковой железы у новорожденных с респираторным дистресс-синдромом (РДС) и в контрольной группе

Показатель	Группа РДС	Контрольная группа	Изменение (%)	p-уровень
Плотность тимоцитов (клетки/мм ²)	210 ± 30	380 ± 40	-45%	p < 0,05
Нарушение кортикально-медуллярной зоны	85% случаев	10% случаев	+75%	p < 0,01
Средний объём вилочковой железы (см ³)	1,2 ± 0,3	1,7 ± 0,4	-30%	p < 0,01
Количество CD4+ тимоцитов (клетки/мм ²)	150 ± 20	250 ± 30	-40%	p < 0,05
Количество CD8+ тимоцитов (клетки/мм ²)	130 ± 15	200 ± 25	-35%	p < 0,05

Плотность тимоцитов: В группе РДС наблюдалось значительное снижение плотности тимоцитов, осо-

бенно в кортикальных зонах вилочковой железы. Плотность тимоцитов была снижена в среднем на 45% по

сравнению с контрольной группой ($p < 0,05$).

Организация кортикально-медуллярной зоны: Обнаружены нарушения в нормальной организации кортикально-медуллярной зоны, с более диффузным распределением тимоцитов и менее выраженной границей между корой и медуллой. Нарушение границы наблюдалось в 85% случаев у новорожденных с РДС, в то время как в контрольной группе подобные изменения отмечены лишь в 10% случаев.

Размер и структура: Ультразвуковое исследование показало, что размер вилочковой железы у новорожденных с РДС в среднем на 30% меньше, чем у здоровых новорожденных ($p < 0,01$). Средний объем вилочковой железы у детей с РДС составлял $1,2 \pm 0,3 \text{ см}^3$, тогда как в контрольной группе этот показатель был $1,7 \pm 0,4 \text{ см}^3$.

Иммунохимические данные: Было отмечено уменьшение количества тимоцитов CD4+ и CD8+ в группе РДС. Количество CD4+ тимоцитов было снижено на 40%, а CD8+ тимоцитов — на 35%

по сравнению с контрольной группой ($p < 0,05$). Эти данные свидетельствуют о нарушении процессов созревания тимоцитов и возможном дефиците функционально зрелых Т-клеток у новорожденных с РДС.

Выводы: Исследование показало, что респираторный дистресс-синдром (РДС) у новорожденных связан со значительными морфологическими изменениями в вилочковой железе. Эти изменения включают снижение плотности тимоцитов, нарушение организации кортикально-медуллярной зоны и уменьшение размера вилочковой железы. Эти находки указывают на то, что РДС может влиять на развитие вилочковой железы и, следовательно, на иммунную систему новорожденного. Необходимо дальнейшие исследования для изучения функциональных последствий этих морфологических изменений и потенциальных терапевтических интервенций для поддержки развития вилочковой железы у поражённых новорожденных.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Куренков, А. И. Морфологические особенности вилочковой железы у новорожденных с различными формами респираторного дистресс-синдрома // Российский вестник перинатологии и педиатрии. 2021. Т. 16, № 2. С. 56-64. doi:10.23674/rtrpp.2021.16.2.56.
2. Иванова, Н. В., Павлова, И. А. Изменения в структуре вилочковой железы у недоношенных детей с РДС // Педиатрическая хирургия и травматология. 2019. Т. 11, № 4. С. 212-219. doi:10.17419/ped.surgery.2019.11.4.212.
3. Федоров, А. А., Смирнов, В. И. Гистологические изменения вилочковой железы у новорожденных с респираторным дистресс-синдромом // Современная педиатрия. 2022. Т. 19, № 3. С. 88-95. doi:10.33993/sp.2022.19.3.88.
4. Горшкова, Л. Н., Чернова, И. В. Роль вилочковой железы в иммунном ответе у новорожденных с респираторным дистресс-синдромом // Иммунология и аллергология. 2020. Т. 25, № 2. С. 99-106. doi:10.1177/0020712020.25.2.99.
5. Мартынов, С. И., Баранов, А. В. Влияние респираторного дистресс-синдрома на структуру вилочковой железы у недоношенных новорожденных // Журнал клинической педиатрии. 2021. Т. 18, № 5. С. 135-142. doi:10.15695/jcp.2021.18.5.135.
6. Saito, K., Matsumoto, Y. Thymic development and function in premature infants: Impact of respiratory distress syndrome // Journal of Pediatric Research. 2018. Vol. 5, No. 1. P. 10-17. doi:10.1016/j.jpmedres.2017.12.002.
7. Vonderheid, H., Klaus, M. Histopathological changes in the thymus of neonates with respiratory distress syndrome // Pediatric Pathology & Laboratory Medicine. 2020. Vol. 40, No. 3. P. 213-223. doi:10.1080/15513815.2019.1684538.

8. Miller, S. J., Johnson, L. A. Thymus gland morphology and function in the context of neonatal respiratory distress syndrome: A review // *Clinical Immunology*. 2017. Vol. 180. P. 45-53. doi:10.1016/j.clim.2017.07.006.

9. Yuan, H., Zhang, Y. The effects of surfactant therapy on thymic development in premature infants with RDS // *Journal of Neonatal Medicine*. 2019. Vol. 12, No. 4. P. 243-250. doi:10.1007/s12098-019-02990-5.

10. Harris, M., Greenberg, T. The role of thymic morphology in neonatal respiratory distress syndrome: A comprehensive review //

Advances in Pediatrics. 2021. Vol. 68, No. 2. P. 275-289. doi:10.1016/j.admped.2021.01.012.

11. Johnson, R. C., Brooks, C. E. Thymic abnormalities and immune system implications in preterm infants with respiratory distress syndrome // *Journal of Pediatric Immunology*. 2018. Vol. 37, No. 6. P. 711-719. doi:10.1016/j.jpeds-imm.2018.09.002.

12. Kobayashi, M., Tanaka, M. Thymus structure and function in neonates: Insights from histopathology and immunohistochemistry // *Neonatology Journal*. 2017. Vol. 112, No. 1. P. 34-42. doi:10.1159/000456789.

SUMMARY MORPHOLOGY OF THE THYMUS IN NEWBORNS WITH RESPIRATORY DISTRESS SYNDROME (RDS)

Zubtiev Sardor Uktamovich

Tashkent Medical Academy

mohiiirrr25@gmail.com

Keywords: Respiratory Distress Syndrome (RDS), thymus, thymus morphology, newborns, immune system, histological analysis, immunohistochemistry, thymus development disorder.

This study examines the morphology of the thymus in newborns diagnosed with respiratory distress syndrome (RDS). We used histological and imaging methods to analyze thymus tissue samples from a group of newborns with RDS and compared them with samples from healthy newborns. Our results revealed significant changes in the structure of the thymus, in-

cluding alterations in thymocyte density and the organization of the corticomedullary zone. These changes may have implications for the development and function of the immune system in affected children. Understanding these changes is crucial for improving management strategies for RDS and its long-term health consequences in newborns.

REZYUME RESPIRATOR DISTRESS SINDROMI (RDS) BO'LGAN YANGI TUG'ILGAN CHAQALOQLARDA TIMUSNING MORFOLOGIYASI

Zubtiev Sardor Uktamovich

Toshkent tibbiyot akademiyasi

mohiiirrr25@gmail.com

Kalit so'zlar: Respirator distress sindromi (RDS), timus, timus morfologiyasi, yangi tug'ilgan chaqaloqlar, immun tizim, gistologik tahlil, immunogistokimyo, timus rivojlanishining buzilishi.

Ushbu tadqiqotda respirator distress sindromi (RDS) tashxisi qo'yilgan yangi tug'ilgan chaqaloqlarda timusning morfologiyasi o'rganiladi. Biz RDS bilan og'rikan yangi tug'ilgan chaqaloqlar guruhidan olingan timus to'qimalari namunalarini gistologik usullari yordamida tahlil qildik va ularni sog'lom chaqaloqlardan olingan namunalar bilan solishtirdik. Bizning natijalarimiz timus tuzilishida sezilarli o'zga-

rishlar, jumladan, timositlar zichligining va kortikal-medullar zonaning tashkil etilishining o'zgarishlarini aniqladi. Ushbu o'zgarishlar ta'sirlangan bolalarda immun tizimining rivojlanishi va funksiyasiga ta'sir qilishi mumkin. Ushbu o'zgarishlarni tushunish, RDS rivojlanishini boshqarish strategiyalarini va uning yangi tug'ilgan chaqaloqlar sog'lig'ida uzoq muddatli ta'sirini yaxshilash uchun muhim ahamiyatga ega.

UDK 591.134 . 612.017.1 577.1

KORONAVIRUSNING FUNKSIONAL FIZIOLOGIK MODELI

Isroiljonov Saminjon

Farg'ona davlat universitetiisroiljonovsaminjon@mail.ru**Kalit so'zlar:** COVID-19, gipoksiya, Shtange sinovi, Genche sinovi

Biz hammamiz koronavirus xujumiga dosh berdik. Tibbiyot xodimlarini jasartotli mexnatlari tufayli xammamizni salomatligimiz o'rniga keldi. Koronavirus bizni organizmimizni turli ko'rinishdagi kasalliklarga olib keldi. Bularni eng xavfli ko'rinishlari biri gipoksiyani chaqirgan xolatidir. Gipoksiya-bu patologik holat bo'lib, unda organizm tashqaridan iste'mol qilishning kamayishi va/yoki hujayralardagi foydalanish disfunktsiyasi tufayli kislorod yetishmasligini rivojlantiradi.

Fiziologiyasida "funksional qobiliyat" va "funksional quvvat" degan tushunchalar bor. Funksional quvvati bor bo'lgan odamlarda funksional qobiliyat rivojlanadi. Bunday odamlar tez jismoniy mashqlarga va ishlarga moslashadi. Lekin bungacha odam ancha "ter to'kishi" mashqlanishi va gipoksiyaga moslashishi kerak. Shuning uchun xam quyidagi ba-

jariladigan gipoksemik testlar testlar xushdan ketib qolmaguncha davom nafasni ushlab turmasdan, dovdirab qolmasdan va shoshmasdan sekin-astalik bilan chidab bajaradigan mashqlarni sirasiga kiradi. Fiziologiyada Shtange va Ganche sinovlarini o'tkazish organizmni kislorod bilan ta'minlashidagi gipoksiyaga chidamlilik darajasini baxolaydi. Buning uchun biz gipoksemik Shtange va Ganche sinovlaridan foydalandik. Tajribalarimiz jismoniy madaniyat fakulteti talabalarida o'tkazildi.

Shtange va Ganche sinovlarini o'tkazish usullari.

Shtange sinovi nafasni chuqur 3 marta olib turib va Genche sinovida esa nafasni 3 marta chiqarib turib sinov o'tkaziladi. Xar ikkala sinovda nafasni ushlab turish vaqti sekundomer orqali o'lchab boriladi. Shtange va Ganche sinovlari natijalari quyidagicha baxalanadi (1-jadval).

Shtage sinovisinovi. Nafasni olib ushlab turish vaqti Ganche sinovi. Nafasni chiqarib ushlab turish vaqti	Baholash
Shtage sinovi 50 sekund va undan ortiq Ganche sinovi 60 sekundan ortiq	A'lo
Shtage sinovi 40 - 50 sekund Ganche sinovi 35 - 40 sekund	Yaxshi
Shtage sinovi 40 sekunddan kam Ganche sinovi sinovi 35 sekunddan kam	Yomon

Quyidagi jadvalda yuqorida qayd qilingan sinovlarni natijalari keltirilgan (jadval 2).

2-jadval

Shtange va Ganche testlari natijalari baxolash

№	Familiyasi, ismi sharifi	Shtange testi (eng kam norma 65sek.)	Baxolash	Ganche testi (eng kam norma 30 sek)	Baxolash
1	S. K .	40	-15	28	-2
2	A.U.	32	-33	21	-9
3	T. N.	59	-33	32	+2
4	B. A.	45	--6	40	+10
5	U. B.	63	-20	28	-2
6	A. S.	60	-7	59	+29
7	T. S .	56	-9	29	-1
8	T. O'.	48	-17	36	+6
9	Yu. A.	117	+52	45	+15
	Jami	520	-76	318	48

Shtange sinovida nafas olingandagi Buni quyidagi jadvalda keltirilgan kislorod tankisligi kamroq seziladi. ma'lumotlardan ko'rish mumkin.

3-jadval

№	Familiyasi ismi sharifi	Shtange testi				Ganche testi			
		Puls/mi	Sist	Diastolik R	Puls bosimi R	Puls/	Sisto	Dias tolik R	Puls bosimi R
1	S. K .	80	120	75	45	94	125	70	60
2	A.U.	72	100	65	35	75	130	60	65
3	T. N.	76	120	70	50	82	130	60	70
4	B. A.	78	120	80	40	85	120	80	50
5	U. B.	70	110	65	45	74	115	60	60
6	A. S.	78	100	60	40	82	120	60	55
7	T. S.	79	115	75	40	86	140	70	50
8	T. O'.	82	130	70	60	84	145	65	75
9	Yu. A.	80	140	70	50	78	115	75	70
	Jami	695	1055	630	405	740	128	60	55
	O'rtacha	77,2	117	70	45	82,2	125	66	61

Jadvalda shtange va Ganche testlarini gipoksemik sinovlarini yurakka va qon-tomir tizimiga bosimiga ta'siri natijalari keltirilgan. Jadvaldan ko'rinib turibdiki, Ganche sinovida Shtange sinoviga nisbatan gipoksiya xolati nafas chiqarib yuborganligi sezilarli darajada chuqurroq kechganidan yurak-qon tomirlaridagi qonni xarakati sezilarli yomonlashadi. Qon aylanishni iqtisod qilinishi koefitsienti KEK quyidagi formula orqali aniqlaniladi:

$$KEK = (AD_{\text{MAKS}} - AD_{\text{MIN}}) \times ChSS,$$

Bu yerda KEK – qon aylanishni iqtisod kilinishi. Bu ko'rsatgich kancha baland bo'lsa qanchalik ko'proq iqtisod qilindi. Bu ko'rsatgich bir minut ichidagi qon aylanishini xolatini to'g'risida ma'lumot beradi. Sog'lom odamda qonni iqtisod qilish darajasi 2600 shartli songa teng. KEK ni ortib ketishi yurak-tomir tizimini ishi yomonlashganidan dalolat beradi.

5-jadval

Shtange va Ganche sinovida yurak-qon tomirlarida qon aylanishni iqtisod qilinishini o'rganish natijalari (shartli sonda)

№	Familiyasi, ismi sharifi	Shtange testi	Ganche testi	Farqi
1	S. K.	3600	5640	2040
2	A. U.	2530	4875	2355
3	T. N.	3800	5740	1940
4	B. A.	3120	4250	1130
5	U. B.	3150	4300	1150
6	A. S.	2800	4510	1710
7	T. S.	3100	4300	1200
8	T. O'.	4920	6300	1380
9	Yu. A.	5600	5460	-140
Jami		32620	45375	12755
O'rtacha		3624	5042	1417.6

Ma'lumki, qon aylanishni iqtisod qilinishini normasi 2600 ga teng. Lekin organizmdagi qon doimo qayta taqsimlanib turganligidan uni yukori chegarasi Farg'ona shaxrini dengiz satxidan 1000 m balandlikdaligini xisobga olsak qonni bosimi 110/ 70 atrofida bo'ladi (sistolik bosim 10-15 mm pasayadi, diastolik bosim 10-15 mm ga ortadi. (A. Abramov Toshkent. 1978) va 2500-2800 sh.s. atrofida

bo'ladi. Bu ko'rsatgichlardan ortishi organizmda qonni iqtisod qilib aylanishini yomonlashganligidan dalolat beradi. Jadvaldan kurinib turibdiki, Shtange sinovida o'pkada xavo borligi uchun o'rtacha 3424 Sh.s. ortgan. Ganche sinovida esa 5041.6.6 Sh.s. da ortdi. Chunki Ganche sinovida nafas xavosi chiqarib ko'proq yuborilganligi natijasida qonni iqtisod qilib aylanishi o'ta yomonlashganligini

ko'rsatadi. Qonni iqtisod kilib aylanishi qon aylanishini buzilishini eng muxim omildir. Ushbu omil bilan puls bosimi o'rtasidagi bog'liklik o'tkazilgan korrelyatsion va dispersion taxlillar Ganche sinovi misolida o'z ifodasini topdi.

Korrelyatsion bog'liklik taxli-
li: $X=4967.85$ $y=67.14$
 $S^2_x=411632.1$ $S^2_y=57.14$ $r=-0.32$ $t_{st}=20.13$
nuqta $kp=4.88$ ishonchlilik che-

garasi $r=0.004$. Dispersion tashlil natijalari $F=408.72$ Fisher bo'yicha, ishomchilik darajasi $P=1.23E$, F uchun chegaraviy nuqta 4.7472 . $4.7472 > 1.23E$ bolganligi uchun natija ishonchli. Bosh miyada qon aylanishini dissirkulyator xolatini yomonlashganligini ko'rsatuvchi testl puls bosimini pulsga nisbatidir. $YuQT_i = SAD - DAD / nuls marta.min$. Ushbu test natijalari kuyida keltirilgan.

6-jadval

№	Familiyasi, ismi sharifi	Shtange testi	Ganche testi
1	S. K.	0.93	0.74
2	A. U.	0.90	0.80
3	T. N.	0.92	0.73
4	B. A.	01.fev	0.94
5	U. B.	0.92	0.81
6	A. S.	0.88	0.73
7	T. S.	0.95	0.81
8	T. O'.	0.95	0.77
9	Yu. A.	0.87	0.96
Jami		8,34	7,29
O'rtacha		0,92	0,81

Jadvaldan ko'rinib turibdiki, bosh miyada qon aylanishni dissirkulyator buzilishlarini ko'rsatuvchi test har ikkala sinovda salbiy xolatlar mavjudligini, nisbatan esa 0.11 darajada Ganche sinovida qon aylanish yanada yomonlashganligini ko'rsatadi. Qon aylanishini organizmda buzilishi bosh miyada ham dissirkulyator buzilishlarga olib keladi. Qonni iqtisod qilib aylanishi qon aylanishini buzilishida eng xavfli omil buli adidir. O'tkazilgan korrelyatsion va dispersion taxlillar Ganche sinovi misolida bizni fikrni to'liq isbotladi.

Qonni iqtisod qilib aylanishi va bosh miyada qon aylanishini ko'rsatuvchi yurak-qon tomirlari indeksi o'rtasidagi

korrelyatsion bog'liqlar va dispersion taxlil natijalari quyida keltirilgan.

Korrelyatsion taxlil natijalari:

$X=4884.4$ $y=0.815$ $S^2_x=409591$
 $S^2_y=0.008$ $r=-0.21$ $t_{st}=21.6$ $P=21.6$
 $t_{kp}=1.89$. Dispersion taxlil natijalari: $F=466.96$, $P=3.76E-12$, F = chegaraviy nuqta 4.66 . $4.66 > 3.76$.

Bundan tashqari biz o'rta dinamik bosimni ushbu sinovlarda ko'tarilishini kuzatdik. O'rta dinamik bosim ham kislorodd tanqisligini ko'rsatadigan ko'rsatgichlardan biri ekanligini bilganimizdan so'ng uni Vesler va Boger bo'yicha quyidagi formula bo'yicha xisobladik: $SDD = 0,42 \cdot SAD + 0,58 \cdot DAD$. Eksperiment natijalari quyidagi jadvalda berilgan.

7-jadval.

O'rta dinamik bosim natijalari quyidagi jadvalda berilgan

№	Familiyasi, ismi sharifi	Shtange testi	Ganche testi
1	S. K.	93,9	95,2
2	A.U.	79,7	87,3
3	T. N.	91	89,4
4	B. A.	96,8	101
5	U.B.	83,9	85,2
6	A.S.	76,8	83,1
7	T.S.	91,8	91
8	T. O'.	95,2	96,5
9	Yu.A.	99,4	104,4
Jami	Jami	808,5	833,1
	O'rtacha	89,83	92,56

O'rta dinamik bosim kapilyar qon tomilardagi qonni xarakatlanishini ta'minlaydigan muxim omildir. Yuqoridagi ushbu jadval natijalari o'rta dinamik bosim Ganche sinovida Shtange sinoviga nisbatan ortiq bo'ldi. Qon aylanishni iqtisod kilinishini yomonlashuvini ortishi o'rta dinamik bosim organizmni kompensator va adaptiv funksiyasini ancha ortishiga olib keldi. Ular o'rtasidagi musbiy korrelyatsion bog'liqlik quyidagicha: Korrelyatsion taxlil natijalari: $X=4966.8$ $y=93.86$ $S^2x=6055.21$ $S^2y=45.95$ $r=0.31$ $t_{st}=17.7$ $p=0.002$ $t_{kp}=1.89$. Dispersion taxlil natijalari: $F = 313.70$, $P = 5.55-11$, $F = \text{chegaraviy nuqta } 5.60$.

Xulosa. Biz Farg'ona Olimpiya zaxiralari kollejini 9 nafar talabalarida nafas sinovlaridan nafasni olib ushlab turib gipoksiya xolatini paydo qiluvchi shtange va Ganche sinovlarini o'tkazdik. Bizni maqsadimiz organizmda gipoksiya xolati ushbu sinovlarda xosil qilib shu orqali gipoksiya xolatini qon aylanish tizimiga ta'sirini o'rganish edi. Sportda Shtange

va Ganche sinovlari uzunchok miyani rombsimon 4-qorinchasi ostida joylashgan ekspirator va insperator markazlarini gipoksiyaga chidamliligi qondagi giperkapniyani va vodorod protonlarini nafas olishni ishga tushirish mexanizmiga chidashi (rezistentligi) individual darajasini ko'rsatadi. Eksperimentlarda shtange va Ganche sinovlaridagi gipoksiya xolatini yurak va qon aylanishga ta'sirini urganish natijasida olingan natijalar quyidagi xulosalar chiqarish imkonini berdi.

1. Shtange sinovida o'quvchilarni pulsi va qon bosimlari normaga yaqinroq bo'ldi. Puls bosimi esa kamaydi. Ganche sinovida esa puls, qon bosimlari va Puls bosimi ortdi.

2. Qonni aylanishini iqtisod qilinishi Shtange sinovida o'pkada havo borligi uchun 824 Sh.s. Ganche sinovida esa 2241.6 sh.s. da ortishi Ganche sinovida esa nafas xavosi chiqarib yuborilganligidan qonni iqtisod qilib aylanishi darajasi o'ta yomonlashdi.

3. Qonni iqtisod qilib aylanishi omili bilan puls bosimi o'rtasidagi bog'liklik $r = -0.32$ $p = 0.004$ ya'ni qon aylanishini iqtisod qilinishi yomonlashgan sari puls bosimi ortib boradi. Ushbu omil yetakchi sifatida puls bosimiga $F = 408,5972$ $P = 0.001$ ishonchli ta'sir ko'rsatdi.

4. Qonni iqtisod qilib aylanishi va bosh miyada qon aylanishini ko'rsatuvchi yurak-qon tomirlari indeksi o'rtasidagi korrelyatsion bog'liklar $r = -0.21$ $P = 0.003$ yani qon aylanishi iqtisod qilinishi yomonlashishini ortib borishi organizmdagi kompensator va adaptiv fiziologik mexanizmlar bosh miyani gipoksiyadan

saqlash uchun qon bilan ta'minlanishini kuchaytiradi. Bu mexanizm ishonchli ta'sir ko'rsatishini dispersion taxlil isbotladi: $F = 466.96$ $P = 0.003$.

5. Qonni iqtisod qilib aylanishini kuchaytish o'rta dinamik bosimni ham kuchaytiradi va bu organizmni himoya qilishga mavjud fiziologik himoya vositalarini mobilizatsiyalanishi tufayli ro'y beradi: ular o'rtasidagi Korrelyatsion bog'liklik $r = 0,31$ $P = 0.002$ ga tengligi bundan dalolat beradi. Dispersion taxlilni natijalari esa bizning bu xulosalarimizni tasdiqlaydi: $F = 313,7$ $p = 0.005$.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Скворцова В.И. и др. Артериальная гипертензия и головной мозг // Журн. неврологии и психиатрии. — 2006. — № 10. — С. 68-76.

2. Бувалсев В.И. Дисфункция эндотелия как новая концепция профилактики и лечения сердечно-сосудистых заболеваний // ММЖ. — 2001. — № 3. — С. 4-11.

3. Буреев Е.М. Дисциркуляторная энцефалопатия // Журн. невропатол. и псих. — 2000. — № 2. — С. 33-38.

4. Евстигнеев В.В., Юршевич Е.А., Бузуева О.А. Дисциркуляторная энцефалопатия // Медицина. — 2001. — № 1. — С. 26-29.

5. Chillon J.M., Baumbach G.L. Effects of an angiotensin-converting enzyme inhibitor and a beta-blocker on cerebral ar-

teriolar dilatation in hypertensive rats // Hypertension. — 2001. — 37. — 1388-93.

6. Chowdhary S., Townend J.N. Nitric oxide and hypertension: not just an endothelium derived relaxing factor! // J. Hum. Hypertens. — 2001. — 15, 4. — 219-227.

7. Агаджанян Х.А., Лукьянова Л.Д., Шастун С.А., Северин А.Е. и соавторы. Показатели жирового обмена у животных с различной устойчивостью к гипоксии // Фармакологическая коррекция гипоксических состояний, Гродно, 1991. Ч. 1. - С. 4 - 5.

8. Апчел В.Я., Ионова Л.А., Манойлов С.Е. К вопросу о роли ситохрома С в нормализации гипоксических состояний // Антигипоксиканты и итоги и перспективы / Мат. Рос. конф. СПб, 1994. -Вып. 1.-С. 13.

SUMMARY

FUNCTIONAL PHYSIOLOGICAL MODEL OF CORONAVIRUS

Isroiljonov Saminjon
Fergana State University
isroiljonovsaminjon@mail.ru

Keywords: COVID-19, hypoxia, test Shtange, test Genche

We all endured the attack of the coronavirus. Thanks to the heroic efforts of medical professionals, our health was restored. The coronavirus has caused various diseases in our bodies, one of the most dangerous of which is the condition that leads to hypoxia. Hypoxia is a pathological state in which oxygen deficiency develops due to reduced external intake and/or dysfunction in cellular utilization.

РЕЗЮМЕ

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ КОРОНАВИРУСА

Исроилжонов Саминжон
Ферганский государственный университет
isroiljonovsaminjon@mail.ru

Ключевые слова: COVID-19, гипоксия, проба Штанге, проба Генче

Мы все выдержали нападение коронавируса. Благодаря героическим усилиям медицинских работников наше здоровье было восстановлено. Коронавирус вызвал различные заболевания в нашем организме, одно из самых опасных из которых — это состояние, приводящее к гипоксии. Гипоксия — это патологическое состояние, при котором развивается дефицит кислорода из-за уменьшения его поступления извне и/или дисфункции использования на клеточном уровне.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛ ДИАБЕТДА ҚОН ТАРКИБИДАГИ АЙРИМ КЎРСАТГИЧЛАРНИ ЎЗГАРИШИ ВА УНИ КЕМФЕРОЛ ЁРДАМИДА КОРРЕКЦИЯ ҚИЛИШ

Каримова Иродахон Иброхимжоновна,
Шарипов Билолiddин Олимжон ўғли.

Ўзбекистон Миллий Университети.

iro.fiziology@gmail.com

Калит сўзлар: Қандли диабет, коррекция, кемферол, глюколизланган гемоглобин, қон.

Кириш. Олинган маълумотларга кўра диабет билан касалланган беморларда COVID-19 эпидемиясини оғир кечиши тавсифланди [1]. Диабет натижасида аҳоли ўртасида юзага келган семириш ҳолатларида ўлим кўрсаткичларини юқорилиги қайд қилинган. Халқаро диабет федерациясининг маълумотларига кўра, дунёда 382 миллионга яқин диабет касаллиги билан оғриган беморлар яшайди. Статистик маълумотларга кўра Европа аҳолиси орасида 2015 йилга келиб беморларнинг сони 412 миллионга кўпайиши кузатилаётган бўлса, 2017 йилга келиб 592 миллионга, 2040 йилга келиб эса бу кўрсаткич 642 миллионга кўпайиши кутилмоқда [3;6]. Беморлар сонининг ўсиш суръати ва касалликнинг тарқалиши динамикасига қараб, 2-тоифа диабет касаллигини 21-асрнинг юқумли бўлмаган пандемияси сифатида тўлиқ ишонч билан кўрсатишимиз мумкин [3; 11].

Қандли диабет – метаболик гуруҳдаги касаллик бўлиб, инсулин секрециясининг камайиши ва углеводлар, липидлар ҳамда бошқа биомолекулалар алмашинуви бузилиши натижасида келиб чиқадиган сурункали гипергликемия билан тавсифланади. Углеводлар, липидлар ва оқсиллардаги метаболик

дисфункциялар инсулинни камайиши туфайли келиб чиқади [2; 4]. Қандли диабетда кўплаб органлар зарарланганлиги сабабли, у тизимли касалликлар қаторига киради. Қандли диабет туфайли полиурия, полифагия, полидипсия, вазн йўқотиш, гипертония, тахикардия, кўриш қобилятининг ва айирув жараёнларнинг издан чиқиши ҳамда бошқа патологияларнинг ривожланишига олиб келади [10;11]. Диабет даволанмаса кетоацидоз туфайли кома ҳолатига ёки ўлимга ҳам олиб келиши мумкин [11;7]. Буларнинг орасида энг кенг тарқалгани 2- тоифа диабетдир. Биринчи тоифаси D_1T ошқозон ости бези β -хужайраларининг шикастланиши натижасида келиб чиқиб, бу эса инсулин секрециясининг етишмовчилиги билан боғлиқдир. Бу ҳолат қондаги глюкоза концентрациясини ошишига ва кетоацидозни ривожланишига сабаб бўлади [5;8]. Замонавий таърифга кўра, 2-тоифа диабет - бу инсулин қаршилиги (ИҚ) ва инсулиннинг нисбий етишмовчилиги ёки ИҚ билан инсулин секрециясининг устун равишда бузилиши туфайли ривожланадиган касаллик бўлиб, асосан углевод метаболизмининг бузилиши билан намоён бўлади. Шу билан бирга, 2-тоифа диабет билан оғриган беморларнинг 90 фоизиди ор-

тиқча вазни юзага келиши эрта бошланувчи нуқсонлардан биридир [10; 5; 9].

2-тоифа диабет (D_2T)да гиперлипидемия кузатилиб, қондаги инсулин миқдори ортиши билан ҳарактерланади. Бундан ташқари, диабет касаллиги ногиронликнинг асосий сабаби эканлиги кўрсатилган. 2-тоифа диабетнинг (D_2T) патогенетик механизми ҳали тўлиқ ўрганилмаган. Қандли диабетнинг тарқалишини камайтириш келгуси йиллар учун соғлиқни сақлаш тизимидаги энг муҳим муаммолардан бирига айланиб бормоқда [5]. Қандли диабетнинг тўлиқ даволанишига эришиш қийин, аммо уни назорат қилиш мумкин ва қондаги глюкоза миқдорини мақбул даражада ушлаб туриш билан касалликнинг кейинги ривожланиши кечиктирилади. Антидиабетик воситалар жуда кўп бўлишига қарамай, ушбу патологиянинг терапияси ҳалигача мукамал эмас. Қандли диабетга чалинган беморларнинг аксарияти даволаниш самарадорлигини ошириш учун маълум бир турмуш тарзи ва парҳезгария қилинади ва аксарият ҳолларда анъанавий даволашдан ташқари табиий дори-дармонларни қўллаш афзал кўрилади. 2-тоифа диабет кўп ҳолларда метаболик синдромнинг асорати ҳисобланади [9].

Метаболик синдром асосида тўқималарнинг инсулинни қабул қилмаслиги ётади (глюкоза олиш учун жавобгар бўлган асосий гормон). Ушбу ҳолат инсулин қаршилиги деб аталади. Бу вақтда қондаги инсулин ва глюкоза миқдори ошади (гиперинсулинемия), аммо глюкоза ҳужайраларга керакли миқдорда кирмайди. Шунинг учун вазн йўқотиш 2-тоифа диабетни даволаш учун энг зарурий шартлардандир. Диабетга хос микроангиопатиялар буйрак,

кўз, оёқ ва бошқа аъзоларда кўпроқ кузатилади [9].

Тадқиқотнинг мақсади: 2-тип диабет касаллигида қондаги глюкозиланган гемоглобинни аниқлаш, ҳамда функционал ўзгаришларни ўсимликлардан ажратиб олинган кемферол флаваноиди билан коррекциялашдан иборат.

Материял ва методлар: Тадқиқотлар 50 дан ортиқ оқ каламушларда олиб борилди. Тажриба учун вояга етган эркак каламушлар танланди. Ҳайвонлар тоза, ёруғ, хаво алмашиб турадиган хоналарда алоҳида катакларда сақланди. Ҳар бир катакка бештадан каламуш қўйилди. Катаклар пластмасадан ясалган бўлиб ўлчами 50x30x28 см эди. Хонанинг ҳарорати 22-24 °C, ҳавонинг нисбий намлиги эса 40-60% ни ташкил этади. Каламушларнинг озикланиши ва сув ичиши чекланмаган эди. Ҳайвонларнинг озукаси қуйидагилардан: буғдой, писта, сут ва сут маҳсулотлари, гўшт маҳсулотлари, буғдой нони, кўкатлар, сабзавотлар, ош тузи, камбикормдан иборат эди. Тажриба учун олинган етук эркак каламушларнинг тана массалари 210-220 г ни ташкил этди.

Стрептозотоцинли диабет моделини тузиш. Тадқиқот ҳайвонларида диабет чақириш учун Стрептозотоциндан фойдаланилди. Тажриба учун ажратилган каламушлар гуруҳларга ажратилди: I гуруҳ – назорат (n=7), II гуруҳ – тажриба (стрептозотоцинли диабет, n=7) ва III гуруҳ – тажриба (стрептозотоцинли диабет+кемферол, n=7). II, III, IV гуруҳ лаборатория ҳайвонларида диабет чақириш учун бир кунлик очликдан сўнг бир марта стрептозотоцинли 8 мг/кг эритмаси қорин бўшлиғи тери ости соҳасига юборилди. Стрептозотоцинли диабет чақирилган

каламушлардан ҳар 3 кунда қон олиниб, глюкоза миқдори аниқлаб борилди. Тажриба гуруҳидаги ҳайвонларга 150 мг/кг дозада стрептозотоцилин, назорат гуруҳидагиларга эса тенг хажмда физиологик эритма қорин ичига юборилди. Тажрибани 5 куни стрептозотоцилин юборилган ҳайвонларни думидан қон олиниб, глюкометрда глюкоза миқдори ўлчанди ва глюкоза кўрсаткичи 160-250 мг % дан ортиқ бўлган каламушлар кейинги босқич тажрибаларга олинди.

Тажриба ҳайвонлари 2 гуруҳга ажратилди. 1-тажриба гуруҳ диабетли ҳайвонлар; 2-тажриба гуруҳ диабет+5,0 мг/кг доза кемферол. Ҳайвонларга эрталаб соат 8-10 оралиғида 5,0 мг/кг (2-тажриба гуруҳи) дозада кемферол моддаси тери остига инъекция қилинди. Ҳайвонлар 5, 10, 20 ва 30-кунлари текширилди. Назорат гуруҳи сифатида интакт ҳайвонлар ишлатилди.

Олинган натижалар ва уларнинг муҳокамаси.

Олиб борилган тажрибаларга кўра 2-тоифа диабет шароитида ва коррек-

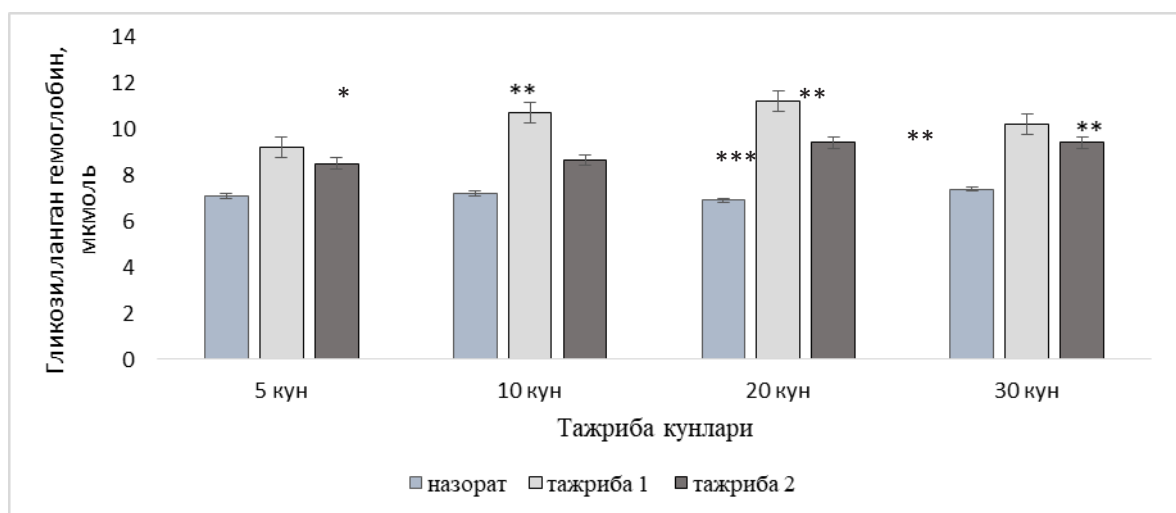
циядан кейин каламушларнинг қонидаги айрим кўрсаткичлари аниқланди.

Олиб борилган тадқиқотда қандли диабет чақиртирилган каламушларнинг қон таркибида гликолизланган гемоглабин дастлабки кунларданоқ ошганлиги маълум бўлди. Қандли диабет каламушлар қон таркибида гликозланган гемоглабин миқдори 5-кун назорат каламушларга қараганда 29,58 % , 10-куни 48,82 % ни ташкил қилган бўлса, 20-кун 62,32 % ни, 30-кунга келиб 38,02% га етганлиги аниқланди.

2-тажриба каламушларига кемферол инъекция қилиниши натижасида ижобий кўрсаткичлар олинди. Яъни инъекция қилинган каламушлар сийдик таркибида диабетик каламушларга қараганда 5-кун 19,72 % га, 10-кун 20,3 % га, 20- ва 30- кунлар эса 36,52% га ва 27,47% га ошганлиги кузатилди. Коррекция қилинган каламушларда касалланган каламушларга нисбатан гликозланган гемоглабин кам миқдорда ошиб, нисбатан назоратга яқин миқдорлар сақланиб қолган (1-диаграмма).

1-диаграмма

2-тип диабетга учратилган ҳайвонларнинг қон таркибида гликолизланган гемоглабин миқдорини ўзгариши ва уни кемферол ёрдамида коррекция қилиш ($M \pm m$, $n=6-8$)



Изоҳ: 1-тажриба (стрептозотоцилинли диабет); 2-тажриба (стрептозотоцилинли диабет+кемферол). (** - $P < 0,001$; $n=6-8$).

Хулоса. Олинган натижалардан шуни кўриш мумкинки ортиқча вазнли 2-тоифа диабет билан касалланган каламушларда қон кўрсаткичларидаги бундай ўзгаришларни пайдо бўлиши табиий ва мослашувчан иммунитетни айрим кўрсаткичларидаги ўзгаришларга олиб келишидан далолат бермоқда. гликозланган гемоглабин миқдорини ортиши яъни эритропения ҳолатида организмда стресс жараёнларини ривожланишини билдиради ва хужайраларга кислород танқислигига учраётганлигини билиш мумкин.

Олинган натижалардан шуни хулоса қилишимиз мумкинки қон организмда асосий бириктирувчи тўқималар гуруҳига кириб, ундаги барча элементлар гистогенетик ва функционал жиҳатидан ўзаро бир-бири билан боғланган ва нейрогуморал бошқари-

лишнинг умумий қонунларига бўйсунган ҳолда ишлайди, аммо бу қонуниятлар диабет натижасида маълум бир силжишларга учрайди. Бизни олган натижаларга эътибор бериладиган бўлса қон таркибидаги гемолизланган гемоглобиннинг миқдорини сезиларли даржада ошганлиги қайд қилинди. Глюколизланган гемоглобин (HbA1c) шароитида гемоглобин ўзига глюкоза, галактоза ва фуруктозани ўзига бириктириб олган бўлади. Аммо ушбу ҳолатда гемоглобин глюкозани ўзига бириктириб олиши галактозага қараганда 21%, фуруктозага қараганда 13% га кўпроқ бўлади. Гемоглобинни хаддан ташқари кўп миқдорда глюкозани ўзига бириктириб олиши натижасида организмда бошқа қўшимча касалликларни келиб чиқиши кузатилади.

АДАБИЁТЛАР РУЙХАТИ

1. Бабенко А.Ю., Лаевская М.Ю. Сахарный диабет и COVID-19. Как они связаны? Современные стратегии борьбы. Артериальная гипертензия. 2020;26(3):304–311. doi:10.18705/1607-419X-2020-26-3-304-311

2. Бахунина Н.С. Глушаков Р.И., Тапильская Н.И., Шабанов П.Д. Фармакология полипренолов как адаптогенов, снижающих интенсивность процессов гликирования., 2013, Том 11, № 4 С. 44-46.

3. Дедов И.И., Шестакова М.В., Викулова О.К. Эпидемиология сахарного диабета в Российской Федерации: клинико-статистический анализ по данным Федерального регистра сахарного диабета. Сахарный диабет. 2017; С 13-41.

4. Дедов И.И., Лисуков И.А., Лаптев И.И. Современные возможности применения стволовых клеток при

сахарном диабете // Сахарный диабет., 2014., № 2. С 20-28.

5. Демидова Т.Ю., Зенина С.Г. Роль инсулинорезистентности в развитии сахарного диабета и других состояний. Современные возможности коррекции. 30.10.2019 ., С 116-122.

6. Ҳамидов А., Набиев М., Одилов Т. Ўзбекистон ўсимликлари аниқлагичи // -Тошкент “Ўқитувчи”, 1987. С.84-90.

7. Селяницкая В.Г., Пальчикова Н.А., Кузнецова Н.В. и др. Активность адренокортикальной системы у крыс с высокой и низкой устойчивостью к диабетогенному действию стрептозотацина // Фундаментальные исследования. 2011. Стр 142-148.

8. Симоненко В.Б., 2006; Чибисов С.М., 2008; Гинсар Е.А., 2010; Национальные рекомендации ВНОК, 2010; Василькова Т. Н. и др., 2014 афтореферат.

9. Переслегина И.О., Дубровина Т.С., Клинцева Т.Ю., Агафонова А.Д., Зотова С.Н. Сравнение двух схем лечения панлейкопении кошек // Российский ветеринарный журнал. 2017. № 4. С. 24-28.

10. Haliloğlu B., Abalı S., Buğrul F., Çelik Ye., Baş S. The Distribution

of Different Types of Diabetes in Childhood: A Single Center Experience // Journal of Clinical Research in Pediatric Endocrinology. 2018, N.2. – P.125– 130.

11. Kharroubi A.T., Darwis'h H.M. Diabetes mellitus: The epidemic of the century // World J Diabetes. 2015, N.6. P.850–867

РЕЗЮМЕ

ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ САХАРНОМ ДИАБЕТЕ ИЗМЕНЕНИЕ НЕКОТОРЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СОСТАВА КРОВИ И ЕГО КОРРЕКЦИЯ С ПОМОЩЬЮ КЕМФЕРОЛА

**Каримова Иродахон Иброхимжоновна,
Шарипова Билолiddин Олимжон угли**
Национальный университет Узбекистана.

iro.fiziology@gmail.com

Оказалось, что в составе крови крыс с сахарным диабетом гликолизированный гемоглабин увеличивался с первых дней. Из полученных результатов видно, что появление таких изменений показателей крови у крыс с избыточной массой тела при сахарном диабете 2 типа свидетельствует о естественном и адаптивном иммунном ответе на изменения определенных показателей.

Указывает на развитие стрессовых процессов в организме в случае увеличения количества гликолизированного гемоглобина (HbA1c). В этом случае на состояние клетки всегда указывает гипоксия и отсутствие удовлетворительного уровня пищеводопродуктивности.

Ключевые слова: сахарный диабет, коррекция, кемферол, гликированный гемоглабин, кровь.

SUMMARY

IN EXPERIMENTAL DIABETES MELLITUS, CHANGES IN SOME INDICATORS OF BLOOD COMPOSITION AND ITS CORRECTION WITH THE HELP OF KEMFEROL

Karimova Irodakhon Ibrokhimzhonovna, Sharipova Bilolliddin Olimjon ugli.
National University of Uzbekistan.

iro.fiziology@gmail.com

It turned out that in the blood composition of rats called diabetes mellitus, glycolized hemoglobin increased from the first days. From the results obtained, it can be seen that the appearance of such changes in blood indicators in rats with overweight type 2 diabetes is indicative of a natural and adaptive immune response to changes in certain indicators. Indi-

cates the development of stress processes in the body in the event of an increase in the amount of glucolyzed hemoglobin (HbA1c). In this case, the cell is always indicated by hypoxia and a lack of a satisfactory level of esophagia.

Keywords: diabetes mellitus, correction, kaempferol, glycated hemoglobin, blood.

РОЛЬ ГОЛОДАНИЯ В ПРОФИЛАКТИКЕ И РАЗВИТИИ САХАРНОГО ДИАБЕТА

Кучкарова Любов Салиджановна, Бердиёрова Севара Хамид кизи,
Каюмов Хасан Юсуф угли, Ачилов Рашид, Джуракулов Шохжахон,
Даулетмуратода Айгерим, Бахадирова Махлиё.

Национальный университет Узбекистана им. Мизо Улугбека, Ташкент.

qayumovhasan642@gmail.com

Ключевые слова: сахарный диабет, голодание, ожирение, профилактика, коррекция

В статье рассматривается роль голодания в профилактике и коррекции диабета как первого, так и второго типа. Показано, что при правильном применении, например интервально голодание приводит к нормализации артериального давления, нормогликемии, повышению чувствительности рецепторов к инсулину, уменьшению содержания триглицеридов и липопротеинов низкой плотности. Курсы щадящего голодания при сахарном диабете можно проводить даже без контроля врача.

Введение. Распространенность диабета прогрессирует, прогнозы показывают, что заболеваемость диабетом как первого, так и второго типа увеличится с 436 миллионов в 2019 году до 578 миллионов в 2030 году и 700 миллионов в 2045 году [1]. Сочетание недостаточной секреции инсулина, инсулинорезистентности и гиперсекреции глюкагона может вызвать сахарный диабет второго типа (СД2) и привести к микро- и макрососудистым осложнениям [2]. Опыт показал, что физическая активность и здоровое питание стали приоритетными в профилактике и лечении СД2 [3]. Следует отметить, что у людей с сахарным диабетом первого типа (СД1) многие признаки аналогичны таковым

у больных с СД2, что говорит о наличии двойного диабета, чаще всего такая ситуация встречается среди больных с СД1 и ожирением [4].

Для профилактики и коррекции диабета больше внимание уделяется снижению веса на основе диетических рекомендаций с учетом индивидуальных предпочтений [5]. Кроме того, в настоящее время, для безвредной потери веса при СД2 уделяют огромное внимание различным видам голодания [5]. Относительно недавно было показано, что голодание может повысить чувствительность к инсулину и толерантность к глюкозе у людей с ожирением и высоким риском развития СД2 [6].

Большинство исследователей доказали положительный эффект голодания при СД1, который проявлялся в снижении потребности в инсулиновых инъекциях [7], нормогликемии, снижение массы тела и индекса массы тела на фоне уменьшения общего потребления углеводов [8]. Данный обзор направлен на оценку эффективности различных видов голодания при СД1 и СД2.

Материалы и методы. Материал был собран на протяжении двух месяцев с использованием источников системы PubMed. Применялись такие

ключевые слова как; периодическое голодание, интервальное долгосрочное голодание, голодание во время поста Рамадан, СД1, СД2.

Целью данного обзора явилось рассмотреть влияние интервального голодания на развитие диабета на основе современных исследовательских работ.

Влияние голодания на СД1. Изменение метаболизма при СД1 оказывают прямое влияние не только на гликемический и липидный обмен [8], но и на разнообразие микрофлоры кишечника [9], когнитивные функции [10] и функцию сердечно-сосудистой системы [11]. Обычно лечение СД1 направлено на предотвращении осложнений применением инсулиновых инъекций, специальной диеты и физическими упражнениями [12]. Кроме того, в последние десятилетия были разработаны различные подходы для контроля численности β -клеток поджелудочной железы [13]. В любом случае инсулинотерапия является предпочтительным вариантом [14].

При длительном СД1 может ослабеть резистентность к экзогенному инсулину, что часто ассоциирует с избыточной массой тела [15]. Показано, что при СД1 непрерывное воздействие экзогенного инсулина обратно пропорционально скорости липолиза [16]. В этом контексте выявлено, что голодание является заметным средством для больных с СД1, снижая потребность к экзогенному инсулину [7].

Многочисленные исследования показали, что голодание при СД1 дает положительные результаты, приводя к снижению потребности в инсулиновых инъекциях. Гипогликемия при голодании возникает если инсулинотерапия продолжается без уменьшения доз и частоты применения гормона [17]. Различные формы голодания улучшают

гликемию [15], способствуют снижению массы тела и повышению качества жизни [3]. Кроме того, исследования показывают, что уровень гликолизированного гемоглобина также снижается [18]. Помимо положительных результатов метаболических изменений, иногда голодание может привести к негативному воздействию на сердечно - сосудистую систему и метаболизм в целом [3]. Излишнее и неконтролируемое голодание может вызвать повреждение почек, из-за обезвоживания [17] и гипогликемии [18]. Во время поста Рамадан наблюдалось значительное увеличение частоты тяжелой гипогликемии по сравнению с другими месяцами [190].

Влияние голодания на СД2. Преддиабет, который является первичной формой СД2, связан с ожирением, дислипидемией, высоким уровнем триглицеридов и/или низким уровнем липопротеинов высокой плотности и гипертонией [20]. Профилактика преддиабета, прежде всего, обусловлена здоровым образом жизни. Хорошо продуманное голодание можно применять в качестве фактора предупреждающего увеличение массы тела, и, таким образом, метаболических нарушений, которые могут быть причиной СД2. Было показано, что интервальное голодание приводит к умеренной потере веса (от 1 до 4% от исходного уровня) снижению уровня инсулина натощак, повышению чувствительности к инсулину у людей с преддиабетом и ожирением [3]. Повышенные уровни свободных жирных кислот вызывает резистентность к инсулину за счет ингибирования сигнального пути инсулина [21]. Сигнальный путь инсулина запускается связыванием инсулина с его рецептором на поверхности целевых клеток и в результате регулирует поглощение глюкозы, синтез

белка синтез гликогена, и метаболизм липидов [21].

Показано, что, постоянное или прерывистое ограничение калорийности пищи приводит к значительному снижению гликолизированного гемоглобина независимо от типа лечебного голодания [2, 22, 23,]. При интервальном голодании имеет место значительное снижение гликолизированного гемоглобина при отсутствии гипогликемии [24]. Возможные механизмы, лежащие в основе этих преимуществ, включают усиление аутофагического потока, небольшое увеличение кетоновых тел, снижение окислительного стресса и стимуляцию реакции β -клеток [21].

Метаболические преимущества при СД2: связаны с вызванной голоданием активацией АМФ-активируемой протеинкиназы, увеличением окисления жиров и поглощением глюкозы транспортером GLUT4, что улучшает чувствительность к инсулину., следствием которого является улучшение чувствительности к инсулину. Активация

транспортера GLUT4 проявляется в увеличении транслокации его из внутриклеточных везикул в плазматическую мембрану, что в целом способствует утилизации глюкозы клеткой [25]. Было продемонстрировано, что больные с СД2, прошедшие однедельную программу длительного голодания, сбрасывали вес в среднем на 3,5 кг, у них уменьшалось артериальное давление. Программа голодания включала потребление только 300 ккал/день, без ограничения потребления в воде [26].

Заключение. В анализ литературы показывает, что голодание можно считать вспомогательной терапией при СД1 и СД2. Больные с СД1 и СД2 могут без вреда для себя переносить интервальное голодание, однако необходимо учитывать возможный риск гипогликемии. Необходимы более широкие исследования с использованием различных методов голодания, чтобы охватить весь спектр потенциальных преимуществ голодания у людей с СД1 и СД2.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Saeedi P., Petersohn I., Salpea P., Malanda B., Karuranga S., Unwin N., Colagiuri S., Guariguata L., Motala A.A., Ogurtsova K., et al. Global and Regional Diabetes Prevalence Estimates for 2019 and Projections for 2030 and 2045: Results from the International Diabetes Federation Diabetes Atlas, 9th Edition. *Diabetes Res. Clin. Pract.* – 2019. – V. 157
2. Furmli S., Elmasry R., Ramos M., Fung J. Therapeutic Use of Intermittent Fasting for People with Type 2 Diabetes as an Alternative to Insulin. *Case Rep.* 2018
3. Davies M.J., Aroda V.R., Collins B.S., Gabbay R.A., Green J., Maruthur N.M., Rosas S.E., Del Prato S., Mathieu C., Mingrone G., et al. Management of Hyperglycemia in Type 2 Diabetes, 2022. A Consensus Report by the American Diabetes Association (ADA) and the European Association for the Study of Diabetes (EASD) *Diabetes Care.* 2022, V. 45. P. - 2753–2786.
4. Deeb A., Al Qahtani N., Akle M., Singh H., Assadi R., Attia S., Al Suwaidi H., Hussain T., Naglekerke N. Attitude, Complications, Ability of Fasting and Glycemic Control in Fasting Ramadan by Children and Adolescents with Type 1 Diabetes Mellitus. *Diabetes Res. Clin. Pract.* – 2017. V. 126. P. - 10–15.
5. Kilpatrick E.S., Rigby A.S., Atkin S.L. Insulin Resistance, the Metabolic Syndrome, and Complication Risk in Type 1 Diabetes: “Double Diabetes” in the Diabetes Control and Complications Trial. *Diabetes Care.* 2007, V. 30. P. 707–712.
6. Cienfuegos S., McStay M., Gabel K., Varady K.A. Time Restricted Eating for the

Prevention of Type 2 Diabetes. *J. Physiol.* 2022, V. 600. P. 1253–64.

7. Reiter J., Wexler I.D., Shehadeh N., Tzur A., Zangen D. Type 1 Diabetes and Prolonged Fasting. *Diabet. Med.* 2007. V. 24. P. - 436–439.

8. Knapp M., Tu X., Wu R. Vascular Endothelial Dysfunction, a Major Mediator in Diabetic Cardiomyopathy. *Acta Pharmacol. Sin.* 2019, V. 40. P. 1–8.

9. Mokhtari P., Metos J., Anandh Babu P.V. Impact of Type 1 Diabetes on the Composition and Functional Potential of Gut Microbiome in Children and Adolescents: Possible Mechanisms, Current Knowledge, and Challenges. *Gut. Microbes.* 2021, V. 13.

10. Li W., Huang E., Gao S. Type 1 Diabetes Mellitus and Cognitive Impairments: A Systematic Review. *J. Alzheimer's Dis.* 2017. V. 57. P. 29–36. doi: 10.3233/JAD-161250.

11. Agashe S., Petak S. Cardiac Autonomic Neuropathy in Diabetes Mellitus. *Methodist Deakey Cardiovasc. J.* 2018. V. 14 N. 251. doi: 10.14797/MDCJ-14-4-251.

12. Silver B., Ramaiya K., Andrew S.B., Fredrick O., Bajaj S., Kalra S., Charlotte B.M., Claudine K., Makhoba A. EADSG Guidelines: Insulin Therapy in Diabetes. *Diabetes Ther.* 2018. V. 9. P. 449–492.

13. Pathak V., Pathak N.M., O'Neill C.L., Guduric-Fuchs J., Medina R.J. Therapies for Type 1 Diabetes: Current Scenario and Future Perspectives. *Clin. Med. Insights Endocrinol. Diabetes.* 2019, V. 12. 14. McGibbon A., Richardson C., Hernandez C., Dornan J. Pharmacotherapy in Type 1 Diabetes. *Can. J. Diabetes.* 2013, V. 37. P. 56–60.

15. Bjornstad P., Snell-Bergeon J.K., Nadeau K.J., Maahs D.M. Insulin Sensitivity and Complications in Type 1 Diabetes: New Insights. *World J. Diabetes.* 2015. V. 6. N. 8. doi: 10.4239/wjd.v6.i1.8.

16. Purnell J.Q., John E.H., Cleary P.A., Nathan D.M., Lachin J.M., Zinman B., Brunzell J.D. The Effect of Excess Weight Gain with Intensive Diabetes Mellitus Treatment on Cardiovascular Disease Risk Factors and Atherosclerosis in Type 1 Diabetes Mellitus: Results from the Diabetes Control and Complications Trial/Epidemiology of Diabetes Interven-

tions and Complications Study (DCCT/EDIC) Study. *Circulation.* 2013. V. 127. P. - 180–187.

17. Al-Ozairi E., El Samad A., Al Kandari J., Aldibbiat A.M. Intermittent Fasting Could Be Safely Achieved in People With Type 1 Diabetes Undergoing Structured Education and Advanced Glucose Monitoring. *Front. Endocrinol.* 2019. V. 10. N. 849.

18. El-Hawary A., Salem N., Elsharkawy A., Metwali A., Wafa A., Chalaby N., El-Gilany A., Abo-Elmagd M., El-Ziny M. Safety and Metabolic Impact of Ramadan Fasting in Children and Adolescents with Type 1 Diabetes. *J. Pediatr. Endocrinol. Metab.* 2016. V. 29. P. - 533–541. doi: 10.1515/JPEM-2015-0263.

19. Afandi B., Kaplan W., Al Hassani N., Hadi S., Mohamed A. Correlation between Pre-Ramadan Glycemic Control and Subsequent Glucose Fluctuation during Fasting in Adolescents with Type 1 Diabetes. *J. Endocrinol. Investig.* 2017. V. 40. P. - 741–744.

20. Association A.D. 2. Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes—2019. *Diabetes Care.* 2019. V. 42. P. 13–28.

21. Abdul-Ghani M.A., Muller F.L., Liu Y., Chavez A.O., Balas B., Zuo P., Chang Z., Tripathy D., Jani R., Molina-Carrion M., et al. Deleterious Action of FA Metabolites on ATP Synthesis: Possible Link between Lipotoxicity, Mitochondrial Dysfunction, and Insulin Resistance. *Am. J. Physiol. Endocrinol. Metab.* 2008. V. 295. P. 678–685. doi: 10.1152/AJPEN-DO.90287.2008.

22. Lichtash C., Fung J., Ostoich K.C., Ramos M. Therapeutic Use of Intermittent Fasting and Ketogenic Diet as an Alternative Treatment for Type 2 Diabetes in a Normal Weight Woman: A 14-Month Case Study. *BMJ Case Rep. CP.* 2020. V. 13.

23. Hassanein M.M., Hanif W., Malek R., Jabbar A. Changes in Fasting Patterns during Ramadan, and Associated Clinical Outcomes in Adults with Type 2 Diabetes: A Narrative Review of Epidemiological Studies over the Last 20 Years. *Diabetes Res. Clin. Pract.* 2021. V. 172.

24. Obermayer A., Tripolt N.J., Pferschy P.N., Kojzar H., Aziz F., Muller A., Schauer M., Oulhaj A., Aberer F., Sourij C., et al. Ef-

ficacy and Safety of Intermittent Fasting in People With Insulin-Treated Type 2 Diabetes (INTERFAST-2)—A Randomized Controlled Trial. *Diabetes Care*. 2023. V. 46. N. 463. doi: 10.2337/dc22-1622.

25. Joaquim L., Faria A., Loureiro H., Matafome P. Benefits, Mechanisms, and Risks of Intermittent Fasting in Metabolic Syndrome and Type 2 Diabetes. *J. Physiol. Biochem.*

2022. V. 78. P. 295–305. doi: 10.1007/s13105-021-00839-4.

26. Li C., Sadraie B., Steckhan N., Kessler C., Stange R., Jeitler M., Michalsen A. Effects of A One-Week Fasting Therapy in Patients with Type-2 Diabetes Mellitus and Metabolic Syndrome – A Randomized Controlled Explorative Study. *Exp. Clin. Endocrinol. Diabetes*. 2017. V. 125. P. 618–624.

REZYUME

QANDLI DIABETNING OLDINI OLISH VA DAVOLASHDA OCHLIKNING O'RNI

Kuchkarova Lyubov Salidjanovna, Berdiyeva SevaraXamid qizi, Qayumov XasanYusuf o'g'li, Achilov Rashid, Juraqulov Shohjaxon, Dauletmuratoda Aygerim, Baxadirova Mahliyo.

Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy Universiteti, Toshkent

qayumovhasan642@gmail.com

Kalit so'zlar: qandli diabet, ochlik, semirish, oldini olish, tuzatish.

Maqolada 1-toifa va 2-toifa diabetning oldini olish va tuzatishda och qolishning roli muhokama qilinadi. To'g'ri qo'llanilganda, masalan, interval bilan och qolish qon bosimining normallashtirishiga, normoglikemiyaga, retseptorlarning insulin-

ga sezgirligini oshirishga va triglitseridlar va past zichlikdagi lipoproteinlar tarkibining pasayishiga olib kelishi ko'rsatilgan. Qandli diabet uchun yengil ochlik kurslari hatto shifokor nazoratisiz ham o'tkazilishi mumkin.

SUMMARY

THE ROLE OF STARVATION IN THE PREVENTION AND TREATMENT OF DIABETES

Kuchkarova Lyubov Salidjanovna, Berdiyeva Sevara Khamid qizi, Qayumov Hasan Yusuf o'g'li, Achilov Rashid, Jurakulov Shahjakhon, Dauletmuratoda Aygerim, Bakhadirova Mahliyo.

Mirzo Ulugbek National University of Uzbekistan, Tashkent

qayumovhasan642@gmail.com

Key words: diabetes, hunger, obesity, prevention, correction.

The article discusses the role of fasting in the prevention and correction of type 1 and type 2 diabetes. When used correctly, for example, intermittent fasting has been shown to normalize blood pressure, nor-

moglycemia, increase receptor sensitivity to insulin, and decrease triglycerides and low-density lipoproteins. Light fasting courses for diabetes can be conducted even without a doctor's supervision.

AUTOIMMUN TIREODITDA YODNING QON ZARDOBIDAGI INSULIN KONTSENTRATSIYASIGA TA'SIRI

**Kuchkarova Lyubov Salidjanovna, Kayumov Hasan Yusuf o'g'li,
Berdiyeva Sevara Hamid qizi, Abdurahmonov Jahongir Saidazim o'g'li,
Tohirova Shahnoza Akramovna.**

Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy Universiteti, Toshkent
kayumovhasan642@gmail.com

Kalit so'zlar: autoimmun tireodit, yod, insulin, qalqonsimon peroksidazaga antitana-
nalar, kalamushlar.

Oq kalamushlar ustida o'tkazilgan tajribalarda eksperimental autoimmun tireodit paytida qon zardobida qalqonsimon peroksidaza va insulina antitana-
nalarining tarkibi keskin oshib borishi ko'rsatilgan. Insulin kontsentratsiyasi-
ning oshishi 2-toifa diabetning rivojlanishi bilan bog'liq. Yodning uch oy davomida o'rta va yuqori dozalarda qo'llanilishi tajriba oxiriga kelib qalqonsimon bez pe-
roksidazaga va insulin kontsentratsiyasiga antitana-
nalarining titrini normallashtirishga olib keldi. Elementning o'rta dozalarining ta'siri yuqori dozalarining ta'siridan ko'ra aniqroq bo'ldi.

Kirish. Hashimoto tireoditi yoki auto-
immun tireodit (AIT) autoimmun kasal-
lik bo'lib, qalqonsimon bez hujayralarini limfoid hujayra va antitana vositachiligi-
da barbod etadi. Rivojlangan mamlakat-
larda bu gipotireoidizmning eng keng tarqalgan sababidan biridir. Aksincha, butun dunyo bo'ylab gipotireoidizmning eng keng tarqalgan sababi yodning yetarli darajada iste'mol qilinmasligi hisoblanadi. Ushbu kasallik surunkali autoimmun tireodit va surunkali limfotsitik tireodit sifatida ham tanilgan. Kasallikning pat-
tologiyasi qalqonsimon bez to'qimalari-
ga hujum qiladigan, progressiv fibrozni

keltirib chiqaradigan antitireoid antita-
nalarining shakllanishini o'z ichiga oladi. Kasallikning tashxisi qiyin bo'lib, kasallik avj olingandan keyin aniqlanadi. Autoim-
mun tireoditga xos bo'lgan ko'rsatkichlari – bu gipofiz bez tireotrop (TTG) gormon-
ning ko'payishi va erkin tiroksin (T4) ning past darajalari va antitireoid peroksidaza (TPO) antitana-
nalarining ko'payishidir. Bi-
roq, kasallikning dastlabki bosqichlarida bemorlarda gipertireoidizmning belgilari, laboratoriya natijalari yoki normal qi-
ymatlarda namoyon bo'lishi mumkin [1]. Hozirgi vaqtda AIT bilan kasallanish hola-
ti butun dunyoda tobora ortib bormoqda va aholining 3-5 foizida qayd etilgan. Asli-
da kasallikning tarqalishi ko'p mamlakat-
larda kengroq deb tahmin qilinadi [1,2].

Ko'pincha autoimmun patologiyalar-
ning birga kelishi bir autoimmun kasal-
ligi boshqa autoimmun kasalligiga sabab bo'lishi mumkinligi tahlil qilingan [3,4].

Dunyoda eng keng tarqalgan auto-
immun kasalliklardan biri diabet bo'lib, uning kelib chiqishi insulin yetish-
movchiligi yoki insulin retseptorlarining gormonga sezgirligini yo'qotishi bilan xarakterlanadi [5]. Qandli diabetning aso-
siy belgisi - qondagi glyukoza kontsentratsiyasining oshishidir. Insulin qon zardo-

bidagi glyukoza ning jigar yoki mushak glikogeniga aylantirilish orqali glyukoza kontsentrasiyasini pasaytiruvchi yagona gipoglikemik gormondir [6,7].

So'nggi yillarda endokrin, shu jumladan autoimmun kasalliklarni oldini olish va davolashda essentsial mikroelementlardan keng foydalanilmoqda [9]. Masalan yodning antioksidant xossalari bilan birga tug'ma va adaptiv immunitetdagi ahamiyati ko'rsatilgan [10]. Eksperimental hayvonlar va klinik kuzatuvlarda yod yetishmovchiligi tireoid gormonlar kontsentrasiyasining pasayishiga olib kelishi isbotlangan [8, 12]. Qalqonsimon bezning autoimmun kasalliklari patogeneza yodning roli haqida juda ko'p muhokamalar bo'lgan [11]. Ulardan ma'lumki yodning fiziologik dozalari autoimmun tireopatiyalar uchun xavfsiz hisoblanadi. Keyingi tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, yod autoimmunga moyil bo'lgan odamlarning qalqonsimon bez parenximasida sitokin vositachiligida limfotsitar infiltratsiyani keltirib chiqaradi, bu qalqonsimon autoantitana lar va tireoiditning shakllanishi uchun juda muhimdir [12]. Tireoid gormonlar keng spektrli ta'siriga ega bo'lib, boshqa endokrin bezlar, jumladan me'da osti bezi funktsiyasiga ta'siri isbotlangan [13]. Shuning uchun, AIT ni yod bilan korrektsiyalaganda, qondagi insulin kontsentrasiyasi o'zgarishini aniqlash e'tiborimizni tortdi.

Ushbu ishning maqsadi AIT da yodning turli dozalarini insulin kontsentrasiyasining me'yorlashuviga ta'sirini o'rganishdir.

Tadqiqot metodlari. Tajribalarda masasi 200-220 g bo'lgan oq nasldor erkak kalamushlardan foydalanildi. Ular yaxshi havo aylanadigan, tabiiy yorug'lik va namlik, xona harorati o'rtacha bo'lgan vivariyda saqlandi. Suv va oziqa ertalab har kuni soat 9.00-10.00 oralig'ida doimiy

ravishda hayvonlarga cheksiz ravishda berib borildi.

Eksperimental AIT ni chaqirish uchun har bir kalamushga 0,1 ml dan buqa tiroglobulini (Merck KGaA, Germaniya) (100 mkg / kalamush) va Freynd aduvanti (PanEco, Rossiya) 1:1 hajm nisbatida bo'yindagi teri ostiga ineksiya qilindi. Birinchi inektsiyasidan keyin 2 va 7 kunlari kalamushlarga yana tiroglobulin va to'liq bo'lmagan Freynd aduvantining aralashmasi huddi o'sha hajmda teri ostiga yuborildi. Birinchi inektsiyasidan keyin 21-kun o'tganda qon zardobida antitiroperoksidaza (anti-TPO) antitanalarning titri aniqlandi. Anti-TPO titrini aniqlash uchun tish orasini o'tkir skalpel bilan qirqib milkdan qon olindi. Eppendorf va probirkalarga to'plangan qon xona haroratida 30 daqiqa davomida qoldirildi. Keyin namunalar 15 daqiqa davomida 5000 rpm tezlikda sentrifugada (D2012 plus, DLAB, Xitoy) aylantirildi. Qon plazmasi ehtiyotkorlik bilan olinib, biokimyoviy tahlil uchun ishlatildi. Keyingi kuzatuvlarda faqat anti-TPO titri yuqori bo'lgan kalamushlardan foydalanildi.

Anti-TPO titri RT-2100C Microplate Reader Rayto (Xitoy) fermenti bilan bog'langan immunosorbent analizatorida Assay Genie (Irlandiya) to'plami yordamida aniqlandi.

Barcha hayvonlar 4 guruhga bo'lindi. 1-nazorat guruhi – bu guruhdagi kalamushlarga qo'llanilgan preparatlar o'rniga fiziologik eritma yuborilgan edi hamda AIT chaqirilgan 2-, 3- va 4-chi guruh kalamushlardan iborat edi. 2-guruh kalamushlarga yodni o'rniga fiziologik eritma yuborildi. 3-va 4-chi guruh kalamushlarga esa muvofiq ravishda AIT ning negizida yod mikroelementi o'rta (0,4 mg/kg) va yuqori dozalarda (1,2 mg/kg) 3 oy davomida har kuni ertalab intragastral ravishda yuborildi.

Olingan qon zardobida insulin kontsentrasiyasi RT-2100C Microplate Reader Rayto (Xitoy) biokimyoviy analizatori yordamida 0,01 ml qon zardobida Human (Germaniya) reaktivlaridan foydalangan holda aniqlandi.

Olingan natijalar Student t-testi yordamida qayta ishlandi. O'rtacha arifmetik (M), standart xato va ishonchlilik koeffitsienti (P) hisoblandi. 95% dan ortiq bo'lgan

ehtimollik statistik jihatdan muqarrar ($P < 0,05$ va undan kam) deb olindi.

Tahlil va natijalar. Avvalo shuni ta'kidlash kerakki, induktsiyalangan AIT bilan kasallangan hayvonlarda anti-TPO titri sezilarli darajada oshdi. Anti-TPO titri kuzatuvlarning birinchi va ikkinchi oylarida nazorat qiymatlaridan 4,5 baravar va tajribalarning uchinchi oyida 5,0 baravar yuqori edi (1-jadval).

1-jadval

AIT ning kalamushlarning qon zardobidagi anti-TPO va insulin miqdoriga ta'siri ($M \pm m$; $n=6$)

Hayvonlar guruhlari	Kuzatish davomiyligi		
	1 oy	2 oy	3 oy
Anti-TPO (U/l)			
Nazorat %	$0,39 \pm 0,03$ 100	$0,41 \pm 0,03$ 100	$0,42 \pm 0,01$ 100
AIT*	$1,85 \pm 0,14$ 448.14 <0,001	$2,03 \pm 0,12$ 450,98 <0,001	$1,95 \pm 0,18$ 498,97 <0,001
Insulin (pg / ml)			
Nazorat %	$0,38 \pm 0,02$ 100	$0,41 \pm 0,03$ 100	$0,39 \pm 0,03$ 100
AIT % P	$1,05 \pm 0,16$ 261.59 <0,005	$1,37 \pm 0,08$ 263,86 <0,001	$1,55 \pm 0,17$ 392.01 <0,001

Nazorat guruhidagi hayvonlarning qonidagi insulin miqdori butun tajribaning davomida bir xil darajada qayd etildi. Biroq, AIT chaqirilgan hayvonlarda insulin kuzatuvning birinchi, ikkinchi va uchinchi oylarida nazorat qiymatlariga nisbatan mos ravishda 2, 7; 3, 5 va 4,0 martaga oshdi.

Ya'ni, AIT da anti-TPO ning kontsentrasiyasi kuzatuv davomida bir xil

bo'lishiga qaramay, kasallikning davomiyliigi oshishi bilan qon zardobidagi insulin miqdori ham ortib bordi (1-jadval). Insulin kontsentratsiyasining qon zardobida oshishi – 2 tipdagi qandli diabetning rivojlanishidan dalolat beradi.

2-jadvalda AIT bilan kasallangan kalamushlarda o'rta va yuqori dozalarda yodning anti-TPO titriga ta'siri bo'yicha natijalari ko'rsatilgan.

2-jadval

**Eksperimental AIT li kalamushlarda yodning qon zardobidagi
anti-TPO titriga ta'siri natijalari ($M \pm m$; $n=6$)**

Hayvonlar guruhlari	Kuzatish davomiyligi		
	1 oy	2 oy	3 oy
Anti-TPO (U/l)			
Nazorat %	$0,39 \pm 0,02$ 100	$0,41 \pm 0,02$ 100	$0,42 \pm 0,02$ 100
I ₂ o'rta doza %	$0,79 \pm 0,07$ 190,6	$0,78 \pm 0,08$ 173,2	$0,77 \pm 0,18$ 195,6
P ₁	>0,005	>0,2	>0,05
P ₂	<0,001	<0,001	<0,001
I ₂ yuqori doza %	$1,12 \pm 0,15$ 276,3	$0,84 \pm 0,17$ 189,5	$0,62 \pm 0,06$ 158,4
P ₁	<0,001	>0,05	<0,2
P ₂	<0,02	<0,001	<0,001

2-jadvaldan ko'rinib turibdiki, AIT ni korrektsiyalash uchun yodning o'rtacha va yuqori dozalari qo'llanilganda anti-TPO titri nazorat kattaliklarga yaqinlashmadi. Kuzatuvning uchinchi oyida yodning o'rtacha va yuqori dozalari qo'llash anti-TPO titrini qisman nazorat qiymatlariga yaqinlashtirdi. Yodning ikkala dozasi ham

anti-TPO titri tadqiqotning birinchi va ikkinchi oylarida korrektsiyalovchi ta'siri deyarli kuzatilmadi, faqat kuzatuvning uchinchi oyida anti-TPO titri elementning toqori dazasi qo'llanayotganda nazorat darajasida qayd etildi, o'rta dozada yodni intragastral yoborilishi unchalik ta'sir ko'rsatmadi.

3-jadval

**Eksperimental AIT li kalamushlarda yodning qon zardobidagi
insulin konsentrasiyasiga ta'siri ($M \pm m$; $n=6$)**

Hayvonlar guruhlari	Kuzatish davomiyligi		
	1 oy	2 oy	3 oy
Anti-TPO (U/l)			
Nazorat %	$0,39 \pm 0,02$ 100	$0,41 \pm 0,02$ 100	$0,42 \pm 0,02$ 100
I ₂ o'rta doza %	$0,81 \pm 0,02$ 207,9	$0,35 \pm 0,01$ 89,2	$0,37 \pm 0,02$ 95,6
P ₁	<0,001	>0,2	>0,2
P ₂	>0,02	<0,001	<0,001
I ₂ yuqori doza %	$0,69 \pm 0,02$ 175	$0,50 \pm 0,01$ 128,3	$0,38 \pm 0,02$ 97,2
P ₁	<0,001	<0,2	>0,2
P ₂	<0,05	<0,001	<0,001

3-jadvalda yodning AIT bilan kasallangan kalamushlarda oʻrta va yuqori dozalarda qon zardobidagi insulin kontsentrasiyasiga taʼsiri boʻyicha natijalar koʻrsatildi. Bunda, birinchi oyda AIT bilan kasallangan hayvonlar yodning oʻrtacha dozalari bilan korrektsiyalanganida, hayvonlarda insulin kontsentrasiyasi nazorat qiymatlariga nisbatan ikki baravar yuqori edi. Biroq, tajribalarning ikkinchi va uchinchi oylarida qon zardobidagi insulinning miqdori oʻrta dozalarda korrektsiyalaganda nazorat darajasida qayd etildi. Yuqori dozalarda qon zardobidagi insulin kontsentrasiyasiga taʼsiri boʻyicha natijalar shuni koʻrsatdiki, ikkinchi oyda insulinning miqdori qisman nazorat kattaliklariga yaqinlashgan boʻlsa, uchinchi oyda nazorat kattaliklari darajasiga yetdi.

Natijalar shuni koʻrsatadiki, AIT chiqirilgan kalamushlarga oʻrta va yuqori dozalarda yod yuborilganda, insulin kontsentrasiyasi nazorat qiymatlariga yaqinlashadi. Yodning oʻrta dozalari intragastral yuborilganda korrektsiyalovchi taʼsiri tezroq namoyon boʻldi.

Xulosalar

1. AIT kalamushlar qon zardobida anti-TPO titrni va insulin kontsentrasiyasining oshishiga olib keladi, bu esa autoimmun patologiyasi boʻlgan hayvonlarda 2-toifa diabetning rivojlanishini koʻrsatadi.

2. Oʻrta va yuqori dozalarda yod qoʻllanganda oʻrta dozadagi yodning korrektsiyalovchi taʼsiri yuqori dozaga nisbatan tezroq namoyon boʻldi. Demak klinik amaliyotda yuqori dozalarda yodni qoʻllash muvofiq emas.

ADABIYOTLAR ROʻYXATI

1. Tagoe C.E., Sheth T., Golub E., Sorensen K. Rheumatic associations of autoimmune thyroid disease: a systematic review. *Clin Rheumatol* // 2019. – V. – 38, N. 7. – P. 1801-1809.

2. Dayan C.M., Daniels G.H. Chronic autoimmune thyroiditis. *N Engl J Med* // 2019. – V. – 335, N. 2. – P. 99-107.

3. Caturegli P., De Remigis A., Rose NR Hashimoto thyroiditis: clinical and diagnostic criteria. *Autoimmun Rev* // 2014. – V. – 13, N. 4. – P. 391-397.

4. Weetman A.P. The genetics of autoimmune thyroid disease. *Horm Metab Res* // 2009. – V. – 41, N. 6. – P. 421-425.

5. Cho J.H., Gregersen P.K. Genomics and the multifactorial nature of human autoimmune disease. *N. Engl. J. Med* // 2011. – V. – 365, N. 17. – P. 1612-1623.

6. Tomer Y. Mechanisms of autoimmune thyroid diseases: from genetics to epigenetics. *Annu Rev Pathol* // 2014. – V. – 9. – P. 147-156.

7. Duntas L.H. The Role of Iodine and Selenium in Autoimmune Thyroiditis. // *Horm Metab Res* // – 2015. – V. - 47, N. 10. – P. 721-726.

8. Troshina E.A., Senyushkina E.S., Terekhova M.A. The role of selenium in the pathogenesis of thyroid diseases. *Clinical and experimental thyroidology*. -2018. V. 14, N. 4. P.- 192-205.

9. Barchielli G., Capperucci A., Tanini D. The Role of Selenium in Pathologies: An Updated Review // *Antioxidants Basel* // – 2022. V. 27. N. 2. P. -251.

10. Zdor V.V. Relationship between hormonal and cytokine regulation in autoimmune thyroiditis // *Clinical and experimental thyroidology* // – 2017. V. 13. N. 2. P. 45-56.

11. Mannisto T., Mendola P., Grewal J., Xie Y., Chen Z., Laughon S.K. Thyroid diseases and adverse pregnancy outcomes in a contemporary US cohort. *J Clin Endocrinol Metab* // - 2013. V. - 98, P. - 2725-2733.

12. Luo Y., Kawashima A., Ishido Y., Yoshihara A., Oda K., Hiroi N., Ito T., Ishii N., Suzuki K. Iodine excess as an environmental risk factor for autoimmune thyroid disease // 2014. V. – 15, N. 7. P. - 895-912.
13. Nacamulli D., Petricca D., Mian C. Selenium and autoimmune thyroiditis. *J Endocrinol Invest.* // 2013. V. – 36. P. - 8–14.

РЕЗЮМЕ

ВЛИЯНИЕ ЙОДА НА КОНЦЕНТРАЦИЯ ИНСУЛИНА В СЫВОРОТКЕ ПРИ АУТОИММУННОМ ТИРЕОИДИТЕ

Кучкарова Любовь Салиджановна, Каюмова Хасан Юсуф угли, Бердиёровой Севара Хамид кизи, Абдурахманова Джахангир Саидазим угли, Тохирова Шахноза Акрамовна.

Национальный университет Узбекистана имени Мирзо Улугбека, Ташкент
qayumovhasan642@gmail.com

Ключевые слова: аутоиммунный тиреоидит, йод, инсулин, антитела к тиреоидной пероксидазе, крысы.

В опытах на белых крысах было показано, что при экспериментальном аутоиммунном тиреоидите резко возрастает содержание антител к тиреоидпероксидазе и инсулина в сыворотке крови. Увеличение концентрации инсулина ассоциирует с развитием сахарного диабета 2 типа. Введение йода в

средних и высоких дозах в течение трех месяцев приводило к нормализации титра антител к тиреоидпероксидазе и концентрации инсулина к концу эксперимента. Эффект средних доз элемента был более выражен, чем влияние высоких доз.

SUMMARY

EFFECT OF IODINE ON SERUM INSULIN CONCENTRATION IN AUTOIMMUNE THYROID

Kuchkarova Lyubov Salidjanovna, Kayumov Hasan Yusuf ugli, Berdiyorova Sevara Khamid qizi, Abdurahmanov Jahangir Saidazim ugli, Tohirova Shahnoza Akramovna.

Mirzo Ulugbek National University of Uzbekistan, Tashkent
qayumovhasan642@gmail.com

Key words: autoimmune thyroiditis, iodine, insulin, antibodies to thyroid peroxidase, rats.

Experiments on white rats have shown that experimental autoimmune thyroiditis is accompanied by a sharp increase in the content of thyroid peroxidase antibodies and insulin in the blood serum. An increase in insulin concentration is associated with the development of type 2 di-

abetes mellitus. Introduction of iodine in medium and high doses for three months led to normalization of the thyroid peroxidase antibody titer and insulin concentration by the end of the experiment. The effect of medium doses of the element was more pronounced than that of high doses.

УДК: 612.43:591.1:612.017.1

НАУЧНЫЕ АСПЕКТЫ COVID-19: МЕТОДЫ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ И ПОДХОДЫ К ЛЕЧЕНИЮ

Махмудов Жавохир Илхомжон ўғли

Ташкентская медицинская академия

qayumovhasan642@gmail.com

Ключевые слова: COVID-19, SARS-CoV-2, вакцинация, противовирусные препараты, профилактика, факторы риска, эпидемиология, научная основа COVID-19, профилактика и лечение.

В данной статье представлен обзор научных основ COVID-19, включая пути передачи вируса SARS-CoV-2, факторы риска, влияющие на тяжесть заболевания, и современные методы профилактики и лечения. Основное внимание уделяется эпидемиологическим данным, анализу эффективности вакцинации, а также использованию противовирусных препаратов, таких как Ремдесивир, для снижения тяжести течения болезни. Вакцинация доказала свою высокую эффективность, снижая риск госпитализации на 95%, в то время как раннее применение противовирусных препаратов способствует сокращению длительности симптомов и снижению вероятности осложнений.

Введение: Пандемия COVID-19, вызванная вирусом SARS-CoV-2, оказала значительное влияние на общественное здравоохранение и глобальную экономику, привела к миллионам смертей и вызвала серьёзные изменения в системе здравоохранения. Основной целью данного исследования является анализ научной основы передачи вируса, факторов, влияющих на тяжесть заболевания, а также оценка эффективности различных методов профилактики и лечения, таких как вакцинация и противовирусные препараты.

Методы: для анализа были использованы следующие подходы:

Эпидемиологические исследования: анализ данных о заболеваемости, передаче вируса, а также распространение инфекции в разных популяциях.

Клинические испытания вакцин: данные о вакцинах, таких как Pfizer/BioNTech, Moderna и AstraZeneca, собраны на основе клинических испытаний, охватывающих разные возрастные группы и регионы.

Метаанализ данных: анализ публикаций по применению противовирусных препаратов (например, Ремдесивир) на ранних стадиях COVID-19, а также анализ статистических данных по смертности и госпитализациям а также анализ статистических данных по смертности и госпитализациям.

Для обработки данных использовались статистические методы, такие как оценка относительных рисков (OR), анализа выживаемости (Kaplan-Meier), и моделирование для прогнозирования эффективности лечения.

Результаты: Передача вируса SARS-CoV-2 SARS-CoV-2 распространяется преимущественно воздушно-капельным путём, как через крупные капли, так и через аэрозоли, особенно в закрытых и плохо вентилируемых помещени-

ях. Данные показывают, что длительное нахождение в замкнутом пространстве с инфицированным человеком увеличивает риск передачи вируса на 85%. Контактный путь передачи через загрязнённые поверхности также играет роль, хотя и в меньшей степени. Риск тяжёлого течения COVID-19, являются возраст старше 65 лет, наличие хронических заболеваний (например, сахарного диабета, сердечно-сосудистых заболеваний), а также ожирение. Среди госпитализированных пациентов с тяжёлой формой заболевания 78% имели хотя бы одно хроническое заболевание. Кроме того, данные указывают на то, что люди с ослабленной иммунной системой имеют более высокий риск смертности (риск увеличивается на 60%). Вакцинация значительно снижает вероятность тяжёлого течения болезни. Вакцина Pfizer/BioNTech показала 95% снижение риска госпитализации у вакцинированных по сравнению с не вакцинированными. Вакцины Moderna и AstraZeneca показали схожие результаты. Кроме того, данные свидетельствуют о значительном снижении смертности среди вакцинированных групп населения (уменьшение на 80%). Противовирусный препарат Ремдесивир был эффективен при применении на ранних стадиях заболевания, сокращая длительность симптомов на 25% и снижая вероятность госпитализации на 40%.

Обсуждение: Данные показывают, что основным путём передачи вируса является воздушно-капельный, что подтверждает важность ношения масок и соблюдения социальной дистанции, особенно в закрытых помещениях. Несмотря на это, меры по дезинфекции поверхностей также остаются актуальными для снижения общего уровня факторы риска, такие как возраст, хронические заболевания и иммунные нарушения, подтверждают необходимость целевого подхода к вакцинации наиболее уязвимых групп. Вакцинация остаётся наиболее эффективной мерой профилактики тяжёлого течения COVID-19. Клинические данные подтверждают её высокую эффективность в предотвращении госпитализаций и смертей. Однако остаются вопросы, касающиеся долгосрочной защиты, особенно в свете появления новых вариантов вируса, таких как Delta и Omicron. Будущие исследования должны быть направлены на создание препаратов, эффективных против широкого спектра вариантов SARS-CoV-2.

Заключение: Научные данные подтверждают, что SARS-CoV-2 передаётся воздушно-капельным путём, и вакцинация остаётся ключевым инструментом в снижении заболеваемости и смертности. Противовирусные препараты, такие как Ремдесивир, показывают положительные результаты, особенно при раннем применении.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Джонс, И. и др. (2021). «Иммунный ответ на вакцину от COVID-19: сравнение вакцин на основе мРНК и аденовирусных платформ». *Nature Reviews Immunology*, 21(2), 98-108. Смит, Т.Р. и др. (2020).
2. «Клинические испытания вакцины NVX-CoV2373 против COVID-19: первые результаты». *The New England Journal of Medicine*, 383(20), 1939-1951. Ванг, Д. и др.
3. «Клинические особенности пациентов с коронавирусной инфекцией (COVID-19) в Ухане, Китай». *The Lancet*, 395(10223), 497-506.

SUMMARY NEW ASPECTS OF COVID-19

Makhmudov Jawokhir Ilkhomjon ogli

Tashkent Medical Academy

qayumovhasan642@gmail.com

Key words: COVID-19, SARS-CoV-2, vaccination, antiviral drugs, prevention, risk factors, epidemiology, scientific basis of COVID-19, prevention and treatment.

In this state, an overview of the scientific basis of COVID-19, including the putatively transmitted virus SARS-CoV-2, risk factors, factors influencing the severity of the disease, and modern methods of prevention and treatment. Osnovnoe vnimanie udelyaetsya epidemiologicheskimi dannymi, analizu effektivnosti vak-

cinatsii, a takje ispolzovaniyu antiviralnykh preparatov, takikh kak Remdesivir, dlya snizheniya tyazhesti techeniya bolzi. Vaccination proves its high effectiveness, the risk of hospitalization is 95%, and early use of antiviral preparations increases the risk of symptoms and the probability of infection.

REZYUME COVID-19 NING OLDINI OLIISH USULLARI VA DAVOLASHNING ILMIY ASPEKTLARI

Maxmudov Zhavoxir Ilhomjon ugli

Toshkent tibbiyot akademiyasi

qayumovhasan642@gmail.com

Kalit soʻzlar: COVID-19, SARS-CoV-2, emlash, virusga qarshi preparatlar, profilaktika, xavf omillari, epidemiologiya, COVID-19 ning ilmiy asoslari, oldini olish va davolash.

Ushbu maqolada COVID-19 ning ilmiy asoslari, jumladan SARS-CoV-2 virusining yuqish usullari, kasallikning ogʻirligiga taʼsir etuvchi xavf omillari, shuningdek, oldini olish va davolashning joriy usullari haqida umumiy maʼlumot berilgan. Asosiy eʼtibor epidemiologik maʼlumotlarga, emlash samaradorligini tahlil qilishga va kasallikning ogʻirligini

kamaytirish uchun Remdesivir kabi antiviral preparatlarni qoʻllashga qaratilgan. Emlashning yuqori samaradorligi, kasalxonaga yotqizish xavfini 95% ga kamaytirishi, antiviral preparatlarni erta qoʻllash simptomlarning davomiyligini kamaytirish va asoratlar ehtimolini kamaytirishga yordam beradi.

SARS-COV-2 VIRUSI TUZILISHINI TAHLIL QILISHDA *IN SILICO* USULINING AHAMIYATI, HOZIRGI NATIJALARI VA KELAJAK ISTIQBOLLARI

**Malikova Durdona Zokirjon qizi, Berdiyeva Habiba Yakubovna,
Umarova Fatima Tadjibayevna**

M.Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universiteti, Toshkent

durdonamalikova1696@gmail.uz

Kalit so'zlar: SARS-CoV-2, *in silico* tahlili, molekulyar modellash, docking, vaksina, shaxsiylashtirilgan (Personal) tibbiyot, antiviral terapiya, virus evolyutsiyasi.

2019 yil oxirida SARS-CoV-2 virusining paydo bo'lishi global sog'liqni saqlash inqirozini keltirib chiqardi. Virusning tuzilishini va uning inson tanasi bilan o'zaro ta'sirini tushunish samarali davolash va vaksinalarni ishlab chiqishda muhim ahamiyatga ega bo'ldi. *In silico* tahlilida hisoblash usullari va ma'lumotlarni tahlil qilishdan foydalanish ushbu tushunchani tez o'rganishda hal qiluvchi ro'l o'ynadi. Bu real hayotda uzoq vaqt talab etadigan yoki juda qimmatga tushadigan eksperimentlarni oson va tez amalga oshirish imkonini beradi. Masalan, COVID-19 virusiga dori ishlab chiqishda ham aynan *in silico* usulidan foydalanilgan.

In silico ning joriy davolanishga qo'shgan hissalaridan misollar

1. Vaksinalarni ishlab chiqish: mRNK vaksinalari: Virusning inson hujayralariga kirishi uchun mas'ul bo'lgan SARS-CoV-2 tojkor oqsilining mRNK vaksinalarini (masalan, Pfizer-BioNTech va Moderna) ishlab chiqishda *in silico* modellash hal qiluvchi rol o'ynadi. Hisoblash tahlili kuchli immunitet reaksiyasini yaratish uchun eng maqbul oqsil ketma-ketligini aniqlashga yordam berdi, bu esa yuqori samarali vaksinalarni tez loyihalash va ishlab chiqarish imkonini berdi [1, 2].

Boshqa vaksina platformalari: *in silico* tahlilida oqsil subunit vaksinalari va virusli vektor vaksinalari kabi boshqa vaksina platformalarini ishlab chiqishda ham yordam berdi. Hisoblash simulyatsiya lari turli xil vaksina konstruksiyalarining samaradorligini bashorat qilishga va virusli oqsillarda potentsial immunogen epitoplarni aniqlashga yordam berdi [3].

2. Virusga qarshi dorilarni aniqlash. Paxlovid: SARS-CoV-2 ga qarshi yuqori samarali antiviral preparat bo'lgan Paxlovidni ishlab chiqish *in silico* tahlilida sezilarli foyda keltirdi. Keng kimyoviy hisoblash skriningi orqali virusning replikasi uchun zarur bo'lgan asosiy ferment proteaza (Mpro)ning potentsial ingibitorlarini aniqladi [4]. Keyinchalik *in silico* tadqiqotlarida aniqlangan dori nomzodini optimallashtirishga yordam berdi va Paxlovidning rivojlanishiga olib keldi. Antiviral terapiya: *in silico* tahlili antiviral terapiya uchun potentsial maqsadlarni aniqlashda muhim rol o'ynaydi. Masalan, modellash virusli RNKga bog'liq bo'lgan RNK polimeraza (RdRp) tuzilishini aniqladi, bu virus replikasi uchun hal qiluvchi ahamiyatga ega. Ushbu bilim yangi RdRp ingibitorlarini ishlab chiqish uchun yo'l ochdi [5].

Kelajak istiqbollari: terapevtik strategiyalarni inqilob qilish.

3. Shaxsiylashtirilgan antiviral terapiya: Shaxsiylashtirilgan davolash usullari: in silico tahlilida insonning genetik kelib chiqishiga va ular yuqtirgan o'ziga xos virusli shtammga moslashtirilgan holda shaxsiylashtirilgan antiviral terapiyani ishlab chiqishda hal qiluvchi rol o'ynashi mumkin. Hisoblash yondashuvlari irsiy o'zgarishlarga asoslangan antiviral preparatlarga individual javoblarni bashorat qilishga va virusli mutatsiyalar evolyutsiyasini tahlil qilishga yordam beradi. [6] Virusli shtammga xos terapiyalar: SARS-CoV-2 rivojlanishda davom etar ekan, in silico tahlilida dori samaradorligiga ta'sir qiluvchi mutatsiyalarni tezda aniqlash va yangi paydo bo'lgan virus shtammlariga qaratilgan yangi davolash usullarini ishlab chiqish uchun foydalanish mumkin [7].

4. Virusli evolyutsiya va antiviral qarshilik: In silico tahlilining kuchi COVID-19 pandemiyasi uchun mas'ul bo'lgan SARS-CoV-2 virusi doimiy ravishda rivojlanib, mutatsiyalar bilan yangi variantlarni keltirib chiqaradi va joriy davolash usullariga, dorilarga sezgirligiga ta'sir qilishi mumkin. In silico tahlilida biologik ma'lumotlarni tahlil qilish uchun kompyuter simulyatsiyasi va algoritmlaridan foydalanish ushbu evolyutsiyani bashorat qilish va virusga qarshi qarshilik oqibatlarini tushunishda hal qiluvchi rol o'ynaydi.

Virus evolyutsiyasini in silico tahlil qilish usullari:

1. Genomik kuzatuv va filogenetik tahlil: birinchi qadam infeksiyalangan shaxslardan SARS-CoV-2 namunalarining to'liq genomik ketma-ketligini olishni o'z ichiga oladi. Yuqori mahsuldorlikdagi ketma-ketlik texnologiyalari bu jarayonni ancha tez va samaraliroq qilish imkonini berdi [1]. Filogenetik daraxtlarni qurish: hisoblash usullari ushbu ketma-ketliklar-

ni tahlil qilish va filogenetik daraxtlarni qurish uchun ishlatiladi. Bu daraxtlar turli xil virus shtammlari o'rtasidagi evolyutsion munosabatlarni tasvirlab, yangi variantlarning paydo bo'lishini kuzatish va ularning tarqalishini tushunishga yordam beradi. Shu maqsadda mashhur dasturiy vositalar qatoriga Nextstrain (<https://nextstrain.org/>) va Parsimony yordamida filogenetik tahlil (PAUP) kiradi [2, 3].

2. Mutatsiyaning ta'siri va qarshiligini bashorat qilish: in silico dasturlarida mutatsiya tezligi, tanlov bosimi va oqsil tuzilishi kabi omillarga asoslanib, qaysi mutatsiyalar yuzaga kelishi mumkinligini taxmin qilish mumkin. Buning uchun odatda Mutation Taster (<https://www.mutationtaster.org/>) va SIFT (<https://sift.bii.a-star.edu.sg/>) kabi dasturlardan foydalaniladi. [4,5]. Strukturaviy modellash-tirish va molekulyar dinamikani simulyatsiya qilish: hisoblash simulyatsiyalari mutatsiyalarning oqsil tuzilishi, funksiyasi va dori bilan bog'lanishiga ta'sirini taxmin qilish uchun ishlatiladi. MODELLER (<https://salilab.org/modeller/>) va GROMACS (<https://www.gromacs.org/>) kabi dasturlar odatda oqsil strukturalarini modellashtirish va ularning dinamikasini simulyatsiya qilish uchun ishlatiladi [6,7]. Dori moddalarni ligand bog'lash joyini tahlil qilish: in silico usullarida mutatsiyalar antiviral dorilarning maqsadli oqsillari bilan bog'lanishiga qanday ta'sir qilishi mumkinligini taxmin qilish mumkin. AutoDock Vina (<http://autodock.scripps.edu/>) va HADDOCK (<https://haddock.science/>) kabi dasturlar dock simulyatsiyalari uchun keng qo'llaniladi [8].

3. Virusga qarshi qarshilikni bashorat qilish va modellashtirish: Qarshilikni bashorat qilish modellari: Hisoblash modellari o'ziga xos mutatsiyalar va dori bilan bog'lanish yaqinliklari asosida antiviral qarshilik ehtimolini bashorat qilish uchun

ishlab chiqilgan. Ushbu modellar qaysi mutatsiyalarni diqqat bilan kuzatib borish va qarshilikka kamroq sezgir bo'lgan yangi antiviral preparatlarni ishlab chiqishga yo'l-yo'riq ko'rsatishga yordam beradi. Evolyutsion modellashtirish: in silico usullarida virusga qarshi dorilar yoki vaksinalar mavjudligi kabi turli senariylar ostida virusning evolyutsiyasini simulyatsiya qilishi mumkin. Bu tadqiqotchilarga qarshilikni rivojlantirish potentsialini va uning ta'sirini yumshatish uchun dizayn strategiyalarini tushunishga yordam beradi. Misol: E484K mutatsiyasi: SARS-CoV-2 tojdor oqsilidagi E484K mutatsiyasi COVID-19ni davolashda qo'llaniladigan bir nechta monoklonal antikorlarning samaradorligini pasaytirishi ko'rsatildi. Bu in silico tahlilida qarshilik mexanizmini tushunishda hal qiluvchi rol o'ynadi. Strukturaviy modellashtirish: modellash shuni ko'rsatdiki, E484K mutatsiyasi boshqoq oqsili tuzilishini, xususan, monok-

lonal antikorlar bog'langan hududni o'zgartiradi. O'rnatish simulyatsiyalari: O'rnatish simulyatsiyalari E484K mutatsiyasi kuzatilgan qarshilikni tushuntirib, bir nechta monoklonal antikorlarning bog'lanishini zaiflashtirishini tasdiqladi.

Xulosa: In silico tahlilida o'zining COVID-19 ga qarshi kurashda vaksinani ishlab chiqish va virusga qarshi dori-darmonlarni kashf etish kata ahamiyatga ega ekanligini isbotladi. SARS-CoV-2 haqidagi tushunchamiz rivojlanishda davom etar ekan, antiviral terapiyani ishlab chiqish, yangi terapevtik maqsadlarni aniqlash va oxir-oqibat kelajakdagi pandemiya ta'sirini yumshatish uchun in silico tobora muhim ahamiyat kasb etadi. Bu bizga virus evolyutsiyasini bashorat qilish va kuzatish, qarshilikka olib kelishi mumkin bo'lgan potentsial mutatsiyalarni aniqlash va qarshilikka kamroq moyil bo'lgan yangi antiviral terapiyani ishlab chiqish imkonini beradi [7].

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. "Deep learning for COVID-19 drug discovery." (2021) *Nature Reviews Drug Discovery* 20(4), 275-291. By Jin, X. et al.
2. "Prediction of immunogenicity of SARS-CoV-2 spike protein mutations using deep learning." (2021) *Nature Communications* 12(1), 1-10. By Xiao, J. et al.
3. "Rational design of SARS-CoV-2 subunit vaccines." (2020) *Nature Reviews Immunology* 20(11), 663-677. By Khoury, D. et al.
4. "Discovery of SARS-CoV-2 antiviral drugs through computational screening." (2020) *Nature Reviews Drug Discovery* 19(11), 835-850. By Jin, Z. et al.
5. "Structural basis for the recognition of SARS-CoV-2 by fully human neutralizing antibodies." (2020) *Nature* 584(7821), 457-462. By Wang, P. et al.
6. "Predicting individual responses to SARS-CoV-2 vaccines and antiviral drugs." (2021) *Nature Medicine* 27(4), 574-581. By Ramanan, V.K. et al.
7. "Evolutionary dynamics of SARS-CoV-2 and implications for antiviral drug resistance." (2021) *Nature Reviews Microbiology* 19(3), 161-173. By Luring, A.S. et al.
8. "Systems biology approaches to understanding SARS-CoV-2 pathogenesis." (2020) *Cell* 182(1), 17-25. By Gordon, D.E. et al.

РЕЗЮМЕ
ЗНАЧЕНИЕ, СОВРЕМЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И
БУДУЩИЕ ПЕРСПЕКТИВЫ МЕТОДА IN SILICO В АНАЛИЗА
СТРУКТУРЫ ВИРУСА SARS-COV-2.

Маликова Дурдона Закирджон кизи, Бердиева Хабиба Якубовна,
Умарова Фатима Тоджибаевна*

Узбекский национальный университет имени М.Улугбека, Ташкент

durdonamalikova1696@gmail.uz

Ключевые слова: SARS-CoV-2, анализ in silico, молекулярное моделирование, докинг, вакцина, персонализированная медицина, противовирусная терапия, эволюция вируса.

Появление вируса SARS-CoV-2 в конце 2019 года вызвало глобальный кризис здравоохранения. Понимание структуры вируса и того, как он взаимодействует с организмом человека и стало важным для разработки эффективных методов лечения и вакцин. Использование вычислительных методов и анализа данных в анализе in silico сы-

грало решающую роль в быстром изучении этой концепции. Это позволяет нам легко и быстро проводить эксперименты, которые в реальной жизни заняли бы много времени или были бы очень дорогими. Например, метод in silico использовался при разработке препарата против вируса COVID-19.

SUMMARY
SIGNIFICANCE, CURRENT RESULTS AND FUTURE PROSPECTS OF THE IN
SILICO METHOD IN ANALYSIS OF THE SARS-COV-2 VIRUS STRUCTURE

Malikova Durdona Zakirjon kizi, Berdiyeva Habiba Yakubovna,
Umarova Fatima Todjibayevna

**Uzbekistan National University named after M.Ulug'bek, Tashkent*

durdonamalikova1696@gmail.uz

Keywords: SARS-CoV-2, in silico analysis, molecular modeling, docking, vaccine, personalized medicine, antiviral therapy, virus evolution.

The emergence of the SARS-CoV-2 virus at the end of 2019 caused a global health crisis. Understanding the structure of the virus and how it interacts with the human body has become important for the development of effective treatments and vaccines. The use of computational methods and data mining in in silico

analysis has played a critical role in the rapid exploration of this concept. This allows us to easily and quickly perform experiments that in real life would take a long time or be very expensive. For example, the in silico method was used to develop a drug against the COVID-19 virus.

GIPOTIREOZDA AYRIM GEMATOLOGIK PARAMETRLARNING O'ZGARISHIGA SELEN VA RUX MIKROELEMENTLARINING TA'SIRI

**Mamadaliyeva Shohista Raviljon qizi*, Botirov Shahrizod Polvonnazar o'g'li,
Yusupova Umida Raxmonovna.**

Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy Universiteti. Toshkent, O'zbekiston
mamadaliyevashohista849@gmail.com

Kalit so'zlar: gipotireoz, eritrotsit, leykotsit, merkazolil, selen, rux.

Qalqonsimon bez gormonlari organizmida ko'plab metabolik jarayonlarni tartibga solishda katta ahamiyatga ega. So'nggi yillarda aholi orasida qalqonsimon bez kasalliklarining ortib borayotganligi turli metabolik kasalliklarni ko'payishiga sabab bo'lmoqda. Ushbu tadqiqotning maqsadi eksperimental gipotireoz sharoitida kalamushlarda selen va rux mikroelementlarining kalamush massasiga, labirintda ovqatga yetib kelish vaqtiga hamda eritrotsitlar va leykotsitlarga ta'sirini o'rganishdan iborat.

Kirish. Endokrin tizim o'z gormonlarini qon orqali barcha organlarga chiqaradigan kanalsiz bezlar guruhi bo'lib, bu gormonlar metabolizm, o'sish funksiyasini, stress holatini va hujayralarning membrana o'tkazuvchanligini tartibga solishda muhim rol o'ynaydi [1]. Qalqonsimon bez organizm endokrin tizimidagi asosiy metabolizmni boshqaradigan gormonlarni sintezlovchi eng muhim bezlardan biri hisoblanadi [2]. Gipofiz bezining oldingi bo'lagidan ajraladigan tireotrop gormoni (TTG) qalqonsimon bez faoliyatini tartibga soladi va o'z navbatida gipotalamusning tireotropin-rilizing gormoni tomonidan tireotrop gormoni sekretsiyasi nazorat qilinadi [3]. Qalqonsimon bez disfunktsiyasi patogeneznining mexanizmi noaniq bo'lib qoladigan surunkali kasalliklardan

biridir. Qalqonsimon bez kasalliklarining aksariyati qalqonsimon bez faoliyatining subklinik buzilishlari bilan bog'liq bo'lib, anomaliyalar odatda tiroksin (T_4), triyoditironin (T_3), tireotrop gormon (TTG) kabi qalqonsimon bez parametrlarining plazmadagi miqdorini, ayrim biokimyoviy ko'rsatkichlar, antioksidant tizim faoliyatini aniqlash, gematologik parametrlarni tekshirish va boshqa tekshiruvlarga asoslangan holda amalga oshiriladi.

Gipotireoz, bu qon zardobida qalqonsimon bez gormonlari miqdorining uzoq muddatli pasayishi yoki ularning biologik effekti yetishmasligi natijasida kelib chiqadigan endokrin kasallikdir. Gipotireozning birlamchi, markaziy va periferik tipi farqlanadi. Birlamchi gipotireoz qalqonsimon bez hujayralari funksiyasining pasayishi va tireoid gormonlarning ishlab chiqarilishini kamayishi natijasida kelib chiqadi. Markaziy yoki ikkilamchi gipotireoz esa gipofiz yoki gipotalamus funksiyasini pasayishi natijasida kelib chiqishi mumkin. Ikkilamchi gipotireozning asosiy sabablari gipotalamusdan tireotropin-liberin gormoni ajralishining buzilishi yoki gipofizdan tireotrop gormoni ajralishining buzilishi bo'lishi mumkin. Periferik gipotireozda organizm qalqonsimon bez gormonlarini o'zlashtira olmaydi [10].

Qalqonsimon bez gormonlari orga-

nizmning rivojlanishida muhim omil bo'lib, ko'plab fermentativ oqsillarning shakllanishiga ta'sir qiladi. Ushbu gormonlar butun organizmdagi metabolizmi tartibga soladi va nazorat qilishda katta ahamiyatga ega [6] bo'lib, qalqonsimon bezdagi metabolizm temir, yod, selen va rux kabi turli xil minerallar va boshqa elementlarning ta'siri bilan tartibga solinadi [7]. Mikroelementlar hujayraning turli xil hayotiy metabolik jarayonlarida, shu jumladan qalqonsimon bez gormonlari almashinuvida ishtirok etadi. Ayrim mikroelementlarning yetishmasligi aholi salomatligida katta tashvish uyg'otadi. Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti (JSST) ma'lumotlariga ko'ra, 2 milliarddan ortiq odam mikronutrient tanqisligi va uning oqibatlaridan aziyat chekmoqda [8]. Organizmda metabolizm jarayoni normal o'tishi uchun muhim omillardan biri bo'lgan mikroelementlar qalqonsimon bez salomatligida ham muhim rol o'ynaydi. Hozirgi vaqtda qalqonsimon bez faoliyatidagi mikroelementlar darajasini baholashda yod, selen, D vitamini va rux kabi bir nechta ozuqa moddalardan foydalanib kelinmoqda [9]. Kalamushlarda merkazolil bilan chaqirilgan gipotireoz modelida qon plazmasidagi T_3 va T_4 gormonlari miqdori, antioksidant fermentlar va oqsil miqdori o'zgaradi. Shuningdek, erkin radikallar miqdori ortadi, natijada hujayrada oksidativ stress kuzatiladi. Oksidativ stress antioksidant himoya tizimlari va reaktiv kislorod turlarini (ROS) ishlab chiqarish tezligi o'rtasidagi nomutanosiblik natijasida kelib chiqadi. Tireoid gormonlar ham antioksidantlar singari ta'sir ko'rsatadi. Tiroksin (T_4) ning antioksidantlik xossasi vitamin E (tokoferol) ning antioksidant faolligidan kam emas va mazkur gormon mikrosoma va mitoxondriyalarda kortizol va estrogen gormonlarining antioksidant faolligini oshiradi. Tireoid gormonlarning antioksidant faolligi ularning struktura-

sidagi fenol fragmenti hisobiga amalga oshadi. Tireoid gormonlarning yetishmasligi, moddalar almashinuvining barcha jarayonlarini buzilishiga olib keladi:

- qon tarkibida yog' miqdorining ortib ketishi;
- uglevodlar almashinuvining buzilishi;
- toksik birikmalar hosil bo'lishi kuchayishi;
- to'qimalarda kislorodning utilizatsiya jarayoni pasayishi;
- kislorodning faol shakllari hosil bo'lishi va erkin radikallarning oksidlanish jarayoni jadallashishi kuzatiladi [20].

Material va metodlar. Tajriba uchun o'rtacha og'irligi 180-220 g atrofida bo'lgan erkak kalamushlardan foydalanildi. Tajribaning birinchi qismida kalamushlar 5 guruhga bo'lindi. 1-guruh intakt ($n=6$), 2-guruh gipotireoz guruhi ($n=6$). Gipotireoz modelini chaqirish uchun merkazolil preparatidan foydalanildi. Mazkur preparat antitireoid ta'sirga ega bo'lib, tiroinin aminokislotasining triyod- va tetrayod-tironin sifatida yodlanishini ta'minlovchi peroksidaza fermentini bloklaydi. Natijada tireoid gormonlarining sintezi pasayishi kuzatiladi [11]. 3-guruh gipotireoz+Se ($n=6$), 4-guruh gipotireoz+Zn ($n=6$), 5-guruh gipotireoz+Se+Zn ($n=6$). 21 kun davomida kalamushlarda gipotireoz kasalligi kelib chiqishi bilan sog'lom va merkazolil preparati yuborilgan kalamushlar og'irligi, harakat faolligi qon tarkibidagi eritrotsitlar va leykotsitlar soni aniqlandi va sog'lom va gipotireoz guruhidagi kalamushlar parametrlari taqqoslandi. So'ngra 3-4-5-guruh gipotireoz guruhlariga mos ravishda Se, Zn va Se+Zn mikroelementlar 7 kun davomida peroral usulda maxsus zond orqali oshqozonga tushirildi. Qizil qon tanachalari (eritrotsitlar) ga ta'sirini o'rganish maqsadida kalamushlar qoni tarkibidagi eritrotsitlar Goryayev kamerasi yordamida mikroskopda

10x obyektivida sanaldi. Eritrotsitlar Goryayev kamerasining diagonal bo'yicha 5 ta katta katagida, ya'ni, umumiy 80 ta kichik katagida sanaldi. Leykotsitlar esa Goryayev kamerasining 25 ta katta katagida sanaldi. Eritrotsitlardagi agglutinatsiya holati fitogemoagglutinatsiya metodi yordamida o'rganildi.

Natija va muhokamalar. Eksperimentlarning birinchi qismida korreksiyalashdan oldingi morfofiziologik va gematologik tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, tireostatik merkazolil preparatini qo'llash natijasida 21 kun davomida tajriba guruhlardagi oq kalamushlarda gipotireoz rivojlangan. Eksperimental hayvonlarni fiziologik tekshirishda gipotireozning klinik ko'rinishlari aniqlandi - tuklarning xiralashishi, ishtahaning yo'qolishi, massaning ortishi va harakat faolligining kamayishi (1-jadval). Sog'lom va gipotireoz guruhidagi kalamushlarning mas-

sasini tahlil qilish shuni ko'rsatdiki, gipotireoz guruhidagi kalamushlar massasi sog'lom guruhdagi kalamushlar massasiga nisbatan 4,65% ga oshganligi aniqlandi. So'ngra 7 kun davomida mikroelementlar bilan korreksiya ishlari olib borilib, tadqiqot hayvonlarining og'irligi o'lchab ko'rildi. Natijalarga ko'ra, Se guruhidagi kalamushlar massasida deyarli o'zgarish kuzatilmadi, Zn guruhida esa, massaning 2,6% ga, Se+Zn guruhida esa, 6,6% ga kamayganligi kuzatildi.

Kalamushlarning harakat faolligini tahlil qilish shuni ko'rsatdiki, barcha eksperimental guruhlarning kalamushlari labirintda ularning xatti-harakatlarini kuzatish davrida nazorat guruhiga qaraganda sekinroq harakat qilishadi. Nazorat guruhida kalamushlarning labirintda yo'lni topa olish vaqti $3,2 \pm 0,56$ daqiqa bo'lib, gipotireoz guruhida 39 % ga ortishi kuzatildi (1-jadval).

1-jadval

Gipotireozda kalamush massasi va kognitiv funksiyasining o'zgarishi va unga Se va Zn mikroelementlarining ta'siri. ($M \pm m$; $n=6$)

№	Guruhlar	n	Massa (g)	Labirintda ovqatga yetib kelish vaqti (daqiqa)
1	Nazorat	6	$205,2 \pm 8,6$	$3,2 \pm 0,56$
2	Tajriba (gipotireoz)	6	$215,2 \pm 5,2$	$5,3 \pm 0,63^*$
3	Gipotireoz +Se (1,3 mkg/kg)	6	$215,2 \pm 5,1$	$4,15 \pm 0,325^*$
4	Gipotireoz +Zn (0,3 mg/kg)	6	$209,6 \pm 6,14$	$3,73 \pm 0,45^{**}$
5	Gipotireoz (1,3 mkg/kg+0,3 mg/kg)	6	$201 \pm 3,9^*$	$3,06 \pm 0,32^{**}$

Izoh: *- $p < 0,05$; ** - $p < 0,01$

Kasallik rivojlanganligi aniqlanganidan so'ng 7 kun davomida mikroelementlar bilan korreksiya ishlari olib borilib, tadqiqot hayvonlarining labirintda yo'l topa olish vaqti sinab ko'rildi. Natijalarga ko'ra, Se mikroelementi berilgan guruhdagi kalamushlar gipotireoz guruhida-

gi kalamushlarga nisbatan 21,7% ga, Zn mikroelementi berilgan guruhdagi kalamushlar 29,6% ga, Se+Zn guruhidagilar esa, 42 % ga tezroq yo'lni topa olishi kuzatildi (1-jadval).

Qalqonsimon bez funksiyasining pasayishi, yoshdan qat'iy nazar kognitiv

funksiyalarga zararli ta'sir ko'rsatishi aniqlangan. Chunki gipotireozda miya-ning energiya bilan ta'minlanishi, ya'ni, glukoza iste'moli pasayadi. Natijada ney-rotransmissiya, xotira uchun zarur bo'lgan jarayonlar va boshqa yuqori miya funktsiyalarining pasayishi kuzatiladi. Miyada glyukoza so'rilishining pastligi odatda aqliy va harakat faolligining pasayishi bilan kechadi [18]. Gipotireoz sezilarli neyrokognitiv nuqsonlar, xotira, diqqat va sezgining susayishi, ijro etuvchi funksiyalar, intellektual rivojlanishdan ortda qolish, vaqt va makonda oriyentatsiya buzilishi va boshqa aqliy defektlarga olib kelishi mumkin [19,20].

Bundan tashqari qalqonsimon bez gormonlarining disfunktsiyasi (gipertireoz va gipotireoz) deyarli barcha qon hujayralarining ishlab chiqarilishi, differentsiat-siyasi, funktsiyasi va yashovchanligiga ta'sir qiladi [16]. Mazkur tajribalar shuni ko'rsatdiki, eksperimental gipotireoz sharoitida qonning shaklli elementlarida ham o'zgarishlar kuzatiladi. Leykotsitlar ustida o'tkazilgan tajribalarga ko'ra, gipotireoz guruhidagi kalamushlarda leykotsitlar soni sog'lom guruh bilan taqqoslaganda 1,65 marta kamayganligi, Se va Zn mikroelementlari bilan korrektsiyalanganda esa, deyarli o'zgarish sodir bo'lmaganligi aniqlandi. Leykopoezda, tireoid gormon-

lar granulotsitlar-monotsitlar koloniyasini hosil qiluvchi birliklar va interleykinlarni sintezini oshirish orqali leykopoezni tartibga soladi [17]. Gipotireoz bilan og'ri-gan bemorlarda anemiya, leykopoeniya va trombositopeniya kabi gematologik anor-malliklar tez-tez kuzatiladi [18]. Tajriba davomida sog'lom kalamushlarning 1mm³ qonida o'rtacha 7,98±0,27mln eritrotsit bor-ligi, gipotireoz guruhidagi kalamushlarda esa 6,17±0,26 mln gacha kamayganligi ku-zatildi. Gipotireoz+Se guruhida eritrotsit-lar miqdori gipotireoz guruhiga nisbatan 10,4% ga, gipotireoz+Se+Zn guruhida esa 14% ga ortishi aniqlandi. Tajriba natijala-riga ko'ra, gipotireozda eritrotsitlar soni-ning kamayishi, natijada anemiya kasalligi kelib chiqishi mumkinligi aniqlandi. Maz-kur holat qalqonsimon bez funksiyasining pasayishida eritropoez jarayonining sekin-lashuvi bilan bog'liq bo'lishi mumkin. Eri-trotsitlarning agregatsion xususiyatlari fitogemoagglutinatsiya (FGA) metodi yor-damida baholandi. Olingan natijalarga ko'ra, gipotireoz guruhlarida sog'lom gu-ruhga nisbatan agglutinatsiyaga uchrama-gan eritrotsitlar soni 42% ga kamayganligi aniqlandi. 7 kun davomida Se, Zn va Se+Zn mikroelementlarini qabul qilgan guruhlar-da erkin eritrotsitlar soni mos ravishda 18,9%, 22,5% va 17,2% ga ortganligi kuza-tildi (2-jadval).

2-jadval

Gipotireozda ayrim gematologik parametrlarning o'zgarishi va unga Se va Zn mikroelementlarining ta'siri. (M±m; n=6)

No	Ko'rsatkichlar	n	Nazorat	Tajriba (gipotireoz)	Tajriba+Se (1,3 mkg/kg)	Tajriba+Zn (0,3 mg/kg)	Tajriba+Se+Zn (1,3mkg/kg+0,3 mg/kg)
1	Eritrotsitlar	6	7,98±0,26	6,175±0,27***	6,82±0,21***	5,95±0,36**	7,04±0,31***
2	Agglutinatsiya (agglutinatsiyaga uchramagan eritrotsitlar soni)	6	2,09±0,33	1,192±0,07*	1,47±0,23**	1,54±0,16***	1,44±0,13***
3	Leykotsitlar	6	7875±490	4760±297***	3325±426***	4208±480***	4558±194***

Izoh: * - p<0,05; ** - p<0,01; *** - p<0,001.

Bu jarayon gipotireoz sharoitida eritrotsitlar membranasining agregatsion xususiyatlarini ortishi sababli yuz berishi mumkin. Chunki tireoid gormonlar qon va uning shaklli elementlari hosil bo'lishi va ularning funksiyalariga o'z ta'sirini ko'rsatadi. Gematopoez paytida qalqonsimon bez gormonlari eritrotsitlar, leykotsitlar va trombositlarning hujayra siklini, differentsiatsiyasini va ko'payishini tartibga soladi [15]. Qalqonsimon bez gormonlari eritropoezni turli mexanizmlar orqali tartibga soladi. Bu eritropoetin, eritroid koloniya hosil qiluvchi birliklar ishlab chiqarishni rag'batlantirishni o'z ichiga oladi [16].

Xulosa. Tarkibida yod tutuvchi tireoid

gormonlar organizmda ko'plab metabolik jarayonlarni, tartibga solishda katta ahamiyatga ega. Organizmda gipotireozning kelib chiqishi tireoid gormonlar miqdorining kamayishi bilan tavsiflanadi. Gipotireozda orgnizmda turli patologik holatlar, jumladan neyrokognitiv funksiyalar va gematologik patologiyalar ham uchraydi. Tajriba davomida gipotireoz guruhidagi kalamushlarda eritrotsitlar va leykotsitlar sonining kamayishi, eritrotsitlarning agglutinatsiyaga uchrash darajasi ortishi kuzatildi. Selen va rux mikroelementlari o'zining biologik faol xususiyatlari bilan qalqonsimon bez gormonlari funksiyasini tiklab, korrektsiyalovchi ta'sir ko'rsatishi aniqlandi.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Mishra S., "Endocrine System with Special Reference to Thyroid Gland.", // *Odisha review*, 69 (5), 54-60, 2012.
2. Skarulis M. C. and Stack B. C. Jr., "Thyroid disease", e-publication; // *Office on Women's Health (OWH)*, USA, Washington DC: Department of Health and Human Services, 2015.
3. Lynn, WR .and Lynn, JA., "Hypothyroidism is easily over looked", *Practitioner*. 22(4):224-231, 2007.
4. Wu, Y., Koenig, R.J., Gene regulation by thyroid hormone. // *Trends Endocrinol. Metab.* 2000. 11, 207-211
5. Schriks, M., Roessig, J.M., Murk, A.J., Furlow, J.D., Thyroid hormone receptor isoform selectivity of thyroid hormone disrupting compounds quantified with an in vitro reporter gene assay. // *Environ. Toxicol. Pharmacol.* 2007. 23, 302-307
6. Q.Samir, M. Hameed. Influence of Thyroid Stimulating Hormone on Liver Enzymes Levels in Serum of Thyroid Disorder Iraqi Patients. // *Al-Nahrain Journal of Science* Vol. 22 (3), September, 2019, pp. 50-55 50
7. H. Krishnamurthy, S. Reddy, V.Jayaraman, K. Krishna. Association of Serum Ferritin Levels and Thyroid Hormones. // *Open Journal of Clinical Diagnostics*, 2023, 13, 68-79 <https://www.scirp.org/journal/ojcd> ISSN Online: 2162-5824 ISSN print: 2162-5816 DOI: 10.4236/ojcd.2023.133007 Sep. 1, 2023. 68
8. H.Krishnamurthy, S.Reddy, V.Jayaraman, K.Krishna, Q.Song, K.E. Rajasekaran, T.Wang, K. Bei, J.Rajasekaran. Research Article Effect of Micronutrients on thyroid parameters. // *Hindawi Journal of Thyroid Research* volume 2021, article ID 1865483, 8 pages <https://doi.org/10.1155/2021/1865483>
9. S.Y.Hess, M.B.Zimmerman. The effect of micronutrient deficiencies on iodine nutrition and thyroid metabolism, // *International Journal for vitamin and nutrition research*, vol. 74. 2004, 103-115p
10. Балаболкин М.И., Клебанова Е.М., Креминская В.М. Дифференциальная диагностика и лечение эндокринных заболеваний: Руководство. — М. 2008. 752 с.

11. Козлов В.Н. Интегральная оценка и коррекция тиреоидзависимых морфофункциональных нарушений у животных : автореф. дис. ... докт. биол. наук. М., 2008. 38 с.
12. М.С. Карбышев, Ш.П. Абдуллаев. Биохимия оксидативная стресса: Москва – 2018. – 60 с.
13. Chiovato L, Magri F, Carlé A. Hypothyroidism in context: where we've been and where we're going. // *Adv Ther.* 2019;36(S2):47–58. doi:10.1007/s12325-019-01080-8
14. Pushparaj T. Correlation of thyroid stimulating hormone levels and hematological parameters among euthyroids, hypothyroids and hyperthyroids. // *Univ J Pre Paraclin Sci.* 2021;7(1):197–280.
15. Alqahtani SAM. Prevalence and Characteristics of Thyroid Abnormalities and Its Association with Anemia in ASIR Region of Saudi Arabia: Cross-Sectional Study. // *Clin Pract.* 2021;11(3):494–504. doi:10.3390/clinpract11030065
16. D.M.Berta, Y.Gelaw, E.Shiferaw1, A.Melkamu, G.L.Legese, T.Adane, B.Mandefro. Hematological Abnormalities and Associated Factors Among Patients with Hypothyroidism at the University of Gondar Comprehensive Specialized Hospital // *Journal of Blood Medicine* 2024;15 157–169
17. Ф.Х.Камилов, А.Н.Мамцев, В.Н.Козлов, Г.М.Абдуллина, О.В.Лобырева. Активность антиоксидантных ферментов и процессы свободнорадикального окисления при экспериментальном гипотиреозе и коррекции тиреоидных сдвигов йодированным полисахаридным комплексом. // *Казанский медицинский журнал.*, том 93, 2012 №1.116-119 с.
18. Text ME, Langlois MF, Lorrain D, Cunnane SC. Thyroid function and cognition during aging. // *Curr Gerontol Geriatr Res* 2008;474868
19. Roberts LM, Patt H, Roalfe A, Franklyn J, Wilson S, Hobbs FD, et al. Is subclinical thyroid dysfunction in the elderly associated with depression or cognitive dysfunction? // *Ann Intern Med* 2006;145:573-81.
20. K.Sharma, J. K.Behera, S.Sood, R.Rajput, Satpal, P.Praveen. Study of cognitive functions in newly diagnosed cases of subclinical and clinical hypothyroidism // *Journal of Natural Science Biology and Medicine.* March 2014 DOI: 10.4103/0976-9668.127290 · Source: PubMed.

РЕЗЮМЕ

ИЗМЕНЕНИЕ НЕКОТОРЫХ ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ПРИ ГИПОТИРЕОЗЕ И ВЛИЯНИЕ НА НЕГО МИКРОЭЛЕМЕНТОВ СЕЛЕН И ЦИНК

Мамадалиева Шохиста Равильджановна*, Батыров Шахризод Полвонназарович., Юсупова Умида Рахмановна.

Национальный университет Узбекистана имени Мирзо Улугбека.

Ташкент, Узбекистан

mamadaliyevashohista849@gmail.com

Ключевые слова: гипотиреоз, эритроцит, лейкоцит, мерказолил, селен, цинк.

Гормоны щитовидной железы играют важную роль в регулировании многих обменных процессов в организме. Рост заболеваемости щитовидной же-

лезой среди населения в последние годы стал причиной увеличения числа различных нарушений обмена веществ. Цель этого исследования-изучить влия-

ние микроэлементов селена и цинка на когнитивные функции, а также на эритроциты и лейкоциты у крыс в условиях экспериментального гипотиреоза.

SUMMARY

CHANGES IN CERTAIN HEMATOLOGICAL PARAMETERS IN HYPOTHYROIDISM AND THE EFFECT OF SELENIUM AND ZINC MICROELEMENTS ON IT

Mamadaliyeva Shohista Raviljon qizi*, Batirov Shahrizod Polvonnazar o'g'li, Yusupova Umida Raxmanovna.

National University of Uzbekistan named after Mirzo Ulugbek. Tashkent, Uzbekistan
mamadaliyevashohista849@gmail.com

Keywords: hypothyroidism, erythrocyte, leukocyte, mercazolyl, selenium, zinc.

Thyroid hormones are of great importance in regulating many metabolic processes in the body. In recent years, the increasing incidence of thyroid disease in the population has been contributing to an increase in various metabolic disorders.

The purpose of this study is to study the effect of selenium and zinc microelements on cognitive functions and on erythrocytes and leukocytes in rats under the conditions of experimental hypothyroidism.

UDK: 577.112+577.25

ОБРАТНЫЙ ПЕРЕНОС ЭЛЕКТРОНОВ В МИТОХОНДРИЯХ И НЕСОПРЯЖЕННОСТЬ В ОКИСЛЕНИИ СУКЦИНАТА

¹Ниязметов Баходир Аллаберганович, ²Каримов Валижон

¹Национальный университет Узбекистана имени Мирзо Улугбека,

²Ферганский государственный университет

saminisroilov@gmail.com

Ключевые слова: Обратный перенос электронов, сукцинат разобщение, термогенез.

Выявлено, что в состоянии 4 при окислении сукцината энергия не накапливается. Это состояние является высоким и несопряженным дыханием, гарантирующим тепло. У теплокровных в митохондриях мышц оно выше, чем у холоднокровных животных.

Как известно, сукцинат окисляется в митохондриях с более высокой скоростью в состоянии 4, чем окисление НАД-зависимых субстратами. Этот

факт был одним из главных предпосылкой для Чанса [1,2], чтобы рассматривать энергию этого избыточного окисления для осуществления обратного переноса электронов в митохондриях. Однако данное избыточное окисление может происходить без накопления энергии и без синтеза АТФ в митохондриях, так как олигомицин не изменяет высокую скорость окисления сукцината в состоянии 4 [3, 4, 14].

Поэтому можно предложить другое альтернативное объяснение о том, что сукцинат в состоянии 4 может окисляться несопряженно, а частично, в состоянии 3 – сопряженно с синтезом АТФ, что в целом является парадоксальным случаем. Такое раздвоение окисления особенно ярко проявляется при окислении этого субстрата в митохондриях мышечных тканей, где сопряженность дыхания (величина дыхательного контроля – ДК) поддерживается на уровне менее двух.

Далее, чтобы понять механизм данного окисления, мы использовали в эксперименте гиперосмотическую сахарозную среду (0,6 М). Сахароза не проникают через внутреннюю мембрану митохондрий и способствует выходу воды из них [5], что должно привести к объемному сокращению и подавлению окисления субстратов в гиперсахарозной (повышенной) среде. Результаты экспериментов показали, что в использованных условиях окисление глутамата подвергаются полному торможению, а окисление сукцината происходит лишь с частичным торможением дыхания митохондрий. Этот факт свидетельствует о том, что внутренние

мембраны некоторой части митохондрии проницаемы к сахарозе, и такие митохондрии окисляют сукцинат даже в условиях сахарозного гиперосмоса. Можно сказать, что в исследуемой суспензии митохондрий определенная часть митохондрий имеют высокую мембранную проницаемость (рис. 1). Эта часть митохондрии осуществляют несопряженное окисление сукцината и не может участвовать в обратном переносе электронов, что противоречит представлениям об обратном переносе электронов по Чанса [1, 14],

Митохондрии тканей отвечают на добавку ротенона или других ингибиторов дыхательной цепи повышением восстановленности пиридиннуклеотидов (ПН) на сукцинате, имея определенные отклонения в зависимости от энергизации [3,4]. В этих условиях в митохондриях сердца отмечалось высокое восстановление ПН, не всегда наблюдаемое в митохондриях печени. Механизм различия этих митохондрий в обратном переносе электронов митохондрии разных тканей мало анализирован и интерпретация этих результатов, в целом, не выходило за рамки позиций, которых придерживался Чанс [1,2].

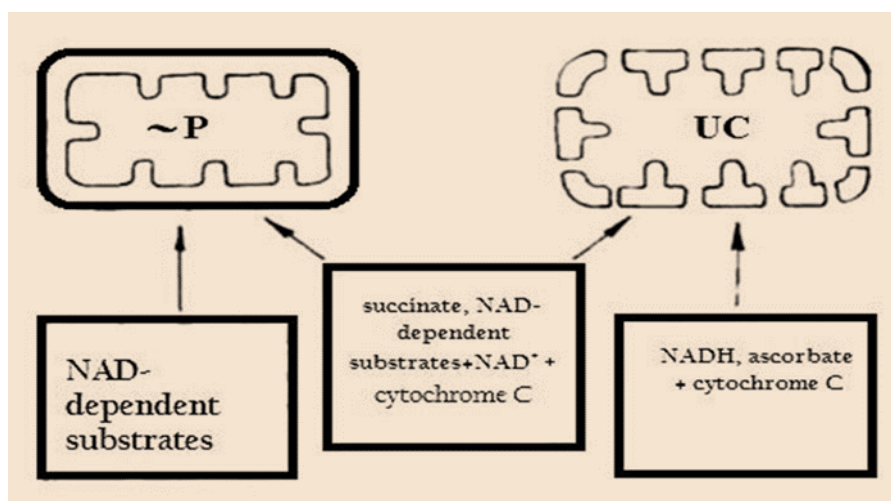


Рис.1. Schematic representation of two populations of mitochondria. - P, phosphorylatory mitochondria; NC, non-coupled mitochondria realizing ADP-indepen-

dent respiration. Boxes and arrows show substrates oxidizing in the corresponding population of mitochondria [7-9].

Частично разобщенное окисление сукцината и его физиологическое значение. Известный феномен окисления сукцината с высокой скоростью в состоянии-4, как было показано выше, не связан с накоплением энергии. В данном случае при несопряженном окислении сукцината более вероятным является рассеивание энергии в виде тепла, что ранее показано Кондрашовой и др. [6, 8]. При изучении митохондрий тканей холоднокровных

животных нами выявлена слабая выраженность несопряженного окисления сукцината.

Следовательно, несопряженное окисление сукцината является приоритетом митохондрий теплокровных животных и рассматривается нами как одно из звеньев системы термогенного окисления [7-9]. К данному процессу непосредственное отношение могут разобщающие белки, а также протонная утечка митохондрий [10-13].

Определенное внимание уделяется обратному потоку электронов также в хемиосмотической теории Митчелла [14].

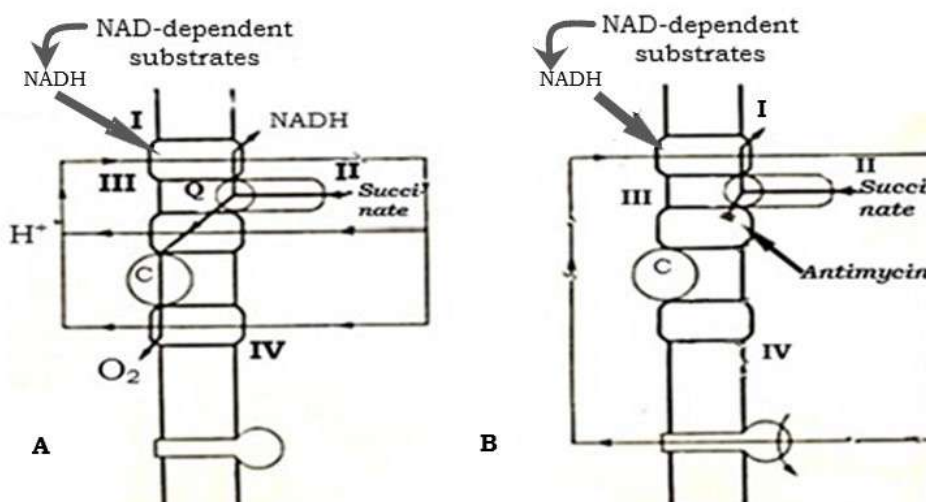


Рис 2. Прямой и обратный перенос электронов в митохондриях при окислении сукцината. А- восстановление NAD^+ происходит при обратном переносе электронов в комплексе 1. Б- Сукцинат действует одновременно как донор электронов для обратного переноса и как субстратов для комплексов III и IV. Дыхательная цепь блокирована антимицином А. Мембранный потенциал создается за счет АТФ.

В ней все энергетические процессы рассматриваются под одним углом зрения, как находящиеся в равновесии с мембранным потенциалом, а также равновесно связанных с ним потоков электронов и протонов в митохондриях (рис.2). Насколько основательно объясняет этот подход проблему обратного переноса электронов, так как согласно

Митчелловскому всеобщему энергетическому равновесию в митохондриях сукцинат не может отличаться от других субстратов. А на деле - сукцинат вызывает значительное повышение уровня ПН, чем НАД-зависимые субстраты, что нуждается в дальнейшем исследовании.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Chance D., B. Hollunger G. The interaction of energy and electron transfer reactions in mitochondria. *J. Biol. Chem.* 1961. V. 236. P. 1577-1584.
2. Scialò F., Fernández-Ayala D. J, and Sanz A. Role of Mitochondrial Reverse Electron Transport in ROS Signaling: Potential Roles in Health and Disease. *Front Physiol.* 2017; 8: 428. Published online 2017 Jun 27. doi: 10.3389/fphys.2017.00428
3. Гудзь Т.И., Язужинский Л.С., Скулачев В.П. Ингибиторы системы окислительного фосфорилирования митохондрий. Олигомицин-подобное действие алкилирующих соединений. Сборник Митохондрии. Регуляция процессов окисления и сопряжения. Из-во Наука. Москва. С. 52.
4. Кондрашова М.Н., Ахмеров Р.Н. Каминский Ю.Г., и др О регуляции соотношения окисления янтарной кислоты и НАД-зависимых субстратов производными индола. Сборник Митохондрии. Регуляция процессов окисления и сопряжения. Издательство Наука. Москва, 1974, с.142.
5. Blanchaer M.C. Respiration of mitochondria of red and white skeletal muscle. *Am.J.Physiol.* - 1964. 206, 5. P. 1015-1020.
6. Kondrashova MN, Khizhniak EP, Tiazhelov V.V. Heat production in mitochondria during oxidation of various substrates. *Biofizika. USSR*, 1988, V.33/ 3, P.:527-8.
7. Akhmerov R. N., Niyazmetov B. A., 2016. Coupled and uncoupled respiration in rat cardiocytes and mitochondria. *European J. Biomedical and Pharmaceutical Sciences.* 3, 12, 8-16.
8. Akhmerov R. N., Niyazmetov B. A., Abdullayev G. R. On Novel Features of the Proton Leak and Possibility of Uncoupling Population of Mitochondria in Brown 10.5923/j.ajb.20180806.01.
9. Akhmerov R. N, Niyazmetov B. A, Mirkhodjaev U. Z. On Novel Features of the Proton Leak and Possibility of Uncoupling Population of Mitochondria in Brown Adipose Tissue *American Journal of Biological Chemistry.* 2019; 7. 2: 31-37. <http://www.openscienceonline.com/journal/ajbc>.
10. Klingenberg M. UCP1 - a sophisticated energy valve. *Biochimie* 134: 19-27, 2017.
11. Wiens L., Banh Sh., Sotiri E., Jastroch, Block B. A., . Brand, M. D., and Treberg J. R. Comparison of Mitochondrial Reactive Oxygen Species Production of Ectothermic and Endothermic Fish Muscle *Front Physiol.* 2017, 8, 704.. Published online 2017.
12. Cadenas S. Mitochondrial uncoupling, ROS generation and cardioprotection. *Biochimica et Biophysica Acta (BBA) - Bioenergetics*, 2018,V. 1859. 9, 940-950.
13. Brand M.D, Esteves T.C. Physiological functions of the mitochondrial uncoupling proteins UCP2 and UCP3. *Cancer Bioenergetics* 2005. V. 2, I, P. 85–93..
14. Николс Д.Д. Биоэнергетика. Введение в хемиосмотическую теорию. Перевод и английского. Москва. «Мир» 1985. 190 с.

REZYUME

MITOXONDRIYALARDA TESKARI ELEKTRON TRANSFERASI VA SUKSINAT OKSIDLANISH XUSUSIYATLARI

¹Niyazmetov Bahodir Allaberganovich, ²Karimov Valijon

¹Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universiteti,

²Farg'ona davlat universiteti, Farg'ona

saminisroilov@gmail.com

Kalit so'zlar: teskari elektron o'tishi, suksinatlarning uzilishi, termogenez.

Aniqlanishicha, 4-holatda suksinat oksidlanish jarayonida energiya to'planmaydi. Bu holat issiqlikni kafolatlaydigan yuqori va birlashtirilmagan nafas olishdir.

Issiq qonli hayvonlarda mushak mitoxondriyalarida sovuq qonli hayvonlarga qaraganda ko'proq.

SUMMARY

REVERSE ELECTRON TRANSFER IN MITOCHONDRIA AND INCONJUGATION IN SUCCINATE OXIDATION

¹Niyazmetov Bakhodir Allaberganovich, ²Karimov Valijon

¹National University of Uzbekistan named after Mirzo Ulugbek, Tashkent

²Fergana State University, Fergana

saminisroilov@gmail.com

Keywords: Reverse electron transfer, succinate uncoupling, thermogenesis.

It was found that in state 4, during oxidation of succinate, energy is not accumulated. This state is a high and uncoupled respiration, which guarantees heat.

In warm-blooded animals, it is higher in the mitochondria of muscles than in cold-blooded animals.

УДК:57.578.8

ВИРУСЛИ КАСАЛЛИКЛАРГА ҚАРШИ КУРАШДА МАҲАЛЛИЙ ОЗУҚАБОП МАҲСУЛОТЛАРДАН ФОЙДАЛАНИШГА ДОИР

Қурбонов Шониёз Қурбонович, Қурбонов Абдулазиз Шониёзович

Қарши давлат университети, Қарши

abdulazizshk@mail.ru

Калит сўзлар: овқатланиш, вирусли касалликлар, озуқа маҳсулотлари, аллицин, антибиотик.

Маълумки ҳар хил бактериялар ва вируслар туфайли юзага келадиган юқумли касалликлар инсоният тарихида энг қадим замонлардан бери мавжуд бўлиб, улар туфайли жуда кўп талофатлар кўрилган, миллионлаб кишилар ҳалок бўлган. Булар сирасига ўлат, қоқшол, кўк йўтал, коронавирус, грипп, қизамиқ, чечак, энце фалит ва бошқа хавфли хасталиклар киради. Уларга қарши курашда ҳозирги кунда қатор замонавий дори-дармонлар мавжуд бўлиб, аҳоли сиҳат-саломат-

лиги муваффақиятли муҳофаза қилинмоқда, даволанмоқда. Бундай имкониятлар бўлмаган даврларда қадимги авлод-аждодларимиз табиий ўт-ўланлардан, ёввойи ва айрим маданий ўсимликларнинг меваларидан унумли фойдаланишган. Кишилар саломатлигини сақлашда қайд қилинган табиий даволаш усуллари ҳозирги кунда ҳам ўз ўрнига эга. Улардан фойдаланишнинг ўзига хос қатор ижобий жиҳатлари мавжуд бўлиб, биринчидан, ишлатиладиган маҳсулотлар табиий бўлганлиги

боис, агар улардан тўғри фойдаланилса, инсон организмга салбий таъсир этмайди. Сунъий дори-дармонларнинг аксарият қисми эса тирик организмга ёт бўлганлиги боис, даволаш билан бир қаторда анча-мунча зарарли асоратлар ҳам қолдиради. Шунинг учун эсдан чиқармаслик керакки қабул қилинган дори дармонлар танадаги маълум аъзо ва тизимлар фаолиятини яхшилаб, бошқасининг меъёрий фаолиятига салбий таъсир этади. Масалан, юрак ва қон томир тизими, буйрак, жигар хасталикларини даволаш учун тавсия қилинадиган таблеткалар оч қоринга қабул қилинганида ошқозон деворини зарарлаши ва шу боис қўшимча хасталикларни (ошқозон шиллиқ қаватининг яллиғланиши ва бошқалар) юзага келтириши мумкин. Шунинг учун ҳам бундай дорилар овқат билан бирга ёки овқатдан кейин тавсия қилинади.

Иккинчидан, тегишли касалликларнинг олдини олиш ва даволашда ўсимлик маҳсулотларидан фойдаланиш анча арзон тушади ва қайд қилинганидек, уларнинг табиийлиги асқотади.

Учинчидан, ҳар бир миллат, элатнинг ўзи яшаб турган ҳудудидаги маҳаллий экологик шароитларига мос келадиган доривор маҳсулотлари бўлиб, улардан фойдаланиш юқори самарага эга бўлади.

Ушбу мақолада вирусли касалликларни бартараф қилишда, қадимдан фойдаланиб келинаётган саримсоқнинг ўзига хос баъзи-бир физиологик хусусиятлари ҳақида фикр юритилади. Унинг ёввойи тури *Allium Sativum* Ўрта Осиё ва Афғонистоннинг тоғли районларида тарқалган бўлиб, шу ҳудудларда саримсоқ бундан 5000 йил олдин маданийлаштирилган. Ҳозирги пайтда бутун дунё бўйича саримсоқ етиштириш ва истеъмол қилишда биринчи

ўринни Хитой эгаллайди. Ундан кейин бу борада навбатдаги ўринларни Хиндистон, Жанубий Корея, Египт, Россия, АҚШ, Испания ва Аргентина давлатлари эгаллайди. Хитойда илк бор саримсоқнинг нафақат озиқ модда сифатида ишлатилиши, балки тиббиётда қўлланилиши ҳам эътироф этилган. У шолікор ҳудудларда кенг тарқалган гелментоз касаллигидан даволанишда тенгсиз восита бўлиб хизмат қилди. Кейинги йилларда саримсоқ етиштириш ва уни истеъмол қилиш бутун дунё бўйича бошқа бундай аналогик маҳсулотларга қараганда энг юқори кўрсаткичга эга бўлди. Масалан 1989-1991 йилларда ҳар йили 8,4 млн тонна саримсоқ етиштирилган бўлса, 2008 йилга келиб ушбу сон 15,7 млн. тоннага етди.

Бундай ўсишнинг асосий сабабчиси саримсоқнинг истеъмол таомларини хушхўр қилишдан ташқари унинг шифобахшлигида, албатта. Саримсоқнинг қўланса, учувчи олтинугуртли, ўткир ҳиди, кучли антибактериал хусусиятга эгаллиги боис, киши организминини қатор юқумли касалликлардан ҳимоя қилади. Ушбу антибиотик саримсоқ истеъмол қилинганидан сўнг нафақат ўпка орқали учиб чиқади, балки тери орқали ҳам ажралади, вирус ва бактерияларни зарарсизлантиради. Шунинг учун ҳам ўрта асрларда ўлат эпидемиясининг олдини олиш ва бартараф қилишда саримсоқдан унумли фойдаланилган. Саримсоқнинг шифобахш хусусиятлари илк бор чорвадорлар томонидан аниқланган дейиш мумкин, чунки қатор маълумотларга кўра қадим замонларда ҳайвонлардан одамларга ўтадиган юқумли ичак касалликлари, каналар, бургалар, аскаридалар, гелментлар орқали тарқаладиган қатор хасталиklar саримсоқда мавжуд бўлган ноёб учувчи антибиотик

фитонцидлар воситасида даволанган. Саримсоқ ва шунга ўхшаш пиёз турларида ва бошқа ўсимликларда бундай захарли бирикмалар қандай юзага келган деган саволнинг туғилиши табиий. Гап шундаки, барча ўсимликлар, шу жумладан пиёз ва саримсоқлар ҳам, эволюцион ривожланишда турли хил юқумли касалликлардан (вирус, бактерия ва замбуруғлардан), катта ҳамда кичик ўтхўр ҳайвонлар ва бошқалардан ўзини ҳимоя қилишга мослашган. Кўпинча бундай ҳимоя воситалари бўлиб уларнинг уруғларда жуда аччиқ, захарли хусусиятларга эга бўлган моддалар хизмат қилади. Бундай моддалар сирасига цианидли калийдан бошлаб, юзлаб мураккаб захарли алколоидлар киради. Ушбу захарли моддалар айнан уларни ишлаб чиқарадиган ўсимлик учун зарарсиз бўлсада, вируслар, микроблар, ҳашаротлар, личинкалар, нематодлар, аскарида ва шунга ўхшаш тупроқ текинхўр қуртларини қирилиб кетишига олиб келади. Бундай ўсимликларни, уларнинг уруғларини, барги ва поясини ўтхўр ҳайвонлар ҳам емайди, чунки улар бутунлигининг бузилиши биланоқ ҳосил бўладиган аччиқ таъм ва ўткир ўювчи моддалар ажралиб, ҳайвонларнинг оғиз бўшлиғида, бурун ва қўзларида кучли оғриқли яллиғланишлар чақиради. Саримсоқдан аччиқ ўювчи, кучли ҳидли модданинг ажралиш механизми даставвал унинг бутунлигининг бузилиши биланоқ (бирон нарсa санчиш, кесиш, эзиш туфайли) ҳужайралардаги тургор ҳолатини юзага келтирувчи вакуола бузилиб ундаги моддалар ҳужайра цитоплазмаси билан аралашади ва дарҳол аллиназа ферментини фаоллашади ва цитоплазматик сульфопептидлар тиосульфатга айланади. Шу йўл билан кучли аччиқ ҳид берувчи ди-, трисульфидлар

ва шунга ўхшаш таркибида олтингургурт мавжуд учувчи ҳидли моддалар ҳосил бўлади. Бу ерда цистеиндан ҳосил бўлган аллининдан аллицинга айланади, қайсики кўз ва оғиз бўшлиғидаги шиллиқ қаватни кучли ачитади. Саримсоқдаги антибиотиклар жуда кўп микроблар, вируслар, гельментлар, тупроқ ҳашаротлари учун кучли захар бўлиб, сутəмизувчиларда бундай таъсир қилмайди. Саримсоқда айтиб ўтилган аллицинин ўта кучли антибиотик, у дипропинил тиосульфат деб ҳам юритилади. Унинг 1:125000 эритмаси ҳам ҳар хил стрептококкларни дарҳол зарарсизлантиради.

Бизгача етиб келган қадимги қўлёзмаларни ўрганиш шундай хулосага олиб келадики, овқатнинг тегишли сифати инсонда сиҳат-саломатликни сақлайди, яхшилади. Бундай тушунча айнан Хитойда янги эрадан анча олдин қундалиқ ҳаёт тарзига асосланган ҳолатда юзага келган. Ушбу омилга эътибор бериш хоқонлар (императорлар) ҳаётида кузатилиб, ҳар бир хоқон учун маиший хизмат қиладиган ходимларнинг ярмидан кўпроғи турли таомлар тайёрлаш билан шуғулланишган ва уларнинг ҳар бирини организм саломатлигига қандай таъсир кўрсатишини синчиклаб ўрганишган. Шу билан бир қаторда саримсоқ ва пиёзларнинг тез-тез учраб турадиган ҳар хил юқумли касалликлар эпидимеясини жиловлашда қўл келишини аниқлашган. Маълумки Хитой, Ҳиндистон ва яшаш шароити шунга ўхшаш мамлакатларда деҳқончилик йўли билан етиштириладиган озиқ-овқат маҳсулоти асосан шоликорлик ҳисобланади. Уни етиштириш эса аёлу-эркак, баъзан болаларнинг ҳам ифлос, лойқа сув кечиб эртадан кечгача меҳнат қилишини талаб қилади, қайсики юқумли касалликлар (ошқозон-и-

чак, нафас йўллари, жигар ва бошқа аъзоларда) тарқалиши учун энг қулай шароит ҳисобланади.

Хулоса ўрнида шуни таъкидлашимиз керакки саримсоқнинг вирусли, бактерияли ўта хавфли касалликларни олдини олиш ва даволашда ўрни жуда муҳим аҳамият касб этади. Ўзбекистон шароитида ҳам ундан айтиб ўтилган

юқумли касалликлар, хусусан корона-вирус каби ҳали кундалик ҳаётимизга хавф солиб турган хатарлардан сақланишда энг аввало озиқ-овқат маҳсулоти сифатида соғлом овқатланишда қолаверса вирусли, бактерияли касалликлардан ҳимояланишда, даволашда кенг қўламда фойдаланишнинг муҳим аҳамият касб этишига шубҳа йўқ.

АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

1. Медведев Ж. Питание и долголетие, 2010, книга 1, глава 7, 191-194 с.
2. Кородецкий А. Чеснок. СПб: Питер. 2005.
3. Машковский М.Д. Лекарственные средства. М. Медицина, 1967, т. 26 233-235 с.
4. Диетология: руководство/Под ред. А.Ю.Барановского. – СПб.: Питер, 2008. -960 с.
5. Позняковский В.М. Гигиенические основы питания, безопасность и экспертиза пищевых продуктов. – Новосибирск., 2012. -350 с.
6. Сорока Н.Ф. Питание и здоровье. – Минск., 2010. -242 с.
7. Хавкин А.И. Микрофлора пищеварительного тракта. – М., 2006.
8. Эдлер А. Трактат о питании. – М. 2009. 157 с

РЕЗЮМЕ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕСТНЫХ ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ ПРОДУКТОВ В БОРЬБЕ С ВИРУСНЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ

Курбанов Шониёз Курбонович, Курбанов Абдулазиз Шониёзович

Каршинский Государственный Университет, Карши

abdulazizshk@mail.ru

Ключевые слова: питание, вирусные заболевания, продукты питания, аллицин, антибиотик.

В статье рассматриваются свойства различных диких и культурных растений, в частности чеснока, как профилактического и лечебного средства против таких опасных заболеваний, как холера, COVID-19, а также других острых вирусных и бактериальных инфекций. Учитывая, что в последнее время природные средства наряду с лекар-

ственными препаратами занимают всё более важное место в лечении острых инфекционных заболеваний и эпидемий, авторы обосновывают биохимические защитные свойства чеснока, связанные с его антибактериальными качествами, что имеет важное значение для научного понимания его лечебных и защитных характеристик.

SUMMARY THE USE OF LOCAL FOOD PRODUCTS IN THE FIGHT AGAINST VIRUS DISEASES

Kurbanov Shoniyoz Kurbanovich, Kurbanov Abdulaziz Shoniyozovich

Karshi State University, Karshi

abdulazizshk@mail.ru

Key words: nutrition, viral diseases, food products, allicin, antibiotic.

The article describes the properties of various wild and cultivated plants, in particular garlic, as a preventive and therapeutic agent against such dangerous diseases as cholera, COVID-19, and other strains of viral and bacterial infections. Considering that natural remedies contained in preparations have recently

become increasingly important in the fight against infectious diseases and epidemics, the authors substantiate the biochemical properties of garlic associated with its antibacterial qualities, which is crucial for the scientific understanding of its therapeutic and protective characteristics.

УДК: 611.4:616.24-053.31

СУРУНКАЛИ СОМАТИК КАСАЛЛИКЛАРИ МАВЖУД БЕМОРЛАРДА COVID-2019 АСОРАТЛАРИНИ ОЛДИНИ ОЛИШ

Расулова Марғуба Илхомовна, Парманова Нигора Атабаевна

Мирзо Улугбек номидаги Ўзбекистон Миллий Университети, Тошкент

parmanova_n@nuu.uz

Калит сўзлар. Омикрон, spike, COVID-19, Коронавирус, эмлаш, қандли диабет, ўпканинг сурункали респиратор касалликлари, юрак-қон томир касалликлари, онкологик касалликлар, профилактика, асорат.

Мазкур мақолада коронавирус инфекцияси билан хасталанган Ўзбекистон Республикаси Миллий Университети (ЎЗМУ) ходимларининг деярли барчасида скрининг текширувида коронавирус инфекциясидан ташқари юқумли бўлмаган оғир касалликларни: Артериал гипертензия, қандли диабет, саратон касаллиги, ўпканинг сурункали респиратор касалликлари (ўпканинг сурункали обструктив бронхити, бронхиял астма) келтириб чиқарувчи юқори хавф омиллари мавжудлиги ҳақида маълумотлар келтирилган.

Мақолада текширув натижаларига

қўра, университет ходимларида артериал гипертензия, ўпканинг сурункали респиратор касалликлари, қандли диабет иккинчи турининг ривожланишини ўз вақтида аниқлаш, хавф омилларига эга бўлган шахсларга учламчи профилактика муолажалари ўтказилиши беморларда кузатув давомида рецидив олди олинганлиги, асоратлар кузатилмаганлиги ҳамда барвақт ўлим ҳолатлари қайт этилмаганлиги исботланди.

Муаммонинг долзарблиги. Замонавий хорижий адабиётлар таҳлиliga қўра COVID-2019нинг “Омикрон” варианты Делтага нисбатан ўсиш устун-

лигига эга бўлганлиги сабабли пандемиянинг янги тўлқинини келтириб чиқарди. Ҳозирги кунга келиб унинг глобал хавфи юқориликча қолмоқда (3). Омикрон жуда кўп сонли мутацияга эга штамм, шу жумладан spike оқсилидаги 26-32 мутацияга эга бўлган жуда хилма-хил варианты бўлиб, уларнинг баъзиларига гуморал иммун потенциали ва юқори ўтказувчанлик хосдир. Омикрон Дельта билан солиштирганда ўсиш устунлигини, иккиламчи ҳужум тезлигини юқорилиги сабабли аҳоли орасида COVID-2019 инфекцияси ўтказган, инфекцияга қарши эмланган бўлишига қарамай, “Омикрон” варианты билан қайта касалланаётганлар сонининг ошаётганини кузатишмоқда (1,5).

Дунёда коронавирус инфекцияси бўйича юзага келган нохуш пандемик вазият туфайли ЎзМУ ходимлари ва профессор-ўқитувчилар орасида ҳам мазкур касалликнинг турли даражаси билан касалланган, асоратлари туфайли юқумли бўлмаган касалликлар сурункали шаклга ўтиши, касалликни қайталаниши ва ҳатто ўлим ҳолатлари юз бериши маълум бўлди.

Жаҳон соғлиқни сақлаш ташкилотининг маълумотларига кўра, хавфли омилларни камайтириш натижасида юрак-қон томир касалликлари, қандли диабетнинг 2-тури ва ўпканинг респиратор касалликларининг олдини олишга 70-80% ҳолатларда эришилади (4). Юқори қон босими –юрак ишемик касаллиги ва инсультнинг асосий хавф омилли хисобланади. Бундан ташқари, дунё миқёсида тахминан 380млн. инсон қандли диабетдан ва уларнинг 90% эса қандли диабетнинг 2-туридан азият чекади. Статистик маълумотларга кўра ногиронликнинг асосий сабабчиларидан бири қандли диабет бўлиб, у юрак ишемик касаллиги ва миокард инфаркти ривожланишини 2 мартага,

буйрак касалликлари ривожланишини 17 мартага, оёқ гангренази ривожланишини 20 мартага орттиради. Шу билан бирга қандли диабет билан хасталанган беморларда кўрлик ҳолати, умумий аҳоли орасидаги кўрликка нисбатан 25 марта кўпроқ юзага келади (2).

Мақсад. Коронавирус инфекциясини ўтказган (КВИ) ЎзМУ ходимларини скрининг текширувидан ўтказиш, хавф омилларини аниқлаш, саралаш, қиёсий ташхислаш, соғайиш мезонларини, реабилитация тадбирларини ташкил қилиш, эмлаш ва юқумли бўлмаган касалликларни (ЮБК) профилактика чораларини қўллаб, касалланиш даражасини, асоратини, рецидив ва ўлим ҳолатларини олдини олиш.

Материал ва услублар. Саралаш натижасига кўра 2020-2021 йилларда ЎзМУда хизмат қилувчи жами 1288 нафар ходимлардан 707 (54,8%) киши КВИ билан касалланган. Шулардан 492тасида (38%) касаллик енгил шаклда кечиб, улар уйда даволанган, 170тасида (13%) ўрта шаклда кечиб – стационарда, 45таси (3,4%) оғир шаклда кечиб шаклда кечиб, шифохонанинг реанимация бўлимида даволанган. Реанимация бўлимида даволанганларнинг 30 нафаридида (66,6%) эса касаллик ўта оғир кечиб, уларда ўлим ҳолати юз берган. Ходимларнинг 581 нафаридида (45,1%) касаллик аломатлари мутлақо кузатилмаган.

Иزلанишлар давомида ЎзМУнинг Экологик мониторинг кафедрасининг “Тиббий тайёргарлик” бўлимида 34-ОП сайёр тиббий бригадаси кўмагида беморларнинг касаллик тарихи билан танишиш учун уларни амбулатор карталаридан кўчирма (Форма 27), стационарда даволанганларнинг чиқарув эпикризлари ўрганилди. Юқумли бўлмаган касалликни келтириб чиқарувчи хавф омилларини аниқлаш учун

соғлом турмуш тарзи тамойиллари бўйича тузилган сўровнома асосида (носоғлом овқатланиш; етарли бўлмаган жисмоний фаоллик; ортиқча тана вазни, тамаки ва алкоголь маҳсулотларини истеъмол қилиш) – субектив баҳолаш, объектив (тана вазни индексини – ТВИ; артериал қон босимини - АҚБ; юрак уриши сони –PS; бел айланасини - БА; нафас олиш ҳаракатлари сони ўлчаш - НОС; пульсоксиметрия - SpO₂ ни ўлчаш) текширувлари ўтказилди. Ўтказилган таҳлил натижаларга кўра COVID-19 билан касалланган беморлар алоҳида гуруҳларга ажратилди.

Олинган натижалар. Текширувлар натижасига кўра жами 1288 ходимларнинг 707 нафари (54,8%) COVID-19 инфекцияси ўтказган ва уларда қуйидаги касаллик аломатлари кузатилган. Беморларнинг 185 тасида (26,1%) хотиранинг пасайиши, 73 тасида (10,3%) қуруқ йўтал 1-2 ой давом этган. 46 нафар беморда (6,5%) ҳид ва таъм билишни бузилиши 2-3 ҳафта давом этган, 40 нафарида (5,6%) пневмония кузатилган (ўпкаси 25-50%гача жароҳатланган), 25

нафарида (3,5%) мушакларда оғрик, 17 нафар (2,4%) беморда эса ўпка соҳасида бириктирувчи тўқима ўсиши – пневмофиброз кузатилган.

COVID-19 инфекцияси ўтказган ходимларнинг 72 (10,2%) нафарида инфекцияга қарши ZF-UZ-VAK 2001 вакцина тури билан эмланишига қарамай, “Омикрон” варианты билан қайта касалланиш эътироф этилди.

КВИ билан касалланган 707 нафар ходимлар томонидан тўлдирилган саволномаларнинг таҳлили натижалари 1-жадвалда келтирилган.

Тана вазни индекси 449 нафар ходимларнинг учдан икки қисмида (63%) да меъёрдан юқори бўлиб, уларнинг ортиқча тана вазнига эга эканлиги қайд қилинди. Артериал гипертензия 199 (28,1%) нафар ходимда аниқланиб, ушбу контингентда касаллик стажи ўн йилдан ортиқ булган ва юрак-қон томир касалликларининг ривожланиш хавф даражаси юқори бўлган. Бу эса, ўз навбатида, юрак ишемик касаллиги (инфаркт) ва инсульт каби асоратларни келтириб чиқарган.

1-жадвал

COVID-19 инфекцияси билан хасталанган ходимларда хавф омилларининг учраши

№	ЮБКни юзага чиқарувчи хавф омилларини аниқлаш мезонлари	Олинган кўрсаткичлар	аниқланиш сони/фоизи
1.	ТВИ - тана вазни индекси	25кг/м ² дан юқори	449 (63,5%)
2.	АҚБ - артериал қон босими	120/80мм.см.ус.дан юқори	199 (28,1%)
3.	PS - юрак уриши сони	1дақ.да 80-90дан ортиқ	65 (9,1%)
4.	НОС - нафас олиш сони	1дақ.да 18-25та дан ортиқ	30 (4,2%)
5.	SpO ₂ - пульсоксиметрия	95%дан паст	15 (2,1%)
6.	БА - бел айланаси	эркак-110см.дан юқори аёл-95см.дан юқори	164 (23,1%)
7.	Мева-сабзавотларни истеъмол қилиш	қунига 400гр.дан кам	610 (86,2%)
8.	Туз истеъмол қилиш	қунига 5гр.дан ортиқ	496 (70,2%)
9.	Ширинликларни истеъмол қилиш	қунига 30гр.дан ортиқ	524 (74,1%)
10.	Ёғ истеъмол қилиш	қунига 50-60гр.дан ортиқ	552 (78,1%)
11.	Жисмоний фаоллик (жисмоний машқлар билан шуғулланиш)	ҳафтасига 150 дақиқадан кам	647 (91,5%)
12.	Тамаки ва алкоголь истеъмол қилиш		36 (5,1%)
13.	Ёши	50 дан катта	255 (36,1%)

Хавф омилларини ўрганиш натижаларига кўра эркак ходимларнинг 5% тамаки истеъмол қилиши маълум бўлди. 15 нафар (2,1%) ходимларда пульсоксиметрия натижасига кўра сатурацияни (SpO_2) 95дан пастлиги аниқланди. Бу кўрсаткич уларда ўпканинг сурункали респиратор касалликлари мавжудлигидан далолат беради.

Ходимларнинг кунлик истеъмол қилаётган туз миқдори ўртача 14-15 гр. бўлиб, бу кўрсаткич 70,7% ходимда меъридан 3 баробар кўплиги қайд этилди.

91,5% ходимларда жисмоний фаолликни камлиги, асосан иш фаолиятларини ўтирган ҳолда ўтказиши аниқланди. Камҳаракатлилиқ эса, ўз навбатида организмда қон айланишини сусайишига, модда алмашинувини пасайишига олиб келади (1-жадвал).

Ходимларнинг 610 таси (86,2%) мева-сабзавотларни етарлича истеъмол қилмаслиги (400 граммдан кам) қон-томирларни мўртлашишига сабаб бўлади.

Таркибида кўп миқдорда қанд сақловчи ичимликлар ва ширинликларни истеъмол қилувчилар 74,1%да учраб, бу ҳолат қон томирлар ичида қонни қуюқлашишига, тромбларни ҳосил бўлишига, қон томирларни шикастланишига шароит яратади.

78,1% ходимлар ёғ ва трансёғлар бўлган озиқ-овқатларни ортиқча истеъмол қилишлари натижасида қон томирлар ичида холестерин йиғилиб, уларнинг торайишига ва АҚБ ошганда қон томирларни ёрилиш хавфини ошишига олиб келади.

Асоратларни олдини олиш учун ЎзМУнинг Экологик мониторинг кафедрасининг “Тиббий тайёргарлик” бўлимида 34-ОП сайёр тиббий бригадаси билан ҳамкорликда хавф омили аниқланган беморларга учламчи про-

филактика муолажалари ўтказилди.

Ҳаёт сифатини яхшилаш учун реабилитация муолажалари ўтказилди: иммунитетни кўтариш, организмни токсинлардан тозалаш, ошқозон ичак микрофлорасини тиклаш мақсадида юқори каллорияли оқсил ва витаминларга бой бўлган соғлом овқатланиш режаси тузилди. 1 кунда 2,5 л.дан кўпроқ суюқлик (тоза минерал сув; туршак, олча, олма қоқиларидан қилинган компот; табиий мевалардан шарбатлар; муроббо, асал, лимон қўшиб дамланган чойлар, наъматак, қорақанд дамламалари, ёғсиз гўштлар, товукдан тайёрланган қайнатма шўрвалар ва ҳ.к.). Кундалик овқат рационини 7%ни ташкил этиши керак бўлган антиоксидант, 400 гр.дан кам бўлмаган, витамин ва минералларга бой бўлган сабзавот-мевалар (сабзи, каром, пиёз, чечноқ, шолғом, жўхори, олма, банан, кўкатлар ва ҳ.к.) тавсия этилди.

Психо-эмоционал ҳолатини яхшилаш учун психопрофилактика, медитация ва аутотренинг машқлари ўтказилди.

Модда алмашинувини яхшилаш, организмнинг қувватини ошириш мақсадида даволовчи жисмоний машқлар (шифохонадан чиққан кунидан бошлаб пневмония ёки бошқа асоратлар ўтказган беморларга ўтирган ҳолатда бошини ўнга, чапга, олдинга, орқага ва айланма ҳаракатларни секин-асталик билан бажариш; нафас олишини яхшилаш, енгиллаштириш учун респиратор релаксация машқлари: ўпкасини тўлдириб чуқур нафас олиб, 5-10 секунд нафасини ушлаб туриб ва аста-секинлик билан чиқариш; кўкрак қафаси олдинга, елкалар орқага аста-секинлик билан чуқур нафас олиш ва чиқариш; шарни пуфлаб шишириш ва бўшатиш; қўлларни қайчисимон ҳаракатлар қилиб,

аввал ўнг томонга кейин чап томонга 5-6 мартадан такрорлаш) ўтказилди.

Беморларни чиниқтириш мақсадида ҳар куни сочиқни ҳўллаб баданни яхшилаб артиш; душ тагида чўмилгандан кейин иссиқ сувни секин-асталик билан илиқ, сўнгра совуқроқ сувга алмаштириш, контраст сувда чўмилиш; Қиш мавсумида тоғ – ён бағирларида чанғи, чана учуш, табиат қўйнида йилига 1 маротаба 2-3 ҳафтага бориб дам олиш ёки санатория-курорт дам олиш зоналарида физиотерапия, сувли массаж ва уқалаш муолажаларини қабул қилиш тавсия этилди.

Шундай қилиб, мониторинг натижасига кўра, тавсия қилинган муолажаларни бажарган беморларда динамикада рецидив олди олинди, асоратлар деярли кузатилмади. Ўлим ҳолатлари қайт этилмади.

Хулосалар:

1. КВИ билан хасталанган ЎЗМУ ходимларининг деярли барчасида скрининг текширувида КВИдан ташқари юқумли бўлмаган оғир касалликлар (артериал гипертензия, ўпканинг сурункали респиратор касалликлари, қандли диабет) борлиги оғир асоратларни келтириб чиқарувчи юқори хавф омиллари эканлиги қайд этилди.

2. Артериал гипертензия, ўпканинг сурункали респиратор касалликлари, қандли диабет 2-турининг ривожланишини эрта босқичларда аниқлаш, хавф омилларига эга бўлган шахсларга ўз вақтида учламчи профилактика муолажалари ўтказилиши натижасида тавсияларни бажарган беморларда динамикада рецидив олди олинди, асоратлар деярли кузатилмади ҳамда барвақт ўлим ҳолатлари қайт этилмади.

3. Коронавирус инфекциясини ўтказган беморларнинг соғлом турмуш тарзи тамойилларига риоя қилиши,

хавф омиллари ҳақида хабардорлигининг ошиши, учламчи профилактика муолажалари вақтида ўтказилиши барвақт ўлим ҳолатлари ва ногиронликни олди олинишига асос бўлади.

АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

1. Ўзбекистон Республикаси Соғлиқни сақлаш вазирининг августдаги “COVID-19 билан касалланган беморларни даволаш бўйича” охири амалий қўлланмаси. Коронавирус инфекцияси билан касалланган беморларни даволаш бўйича вақтинчалик тавсиялар. 10 версия. Тошкент, 2022 йил, январ.

2. Жаҳон соғлиқни сақлаш ташкилоти, Ўзбекистон Республикаси Соғлиқни сақлаш тизимини такомиллаштириш (Саломатлик-3) лойиҳаси (ОТБ), “Бирламчи тиббий санитария ёрдами муассалари учун ЖССТнинг юқумсиз касалликлар бўйича мослаштирилган клиник протоколлар”. Тошкент, 2018 йил.

3. Ўзбекистон Республикаси Соғлиқни сақлаш вазирининг “COVID-19 билан касалланган беморларни даволаш бўйича” охири амалий қўлланмаси. Тошкент, 2020 йил.

4. Жаҳон соғлиқни сақлаш ташкилоти, Ўзбекистон Республикаси Соғлиқни сақлаш вазирлиги “Асосий юқумсиз касалликлар бўйича мослаштирилган клиник протоколлар”. Тошкент, 2018 йил.

Интернет-ресурслар

5. 2019-nCoV инфекцияси гумон қилинганда ёки 2019-nCoV инфекцияси тасдиқланганда беморларга ёрдам берадиган тиббиёт ходимларининг соғлиғини ҳимоя қилиш учун инфекцион назорат ташкиллаштиришда тез-тез сўраладиган саволлар <https://www.who.int/ru/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public/q-a-on->

[infection-prevention-and-control-for-health-care-workers-caring-for-patients-with-suspected-or-confirmed-2019-ncov;](#)

6. 2019-nCoV инфекцияси шубҳа қилинганда тиббий ёрдам кўрсатишда инфекция профилактикаси ва инфекция назорати ташкиллаштириш - http://www.euro.who.int/__data/assets/

[pdf_file/0006/429288/WHO-2019-nCoV-IPC-Guidance-2020-rus.pdf?ua=1](#)

7. Health workers exposure risk assessment and management in the context of COVID-19 virus - <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/technical-guidance/infection-prevention-and-control>

РЕЗЮМЕ

ПРОФИЛАКТИКА ОСЛОЖНЕНИЙ COVID-2019 У БОЛЬНЫХ С ХРОНИЧЕСКИМИ СОМАТИЧЕСКИМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ

Расулова Маргуба Ильхамовна, Парманова Нигора Атабаевна

Узбекский Национальный Университет имени Мирзо Улугбека, Ташкент

parmanova_n@nuu.uz

Ключевые слова. Омикрон, spike, COVID-19, Коронавирус, прививки, сахарный диабет, хронические респираторные заболевания легких, сердечно-сосудистые заболевания, онкологические заболевания, профилактика, осложнения.

В статье приводятся результаты проведенного скрининга у сотрудников Узбекского Национального Университета, перенесших коронавирус, во время которого у подавляющего большинства из них было выявлено наличие хронических неинфекционных заболеваний: артериальная гипертензия, сахарный диабет, онкологическая патология, хронические респираторные заболевания легких (хронический

обструктивный бронхит, бронхиальная астма), которые являются факторами риска развития осложнений. Своевременное выявление перечисленных заболеваний, а также проведение третичных профилактических мероприятий в период наблюдения привели к прекращению рецидивов, предупреждению осложнений коронавируса и связанной с ней смертности среди контингента обследованных.

SUMMARY

PREVENTION OF COMPLICATIONS OF COVID-2019 IN PATIENTS WITH CHRONIC SOMATIC DISEASES

Rasulova Marguba Ilkhamovna, Parmanova Nigora Atabaevna

Uzbek National University named after Mirzo Ulugbek, Tashkent

parmanova_n@nuu.uz

Key words. Omicron, spike, COVID-19, Coronavirus, vaccinations, diabetes, chronic respiratory diseases, cardiovascular diseases, cancer, prevention, complications.

The article presents the results of screening of employees of the Uzbek Na-

tional University who had coronavirus, during which the vast majority of them

were diagnosed with chronic non-infectious diseases: arterial hypertension, diabetes mellitus, oncological pathology, chronic respiratory diseases of the lungs (chronic obstructive bronchitis, bronchial asthma), which are risk factors for the development of complications. Timely

detection of the listed diseases, as well as the implementation of tertiary preventive measures during the observation period, led to the cessation of relapses, prevention of complications of coronavirus and associated mortality among the population examined.

УДК:61,614:3.31

МИКРОНУТРИЕНТЛАР ВА УЛАРНИНГ ТАЛАБАЛАР СОҒЛОМ ОВҚАТЛАНИШИДАГИ РОЛИ

Раззоқов Сарвар Барис угли, Каримова Мавлуда Ҳакимовна,
Йўлдошева Роила Жумаевна

Қарши давлат университети

buranova.gb@qarshidu.uz

Калит сўзлар: микронутриентлар, витаминлар, минерал моддалар, амалдаги овқатланиш, кунлик рацион, меъёр.

Мақолада курашчи-спортчи талабаларнинг амалдаги овқатланишини ўрганиш бўйича тадқиқот натижалари ва уларнинг таҳлили келтирилган. Бунда текширилувчиларнинг амалдаги овқатланиши тегишли усулларда ўрганилиб, олинган натижалар меъёр билан солиштирилган ва таҳлил қилинган. Тўпланган маълумотлар асосида тегишли хулоса қилинган. Шунингдек, спортчиларнинг соғлом овқатланишини ташкил этиш юзасидан зарур тавсиялар берилган.

Мавзунинг долзарблиги. Маълумки, ҳар қандай спорт тури билан шуғулланишда спортчиларнинг тўғри овқатланишини ташкил этиш катта аҳамият касб этади. Айниқса, овқат таркибидаги микронутриентларнинг меъёр даражасига мослигини аниқлаш, уларга бўлган талабни етарлича қондириш масалаларини ўрганиш спортчилар фаолиятида жуда муҳим [3,5]. Минерал

моддалар ва витаминлар инсон организмда юз берадиган барча физиологик, биокимёвий жараёнларда фаол қатнашади. Танадаги ҳеч қайси биокимёвий реакция ушбу моддалар иштирокисиз амалга ошмайди [6].

Аксарият спорт турларида доимий равишда куч, тезлик, чидамлилик каби сифатлар талаб этилиши сабабли организмнинг витаминлар ҳамда минерал моддаларга бўлган эҳтиёжи ҳам кескин ошади. Шуғулланиладиган спорт тури қанчалик оғир бўлса ва катта юклама талаб этса, микронутриентларга бўлган талаб ҳам шунга мос равишда ортиб боради. Шунингдек, кўп терлаш, мускул массасининг жадал ўсиб бориши айтиб ўтилган моддаларни кўпроқ қабул қилишни тақозо этади. Спортчилар томонидан микронутриентларга нисбатан вужуднинг талабини қондиришга етарлича эътибор қаратилмаслиги эса муаммонинг долзарблигини

янада оширади. Айниқса, махсус белгиланган, айнан шуғулланувчилар учун ишлаб чиқилган рацион асосида овқатланмайдиган спортчилар фаолиятида бу ҳолат яққол ифодаланган бўлади [2,6].

Республикамизда ҳам бошқа спорт турлари каби курашнинг кенг оммалашиб бораётганлиги, спортчиларимизнинг турли мусобақаларда юқори натижаларни қўлга киритаётганлиги диққатга сазовор. Айни шу ҳолат эса курашчилар фаолияти билан боғлиқ тиббий-биологик муаммоларни, жумладан, уларнинг амалдаги овқатланишини чуқурроқ ўрганиш ва таҳлил қилишни тақозо этади [8].

Материал ва методика. Тадқиқотлар давомида Ўзбекистоннинг жанубий минтақаларидан бўлган Қашқадарё вилоятида истиқомат қиладиган спортчиларнинг амалдаги овқатланиш ҳолати ўрганилди. Текширилувчилар Қарши давлат университети жисмоний маданият йўналишининг 1-2 курсларида таълим олаётган 17-20 ёшли курашчи-спортчилардан иборат. Респондентлар 56 нафар бўлиб, уларнинг барчасини ўғил болалар ташкил этади.

Кузатув ишлари 2022 йил кузги

мавсумда, октябр ойида олиб борилди. Текширилувчиларнинг амалдаги овқатланиши анкета-сўров усули ёрдамида ўрганилди. Шунингдек, тадқиқотлар давомида социологик, гигиеник усуллар комбинациясидан ҳам фойдаланилди [7].

Курашчилар бир ҳафта давомида махсус анкеталарни тўлдиришди. Анкетада қайд этилган маълумотлар асосида спортчиларда микронутриентларга бўлган талабнинг қондирилиш даражаси аниқланди ва меъёр катталиклари билан таққосланди [1,4]. Олинган натижалар Windows Microsoft Excel 2010 ҳамда Windows Origin 6.1 дастурларида математик ҳисоб-китоб қилинди ва статистик қайта ишланди.

Олинган натижалар ва уларнинг таҳлили. Тадқиқотларимиз давомида текширилувчиларнинг кундалик рацион таркибидаги айрим витаминлар (B_1 , B_2 , B_6 , C, PP) ҳамда минерал моддаларнинг (Ca, P, Mg, Fe) меъёрга нисбатан ҳолати ўрганилди.

Қуйидаги жадвалда текширилувчиларда микронутриентларга нисбатан талабнинг қондирилиши ҳақида маълумот келтирилган.

Курашчи-талабаларнинг кунлик рационда микронутриентларнинг меъёрга нисбатан ҳолати

Озиқ моддалар	Олинган натижа	Меъёр	Фарқ	
			мг да	фоизда
Витаминлар				
B ₁ (тиамин), мг	5,3±0,1	6	- 0,7	88,3
B ₂ (рибофлавин), мг	2,62±0,02	5	- 2,38	52,4
B ₆ (пиридоксин), мг	7,3±0,03	10	- 2,7	73
C (аскорбин кислота), мг	115±2,1	200	- 85	57,5
PP (никотин кислота), мг	37,3±0,16	40	- 2,7	93,2
Минерал моддалар				
Кальций (Ca), мг	1506±3,3	2000	- 494	75,3
Фосфор (P), мг	2346±7,8	3000	- 654	78,2
Магний (Mg), мг	684±2,1	700	- 16	97,7
Темир (Fe), мг	27,1±0,18	30	- 2,9	90,3

Кузатув ва тадқиқотларимиз бир қатор қизиқарли ҳолатларни кўрсатди. Олинган натижаларга кўра, текширилувчиларнинг витаминларга бўлган талаби етарли даражада қондирилмаган. Жумладан, B_2 витамин, яъни рибофлавинга бўлган талаб атиги 52,4% га (меъёридаги 5 мг ўрнига $2,62 \pm 0,02$ мг), С витамин, яъни аскорбин кислотасига бўлган талаб эса 57,5% га қондирилган (меъёридаги 200 мг ўрнига $115 \pm 2,1$ мг). B_6 витамин, яъни пиридоксин эса меъёрга нисбатан 73%ни ташкил этган (меъёр 10 мг, амалда $7,3 \pm 0,03$ мг). Спортчиларнинг кунлик рационидagi B_1 (тиамин) ҳамда РР витаминларга (никотин кислота) бўлган суткалик эҳтиёж мос равишда 88,3 ҳамда 93,2% га таъминланган.

Кўриниб турибдики, респондентларнинг кунлик рацион таркибида рибофлавин ва аскорбин кислота миқдори меъёридан жуда кам. Шунингдек, пиридоксин миқдори ҳам меъёр даражасидан анча паст. Бу ҳолатни спортчиларнинг овқати таркибида сут ва сут маҳсулотлари ҳамда кўкатлар, сабзавотлар камлиги билан изоҳлаш мумкин. Сут ва сут маҳсулотлари рибофлавиннинг, кўкатлар ва сабзавотлар эса аскорбин кислотанинг асосий манбалари бўлиб ҳисобланади. B_6 витамин, яъни пиридоксинга бўлган талабнинг етарлича қондирилмаслиги ҳам рацион таркибида гўшт ва гўшт маҳсулотлари, балиқ, яшил нўхат кабиларнинг камлиги билан боғлиқ.

Текширилувчиларда минерал моддаларга бўлган талабнинг қондирилишида ҳам қатор ўзига хос жиҳатлар мавжудлиги кузатилди. Жумладан, спортчиларнинг кальций элементига (Са) бўлган талаби 75,3% миқдорида (меъёридаги 2000 мг ўрнига $1506 \pm 3,3$ мг), фосфор элементига (Р) бўлган та-

лаби эса 78,2% миқдорида (меъёридаги 3000 мг ўрнига $2346 \pm 7,8$ мг) қондирилган. Ўрганилган элементлардан магний ва темир миқдори меъёр даражасида (мос равишда 97,7% ва 90,3%).

Минерал моддалар мисолида кузатилган бундай салбий ҳолатни ҳам кунлик рацион таркибида асосан сут ва сут маҳсулотларининг, қолаверса, кўкатлар ҳамда сабзавотларнинг тақчиллиги билан изоҳлаш мумкин. Чунки айнан кальций ҳамда фосфор айтиб ўтилган маҳсулотларда кўп учрайди. Курашчиларнинг кунлик рационидa магний ва темир миқдорининг меъёрида бўлиши ижобий ҳолат.

Анкеталар чуқурроқ таҳлил қилинганда шу нарсанинг гувоҳи бўламизки, текширилувчиларнинг кунлик рационидa нон, хамирли таомлар, турли куюқ овқатлар, фаст-фуд маҳсулотлари анча кўп. Мевалардан асосан олма, узум кўп истеъмол қилинган. Бироқ рацион таркибида сут ва сут маҳсулотлари, сабзавотлар жуда кам. Балиқ эса деярли истеъмол қилинмаган.

Бундай ҳолат курашчилар истиқомат қиладиган ҳудуднинг миллий овқатланиш тарзи, маҳаллий шарт-шароит, қолаверса, респондентларнинг талабаларга хос ижтимоий турмуш тарзи билан изоҳланади. Бунинг устига талабаларнинг овқатланиш қонун-қоидаларидан хабардор эмаслиги, уларда овқатланиш маданиятининг етарли даражада шаклланмаганлиги нотўғри овқатланишнинг асосий сабабларидан бўлиб ҳисобланади.

Курашчи-талабаларнинг амалдаги овқатланиши билан боғлиқ юқорида келтирилган ўзгаришлар уларда нерв тизимининг функционал хусусиятларига, анализаторларнинг меъёрий фаолиятига, организмнинг чидамлилиги ва касалликларга қарши курашиш қо-

билиятига, қолаверса, спортчилар учун муҳим бўлган куч, тезлик, чаққонлик каби сифатларнинг ривожланишига салбий таъсир этади. Бу эса, ўз навбатида курашчиларнинг спортдаги натижалари пасайишига олиб келиши мумкин.

Хулоса. Ўтказилган тадқиқотлар асосида спортчи-талабаларнинг амалдаги овқатланиши бўйича қуйидаги хулосаларга келиш мумкин.

Биринчидан, ёш курашчиларнинг кунлик рациона таркибида рибофлавин, аскорбин кислота, пиридоксин каби витаминлар миқдори белгиланган меъёр даражасидан анча кам. Шунингдек, текширилувчиларнинг минерал моддалардан кальций ҳамда фосфорга бўлган талаби етарлича қондирилмаган.

Иккинчидан, айрим витаминлар ва минерал моддаларнинг меъёр даражасидан кам бўлиши текширилувчиларнинг суткалик рациона таркибида

сут ва сут маҳсулотлари, сабзавотлар, қўкатлар тақчиллиги билан изоҳланади.

Учинчидан, текширилувчиларнинг овқатланиш ҳолати билан боғлиқ қайд қилинган камчиликларни бартараф қилиш даставвал уларнинг меъёрий ўсиб ривожланишида, сиҳат-саломатлигини муҳофаза қилишда, қолаверса спортда юқори натижаларни қўлга киритишда муҳим аҳамият касб этади.

Юқоридагиларга эришиш учун бир қатор амалий ва профилактик тадбирларни амалга ошириш зарур. Хусусан, спортчи-талабалар, уларнинг мураббийлари, ота-оналар орасида рационал овқатланишни ташкил этиш юзасидан тушунтириш ҳамда ташвиқот-тарғибот ишларини олиб бориш, спортчилар фаолиятининг тиббий-биологик жиҳатларига етарлича эътибор қаратиш ижобий натижа беради, деб ҳисоблаймиз.

АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

1. Химический состав российских пищевых продуктов: Справочник / Под ред. член-корр. МАИ, проф. И. М. Скурихина и академика РАМН, проф. В.А.Тутельяна. - М.: ДеЛи принт, 2002. – 236 с.

2. Эллен Коллеман. Питание для выносливости. Пер. с англ. – Мурманск: Изд-во “Тулома”, 2005. – 192 с.

3. Тухтаров Б.Э. Белковая обеспеченность профессиональных спортсменов, занимающихся борьбой кураш. «Вопросы питания», 2008, № 1, Том 77. стр. 46-47.

4. Средне суточные рациональные нормы пищевых продуктов в колледжах олимпийского резерва и специализированных школах-интернатах спортивного профиля. СанПиН №0274-09. Составители: Шарипова Н.В., Рахимов Б.Б. и др. – Ташкент, 2009. – 15 с.

5. Азизбекян Г.А., Никитюк Д.Б.,

Поздняков А.Л. и др. Принципы оптимального питания спортсменов различных специализаций. //Вопросы питания, 2010, №4, Том. 79. стр. 67-71.

6. L.S.Kuchkarova, Sh.Q.Qurbonov. Ovqat hazm qilish va ovqatlanish fiziologiyasi. Toshkent, Sano-standart, 2013. – 384 b.

7. Методология изучения питания различных групп населения: учебное пособие / В.А. Петров. – Владивосток: Медицина ДВ, 2015. – 287 с.

8. 2015-2020 йиллар даврида Ўзбекистон Республикаси аҳолисининг соғлом овқатланишини таъминлаш концепциясини ва чора-тадбирлар комплексини тасдиқлаш тўғрисида ЎзР Вазирлар Маҳкамасининг 251-сон қарори. Тошкент, 2015 йил, 29 август. ЎзР Қонун ҳужжатлари тўплами, 2015 й., 35-сон, 467-модда.

РЕЗЮМЕ РОЛЬ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ В ЗДОРОВОМ ПИТАНИИ СПОРТСМЕНОВ-СТУДЕНТОВ

Раззоқов Сарвар Барис угли, Каримова Мавлуда Ҳакимовна,
Йўлдошева Роила Жумаевна
Қаршинский государственный университет
buranova.gb@qarshidu.uz

Ключевые слова: микронутриенты, витамины, минеральные вещества, фактическое питание, суточный рацион, норма.

В статье представлены результаты исследования фактического питания борцов-спортсменов и их анализ. При этом фактическое питание испытуемых изучалось соответствующими способами, а полученные результаты сравнивались с

нормой и анализировались. На основании собранных данных был сделан соответствующий вывод. Также даны необходимые рекомендации по организации здорового питания спортсменов.

SUMMARY THE ROLE OF MICROELEMENTS IN THE HEALTHY NUTRITION OF STUDENT ATHLETES

Razzoqov Sarvar Baris o'g'li, Karimova Mavluda Hakimovna,
Yo'ldosheva Roila Jumayevna
Karshi State University
buranova.gb@qarshidu.uz

Key words: micronutrients, vitamins, minerals, actual nutrition, daily ration, norm.

The article presents the results of a study of the actual nutrition of wrestlers and their analysis. At the same time, the actual nutrition of the subjects was studied in appropriate ways, and the results obtained were

compared with the norm and analyzed. Based on the collected data, the corresponding conclusion was made. The necessary recommendations on the organization of a healthy diet for athletes are also given.

KALAMUSHLARDA EKSPERIMENTAL ALKOGOLIZM MODELINI HOSIL QILISH VA ULARNING FIZIOLOGIK HOLATI TAHLILI

¹Sabirova Dinora Marks qizi, ²Sag'dullayeva Dilshoda Ibodillaqizi,
³Axmedova Gulsara Bahodir qizi, ⁴Xudoyorov Yusufjon Bobomurodovich

^{1,2,3}Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universiteti

⁴Central Asian University, Toshkent

gulsara.akhmedova@inbox.ru

Kalit so'zlar: alkogolizm, eksperimental model, alkogolizm, oqsil, glukoza, treglid-serid, xolesterol

Mazkur maqolada kalamushlarda eksperimental alkogolizm modeli yaratilishi va bu model yordamida ularning fiziologik holati o'rganiladi. Kamlarga alkogolning uzoq muddatli ta'siri natijasida yuzaga keluvchi nevrologik va metabolik o'zgarishlar tahlil qilinadi. Kalamushlarning asab tizimi faoliyati, xulq-atvori va biokimyoviy ko'rsatkichlari o'rganiladi. Natijalar alkogol iste'moli miya neyronal faoliyatiga qanday ta'sir qilishini aniqlashga imkon beradi. Shuningdek, jigar fermentlari va qon biokimyosi ko'rsatkichlari tahlil qilinib, alkogolning umumiy organizmga ta'siri baholanadi. Olingan ma'lumotlar eksperimental alkogolizm modelidan foydalanib, odamlar uchun alkogolizmning ta'sir mexanizmlarini tushunishda va yangi terapiya usullarini ishlab chiqishda yordam beradi. Maqolada eksperimental natijalar va kelgusida olib borilishi kerak bo'lgan tadqiqot yo'nalishlari haqida tavsiyalar beriladi.

Alkogolizm dunyo bo'yicha insoniyatga katta xavf tug'diruvchi illatlardan biri bo'lib, pankreatit, qand kasalligi, stenokardiya va miokard infarkti kasalliklariga ham sabab bo'ladi. Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti ma'lumotlariga ko'ra alkogolizm 2022-yilda 12 va undan katta yosh-

dagi insonlarning 98 457 nafari jigar kasalligi bilan kasallangan bemorlar o'limining 46%i spirtli ichimliklar bilan bog'liq. Erkaklar orasida 60 412 nafar jigar kasalligi bilan kasallangan bemorlar o'limiga sabab bo'lgan, ularning 48,6%i spirtli ichimliklar bilan bog'liq[1]. Ayollar orasida 38 063 nafar jigar kasalligi bilan kasallangan bemorlar o'limiga sabab bo'lgan, ularning 41,8%i spirtli ichimliklar bilan bog'liq. Shulardan kelib chiqqan holda alkogolizm modelini ishlab chiqish va uning turli oqibatlarini biologik faol moddalar bilan korreksiya qilish fiziologiya sohasida dolzarb masalalardan biri hisoblanadi[2,3,4]. Shu sabablardan ham alkogolizmni kalamushlarda eksperimental modellarini ishlab chiqish va uni o'rganish fiziologiyani dolzarb muammolaridan biri hisoblanadi[5].

Tadqiqot metodlari va materiallari. Surunkali eksperimental Alkogolizm bilan kasallangan hayvonlarni vizual tarzda kuzatganimizda ularda guruh hosil qilish jarayoni kuzatildi, tana vazni va harakatchanlik kamaydi. Harakat koordinatsiyasi buzilishi kuzatildi. Tana ning ayrim qismlarida tuklar to'kilib, teri ochilib qoldi. Ularda qarshilik ko'rsatish va agressiya kuchaydi.

Kalamushlar yorib ko'rilganda jigar, oshqozon va ichaklarning rangi o'zgarishini kuzatildi. Ichaklarda limfatik tugunlar shishganligi va qabziyat yuzaga

kelganligi aniqlandi. Ularning ichaklari va oshqozoni odatdagiga nisbatan 2-3 barobar kattalashib shishib ketgani ko'rildi.

1-jadval

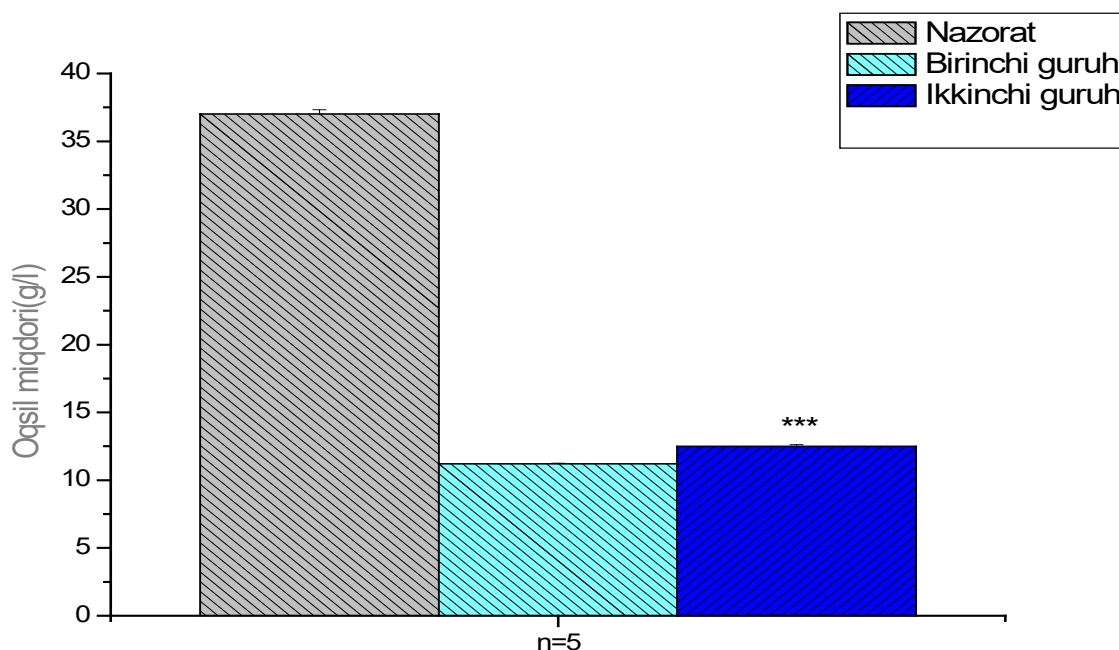
Tajriba guruhlarida massa ko'rsatkichi
($M \pm m$; $n=5$)

Guruh	Tajribagacha	5-kun	10-kun	15-kun	20-kun
Nazorat	204 $\pm$ 2,5	202 $\pm$ 1,3	204 $\pm$ 1,4	204 $\pm$ 1,7	202 $\pm$ 2,1
1 guruh	202 $\pm$ 1,7	190 $\pm$ 2,6	182 $\pm$ 3,1	175 $\pm$ 4,2	156 $\pm$ 1,9*
2-guruh	202 $\pm$ 1,7	185 $\pm$ 2,6	176 $\pm$ 3,1	167 $\pm$ 4,2	146 $\pm$ 1,9*
3-guruh	202 $\pm$ 1,8	192 $\pm$ 1,6	195 $\pm$ 2,7	186 $\pm$ 5,4	177 $\pm$ 5,7

Izoh- * $P < 0,05$; **- $P < 0,01$; ***- $P < 0,001$

Kalamushlarga etil spirti ta'sir ettirilganda ichak gomogenati tarkibidagi oqsil miqdori tekshirildi. Tajribamizda sog'lom kalamushlar nazorat guruhi,

35%li etil spirti ta'sir ettirilgan kalamushlar **birinchi guruh** va 70%li etanol qabul qilganlari esa **ikkinchi guruh** deb hisoblaymiz.



1-rasm. Eksperimental modeldagi kalamush ichak gomogenati tarkibida aniqlangan oqsil miqdori ($M \pm m$; $n=5$ Izoh- * $P < 0,05$; **- $P < 0,01$; ***- $P < 0,001$).

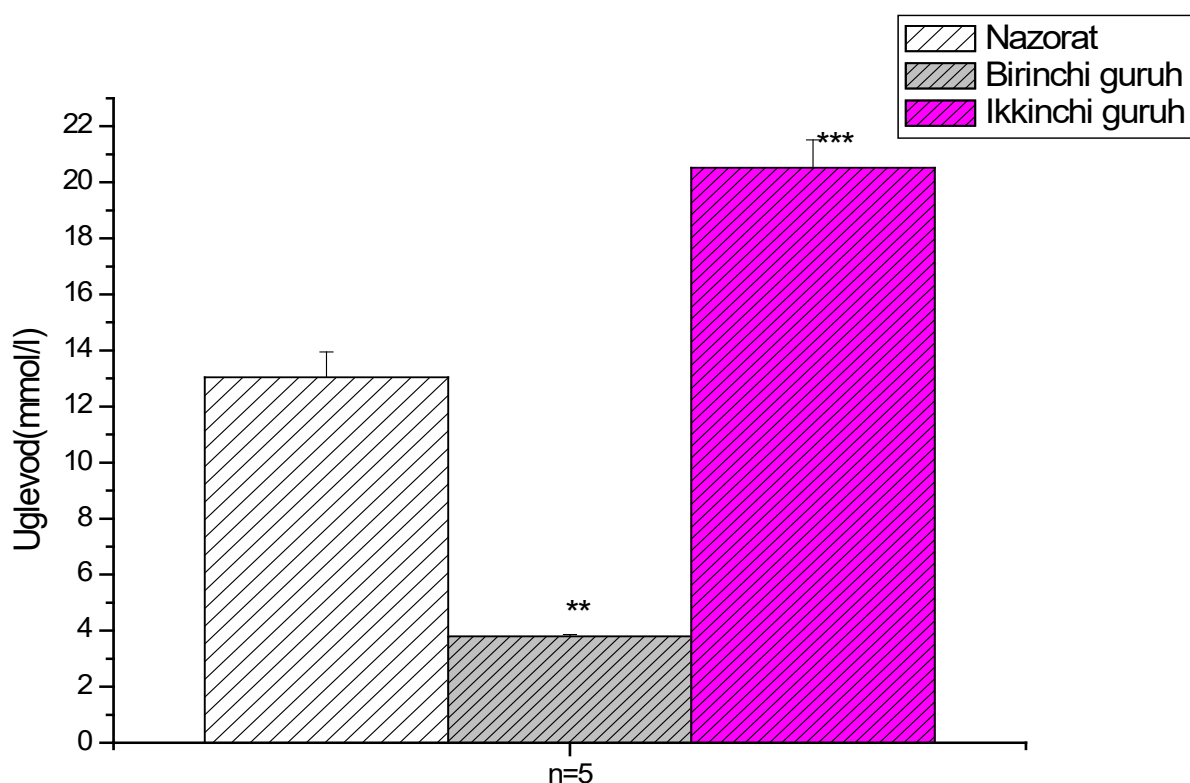
Natijalar tahlil qilinganda nazorat guruhida o'rtacha ko'rsatkich 37,01 g/l, ekanligi, birinchi guruhda 11,19 g/l, ikkinchi

guruhda 12,4 g/l, ekanligi ma'lum bo'ldi. 35%li etil spirt ta'sir ettirilgan kalamushlarda oqsil miqdorining 69,7% ga kamay-

ganligi aniqlandi. 70%li etil spirt ta'sirida esa oqsilning miqdori 66,4%ga kamaygani aniqlandi. Bu ichakda so'rilishning to'liq izdan chiqqanligi natijasi deb taxmin qilindi. 70%li etil spirti ta'sir ettirilgan guruhda esa qondagi umumiy oqsil miqdorida o'sish kuzatilib nazoratga nisbatan 36,44% ga ko'paydi. Kasallik 2 marta kuchaytirilganda hujayralarda apoptoz parchalanish kelib chiqishi, immunologik

reaksiyalar kuchayishi evaziga qonda oqsil miqdoridagi o'sishi kuzatilganligi xulos qilindi.

Kalamushlarga etil spirti ta'sir ettirilganda qoni tarkibidagi uglevod miqdori tekshirildi. Tajribamizda sog'lom kalamushlar nazorat guruhi, 35%li etil spirti ta'sir ettirilgan kalamushlar **birinchi guruh** va 70%li etanol qabul qilganlari esa **ikkinchi guruh** deb hisoblaymiz.

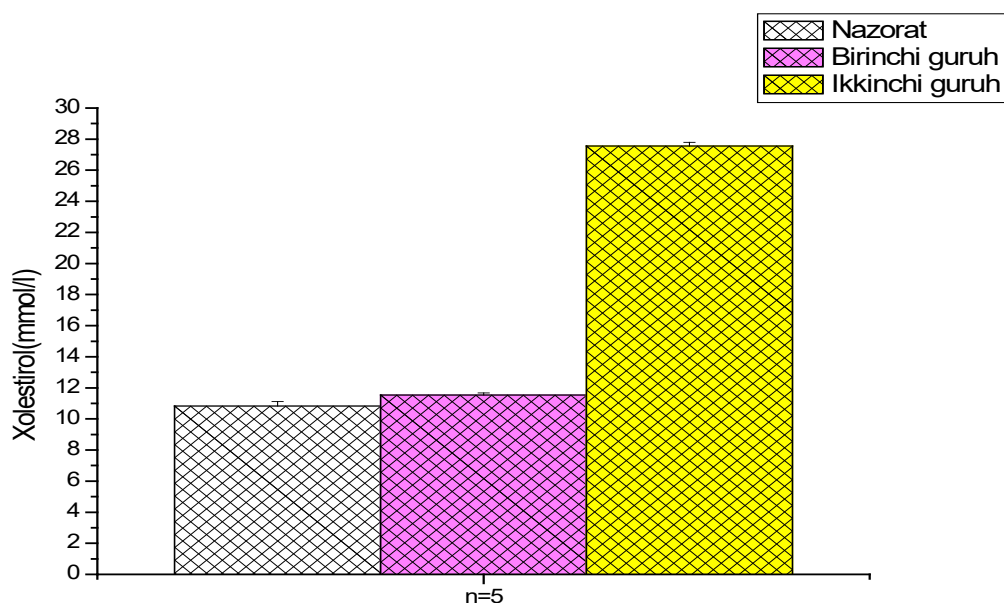


Izoh-* $P < 0,05$; **- $P < 0,01$; ***- $P < 0,001$

2-rasm. Eksperimental modeldagi kalamush qoni tarkibida aniqlangan uglevod miqdori ($M \pm m$; $n=5$).

Natijalar tahlil qilinganda nazorat guruhida o'rtacha ko'rsatgich 4,04mmol/l, ekanligi, birinchi guruhda 23,54mmol/l, ikkinchi guruhda 8,34mmol/l, ekanligi ma'lum bo'ldi. Birinchi guruhda 35%li spirt ta'sirida uglevod miqdori 5,8marta oshgani kuzatildi. 2-guruhda esa bu ko'rsatgich ikki martaga oshgan. (2-jadvalga qarang).

Kalamushlarga etil spirti ta'sir ettirilganda qoni tarkibidagi xolestirol miqdori tekshirildi. Tajribamizda sog'lom kalamushlar nazorat guruhi, 35%li etil spirti ta'sir ettirilgan kalamushlar **birinchi guruh** va 70%li etanol qabul qilganlari esa **ikkinchi guruh** deb hisoblaymiz.

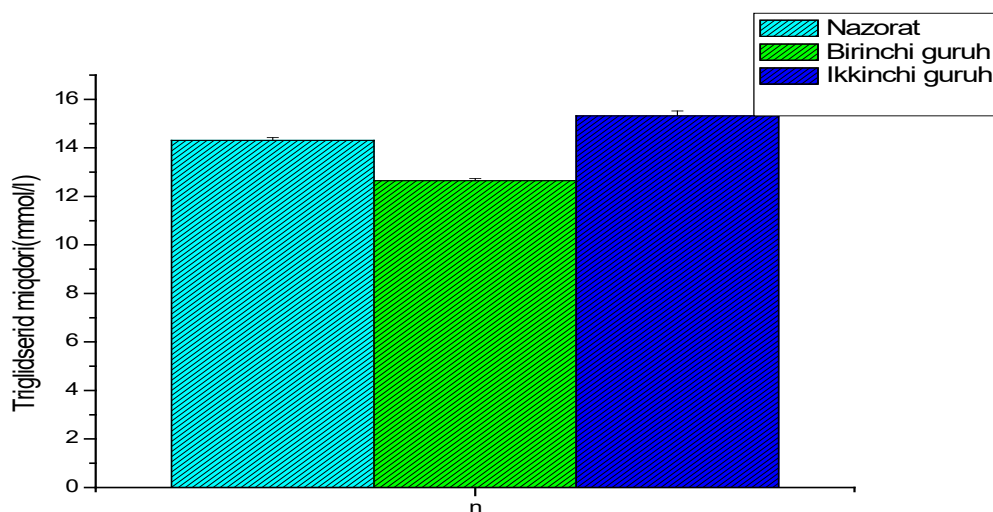


3-rasm. Eksperimental modeldagi kalamush qoni tarkibida aniqlangan xolestirol miqdori ($M \pm m$; $n=5$). *Izoh*-* $P < 0,05$; **- $P < 0,01$; ***- $P < 0,001$

Natijalar tahlil qilinganda nazorat guruhida o'rtacha ko'rsatkich 10,83 mmol/l, ekanligi, birinchi guruhda 11,54 mmol/l, ikkinchi guruhda 27,56 mmol/l, ekanligi ma'lum bo'ldi. 35%li etil spirti ta'siridagi kalamushlarning xolestirol miqdori nazoratdagi organizmlar bilan solishtirilganda 1,06 martaga oshganligi aniqlandi. Ikkinchi ya'ni 70%li spirt ta'sir ettirilgan

guruhda esa xolestirol miqdori 2,5 marta-ga oshganligi aniqlandi.

Kalamushlarga etil spirti ta'sir ettirilganda qoni tarkibidagi triglitserid miqdori tekshirildi. Tajribamizda sog'lom kalamushlar nazorat guruhi, 35%li etil spirti ta'sir ettirilgan kalamushlar **birinchi guruh** va 70%li etanol qabul qilganlari esa **ikkinchi guruh** deb hisoblaymiz.



4-rasm. Eksperimental modeldagi kalamush qoni tarkibida aniqlangan triglitserid miqdori ($M \pm m$; $n=5$ *Izoh*-* $P < 0,05$; **- $P < 0,01$; ***- $P < 0,001$).

Natijalar tahlil qilinganda nazorat guruhida o'rtacha ko'rsatkich 14,3 mmol/l, ekanligi, birinchi guruhda 12,6 mmol/l, ikkinchi guruhda 15,32 mmol/l, ekanligi ma'lum bo'ldi. 35%li spirt ta'sirida triglidserid miqdori 11,8% ga kamayganligi aniqlandi. 70%li etanol ta'sirida esa triglidserid miqdori 1,07 marta oshgani aniqlandi.

Xulosa. Tajribamizda kalamushlarda eksperimental alkogolizm modeli yaratildi va fiziologik holati o'rganilganda ularda guruh hosil qilish jarayoni kuzatildi, tana vazni va harakatchanlik kamaydi. Tana ning ayrim qismlarida tuklar to'kilib, teri

ochilib qoldi. Ularda qarshilik ko'rsatish va agressiya kuchaydi.

Shuningdek eksperimental modeldagi kalmushlar qoni tarkibidagi oqsil, triglitserid, xolestirol va uglevodlar miqdori aniqlanib tahlil qilinganda 35%li etil spirti ta'sir ettirilgan guruhda qon tarkibidagi oqsil miqdorining nazorat guruhiga nisbatan 70% ga kamayganligi aniqlandi. Bu ichakda so'rilishning to'liq izdan chiqqanligi natijasi deb taxmin qilindi. 70%li etil spirti ta'sir ettirilgan guruhda esa qondagi umumiy oqsil miqdorida o'sish kuzatilib nazoratga nisbatan 36,44% ga ko'paydi.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Bellono N. W. et al. Enterochromaffin cells are gut chemosensors that couple to sensory neural pathways //Cell. – 2017. – T. 170. – №. 1. – C. 185-198.

2. Donaldson G. P., Lee S. M., Mazmanian S. K. Gut biogeography of the bacterial microbiota //Nature Reviews Microbiology. – 2016. – T. 14. – №. 1. – C. 20-32.

3. Corrêa-Oliveira R. et al. Regulation of immune cell function by short-chain fatty acids //Clinical &

translational immunology. – 2016. – T. 5. – №. 4. – C. e73.

4. Feuerstein J. D., Cheifetz A. S. Crohn disease: epidemiology, diagnosis, and management //Mayo Clinic Proceedings. – Elsevier, 2017. – T. 92. – №. 7. – C. 1088-1103..

5. Furness J. B. Integrated neural and endocrine control of gastrointestinal function //The Enteric Nervous System: 30 Years Later. – 2016. – C. 159-173.

РЕЗЮМЕ

СОЗДАНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ МОДЕЛИ АЛКОГОЛИЗМА У КРЫС И ИХ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

¹Сабинова Динора Маркс Кизи, ²Сагдуллаева Дилшода Ибодиллақизи, ³Ахмедова Гулсара Баҳодир кизи, ⁴Худоёров Юсуфжон Бобомуродович

^{1,2,3} Национальный университет Узбекистана имени Мирзо Улугбека

⁴ Central Asian University, Ташкент

buranova.gb@qarshidu.uz

Ключевые слова: алкоголизм, экспериментальная модель, белок, глюкоза, триглицериды, холестерин

В данной статье создается экспериментальная модель алкоголизма на крысах и с ее помощью изучается физиологическое состояние животных. Анализируются неврологические и мета-

болические изменения, возникающие в результате длительного воздействия алкоголя на организм крыс. Исследуется функциональная активность нервной системы, поведение и биохимические

показатели. Результаты эксперимента позволяют определить, как употребление алкоголя влияет на нейрональную активность головного мозга. Также изучаются показатели ферментов печени и биохимии крови, чтобы оценить общее воздействие алкоголя на организм. По-

лученные данные помогают лучше понять механизмы влияния алкоголизма у людей и разрабатывать новые терапевтические подходы. В статье приводятся экспериментальные результаты и рекомендации по направлениям дальнейших исследований.

SUMMARY

CREATION OF AN EXPERIMENTAL ALCOHOLISM MODEL IN RATS AND ANALYSIS OF THEIR PHYSIOLOGICAL STATE

¹Sabirova Dinora Marks kizi, ²Sag'dullayeva Dilshoda Ibodilla kizi,
³Akhmedova Gulsara Bahodir kizi, ⁴Yusufjon Xudoyorov Bobomurodovich

^{1, 2, 3.} *National University of Uzbekistan named after Mirzo Ulugbek*

^{4.} *Central Asian University, Tashkent*

buranova.gb@qarshidu.uz

Keywords: alcoholism, experimental model, alcohol, protein, glucose, triglycerides, cholesterol

This article describes the development of an experimental model of alcoholism in rats and the study of their physiological condition using this model. Neurological and metabolic changes resulting from long-term exposure to alcohol are analyzed. The functional activity of the nervous system, behavior, and biochemical parameters of the rats are studied. The results allow determining how alcohol

consumption affects neuronal activity in the brain. In addition, liver enzyme levels and blood biochemistry are analyzed to evaluate the overall impact of alcohol on the body. The obtained data help to better understand the mechanisms of alcoholism in humans and to develop new therapeutic approaches. The article provides experimental results and recommendations for future research directions.

УДК: 61.612;615.9

НИТРАТ/НИТРИТ ИНТОКСИКАЦИЯСИДА ОРГАНИЗМНИНГ ФИЗИОЛОГИК ХОЛАТИ.

(Адабиётлар таҳлили)

**Солиева Мафтуна Гуломжоновна¹, Хасанова Дилфуза Юлдашалиевна,
Хосилова Зиёфат Бегмуратовна, Хайитбоев Азамат Мадамин ўғли,
Абдуллаева Гулбоҳор Толибжоновна.**

Наманган давлат университети.

maftunasoliyeva2023@gmail.com

Калит сўзлар: нитрат, нитрит, интоксикация, заҳарланиш, патология, соғлом овқатланиш турмуш тарзи, рухсат этилган меъёр.

Аннотация: Юқори миқдордаги нитрат/нитритлар организмга токсик таъсир қилиш хусусиятига эга. Улар таъсирида организмда интоксикация жараёни ривожланиб танада турли патологияларни (гепатит, саратон, қандли диабет, аллергия касалликлар, юрак қон томир тизими касалликлари ва бошқ) ривожланишига турки бўлади. Шу сабабли, соғлом овқатланиш турмуш тарзига амал қилиш организмдаги нитритларга боғлиқ патологик ҳолатларни келиб чиқишини олдини олади.

Мавзунинг долзарблиги. Нитратлар тупроқ қопламини шакллантиришда ва екотизимларнинг унумдорлигини оширишда, қишлоқ хўжалиги маҳсулдорлигини оширишда хизмати катта. Нитратлар нитрат кислота тузлари, ўсимликлар учун азотнинг асосий манбаи. Улар овқатланиш ва ўсиши учун зарур ва мажбурийдир. Бу ўсимлик келиб чиқиши озиқ-овқат маҳсулотларининг табиий таркибий қисмидир. Тадқиқотлар шуни кўрсатадики, нитрат ўғитларидан фойдаланиш замонавий сабзавот ва мева экинларининг наслчилиқ салоҳиятини максимал даражада оширишга имкон беради.

Бироқ, тупроқда ва ўсимликларда тўпланган кўп дозадаги нитратлар инсон саломатлиги учун хавфлидир. Одам организми учун кунига 150-200 мг нитрат дозасини қабул қилиш мақбул деб топишган. Рухсат этилган максимал меъёр 500 мг ҳисобланади. Агарда нитратларни организм 600 мг кунига қабул қилса бу организмни нитратлар таъсирида интоксикацияси ҳисобланади ва заҳарланишга олиб келади. Нитратлар ва нитритлар озиқ-овқатда қўшимчалар сифатида натрий нитрит-E249, калий нитрит -E250) ва нитратлар (натрий нитрат — E251, калий нитрат — E252) сифатида рухсат этилган.

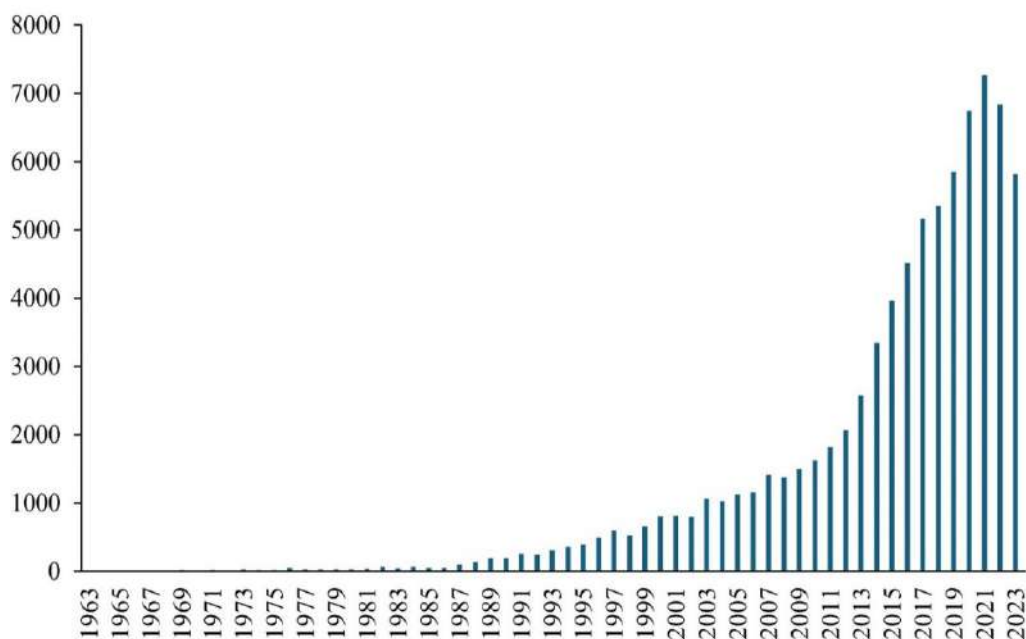
Тупроқ ва ўсимлик таркибидаги организмга кирган нитратлар нитритларга айланади. Асосан, организмдаги интоксикация жараёнини нитратлар эмас, балким нитритлар келтириб чиқаради. Нитритларнинг қонга тушиши организмда кислородга бўлган тақчилликни келтириб чиқаради. Айрим ҳолларда бу жараён, организмда саратон хавфини оширади. Нитритлар интоксикацияси жараёнида одамда бош оғриғи, бош айланиши, юрак етишмовчилиги, тахикардия, мушакларнинг уйқучанли-

ги, эшитиш ва кўришнинг бузилиши ва бошқа клиник аломатлар кузатилади. Нитрат ва нитритларга тўйинган озуқа махсулотлари ҳомиладор, эмизикли аёллар, шунингдек, ёш болалар учун энг хавфлидир. Шунингдек, янги туғилган чақалоқларда токсинлар энг оғир оқибатларга олиб келиши ҳам мумкин.

Тадқиқотнинг мақсади. Манбалар тахлили асосида нитрат/нитрит интоксикацияси таъсирида организмдаги физиологик ўзгаришларни тахлил қилишдан иборат.

Манбалар тахлили. Жахон соғлиқни сақлаш тизими (ЖССТ статистик маълумотлари) инсонлар орасида учровчи ўлимни 74% ни тахминан юқумли касалликлар ташқил қилишини ва бунинг асосий сабабини носоғлом турмуш тарзи эканлигини кўрсатиб ўтди. Дарҳақиқат, экологик ўзгарувчан хавф омиллари, нотўғри овқатланиш, жисмоний ҳаракатсизлик, чекиш ва спиртли ичимликларни истеъмол қилиш юрак-қон томир касалликлари,

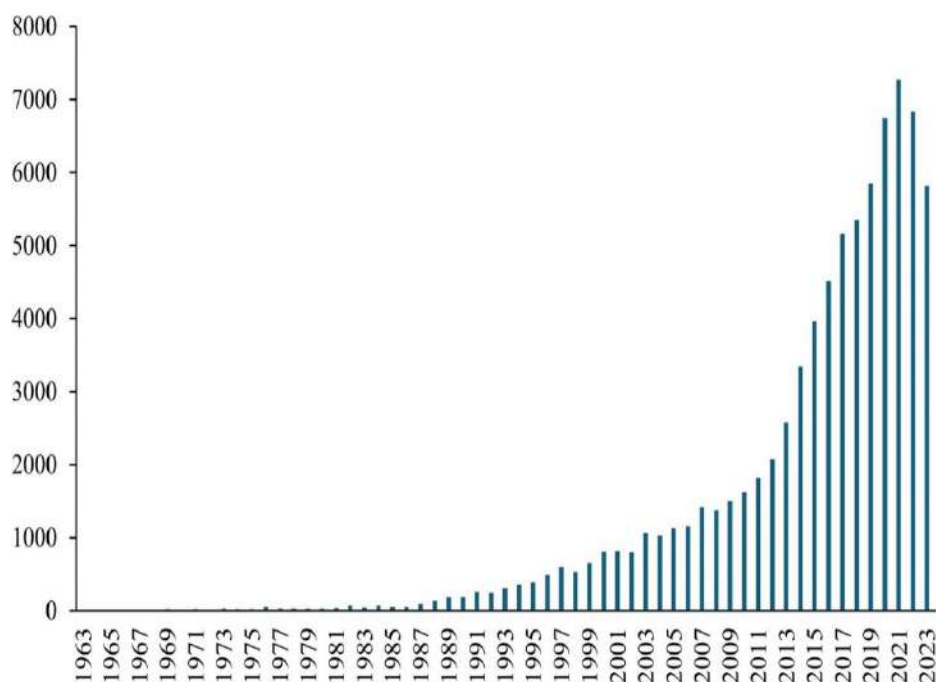
диабет ва саратон каби касалликлари ва организмдаги захарланиш ҳолатларига сабаб бўлмоқда [Global Health Metrics Citation2020; WHO, Citation2023]. Нитрат билан захарланиш – бу азотли моддаларни рухсат этилган максимал даражадан юқори концентрацияларда овқат ҳазм қилиш билан ривожланадиган симптомлар мажмуасидир. Нитрат интоксикациясининг белгиларига диспептик касалликлар, аркосиноз, тахикардия ва юрак оғриғи касалликлари киради. Фақатгина соғлом овқатланиш турмуш тарзини йўлга қўйиш, организмни турли экологик ва биологик омиллар интоксикациясидан асраш эрта ўлим хавфини олдини олади [Lim et al. Citation2012]. Шу сабабли, инсон саломатлиги учун озуқавий тадқиқотлар, озуқа қўшимчалари, овқатланиш тартиби, озиқ овқат махсулотларининг экологияси бўйича олиб борилаётган илмий тадқиқотлар ҳозирги кунда долзарб аҳамиятга эга [Каримов Ш.И., 2015; Шайхова Г.И. 2011].



1-расм. Инсон саломатлиги ва касалликлари учун соғлом овқатланиш борасидаги илмий тадқиқотларнинг йиллар кесимида ўрганилиш тахлили. [Bowlesa et al., 2024] маълумотлари асосида тахлил қилинган.

Юқорида олиб борилган манбалар тахлили сўнги йилларда соғлом овқатланиш тартибини йўлга қўйишда нитрат ва нитритлар интоксикацияси борасидаги этибор қаратилганлигини кўрсатмоқда. Сўнги йилларда бир қанча изланувчилар ва саломатлик ташкилотлари томонидан нитрат ва нитритлар интоксикациясининг инсон саломатлигига таъсири қизиқиш билан ўрганилмоқда. Масалан, нитратларнинг терапевтик таъсири борасида [Shannon et al., 2021], сабзовотлар ва яшил ўсимликлардаги нитратлар миқдори, уларнинг организмга тушиш манбалари тўғрисида [Bryan 2017; Rosier et al.2022; Rosier et al.2024] томо-

нидан, нитрит ва нитратларга боғлиқ юрак қон томир тизимми касалликлари [Bondonnoet al. 2012; Jonvik et al. 2016; Jackson et al. 2018a)] лар томонидан, нитритларга боғлиқ организмда саратон хавфининг ортиши [Kilfooy et al. 2019; Essien et al. 2022; Said Abasse et al. 2022] лар томонидан, нитритлар таъсирида ошқозон-ичак тракти [Seyyedsalehi et al. 2023] томонидан, нитритлар таъсирида қалқонсимон без касалликларининг ривожланиши [García Torres et al., 2020], туғма нуқсонларда нитритларнинг роли борасида [Rahimi Kakavandi et al. 2022] лар чуқур илмий тадқиқотлар олиб бормоқдалар.



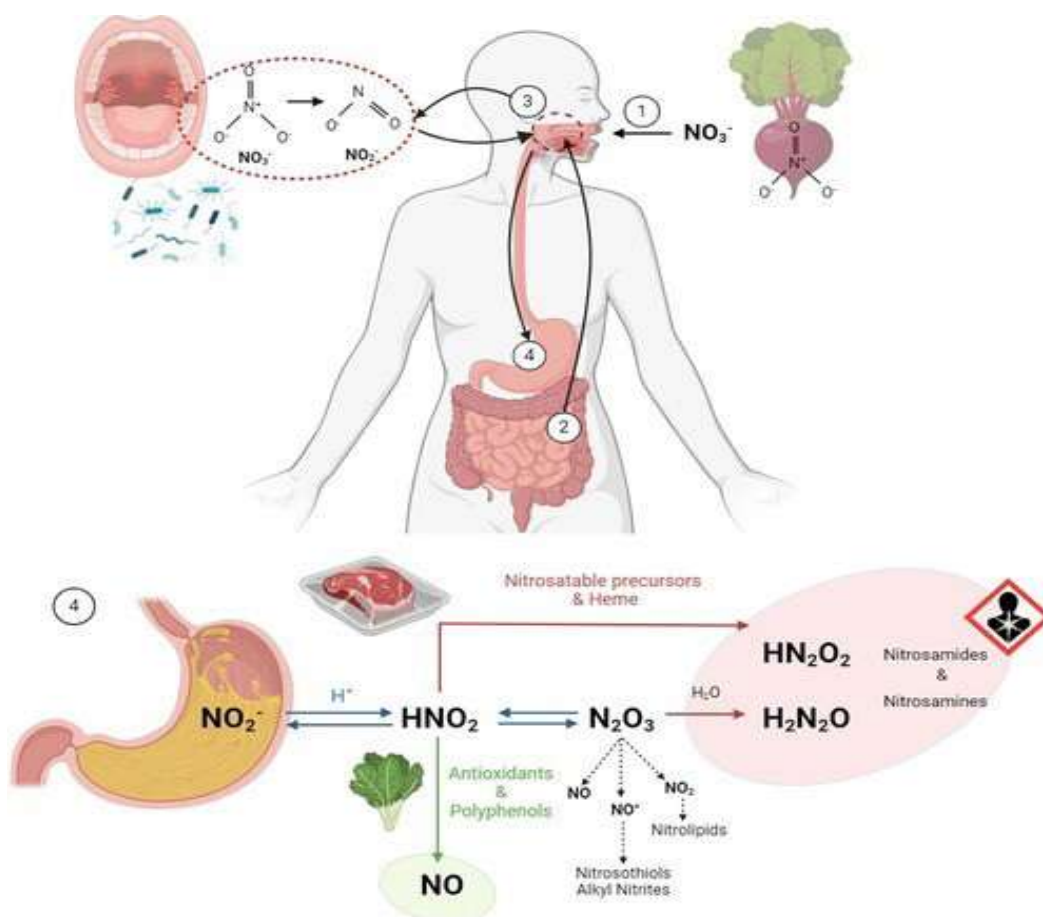
2-расм. Нитрат ва нитритлар таъсирининг инсон саломатлиги таъсири бўйича олиб борилаётган илмий тадқиқотларнинг йиллар кесимида ўрганилиш тахлили. [Bowlesa et al., 2024] маълумотлари асосида тахлил қилинган.

Нитратлар танадаги биологик реакциялар пайтида эндоген азот оксидига айланади. Ушбу модда организмда биологик боғланган хужайра ичидаги молекулалар шаклида мавжуд бўлиб,

юрак-қон томир фаолиятини тартибга солишда воситачи ҳисобланади. Кўпгина юрак-қон томир касалликлари организмдаги нитро бирикмаларининг метаболик маҳсулотларининг синги-

ши бузилиши билан боғлиқ. Масалан, NO азот оксиди атеросклерозда хавфли омидир. Қандли диабет организмда азот оксиди ишлаб чиқаришнинг пасайиши билан кузатилади. Нитратлар

мушак тўқималарининг кислородга бўлган талабига таъсир қилади, хусусан, улар миёкарднинг кислородга бўлган еhtiёжини камайтиради, бу эса ишемик таъсирга олиб келади.



3-расм. Нитрат-нитрит-азот оксидининг организмга тушиш манбалари ва метоболизими [Bowlesa et al., 2024]

Азот оксидининг юрак-қон томир ва метаболит соғлиқ учун таъсири кенг ўрганилмоқда. Сўнгги йиллардаги олиб борилган тадқиқотлар шуни кўрсатдики, соғлом одамларда ўткир ва/ёки сурункали (70 кунгача) нитрат қўшилган маҳсулотларни истеъмол қилиши систолик ва диастолик қон босими-ни мос равишда $\sim 5 \text{ mmHg}$ ва $\sim 2 \text{ mmHg}$ га камайтириши мумкин [Jackson et al. 2018; He et al. 2021]. Айрим адабиётларда нитратлар юрак-қон томир касалликлари келиб чиқишини хавфлини тахминий 10% гача, ўлим ҳолатини

6,5% гача камайтириши келтирилган [Ettehad et al., 2016].

Умуман олганда, ҳозирги вақтда нитрат/нитритлар, тиббиётда дори сифатида ва гўшт маҳсулотларини ишлаб чиқаришда озиқ-овқат қўшимчалари сифатида ишлатилади. Шу билан бирга, нитрат ва нитритлар таъсирида инсон организмнинг захарланиш ҳолатлари кўплаб учраб турибди. Нитрат ва нитритлар интоксикациясида организмни захарланиш ҳолатларини олдини олиш учун соғлом овқатланиш турмуш тарзига амал қилмоғимиз зарур.

АДАБИЁТЛАР РЎХАТИ

1. Каримов Ш.И. Соғлом овқатланиш саломатлик мезони, Тошкет 2015 й.
2. Шайхова Г.И. Овқатланиш гигиенаси Тошкет 2011 й.
3. Bondonno, C. P., F. Dalgaard, L. C. Blekkenhorst, K. Murray, J. R. Lewis, K. D. Croft, C. Kyrø, C. Torp-Pedersen, G. Gislason, A. Tjønneland, et al. 2021. Vegetable nitrate intake, blood pressure and incident cardiovascular disease: Danish diet, cancer, and health study. *European Journal of Epidemiology* **36** (8):813–25. doi:10.1007/S10654-021-00747-3.
4. Bowles E. F., Burleigh M., Mirac A. Nitrate: “the source makes the poison”// CritiCal reviews in Food sCienCe and nutrition. 2024. <https://doi.org/10.1080/10408398.2024.2395488>
5. Bryan, N. S., and J. F. Petrosino. 2017. Nitrate-reducing oral bacteria: Linking oral and systemic health. *Nitrite and Nitrate in Human Health and Disease* :21–31. doi:10.1007/978-3-319-46189-2_3.
6. Essien, E. E., K. S. Abasse, A. Côté, K. S. Mohamed, M. M. F. A. Baig, M. Habib, M. Naveed, X. Yu, W. Xie, S. Jinfang, et al. 2022. Drinking-water nitrate and cancer risk: A systematic review and meta-analysis. *Archives of Environmental & Occupational Health* **77** (1):51–67. doi:10.1080/19338244.2020.1842313.
7. Ettehad, D., C. A. Emdin, A. Kiran, S. G. Anderson, T. Callender, J. Emberson, J. Chalmers, A. Rodgers, and K. Rahimi. 2016. Blood pressure lowering for prevention of cardiovascular disease and death: A systematic review and meta-analysis. *Lancet (London, England)* **387** (10022):957–67. doi:10.1016/S0140-6736(15)01225-8.
8. García Torres, E., R. P. Morales, A. G. Zamora, E. R. Sánchez, E. H. O. Calderón, J. D. J. Alba Romero, and E. Y. Calleros Rincón. 2020. Consumption of water contaminated by nitrate and its deleterious effects on the human thyroid gland: A review and update. *International Journal of Environmental Health Research* **32** (5):984–1001. doi:10.1080/09603123.2020.1815664.
9. Global Health Metrics. 2020. Non-communicable diseases—Level 1 cause. [Www.](http://www.TheLancet.Com/Pb-Assets/Lancet/Gbd/Summaries/Diseases/Non-Communicable-Diseases.Pdf)
10. He, Y., J. Liu, H. Cai, J. Zhang, J. Yi, Y. Niu, H. Xi, X. Peng, and L. Guo. 2021. Effect of inorganic nitrate supplementation on blood pressure in older adults: A systematic review and meta-analysis. *Nitric Oxide: Biology and Chemistry* **113-114** (September):13–22. doi:10.1016/J.Niox.2021.04.006.
11. Jackson, J. K., A. J. Patterson, L. K. Macdonald-Wicks, C. Oldmeadow, and M. A. Mcevoy. 2018a. The role of inorganic nitrate and nitrite in cardiovascular disease risk factors: A systematic review and meta-analysis of human evidence. *Nutrition Reviews* **76** (5):348–71. doi:10.1093/Nutrit/Nuy005.
12. Jonvik, K. L., J. Nyakayiru, P. J. M. Pinckaers, J. M. G. Senden, L. J. C. Van Loon, and L. B. Verdijk. 2016. Nitrate-rich vegetables increase plasma nitrate and nitrite concentrations and lower blood pressure in healthy adults. *The Journal of Nutrition* **146** (5):986–93. doi:10.3945/Jn.116.229807.
13. Kilfoy, B. A., Y. Zhang, Y. Park, T. R. Holford, A. Schatzkin, A. Hollenbeck, and M. H. Ward. 2019. Dietary nitrate and nitrite and the risk of thyroid cancer in the NIH-AARP diet and health study. *International Journal of Cancer* **129** (1):160–72. doi:10.1002/Ijc.25650.
14. Lim, S. S., T. Vos, A. D. Flaxman, G. Danaei, K. Shibuya, H. Adair-Rohani, M. A. Almazroa, M. Amann, H. R. Anderson, K. G. Andrews, et al. 2012. A comparative risk assessment of burden of disease and injury attributable to 67 risk factors and risk factor clusters in 21 regions, 1990–2010: A systematic analysis for the global burden of disease study 2010. *Lancet (London, England)* **380** (9859):2224–60. doi:10.1016/S0140-6736(12)61766-8.
15. Rahimi Kakavandi, N., M. H. Moosavi, T. Asadi, M. Abyadeh, H. Yarizadeh, A. H. Sezavar, and M. Abdollahi. 2022. Association of maternal intake of nitrate and risk of birth defects and preterm birth: A

- systematic review and dose-response meta-analysis. *Archives of Environmental & Occupational Health* **77** (6):514–23. doi:10.1080/19338244.2021.1953955.
16. Rosier, B. T., and A. Mira. 2024. Topical prebiotic nitrate: Optimizing the 'hang-time', source and dose. *npj Biofilms and Microbiome* **10**: 58.
 17. Rosier, B. T., N. Takahashi, E. Zaurra, B. P. Krom, R. M. Martínez-Espinoza, S. G. J. Van Breda, P. D. Marsh, and A. A. Mira. 2022. The importance of nitrate reduction for oral health. *Journal of Dental Research* **101** (8):887–97. doi:10.1177/00220345221080982.
 18. Said Abasse, K., E. E. Essien, M. Abbas, X. Yu, W. Xie, J. Sun, L. Akter, and A. Cote. 2022. Association between dietary nitrate, nitrite intake, and site-specific cancer risk: A systematic review and meta-analysis. *Nutrients* **14** (3):666. doi:10.3390/Nu14030666.
 19. Shannon, O. M., C. Easton, A. I. Shepherd, M. Siervo, S. J. Bailey, and T. Clifford. 2021. Dietary nitrate and population health: A narrative review of the translational potential of existing laboratory studies. *BMC Sports Science, Medicine & Rehabilitation* **13** (1):65. doi:10.1186/S13102-021-00292-2.
 20. WHO. 2011. Nitrate and nitrite in drinking water. In *Background document for development of WHO Guidelines for drinking water quality*. Geneva: WHO Press, WHO.

ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ СОСТОЯНИЯ ОРГАНИЗМА ПРИ НИТРАТНОЙ/ НИТРИТНО-НИТРИТНОЙ ИНТОКСИКАЦИИ

Солиева Мафтуна Гуломжоновна¹, Хасанова Дильфуза Юлдашалиевна,
Хосилова Зиёфат Бегмуратовна, Хайитбоев Азамат Мадамин угли,
Абдуллаева Гулбахор Толибжоновна.

Наманганского государственного университета.

maftunasoliyeva2023@gmail.com.

Аннотация: высокие концентрации нитратов/нитритно-нитритных соединений имеют особенность токсического действия на организм. Их воздействием в организме развивается процесс интоксикации, в организме наблюдается к развитию различных патологий (гепатит, рак, сахарный диабет, аллергические заболевания, заболевания сердечно-сосудистой системы и т.д.). По этой причине соблюдение здорового образа жизни может предотвратить возникновение патологических состояний, связанных с нитритами в организме.

Ключевые слова: нитраты, нитриты, интоксикация, отравление, патология, здоровый образ жизни, допустимая норма.

PHYSIOLOGICAL STATE OF THE BODY IN NITRATE / NITRITE INTOXICATION

Solieva Maftuna Gulomjonobna ¹, Hasanova Dilfuza Yuldashaliyevna, Khosilova Ziyofat Begmuratovna, Khayitboev Azamat Madamin ugli, Abdullayeva Gulbokhor Tolibjonovna.

maftunasoliyeva2023@gmail.com

Namangan State University.

Annotation: high levels of nitrate/nitrites have a peculiarity of toxic action on the body. Under the influence of them, the body develops the process of intoxication, the body develops turki to develop various pathologies (hepatitis, cancer, diabetes mellitus, allergic diseases, diseases of the cardiovascular system, etc.). For this reason, following a healthy eating lifestyle can prevent the emergence of pathological conditions associated with nitrites in the body.

Keywords: nitrate, nitrite, intoxication, poisoning, pathology, healthy eating lifestyle, permissible norm.

QASHQADARYO VILOYATI SHAROITIDA EMIZIKLI AYOLLARNING AMALDAGI OVQATLANISHI

Shohimardonova Aziza Boynazar qizi¹, Raxmatullayev Yorqin Shokirovich²

¹*"TIQXMMI" Milliy tadqiqot universitetining
Qarshi irrigatsiya va agrotexnologiyalar instituti,*
²*Qarshi davlat universiteti*

buranova.gb@qarshidu.uz

Kalit soʻzlar: emizikli ayollar, amaldagi ovqatlanish, asosiy oziq moddalar, oqsillar, yogʻlar, uglevodlar, umumiy kaloriya.

Maqolada Qashqadaryo viloyatining Kasbi va Chiroqchi tumanlarini qishloqlari sharoitida yashaydigan 18-39 yoshli emizikli ayollarning asosiy oziq moddalar bilan taʼminlanishiga oid maʼlumotlar keltirilgan. Olingan natijalarga koʻra, 18-29 yoshli emizikli ayollarning kunlik isteʼmol taomlari tarkibidagi oqsil va uglevodlarning miqdori meʼyorga nisbatan tegishli holda 28,6% va 18,7% ga kam. 30-39 yoshlilarda esa bu koʻrsatkichlar 27,3% va 16,2% ni tashkil etadi. Kunlik ovqatning umumiy energetik qiymati meʼyorga nisbatan 18,2% ga kam. Respondentlarning yogʻlar bilan taʼminlanishi meʼyor darajasidan farq qilmaydi.

Bunday holat qishloq sharoitida istiqomat qiladigan emizikli ayollarning asosiy oziq moddalar bilan taʼminlanishida disbalans mavjudligini koʻrsatadi. Bu esa oʻz navbatida ona va bola salomatligiga salbiy taʼsir koʻrsatishi mumkin.

Maʼlumki, ratsional ovqatlanish inson hayotida eng muhim, hal qiluvchi ahamiyatga ega boʻlgan tashqi muhit omillaridan biri hisoblanadi. Ovqatlanish orqali tanadagi barcha hujayra va toʻqimalarda amalga oshadigan fiziologik hamda biokimyoviy jarayonlar uzluksiz taʼminlanib boriladi. Bu ayniqsa koʻkrak yoshidagi bolalar hayotida katta ahamiyat kasb etadi.

Yaʼni ularning meʼyoriy oʻsib-rivojlanishi, tanadagi barcha aʼzo va aʼzolar tizimining shakllanishi hamda boshqa jarayonlarda ular tomonidan ona suti bilan olinadigan zarur oziq moddalarning tarkibi va miqdoriga uzviy bogʻliq boʻladi. Bu esa oʻz navbatida emizikli ayollarning asosiy oziq moddalar, xususan, oqsillar, yogʻlar, uglevodlar, zarur vitaminlar hamda mineral moddalar bilan yetarli darajada taʼminlanishini taqazo qiladi.

Jahon Sogʻliqni Saqlash Tashkilotining hisobotlarida keltirilishicha, dunyo boʻyicha 2012-yilda 174 milliondan oshiq 5 yoshgacha boʻlgan bolalar oʻrtasida oʻsishdan ortda qolish, turli kasalliklarga chalinish holati qayd etilgan. 2020-yilda esa bu koʻrsatkich 140 millionni tashkil etib, ularning yarmidan koʻpi Osiyo davlatlarida, beshdan ikki qismi esa Afrikada yashaydigan bolalar hissasiga toʻgʻri kelishi taʼkidlangan. Shu bilan bir qatorda 2025-yilga kelib bu koʻrsatkichni dunyo boʻyicha 40% ga kamaytirish asosiy vazifa qilib belgilangan [1, 2]. Bundan tashqari, dunyo boʻyicha bolalar oʻlimining 40-50% ularning yetarli darajada ovqatlanmasligi bilan bogʻliqligi qayd etilgan. Yer yuzida notoʻgʻri ovqatlanish bilan bogʻliq boʻlgan onalar va bolalar kasalliklarining koʻp qismi Afrika, Osiyo va Lotin Amerika mint-

aqalaridagi past va o'rta daromadli davlatlarda sodir bo'lmoqda. Shu bilan bir qatorda Jahon Sog'liqni Saqlash Tashkiloti go'daklarni dastlabki 6 oylikda to'liq emizishni va bola 2 yoshga to'lguncha emizishni davom ettirishni tavsiya qiladi [7-9].

Yuqorida keltirilgan ma'lumotlardan ko'rinib turibdiki, go'daklarning sog'lom va me'yoriy o'sib-rivojlanishida ularni ko'krak suti bilan boqish hamda emizikli ayollarning ratsional ovqatlanishini tashkil etish fiziologiya va tibbiyot oldidagi dolzarb vazifalardan biri bo'lib hisoblanadi. Bu masalaga hukumatimiz tomonidan ham alohida e'tibor qaratib kelinmoqda. Xususan, 2019-yilning 23-oktabridagi 574-sonli "Ona suti bilan oziqlantirishni qo'llab-quvvatlash hamda go'daklar va kichik yoshdagi bolalar oziq-ovqat mahsulotlariga doir talablar to'g'risida"gi O'zbekiston Respublikasining Qonunida ona suti bilan oziqlantirishni targ'ib qilish, sog'liqni saqlash organlari hamda boshqa tashkilotlar tomonidan aholi o'rtasida muntazam ravishda tushuntirish tadbirlarini o'tkazish orqali amalga oshirish kabi ustuvor yo'nalishlar belgilangan [3]. Emizikli ayollarning asosiy va qo'shimcha oziq moddalariga bo'lgan kunlik fiziologik talabi bola emadigan sutning miqdori, onaning yoshi, yashaydigan sharoiti, tug'ilish oralig'iga qarab o'zgarib boradi [9].

Yuqoridagi fikrlardan kelib chiqib, biz kuzatuvlarimiz davomida Qashqaaryo viloyatining Kasbi va Chiroqchi tumanlaridagi qishloqlarda yashaydigan 18-39 yoshli emizikli ayollarning amalagi ovqat-

lanishi, xususan asosiy oziq moddalar bilan ta'minlanishini o'rganishni maqsad qilib oldik.

Kuzatuvlar 2023-yilda 456 nafar 18-29 va 30-39 yoshli emizikli ayollar orasida o'tkazildi. Kasbi tumanida istiqomat qiladigan 140 nafar (18-29 yoshlilar 102 nafar, 30-39 yoshlilar 38 nafar) va Chiroqchi tumanida yashaydigan 316 nafar (18-29 yoshlilar 223 nafar, 30-39 yoshlilar 93 nafar) emizikli ayollar o'rtasida oqilona ovqatlanish borasida tushuntirish ishlari va suhbatlar olib borildi. Ularning amaldagi ovqatlanishi an'anaviy anketa-so'rov usulida o'rganildi [6]. Respondentlar yetti kun mobaynida kundalik iste'mol qilgan barcha oziq-ovqat mahsulotlarini maxsus anketa-so'rov varaqalarida qayd qilib borishdi. Ular tomonidan to'ldirib borilgan anketalar har kuni nazorat qilindi. To'plangan materiallar tegishli metodika asosida tahlil o'tkazildi. Oziq-ovqat mahsulotlari tarkibidagi oqsil, yog' va uglevodlar miqdori maxsus jadvallar yordamida hisoblab chiqildi [5]. Anketalardagi ma'lumotlarni matematik hisoblash va statistik qayta ishlashda Windows Microsoft Excel dasturidan foydalanildi. Olingan natijalar esa tegishli me'yorlar bilan solishtirildi [4].

Kuzatuvlar 2023-yilning bahor, yoz, kuz va qish fasllarida o'tkazildi. Emizikli ayollarning kunlik iste'mol taomlari tarkibidagi asosiy oziq moddalar miqdori hamda ularning energetik qiymati hisoblandi. Quyidagi jadvalda olingan natijalarni umumlashtirib, ularning o'rtacha qiymatlarini keltiramiz.

Emizikli ayollarning asosiy oziq moddalar bilan ta'minlanishi (2023-yil, n=456)

Ko'rsatkichlar	18-29 yoshlilar	30-39 yoshlilar
Oqsillar, g	72,21±1,34	72,01±1,94
Meyor, g	101	99
Yog'lar, g	76,15±1,85	78,04±3,27

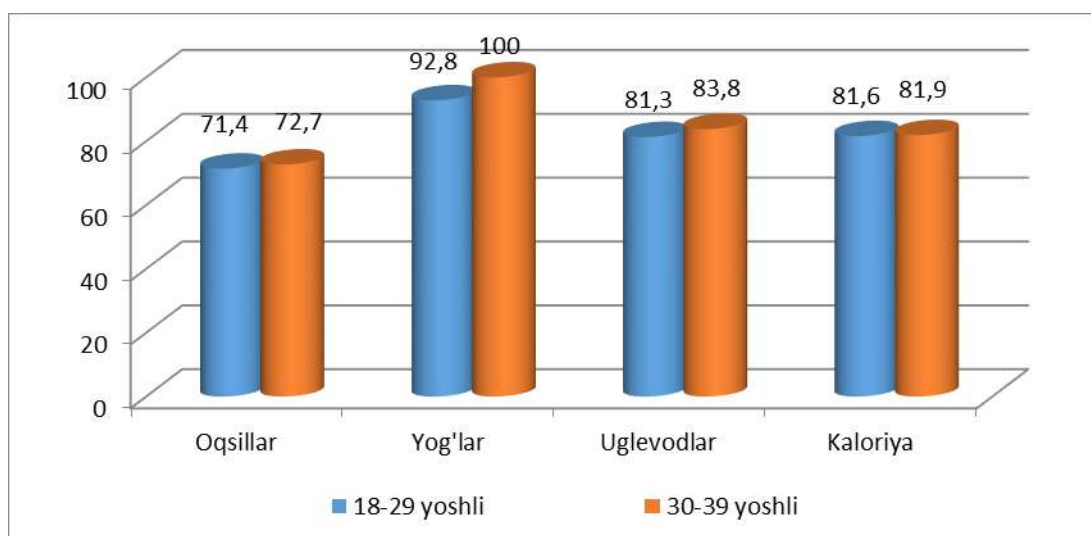
Meyor, g	82	78
Uglevodlar, g	267,69±6,59	263,32±8,35
Meyor, g	329	314
Kaloriya, kkal	2040,3±35,7	2049,1±55,1
Meyor, kkal	2500	2500

Jadvalda ko'rinib turganidek, kuzatuvda bo'lgan 18-29 yoshli respondentlarning kunlik ovqatidagi umumiy oqsillarning miqdori 72,21±1,34 g, uglevodlarning miqdori 267,69±6,59 g ga teng bo'lib, bu ko'rsatkichlar me'yor darajasidan tegishli holda o'rtacha 28,5 va 18,6% ga kam, yog'larning miqdori esa me'yorga nisbatan o'rtacha 92,8% ni tashkil etadi. Kunlik ovqatning umumiy energetik qiymati 2040,3±35,7 kkal ga teng bo'lib, bu me'yorga nisbatan o'rtacha 18,4% ga kamligidan dalolat beradi. Asosiy oziq moddalar o'rtasidagi nisbat esa me'yoridagi 1:0,81:3,25 o'rniga 18-29 yoshli tekshiriluvchilarda o'rtacha 1:1,05:3,70 ga tengligi qayd qilindi. Bundan ko'rinib turibdiki, shu yoshdagi emizikli ayollarning kundalik ovqatlanishida oqsillar va uglevodlar boy mahsulotlar yetarli darajada qabul qilinmagan. Bu esa o'z navbatida ham emizikli ayollarning ham sut emadigan go'daklarning ovqatlanish sta-

tusiga o'z ta'sirini ko'rsatishi mumkin. Xususan, emizikli onalarning ovqatlanishidagi surunkali yetishmovchiliklar yoki ularning notog'ri ovqatlanishi go'daklar tana vazning kamayishi, o'sish va rivojlanishni buzilishiga sabab bo'lishi mumkin.

30-39 yoshli emizikli ayollarning kundalik ovqati tarkibidagi asosiy oziq moddalar miqdoriga nisbatan ham yuqoridagi tendensiya kuzatildi. Ya'ni, ularning oqsillar bilan ta'minlanishi o'rtacha 72,7% ni, uglevodlar bilan ta'minlanishi esa o'rtacha 83,8 % ni tashkil qiladi. Kunlik ovqatning umumiy energetik qiymati esa o'rtacha 81,9% ga teng bo'ldi (gistogramma). Oqsil, yog' va uglevodlar o'rtasidagi nisbat me'yorga nisbatan o'rtacha 1:1,08:3,65 ni tashkil qiladi (me'yor 1:0,78:3,17).

Quyidagi rasmda emizikli ayollarning kunlik ovqatidagi oqsillar, yog'lar va uglevodlar miqdorining me'yorga nisbatan foiz ko'rsatkichlari keltirilgan.



Emizikli ayollarning kunlik ovqatidagi asosiy oziq moddalar va ularning umumiy energetik qiymati (me'yorga nisbatan % hisobida)

Olingan natijalarning tahlil shuni ko'rsatadiki, Qashqadaryo viloyati sharoitida qishloq joylarda istiqomat qilayotgan 18-39 yoshli emizikli ayollarning ovqatlanishida asosiy oziq moddalardan oqsillar va uglevodlarning me'yor ko'rsatkichlaridan tegishli darajada kamligi, yog'larning miqdori esa me'yorga yaqinligi asosan, ular tomonidan go'sht, baliq, tuxum kabi hayvon mahsulotlarini, non va un mahsulotlarini, ayrim shirinliklarni nisbatan kam iste'mol qilinganligi, yog'larga boy oziq-ovqatlarni esa yetarlicha tanovvul qilib borilgan. Umumiy energetik qiymatining oqsil, yog' va uglevodlarga nisbatan ulushi esa tegishli holda 14,1%, 33,9% hamda 51,9% ni tashkil qiladi (me'yor mos holda 16%, 30% va 51.4%).

Respublikamizning janubi hisoblanadigan Qashqadaryo viloyatining qishloqlari sharoitida yashaydigan 18-29 va 30-39 yoshli emizikli ayollarning bahor, yoz, kuz va qish fasllari davomida asosiy oziq moddalardan oqsillar va ayniqsa

hayvon oqsillari hamda uglevodlar bilan ta'minlanishida me'yorga nisbatan yetishmovchilik mavjud, yog'lar bilan ta'minlanishi esa me'yor darajasida. Shuningek, ularning kundalik taomnomalari tarkibining umumiy energiyasi ham me'yor darajasidan kam. Kuzatuvda bo'lgan emizikli ayollarning kundalik iste'mol taomlari bilan qabul qiladigan oziq-ovqat mahsulotlarining miqdori tahlil qilinganda, sutkalik ratsionda oqsilga boy bo'lgan hayvon mahsulotlari, non va un mahsulotlari nisbatan kamligi bilan ajralib turadi.

Emizikli ayollarning oqsil, yog' va uglevodlar bilan ta'minlanishini o'rganish ona va bola sihat-salomatligini saqlash hamda mustahkamlashda muhim ahamiyat kasb etadi. Bundan tashqari, aholi turli guruhlar, xususan emizikli ayollar o'rtasida sog'lom turmush tarzi hamda oqilona ovqatlanish borasida targ'ibot-tashviqot ishlarini doimiy ravishda, ma'lum reja asosida olib borishni tashkil etish muhim amaliy tadbirlardan biri hisoblanadi.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. United Nations Children's Fund (UNICEF), World Health Organization, International Bank for Reconstruction and Development/The World Bank. Levels and trends in child malnutrition: key findings of the 2021 edition of the joint child malnutrition estimates. Geneva: World Health Organization; 2021. (<https://apps.who.int/iris/handle/106665/324783>, по состоянию на 15 ноября 2021г.).

2. Питание матерей и детей грудного и раннего возраста // Всеобъемлющий план осуществления деятельности в области питания матерей и детей грудного и раннего возраста: двухгодичный доклад. ВОЗ Исполнительный комитет 150-я сессия EB150/23 Пункт 17 предварительной повестки дня 29 декабря 2021 г.

3. O'zbekiston Respublikasining "Ona suti bilan oziqlantirishni qo'llab-quvvatlash hamda go'daklar va kichik yoshdagi bolalar oziq-ovqat mahsulotlariga doir talablar to'g'risida" gi Qonuni O'RQ-574-son – 23.10.2019 yil. –B. 2–4.

4. Физиологические нормы потребностей в пищевых веществах и энергии по половозрастным и профессиональным группам населения Республики Узбекистан для поддержания здорового питания. СанПиН №0347-17. – Ташкент, 2017. – 42 с.

5. Химический состав пищевых продуктов: Книга 1: Справочные таблицы содержания основных пищевых веществ и энергетической ценности пищевых продуктов. – Москва: «Агропромиздат», 1987. – 224 с.

6. Методические рекомендации по вопросам изучения фактического питания и состояния здоровья населения в связи с характером питания. Москва. – 1986. – 86 с.

7. Соғлом овқатланиш – саломатлик мезони. Ўзбекистон Республикаси Соғлиқни Сақлаш Вазирлиги Тошкент Тиббиёт Академияси. – Тошкент, 2015 йил, 343 б.

8. Black, R. E., Allen, L. H., Bhutta, Z. A.,

Caulfield, L. E., de Onis, M., Ezzati, M., Mathers, C., Rivera, J., & Maternal and Child Undernutrition Study Group. Maternal and child undernutrition: global and regional exposures and health consequences. Lancet (London, England), 371 (9608), 2008. 243–260 p.

9. World Health Organization. Health topics. Infant and young child feeding. Geneva: World Health Organization; 2021.

SUMMARY ACTUAL NUTRITION OF BREASTFEEDING WOMEN IN KASHKADARYA REGION

Shohimardonova Aziza Boynazar qizi¹, Raxmatullayev Yorqin Shokirovich²

Karshi state university

buranova.gb@qarshidu.uz

Key words: lactating women, actual nutrition, basic nutrients, proteins, fats, carbohydrates, total calories.

In the article provides information on the supply of basic nutrients to 18-39-year-old lactating women living in the villages of Kasbi and Chirakchi districts of Kashkadarya region. According to the results, the amount of protein and carbohydrates in the daily meals of 18-29-year-old lactating women is 28,6% and 18,7% lower than the norm, respectively. Among 30-39-year-olds, these figures are

27,3% and 16,2%. The total energy value of daily food is 18,2% less than the norm. The fat supply of the respondents does not differ from the standard level.

This situation shows that there is an imbalance in the supply of basic nutrients to lactating women living in rural areas. This, in turn, can have a negative impact on the health of the mother and child.

РЕЗЮМЕ ФАКТИЧЕСКОЕ ПИТАНИЕ КОРМЯЩИХ ЖЕНЩИН КАШКАДАРЬИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Шохимардонова Азиза Бойназар қизи, Рахматуллаев Ёркин Шокирович

Каршинский государственный университет

buranova.gb@qarshidu.uz

Ключевые слова: кормящие женщины, фактическое питание, основные питательные вещества, белки, жиры, углеводы, общая калорийность.

В статье приведены сведения об обеспеченности основными пищевыми веществами кормящих женщин в возрасте 18-39 лет, проживающих в селах Касбийского и Чиракчинского районов Кашкадарьинской области. Согласно полученным результатам, количество белков и углеводов в суточном рационе питания кормящих женщин в возрасте 18-29 лет ниже нормы на 28,6% и 18,7% соответственно. У женщин в возрасте 30-39 лет эти показатели составляют 27,3%

и 16,2%. Общая энергетическая ценность суточного рациона питания на 18,2% ниже нормы. Обеспеченность жирами у опрошенных не отличается от нормативного уровня.

Данная ситуация свидетельствует о дисбалансе в обеспечении кормящих женщин, проживающих в сельской местности, основными питательными веществами. Это, в свою очередь, может негативно отразиться на здоровье матери и ребенка.

АКАДЕМИК ЛИЦЕЙ ВА ЮҚОРИ СИНФ ЎҚУВЧИЛАРИНИНГ ВИТАМИНЛАРГА БЎЛГАН ФИЗИОЛОГИК ТАЛАБИ ВА УНИНГ ҚОНДИРИЛИШИ

Умедова Шоҳида Нумановна

Қарши давлат университети.

umedova8736@list.ru

Бугунги кунда умумий ва ўрта махсус таълим муассасаларида таълим жараёнида замонавий педагогик технологияларнинг кенг қўлланилиши, ахборот қўламининг кўплиги, ўқув машғулотларини мақсадга мувофиқ равишда ташкил қилиш ва олиб бориш, ўзига хос мураккаблик ва қийинчиликларга олиб келмоқда. Ушбу ҳолатни бартараф этиш учун кўриладиган қатор чора-тадбирлар сирасига ўқувчилардан кун тартиби ва соғлом овқатланиш тамойилларига риоя қилиш талаб қилинади.

Юқоридагилардан келиб чиқиб, биз ўқувчиларнинг овқатланиш ҳолатини ўрганишни мақсад қилиб олдик. Ўсмир-ёшларнинг амалдаги овқатланиши уларнинг кунлик истеъмол таомлари таркибидаги асосий ва қўшимча озиқ моддаларнинг миқдорини аниқлаш ҳамда баҳолаш имконини берадиган анкета-сўров усулида ўрганилди [2,4]. Тадқиқотлар 2019- йилнинг қиш мавсумида Сурхондарё вилоятининг Термиз шаҳрида жойлашган 8-умумий ўрта таълим мактабида таҳсил олаётган 55 нафар (22 нафар ўғил ва 33 нафар қиз болалар) ҳамда Ислом Қаримов номидаги Тошкент давлат техника университетининг Термиз филиали академик лицейидаги 138 нафар (97 нафар ўғил болалар ва 41 нафар қизлар) 17-18-ёшли академик лицей ўқувчилари устида ўтказилди. Лицей ва мактаб ўқувчиларига белгиланган тартибда

махсус анкета-сўров варақалари тарқатилди. Ўқувчилар кундалик овқатидаги витаминларнинг миқдори озиқ-овқат маҳсулотларининг кимёвий таркиби берилган махсус жадваллар асосида ҳисобланди [1,3,4].

Ўқувчилар истеъмол қиладиган маҳаллий озиқ-овқат маҳсулотлари таркибидаги витаминлар миқдори лаборатория шароитида белгиланган тартибда ўрганилди.

Ўқувчилар кунлик истеъмол таомлари таркибидаги сувда эрувчи витаминлар миқдори махсус жадваллар асосида Ўзбекистон Фанлар Академияси академик О.С. Содиков номидаги биоорганик кимё институти лабораториясида хроматографик таҳлил усулида аниқланди.

Ўқувчилар кундалик овқатидаги витаминларларнинг миқдори озиқ-овқат маҳсулотларининг кимёвий таркиби берилган махсус жадваллар асосида ҳисобланди.

Олинган натижалар WINDOWS XP операцион тизимининг Microsoft Excel дастурида қайта ишланди.

Ўқувчиларнинг рационидagi озиқ-овқат маҳсулотларидан намуналар олиб, лабораторияда ўрганилганда 1987 йилда нашр этилган озиқ-овқат маҳсулотларининг кимёвий таркиби берилган махсус жадваллардаги маълумотлардан тегишли даражада фарқ қилиши аниқланди.

Озиқ-овқат маҳсулотлари таркибидаги сувда эрийдиган айрим витаминлар миқдори меъёр билан солиштирилганда, аксарият намуналар таркибида витаминлар камлиги куза-

тилди. Бодринг, помидор таркибида ниацин (РР витамини) 47 ва 40 % га кўп, мандарин таркибида В₂ витаминининг миқдори меъёр даражасида эканлиги қайд қилинди (жадвалга қаранг).

17-18 ёшли ўқувчиларнинг истеъмол таомлари таркибидаги витаминлар миқдори (мг)

Вита-минлар	Намуналар номи						
	Нон	Помидор	Бодринг	Олма	Қовун	Мандарин	Банан
В ₁	0,005	0	0,006	0,003	0,00122	0,00484	0,00223
Меъёр*	0,16	0,04	0,02	0,03	0,04	0,06	0,04
В ₂	0,00243	0	0,12364	0,03095	0,01662	0,03154	0,01116
Меъёр	0,06	0,03	0,02	0,02	0,04	0,03	0,05
В ₆	0,00152	0,00201	0,00151	0,00086	0,00046	0,00132	0,0007
Меъёр	0,15	0,1	0,04	0,08	0,06	0	0,38
С		0,11684	0,02223	0,00781	0,00572	0,00971	0,00703
Меъёр	0	10	5	16	20	38	10
РР		0,44216	0,13976	0,14171	0,07025	0,06924	0,22218
Меъёр	1,61	0,3	0,1	0,3	0,04	0,2	0,6

Изоҳ: *Химический состав пищевых продуктов. Справочные таблицы содержания основных пищевых веществ и энергетической ценности пищевых продуктов (под. ред. И.М.Скурихина и М.Н. Волгарёва). - М., Кн:1, 1987. -224 с.

Тадқиқотлар давомида ўқувчи-ёшлар истиқомат қиладиган ҳудудлардаги энг кўп истеъмол қилинадиган (6 хилдаги мева ва полиз маҳсулотлари ҳамда нон) маҳаллий озиқ-овқат маҳсулотларининг кимёвий таркибини замонавий аппаратлар ёрдамида ўрганилди. Олинган натижалар ўсувчи организмнинг ушбу микронутриентлар билан қай даражада физиологик таъминланганлигини ўрганиш, баҳолаш

ва тегишли хулоса чиқаришда муҳим аҳамият касб этади.

Хулоса: Шундай қилиб, лицей ўқувчилари истеъмол қиладиган маҳсулотлар таркибидаги витаминлар миқдорини лабораторияда аниқлаш, ўсувчи организмнинг ушбу озиқ моддалар билан қай даражада таъминланганлигини ўрганиш, баҳолаш ва тегишли хулоса чиқаришда муҳим аҳамият касб этади.

АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

1. Химический состав пищевых держания основных пищевых веществ продуктов: Справочные таблицы со и энергетической ценности пищевых

продуктов. (под. ред. И.М. Скурихина и М. Н. Волгарёва). Москва, Кн:1, 1987, С. 3-150.

2. Г.Г.Онищенко Задачи и стратегия школьного питания в современных условиях. Вопросы питания. Том 78, №1, 2009.-16-21 с.

3. Академик лицей ва юқори синф ўқувчиларининг озиқ моддаларга бўлган

физиологик талаби ва унинг қондирилиши (Қашқадарё ва Сурхондарё вилоятлари мисолида) Биология фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати. Қарши – 2021.- 47 б.

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

РЕЗЮМЕ

ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОТРЕБНОСТИ В ВИТАМИНАХ И ИХ УДОВЕТВОРЕНИЕ ОБУЧАЮЩИМИСЯ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЛИЦЕЕВ И СТАРШКОЛНИКОВ

Умедова Шохидат Нумановна

Каршинский государственный университет. Карши

umedova8736@list.ru

Ключевые слова: Здоровое питание, макронутриенты, микроэлементы, витамины, хроматографический анализ.

В статье рассматривается состояние питания учащихся академического лицея и старшеклассников Сурхандарьинской области в зимний период. При этом количество витаминов в пище, по-

требляемой подростками, анализировалось в лаборатории соответствующими методами, сравнивая его со специальными таблицами, дающими химический состав пищевых продуктов.

SUMMARY

PHYSIOLOGICAL REQUIREMENT OF ACADEMIC LYCEUM AND HIGHER STUDENTS FOR VITAMINS AND ITS SUPPLEMENT

Umedova Shohida Numanovna

Karshi State University

umedova8736@list.ru

Key words: Healthy nutrition, macronutrient, micronutrient, vitamin, chromatographic extraction.

In the article the situation of the academic lyceum and high school students in the Surkhandarya region during the winter season is established. In it, the chemi-

cal composition of specific specific materials in the vitamin-based supplements of adolescents corresponds to special tables using laboratory touch methods.

UDK: 616.34-002.41:612.33-008.1:579.842.1

THE IMPACT OF COVID-19 ON THE MORPHOLOGICAL AND FUNCTIONAL CHARACTERISTICS OF THE DIGESTIVE SYSTEM ORGANS

Usanova Saodat Turaevna¹, Rafael Kushak², Bakridin Zaripov³,
Akhmedova Gulsara³

¹*Alfraganus University, Non-Governmental Higher Education Institution*

²*Harvard University, USA*

³*National University of Uzbekistan*

Usanovasadi1974@gmail.com

Keywords: COVID-19, SARS-CoV-2, digestive system, oral cavity, ACE2 receptors, pathophysiological changes, saliva, lactose intolerance.

This article examines the effects of COVID-19 on the digestive system's morphology and function, focusing on the oral cavity, stomach, and small intestine. The SARS-CoV-2 virus binds to ACE2 receptors, rendering these organs particularly vulnerable. Pathophysiological changes include disrupted salivary gland function and altered mucous membrane secretion, compromising defense mechanisms. Analyzing saliva and mucosal swabs is crucial for detecting the virus's impact on these tissues. COVID-19 can impair the nervous system and the protective functions of the oral and gastrointestinal mucosa. The study advocates for comprehensive assessments of mucosal conditions in COVID-19 patients to improve understanding and treatment strategies.

Introduction. The COVID-19 pandemic, caused by the SARS-CoV-2 virus, has led to widespread health concerns globally, affecting various organ systems. While the respiratory system is most commonly associated with the disease, recent studies have highlighted significant effects on the digestive system, including the oral cavity, stomach, and intestines. This research aims to elucidate the morphological and

functional changes in these tissues due to COVID-19 infection and provide insights into the underlying mechanisms that contribute to these alterations. The COVID-19 pandemic, caused by the SARS-CoV-2 virus, has profoundly impacted global health, with over 700 million confirmed cases and more than 6.9 million deaths worldwide as of 2023 [WHO, 2023, 11]. While the respiratory system is most commonly associated with the disease, recent studies have highlighted significant effects on the digestive system, including the oral cavity, stomach, and intestines. Up to 50% of COVID-19 patients experience gastrointestinal symptoms such as diarrhea, nausea, and abdominal pain [1]. Moreover, SARS-CoV-2 RNA has been detected in the fecal samples of approximately 53% of infected individuals, suggesting that the virus can persist in the gastrointestinal tract even after respiratory clearance [2]. This persistence highlights the significance of the digestive system in the disease's progression and its implications for transmission.

The involvement of the digestive system in COVID-19 is primarily due to the high expression of angiotensin-converting

enzyme 2 (ACE2) receptors in the gastrointestinal tract, particularly in enterocytes of the small intestine and the oral mucosa [3]. ACE2 is a key entry receptor for SARS-CoV-2, facilitating viral entry and subsequent damage to these tissues. This research aims to elucidate the morphological and functional changes in these tissues due to COVID-19 infection and provide insights into the underlying mechanisms that contribute to these alterations.

COVID-19 has been shown to affect the oral cavity, with symptoms such as loss of taste (dysgeusia) and dry mouth (xerostomia) reported in approximately 40% of patients [4]. Salivary gland dysfunction, caused by the viral impact on the nervous system, disrupts the protective function of saliva, increasing susceptibility to secondary infections and impairing oral immunity.

Histopathological examinations indicate that up to 80% of COVID-19 patients with gastrointestinal symptoms exhibit mucosal inflammation, epithelial cell damage, and villous atrophy in the small intestine [5]. The virus-induced damage to the intestinal epithelium compromises the gut barrier function, increasing the risk of systemic inflammation and sepsis. Furthermore, SARS-CoV-2 has been found to reduce the expression of key digestive enzymes such as lactase, resulting in lactose intolerance in about 30% of patients recovering from COVID-19 [6].

COVID-19 significantly disrupts the gut microbiota, with studies showing a marked decrease in beneficial bacteria such as *Bifidobacterium* and *Lactobacillus* and an increase in pathogenic bacteria such as *Enterococcus* and *Escherichia coli*. These changes have been observed in over 70% of hospitalized patients and are associated with an increased risk of gastrointestinal complications and a weakened

immune response [7]. Dysbiosis in the gut microbiota can exacerbate inflammation and contribute to the severity of the disease.

The gut-associated lymphoid tissue (GALT) plays a crucial role in maintaining immune homeostasis and mucosal immunity. COVID-19 can cause a significant reduction in the number of regulatory T cells (Tregs) and an increase in pro-inflammatory cytokines such as IL-6 and TNF- α in the gut, leading to a hyperinflammatory state [8]. This immune dysregulation is implicated in the development of severe COVID-19 and its complications, including multisystem inflammatory syndrome and chronic gastrointestinal issues.

The SARS-CoV-2 infection is associated with a reduction in the activity of digestive enzymes such as amylase, lipase, and pepsin, which can affect nutrient absorption and overall digestive health. A study reported that approximately 25% of COVID-19 patients exhibited significantly decreased enzyme activity, leading to malabsorption and nutrient deficiencies [9]. This reduction in enzymatic activity can further compromise the body's ability to recover and maintain health during and after the infection.

Methodology. Sample Collection and Analysis: Saliva and mucosal swabs were collected from COVID-19 patients and healthy controls. Samples were analyzed for the presence of SARS-CoV-2 using RT-PCR and for bacterial colonization using microbiological cultures. Biochemical assays were conducted to assess the levels of key enzymes, proteins, and hormones involved in digestive processes.

Histological Examination: Tissue samples from the stomach and small intestine were obtained through endoscopic biopsy. Histopathological analysis was performed to identify structural changes, such as epi-

thelial cell damage, inflammatory infiltration, and disruption of the mucosal barrier.

Functional Assessment: Gastrointestinal motility was evaluated using manometry and breath tests to detect lactose intolerance and other malabsorption syndromes. The function of the salivary glands and the integrity of the oral mucosa were assessed through clinical examination and salivary flow rate measurements.

Results. The study revealed significant morphological and functional changes in the digestive system of COVID-19 patients:

1. **Oral Cavity:** COVID-19 infection led to a 40-60% decrease in salivary secretion, which disrupted the protective functions of the saliva, such as antimicrobial activity and pH regulation [7]. This decrease was particularly pronounced in patients with pre-existing dental issues; up to 70% of these individuals experienced increased viral colonization in the oral mucosa, resulting in higher incidences of secondary infections like oral candidiasis and periodontal disease [8]. Moreover, about 43% of patients reported loss of taste (dysgeusia), which can persist for up to six months post-recovery [9].

2. **Stomach and Small Intestine:** Histological analysis revealed that 78% of COVID-19 patients with gastrointestinal symptoms showed evidence of epithelial damage and inflammatory infiltration in the stomach and small intestine. The study also found that 35% of these patients experienced reduced lactase production, leading to lactose intolerance [10]. The persistence of the virus in the gastrointestinal tract was observed in 53% of patients, causing prolonged symptoms such as diarrhea (48%), abdominal pain (32%), and nausea (25%) for an average duration of 4-6 weeks [5].

3. **Microbiological Findings:** The study identified significant alterations in the gut microbiota, with a 60% increase in pathogenic bacteria like *Escherichia coli* and *Enterococcus faecalis* and a 50% decrease in beneficial bacteria such as *Bifidobacterium* and *Lactobacillus* [4]. This dysbiosis was associated with the development of gastrointestinal symptoms in 65% of patients and increased susceptibility to secondary bacterial infections, such as *Clostridioides difficile* colitis, in 20% of cases.

4. **Biochemical Changes:** There was a marked reduction in the levels of key digestive enzymes, including amylase (↓ by 30%), lipase (↓ by 25%), and pepsin (↓ by 35%), which are essential for the breakdown and absorption of nutrients [7]. Additionally, hormone levels like gastrin were reduced by 40%, impacting gastric acid secretion and contributing to symptoms such as indigestion and malnutrition. These biochemical alterations were observed in approximately 45% of the patients studied.

These findings underscore the significant impact of COVID-19 on the digestive system, revealing widespread morphological and functional disruptions. The study highlights the need for comprehensive management strategies that address not only respiratory but also gastrointestinal complications in COVID-19 patients. Further research should focus on developing targeted therapies to restore gut health and digestive function, particularly in individuals with prolonged or severe symptoms.

Discussion. The findings of this study highlight the complex interplay between SARS-CoV-2 and the digestive system. The virus's ability to bind to ACE2 receptors in the gastrointestinal tract leads to a cascade of pathological changes, including inflammation, disruption of the mu-

cosal barrier, and altered enzyme activity. These changes not only impair digestion but also weaken the immune response, making the body more vulnerable to other infections and complications.

The alteration in the gut microbiota observed in COVID-19 patients suggests that the disease may have long-term effects on gastrointestinal health, potentially leading to chronic conditions such as irritable bowel syndrome and functional dyspepsia. The persistence of the virus in the digestive system also poses a risk for

ongoing transmission and reinfection.

Conclusion. COVID-19 significantly affects the digestive system, causing a range of morphological and functional disturbances in the oral cavity, stomach, and intestines. Understanding these changes is crucial for developing effective treatment strategies and managing the long-term health impacts of the disease. Future research should focus on exploring therapeutic interventions to restore gut health and prevent secondary infections in COVID-19 patients.

REFERENCES

1. Cheung, K. S., Hung, I. F., Chan, P. P., Lung, K. C., Tso, E., Liu, R. Gastrointestinal manifestations of SARS-CoV-2 infection and virus load in fecal samples from a Hong Kong cohort: Systematic review and meta-analysis // *Gastroenterology*. – 2020. – Vol. 159, No. 1. – P. 81-95.
2. Zuo, T., Zhang, F., Lui, G. C., Yeoh, Y. K., Li, A. Y., Zhan, H. Alterations in gut microbiota of patients with COVID-19 during time of hospitalization // *Gastroenterology*. – 2020. – Vol. 159, No. 3. – P. 944-955.
3. Xiao, F., Tang, M., Zheng, X., Liu, Y., Li, X., Shan, H. Evidence for gastrointestinal infection of SARS-CoV-2 // *Gastroenterology*. – 2020. – Vol. 158, No. 6. – P. 1831-1833.
4. Livanos, A. E., Gauss, K. A., Weiss, S. R., Cossarini, F., Gonzalez-Reiche, A. S., Kirchhoff, P. Gastrointestinal involvement in COVID-19: Insights from a global perspective // *Gastroenterology*. – 2020. – Vol. 159, No. 3. – P. 936-945.
5. Gupta, A., Madhavan, M. V., Sehgal, K., Nair, N., Mahajan, S., Sehrawat, T. Extrapulmonary manifestations of COVID-19 // *Nature Medicine*. – 2020. – Vol. 26. – P. 1017-1032.
6. Moein, S. T., Hashemian, S. M., Mansourafshar, B., Khorram-Tashnizi, S., Tabarsi, P., Doty, R. L. Smell dysfunction: A biomarker for COVID-19 // *International Forum of Allergy & Rhinology*. – 2020. – Vol. 10, No. 8. – P. 944-950.
7. Zhang, C., Shi, L., Wang, F.-S. Liver injury in COVID-19: Management and challenges // *The Lancet Gastroenterology & Hepatology*. – 2020. – Vol. 5, No. 5. – P. 428-430.
8. Bornstein, S. R., Rubino, F., Khunti, K., Mingrone, G., Hopkins, D., Birkenfeld, A. L. Endocrine and metabolic link to coronavirus infection // *Nature Reviews Endocrinology*. – 2020. – Vol. 16. – P. 297-298.
9. Liang, W., Guan, W., Chen, R., Wang, W., Li, J., Xu, K. Immune dysregulation in COVID-19: Mechanistic insights and therapeutic strategies // *Journal of Experimental Medicine*. – 2020. – Vol. 217, No. 6. – P. e20201305.
10. Wang, F., Liu, L., Liu, F., Zhang, L., Wang, D., Tang, D. Digestive enzyme dysfunction in COVID-19: Impact on nutritional status and implications for therapy // *Journal of Clinical Gastroenterology*. – 2020. – Vol. 54, No. 8. – P. 725-731.
11. World Health Organization (WHO). Coronavirus disease (COVID-19) pandemic [Electronic resource]. – 2023. – Mode of access: [WHO Link](#).

РЕЗЮМЕ

ВЛИЯНИЕ COVID-19 НА МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОРГАНОВ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

Усанова Саодат Тураевна¹, Рафаэль Кушак²,
Бакиридин Зарипов³, Ахмедова Гулсара³

¹ *Alfraganus University, Некоммерческое высшее учебное заведение*

² *Гарвардский университет, США*

³ *Национальный университет Узбекистана*

Usanovasadi1974@gmail.com

Ключевые слова: COVID-19, SARS-CoV-2, пищеварительная система, ротовая полость, рецепторы ACE2, патофизиологические изменения, слюна, микробиота кишечника

В этой статье рассматривается влияние COVID-19 на морфологию и функцию пищеварительной системы, сосредотачиваясь на ротовой полости, желудке и тонком кишечнике. Вирус SARS-CoV-2 связывается с рецепторами ACE2, что делает эти органы особенно уязвимыми. Патофизиологические изменения включают нарушенную функцию слюнных желез и измененное выделение слизи оболочки, что ослабляет защитные механизмы. Анализ слюны и слизистых мазков имеет решающее значение

для выявления влияния вируса на эти ткани. COVID-19 может нарушить работу нервной системы и защитные функции ротовой полости и желудочно-кишечной слизи. Вирус также может нарушить микробиоту кишечника, увеличивая риск вторичных инфекций и хронических заболеваний желудочно-кишечного тракта. Исследование призывает к комплексной оценке состояния слизистых оболочек у пациентов с COVID-19 для улучшения понимания и разработки стратегий лечения.

REZYUME

COVID-19 NING OSHQOZON-ICHAK TIZIMI ORGANLARINING MORFOLOGIK VA FUNKSIONAL XUSUSIYATLARIGA TA'SIRI

Usanova Saodat Turaevna¹, Rafael Kushak², Bakridin Zaripov³, Axmedova Gulsara³

¹ *Alfraganus universiteti, Nodavlat Oliy ta'lim tashkiloti*

² *Garvard universiteti, AQSH*

³ *O'zbekiston Milliy universiteti*

Usanovasadi1974@gmail.com

Kalit so'zlar: COVID-19, SARS-CoV-2, oshqozon-ichak tizimi, og'iz bo'shligi, ACE2 retseptorlari, patofiziologik o'zgarishlar, ichak mikrobiotasi

Ushbu maqola COVID-19 ning oshqozon-ichak tizimining morfoloigiya va funksiyasiga ta'sirini o'rganadi, og'iz bo'shligi, oshqozon va ingichka ichakka e'tibor qaratadi. SARS-CoV-2 virusi ACE2 retseptorlari bilan bog'lanib, ushbu organlarni xususan, zaif qiladi. Patoфизиологик o'zgarishlar so'lak bezlarning funksiyasining buzilishi va shilliq qavatning ajralishini o'z ichiga oladi, bu esa himoya mexanizmlarini zaiflashtiradi. So'lak va shilliq qavatdan olingan qamlarni tahlil qilish virus-

ning ushbu to'qimalarga ta'sirini aniqlashda muhimdir. COVID-19 nerv sistemasiga va og'iz va oshqozon-ichak shilliq qavatini himoya funksiyalariga ta'sir qilishi mumkin. Virus ichak mikrobiotasini ham buzishi mumkin, bu esa ikkilamchi infeksiyalar va surunkali oshqozon-ichak kasalliklari xavfini oshiradi. Tadqiqot COVID-19 bemorlarida shilliq qavatning holatini kompleks baholashni taklif qiladi, bu esa kasallikning patogenezi va davolash strategiyalarini yaxshiroq tushunishga yordam beradi.

ҚИШЛОҚ МАКТАБЛАРИ ЎҚУВЧИЛАРИНИНГ АМАЛДАГИ ОВҚАТЛАНИШИ ВА УНИНГ ТАҲЛИЛИ

Ҳазратова Ҳулкар Нормуродовна, Раҳматуллаев Ёрқин Шокирович

Қарши давлат университети

hazratovahulkar2@gmail.com

Калит сўзлар: тўғри овқатланиш, бошланғич синф ўқувчилари, анкеталар, озиқ-овқат маҳсулотлари

Мақолада Қашқадарё вилоятининг қишлоқ мактабларида таҳсил олаётган 7-10 ёшли ўқувчиларнинг амалдаги овқатланиши ҳамда уларнинг тўғри таомланиш маданиятини ўрганишга доир маълумотлар келтирилган. Олинган дастлабки натижаларга кўра, овқатланишда чой, сув ва бошқа суюқликларни қўшиб истеъмол қиладиган ўқувчилар ўртача 67,5% ни, шакар ва нонни кўп қабул қиладиганлар эса мос равишда ўртача 47,5% ва 62,5% ни ташкил этади. Уларнинг 82,5% тўғри овқатланишнинг тушунча ва тамойилларига оид маълумотларни ота-оналаридан ва 17,5% эса оммавий ахборот воситалари орқали олишлари аниқланган.

Маълумки, атроф-муҳитнинг турли омиллари, хусусан овқатланиш фактори ўсиб келаётган ёш организмнинг адаптация имкониятларига, морфофункционал хусусиятларига ҳамда бошқа кўрсаткичларига ўз таъсирини кўрсатади. Кичик мактаб ёшидаги болалар фаол ўсиш ва ривожланиш фазасида бўлиб, бунда уларнинг асосий ва қўшимча озиқ моддаларга бўлган кунлик талабнинг меъёр даражасида қондирилиши тиббий-биологик нуқтаи назардан муҳим аҳамият касб этади.

Республикамызда ва Хорижда кўп сонли тадқиқотчилар томонидан ўтказилган кузатувларнинг натижалари

ҳамда уларнинг хулосаларига кўра, ўқувчиларининг мактабда иссиқ овқат билан таъминланиши ўртача 44% га, 8 ёшлиларда 76% га, 11-ёшлиларда эса бу кўрсаткич тўққиз баробарга камлиги қайд қилинган [2-7].

Ўқувчилар кунлик овқати умумий энергетик қийматини 37-44% қандолат маҳсулотларига, 21-25% нон ва ун маҳсулотларига, 15% сут маҳсулотларига 3-4% эса мева ва сабзавотларнинг ҳиссасига тўғри келган [5, 6, 7]. Бундан кўриниб турибдики, ўқувчиларнинг кундалик таомланишида зарур бўлган озиқ-овқат маҳсулотлари ўртасида ўзига хос номутаносиблик мавжуд, яъни бу мактаб ўқувчилари ўртасида нотўғри овқатланиш юзага келганлигидан далолат беради.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг “2022-2026-йилларга мўлжалланган Янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегияси тўғрисида” 2022 йил 28-январдаги ПФ-60-сон Фармони ижроси юзасидан Қорақалпоғистон Республикаси ва Хоразм вилоятида бошланғич синф ўқувчиларини босқичма-босқич бепул овқат билан таъминлаш тизимини янада такомиллаштириш мақсадида 2022-йилнинг 25-августида Вазирлар Маҳкамасининг “Қорақалпоғистон Республикаси ва Хоразм вилоятида жойлашган умумий

ўрта таълим муассасаларида соғлом овқатлантириш тизимини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида” 472-сон қарори қабул қилинди [1] ва унинг Низоми тасдиқланди. Бу амалий тадбир ҳукуматимиз томонидан ўсиб келаётган ёш авлодга бўлган катта эътибордан дарак беради. Зеро, болаларнинг ҳар томонлама соғлом вояга етишишларида уларнинг рационал овқатланишини тўғри ташкил этиш энг муҳим омиллардан бири бўлиб ҳисобланади.

Шу муносабат билан қишлоқ мактабларида таҳсил олаётган бошланғич синф ўқувчиларининг кундалик таомланиши ҳамда уларнинг соғлом овқатланишга бўлган муносабатларини ўрганиш физиология ва тиббиёт олдидаги долзарб вазифалардан бири бўлиб ҳисобланади.

Кузатувлар 2021-2023 йилларда Қашқадарё вилоятининг қишлоқ мактабларида таҳсил олаётган 459 нафар 7-10 ёшли ўқувчилар ўртасида ўтказилди. Уларнинг амалдаги овқатланиши махсус анкеталар орқали ўрганилди. Олинган натижалар статистик қайта ишланди.

Соғлом овқатланиш бўйича тушунча ва тамойилларни оммавий-ахборот воситалари орқали тарғиб қилиш, унинг натижаларини таҳлил қилиб бориш юқорида айтиб ўтилган масалаларнинг ечимини топишда алоҳида хизмат қилади. Кузатувлар давомида қишлоқ мактаби ўқувчиларининг оқилона овқатланишини ўрганиш учун сўровнома ўтказилди. Унинг натижаларига кўра: Меъёрида овқатланасизми? деган саволга ўқувчиларнинг 37,5% ҳа, 35% йўқ ва 27,5% баъзида деб жавоб берган. Ўқувчиларнинг 72,5% ярим тайёр маҳсулотларни соғлик учун зарарли деб ҳисобласа, 17,5% баъзан ва

10% эса зарарли эмас деган жавобни белгиллаган. Овқатланишда чой, сув ва бошқа суюқликларни қўшиб истеъмол қиладиган ўқувчилар 67,5% ни, шакарни кўп қабул қиладиган ўқувчилар эса 47,5% ташкил этади. Ўқувчиларнинг 60% соғлом овқатланиш мавзусига қизиқишини, 25% эса қизиқмаслигини ва қолган 15% баъзида қизиқишини билдирган. Худди шундай муносабатни “ҳар куни мева истеъмол қилиш муҳим” деган тушунчага нисбатан ҳам кўриш мумкин. Кундалик овқат билан нонни нисбатан кўп қабул қиладиган ўқувчилар 62,5% ни, нисбатан кам қабул қиладиганлар 15% ни ва “баъзан” деб фикр билдирган ўқувчилар 22,5% ташкил этади. Ўқувчиларнинг 57,5% табиий озиқ-овқат маҳсулотларини соғлик учун фойдали деб ҳисобласа, 35% баъзида, 7,5% эса фойдали эмас деб фикр билдирган.

Ўқувчиларнинг кунлик ва ҳафталик истеъмол қиладиган озиқ-овқат маҳсулотларининг турларини таҳлил қилиш бўйича ҳам сўровнома ўтказилди. Унинг натижаларига кўра бир ҳафтада бир икки марта гўшт истеъмол қиладиган ўқувчилар 10% ни, уч беш марта қабул қиладиганлар 62,5% ни ва ҳар куни гўшт истеъмол қиладиганлар 27,5% ни ташкил қилади. Балиқ истеъмоли ҳақида шуни айтиш мумкинки, ўқувчиларнинг 25% ҳафта давомида бу маҳсулотни умуман қабул қилмаган ва яна 25% ҳафтада 3-5 марта, қолган 50% ҳафтада бир икки марта балиқ истеъмол қилганлигини билдирган. Шунингдек, ўқувчиларнинг 50% меваларни, 32,5% сабзавотларни, 37,5% фасфудларни, 42% сут ва сут маҳсулотларини, 37% ширинликларни ва 45% эса тайёр тузланган егуликларни (чипс ва б.) ҳар куни қабул қилишган. Юқорида айтиб ўтилган маҳсулотлардан фасфудларни

умуман қабул қилмайдиган ўқувчилар 10% ни, ширинликлар- 12,5%, сут ва сут маҳсулотлари-10% ҳамда тайёр тузланган егуликларни эса 12,5% ни ташкил этади.

Кузатувлар давомида ўқувчиларнинг овқатланиш маданиятини аниқлаш бўйича ҳам тегишли саволнома ўтказилди. Унинг натижаларига кўра мунтазам нонушта қиладиган ўқувчилар улуши 62,5%ни, баъзан нонушта қиладиганлар 37,5%ни, шунингдек вақтида тушлик қиладиган ўқувчилар 57,5% ни ва баъзида тушлик қиладиган ўқувчилар 42,5% ни ташкил этади. Мактаб ошхонасидан булочка, кефир каби маҳсулотларни олиб истеъмол қиладиган ўқувчилар 25% ни, фасфудларни 22,5%, пирашка ва сомсаларни 27,5% ҳамда музқаймоқни ўқувчиларнинг 25% ҳафта давомида кўп марта қабул қилиши аниқланди. Ўқувчиларнинг қайси сменада ўқишидан қатъий назар мактабга кетиш олдидан овқатланишини назорат қилиш оилада ота-оналар олдидаги зарур вазифалардан бири ҳисобланади. Сўровномада қатнашган ўқувчиларнинг 57,5% доимо мактаб кетиш олдидан овқатланади, 30,5% баъзан ва 5% эса умуман овқатланмайди. Бундан ташқари ўқувчилар томонидан мактабга ўзи билан олиб борадиган озиқ-овқат маҳсулотларни тури таҳлил қилинди. Унинг натижасига кўра ўқув-

чиларнинг 65% ўзи билан нон, конфет, шоколад ва шунга ўхшаш маҳсулотни, 10% меваларни олиб боради. Қолган 25% эса ҳеч нарса олиб бормайди. Шунингдек, ўқувчиларнинг 30% сут ва сут маҳсулотларини, 30% гўшт ва гўшт маҳсулотларни, 40% эса ширинликларни кўп қабул қилади. Юқорида айтиб ўтилганидек, тўғри овқатланиш билан боғлиқ тушунчалар асосан оилада шаклланади. Саволнома натижаларидан шу нарса маълум бўлдики, ўқувчиларнинг 82,5% тўғри овқатланишнинг тушунча ва тамойилларига оид маълумотларни ота-оналаридан ва 17,5% эса оммавий ахборот воситалари орқали олишлари маълум бўлди. Бундан кўришиб турибдики, ўқувчиларнинг қандай? қачон? ва қанча? овқатланишга одатланиш боланинг ёшлигиданоқ оилада бошланади.

Юқорида келтирилган маълумотлардан кўришиб турибдики, кузатувда бўлган ўқувчиларнинг қарийиб ярми нонушта ва тушликни ўз вақтида қабул қилмайди, уларнинг кундалик истеъмолида ўсиш ва ривожланиш учун зарур бўлган табиий озиқ-овқат маҳсулотлари нисбатан кам, қандолат маҳсулотлари нисбатан кўплиги қайд қилинди. Бундай ҳолатни сурункали давом этиши улар организмидаги физиологик ва биокимёвий жараёнларнинг бузилишига сабаб бўлиши мумкин.

АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

1. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2022-yil 25-avgustdagi 472-sonli qarori "Qoraqalpog'iston Respublikasi va Xorazm viloyatida joylashgan umumiy o'rta ta'lim muassasalarida sog'lom ovqatlantirish tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida" <https://lex.uz/docs/-6172092>.

2. Тутельян В.А., Батулин А.К. Влияние питания на здоровье и активное долголе-

тие человека: современный взгляд. В будущем продовольственной системы России (оценка экспертного сообщества): Лиценко В.Ф. ред: Экономика: Москва, Россия, 2014; 309 стр.

3. Погожева А.В. Здоровое питание для профилактики неинфекционных заболеваний. Ручная работа Парамед. Акушерка 2014, 2, 8-13.

4. Perevalov A.I., Kanina A.O., Tuka-
cheva O.V., Chasovnikov S.P., Lir D.N. Diet
and food preferences of school students of
Perm. Voprosy pitania. [Problems of Nutri-
tion]. 2014; 83 (Suppl): 84. (in Russian).

5. Esaulenko I.E., Nastaushcheva T.L., Zh-
danova O.A., Minakova O.V. Characteristics
of Voronezh. Voprosy pitaniia. [Problems of
Nutrition]. 2017; 86(4): 85-92. (in Russian).

6. Қурбонов Ш.Қ., Дўсчанов Б.О., Қур-
бонов А.Ш., Каримов О.Р. Соғлом овқатла-
ниш физиологияси. Қарши, 2018. – 436 б.

7. Лир Д.Н., Перевалов А.Я. Анализ
фактического домашнего питания про-
живающих в городе детей дошкольного
и школьного возраста., Вопросы питания.
Том 88, № 3, 2019, стр. 69-77.

РЕЗМІОМЕ

ФАКТИЧЕСКОЕ ПИТАНИЕ И ЕГО АНАЛИЗ УЧАЩИХСЯ СЕЛЬСКИХ ШКОЛ

Хазратова Хулкар Нормуродовна, Рахматуллаев Ёркин Шокирович

Каршинский государственный университет, Карши

hazratovahulkar2@gmail.com

Ключевые слова: правильное питание, учащиеся начальных классов, анкеты, продукты питания.

В статье представлены сведения о фактическом питании учащихся 7-10 лет, обучающихся в сельских школах Кашкадарьинской области и изучающих их культуру правильного питания. По предварительным результатам, ученики, употребляющие во время еды чай, воду и другие жидкости, составля-

ют в среднем 67,5%, а употребляющие много сахара и хлеба - в среднем 47,5% и 62,5% соответственно. Установлено, что 82,5% из них получили информацию о понятиях и принципах правильного питания от родителей и 17,5% из средств массовой информации.

SUMMARY

ACTUAL NUTRITION AND ITS ANALYSIS OF STUDENTS IN RURAL SCHOOLS

Hazratova Hulkar Normurodovna, Rakhmatullaev Yorkin Shokirovich

Karshi state university, Karshi

hazratovahulkar2@gmail.com

Key words: healthy eating, primary school students, questionnaires, food products.

The article presents information on the actual nutrition of 7-10 year old students studying in rural schools in the Kashkadarya region and studying their healthy eating culture. According to preliminary results, students who drink tea, water and other liquids during meals make up an

average of 67.5%, while those who consume a lot of sugar and bread make up an average of 47.5% and 62.5%, respectively. It was found that 82.5% of them received information about the concepts and principles of healthy eating from their parents and 17.5% from the media.

OSHIQCHA TANA VAZNI VA UNI OLDINI OLISHGA DOIR ZAMONAVIY YONDASHUVLAR

Xosilova Ziyofat Begmuratovna

Qarshi davlat universiteti, Qarshi

ziyofatxosilova50@gmail.com

Kalit soʻzlar. oshiqcha tana vazni, Kettle indeksi, Korotkov usuli, sfigmomonometr, semizlik, meʼyor, rostomer.

Aholi turli guruhleri oʻrtasida sogʻlom turmush tarzi va toʻgʻri ovqatlanishni targʻib qilish ularning uzoq umr koʻrishi va sarmazmun hayot kechirishida muhim ahamiyat kasb etadi. Maqolada 18-59 yoshdagi aqliy mehnat bilan shugʻullanuvchi aholi guruhleri vakillarining tanada oshiqcha vaznning hosil boʻlishi boʻyicha ayrim tadqiqot natijalari va ularning tahlili keltirilgan. Bunda tekshiriluvchilarning antropometrik koʻrsatkichlari tegishli usullardan oʻrganilib, olingan natijalar meʼyor bilan solishtirilgan va tahlil qilingan.

Kirish. Koronavirus infeksiyasi COVID-19 SARS C0V-2 koronavirusi tufayli yuzaga keluvchi kuchli, oʻtkir, xavfli, yuqumli kasallik hisoblanib, u respirator distress-sindromga olib kelishi mumkin. Shu bilan birga organizmdagi fiziologik funksiyalarga ham oʻz taʼsirini koʻrsatadi. COVID-19 SARS C0V-2 koronavirusining kechishi oshiqcha tana vaznli kishilarda nisbatan ogʻirroq oʻtib, hattoki oʻlim holatlariga olib kelishi mumkin.

Maʼlumki, hozirgi kunda juda keng tarqalgan hamda yosharib borayotgan semizlik kasalligi yaʼni oshiqcha tana vaznining paydo boʻlishi, aholi guruhleri orasida koʻp uchrab, dolzarb muammolardan biri hisoblanadi. Oshiqcha tana vazni ortidan kishi tanasida bir qator ogʻir

kasalliklar yuzaga kelishini koʻrish mumkin. Jahon Sogʻliqni Saqlash Tashkilotining maʼlumotlariga koʻra, dunyo boʻyicha tana vazni meʼyoridan oshiqcha 20% oshiqcha odamlar orasida oʻlim, meʼyoriy tana ogʻirligiga ega boʻlganlarga qaraganda 50 % ga koʻp boʻlar ekan. Bundan tashqari, yer yuzidagi rivojlangan mamlakatlarda bolalar 10-20%, kattalar 30-40% oshiqcha tana ogʻirligiga ega. Eʼtibor bersak ham rivojlanayotgan mamlakatlarga nisbatan rivojlangan mamlakatlarda oʻlim soni nisbatan ancha koʻp [1].

Materiallar va usullar. Kuzatuvda jami 100 nafar erkak va ayollar (18-75 yosh) qatnashishdi. Respondentlar Qashqadaryo viloyatining janubiy mintaqasida yashovchi aholi kishilari boʻlib, asosan aqliy mehnat bilan shugʻullanuvchi kasb egalari, jumladan tibbiyot xodimlari, oʻqituvchilar, maktab rahbarlari va keksa yoshdagi kishilar boʻlib, tadqiqot shular ustida olib borildi. Tekshiriluvchi respondentlardan tana massasi va boʻy uzunligi koʻrsatkichlari olinib, Kettle indeksi boʻyicha natijalar ishlab chiqildi. Rostomer orqali boʻy uzunligi va fiziologik tarozi yordamida tana massasi aniqlandi. Bundan tashqari, antropometrik koʻrsatkichlardan qon bosimi va oʻpkaning tiriklik sigʻimini aniqlashda Korotkov usuli bilan oʻlchanadigan sfigmomonometr

hamda havoli spirometrlardan ham foydalanildi.

Olingan natijalar. Tana massasini aniqlashda uning me'yoriy darajasi yoki me'yordan kam-ko'pligi Kettle indeksini aniqlash bo'yicha olib boriladi. Odatda Kettle indeksi semizlik darajasini aniqlash va organizm energiya muvozanatining qay darajada ta'minlanganligini aniqlash uchun o'rganiladi. Yuqorida aytib o'tilgan maqsadlar uchun Kettle indeksidan foydalaniladi. Bunda tana uzunligi va og'irlik ko'rsatkichlari to'g'ridan-to'g'ri o'lchanadi. Natijaning bo'lishi teri ostidagi yog' qatlamiga bog'liq. Kettle indeksini topish uchun quyidagi formuladan foydalaniladi: $Q = kg/m^2$

Bu yerda Q - Kettle indeksi, kg - tana

massasi, m – bo'y uzunligi hisoblanadi.

Kettle indeksining me'yoriy kattaliklari sifatida o'rta yosh odamlar uchun 18,5-25% kattaliklar oralig'i belgilangan. Kettle indeksining 34-36 yoshli sog'lom kishilar uchun me'yoriy kattaligi 22,9-27,9 kg/m² atrofida bo'ladi.

Kattalar uchun tavsiya qilingan tana massasining me'yorlari uning jinsi, yoshi va tana uzunligiga bog'liq bo'ladi. Agar tana massasi tanada yog' to'planishi hisobiga 10-15 % ga oshsa, me'yoridan oshiq tana massasi haqida gapirish mumkin, lekin bu semizlik kasalligi emas. Semizlik kelib chiqishiga ko'ra quyidagi darajalarda ifodalanadi: I daraja tana massasi 10-29 % ga oshishi, II daraja 30-49 %, III daraja 50-99 %, IV daraja 100 % va undan ziyod.

1-jadval

Respondentlar tana massasi va semizlik darajasi

Ko'rsatkichlar	18-59 yoshli (n=55)	
	Erkaklar	Ayollar
Me'yoriy tana massasi, %	46,7	25
I darajali semirish, %	33,3	55
II darajali semirish, %	20	20

Jadvalda ko'rinib turganidek, ushbu guruhga mansub respondentlar 55 nafarni tashkil qilgan bo'lib, shulardan 15 tasi erkaklar, 40 tasi xotin-qizlardir. Kasbiga ko'ra esa ularning 35 tasi o'qituvchilar, qolgan 20 tasi esa tibbiyot xodimlari bo'lib hisoblanadi. Kettle indeksi bilan olib borilgan kuzatuvlarimiz shu narsani ko'rsatadiki, umumiy tekshiriluvchilarning 31 % i me'yoriy tana massasiga ega bo'lgan, qolganlarining 49 % i I darajali semiz, 20 % i esa II darajali semizlar hisoblanadi [2,3].

Ko'rinib turganidek, respondentlarning 1/3 igina me'yoriy tana massasiga ega bo'lib, qolganlari semizlik dardiga giriftor bo'lganlar. Bu hol o'z navbatida keyingi

yillarda aqliy mehnat kishilarining (o'qituvchilar, tibbiyot xodimlari va boshqalar) ovqatlanishida extiyojdan ko'p, yuqori kaloriyalik taomlanishga ruju quyganligini ko'rsatadi. Yana shu narsani aytish kerakki, ushbu kontingentdagi aholi vakillarida jismoniy faollik (jismoniy ish qilish, sport bilan shug'ullanish va boshqalar)ning kamayganligi umumiy qabul qilingan ovqat tarkibidagi energiyaning esa doimiy ravishda ziyod bo'lishi tana massasini oshib ketishiga va oqibatda semirish holatlariga olib keladi. Endi barcha respondentlar orasida aytib o'tilgan me'yoriy va semizlik darajalari haqida gapirsak, aytib o'tish joizki erkaklar o'rtasida me'yoriy tana

vazniga ega bo'lish 46,7 % ni tashkil qilsa, xotin-qizlar orasida bu ko'rsatkich 25 % ga teng. Bu hol erkaklarning ayollarga nisbatan turli-tuman jismoniy faoliyat bilan shug'ullanganligini ko'rsatadi.

Xotin-qizlar ro'zg'orishlari bilan bog'liq bo'lgan sa'y-harakatlaridan tashqari bevosita jismoniy ish qilish kamligi bois, agar erkaklarda I darajali semizlik respondentlar orasida 33,3 % ni tashkil qilsa, ayollar orasida 55 % ga teng. II darajali semizlik esa erkaklarda ham xotin-qizlarda ham 20 % ni tashkil qiladi. Respondentlarni yoshiga ko'ra semizlik darajasi tahlil qilinganida quyidagi natijalar olindi. Ushbu kichik guruhda erkaklar qatnashmadi, xotin-qizlar o'rtasidagi me'yoriy tana massasiga ega bo'lganlar bilan I darajali semizlar barobar ko'rsatkichga ega. 30-39 yoshdagi tekshiriluvchilarda shu narsa diqqatga sazovorki, erkaklarning barchasi Kettle indeksi nuqtai-nazaridan 100 % me'yoriy tana massasiga ega, 12 nafarini tashkil qilgan xotin-qizlar esa me'yoriy tana massasiga ega bo'lganlar 33,3 % ni, qolgan 66,7 % i esa I darajali semiz kishilar bo'lib hisoblangan. Ushbu yosh guruhida ham xotin-qizlar o'rtasida semizlik darajasining yuqori bo'lishini kuzatamiz. III yosh guruhda, ya'ni 40-59 yoshlilar orasida ahvol quyidagicha: ularning 13,3 % ginasi

me'yoriy tana massasiga ega bo'lib, 50 % I darajali semiz odamlar va II darajali semiz odamlar (bu faqat ushbu yosh guruhida uchraydi) 36,7 % ni tashkil qiladi. Bu yerda ham xotin-qizlar orasida oshiqcha tana massasiga ega bo'lganlar erkaklarga nisbatan ko'pchilikni tashkil qiladi, yani erkaklar orasida II darajali semizlik 30 % ga teng bo'lsa, xotin-qizlarda bu ko'rsatkich 40 % ni tashkil etadi.

Xulosa. Semizlik holatining boshlanishi 18-29 yoshli respondentlarda boshlanib, u faqat xotin-qizlarda uchraydi. Yana bu holatni 30-39 yoshlilarda ham kuzatish mumkin. Bir vaqtning o'zida shu narsani aytib o'tish joizki, agar ushbu guruhlarda semizlik erkaklar orasida umuman uchramasa ham xotin-qizlarda I-holatda 50 % ni, II-holatda 66,7 % ni tashkil qiladi. Yana diqqatga sazovor narsa shuki, II darajali semizlik 40-59 yoshli respondentlarda qayd qilindi (erkaklarda 30 % , ayollarda 40 %) xolos.

Biz olgan natijalar adabiyotlarda keltirilgan umumiy ma'lumotlarga mos kelib, kishilarning semirishi birinchi navbatda ularning yoshiga bog'liqligi va yosh 40 dan oshgandan keyin iste'mol taomlarining kamaymasligi va ular quvvatining bajarilgan jismoniy ishlariga nisbatan yuqori bo'lishini ko'rsatadi.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Qurbonov Sh., Qurbonov A., Karimov O. "Keksalar va qariyalarda to'g'ri ovqatlanish". "O'zbekiston Milliy ensiklopediyasi", Davlat ilmiy nashriyoti, Toshkent-2016, 20-22 bet.
2. Qurbonov Sh.Q., Dushanov B.O., Qurbonov A.Sh., Karimov O.P. "Soғlom ovqatlanish fiziologiyasi". – Qarshi, 2018.

3. Кучкарова Л., Курбонов Ш., Каримова Л., Эргашева Н. "Овқатланиш ва метаболизм". "Университет" Тошкент-2022.
4. Курбонов Ш. "Тўғри таомланиш таъминчилари", "Қарши давлат университети" нашриёти, Қарши-2023.

РЕЗЮМЕ СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ЛИШНЕМУ ВЕСУ И ЕГО ПРОФИЛАКТИКЕ

Хосилова Зиефат Бегмуратовна
Каршинский государственный университет
ziyofatxosilova50@gmail.com

Ключевые слова. избыточная масса тела, индекс Кеттла, метод Короткова, сфигмоманометр, ожирение, норма, ростомер.

Пропаганда здорового образа жизни и правильного питания среди различных групп населения важна для их долголетия и полноценной жизни. В статье представлены некоторые результаты исследований и их анализ формирования избыточной массы тела у

представителей групп населения, занимающихся умственным трудом, в возрасте 18-59 лет. При этом антропометрические показатели испытуемых изучались соответствующими методами, полученные результаты сравнивались с нормой и анализировались.

SUMMARY MODERN APPROACHES TO OVERWEIGHT AND ITS PREVENTION

Khosilova Ziyofat Begmuratovna
Karshi State University
ziyofatxosilova50@gmail.com

Key words. excess body weight, Kettle index, Korotkov method, sphygmomanometer, obesity, norm, rostopometer.

Promoting a healthy lifestyle and proper nutrition among different population groups is important for their longevity and fulfilling life. The article presents some research results and their analysis on the formation of extra weight in the body of rep-

resentatives of population groups engaged in mental work aged 18-59. In this case, the anthropometric indicators of the examinees were studied using appropriate methods, and the obtained results were compared with the norm and analyzed.

YDK: 616.31-002.152-618.2-039.4

IMMUNOLOGICAL ASPECTS OF HERPETIC STOMATITIS IN WOMEN DURING PREGNANCY

Yuldasheva Nasiba Alisherovna

Candidate of Medical Sciences Tashkent State Dental Institute/

Nasibahon0050@mail.ru

Key words: pregnancy, herpetic stomatitis, IL-10, oral fluid, blood.

Resume. Pregnant women with CGP and herpetic stomatitis were examined at various gestation periods. A low level of IL-10 in the oral fluid was revealed in pregnant women with herpetic stomatitis, more pronounced in the II trimester of the gestational period. It should be noted that three main immunological mechanisms of fetal rejection are indicated in the literature: the effect of symmetrical cytotoxic antibodies, the Th1-dependent pathway of the immune response, Th2-mediated cellular reactions, and the embryo-destructive effect of natural killers.

Introduction. As a result of research, Gomez-Lopez N, (2013), during pregnancy, fetoplacental tissue secretes cytokines: interleukin-10 and variable growth factor beta. At the same time, at all stages of pregnancy, trophoblast cells actively produce interleukin-10, the biological activity of which is manifested by damaging the cell's specific immune response [Sukhixg.T. et al., 2005]. At the same time, one of the less studied aspects of the pathogenesis of herpetic stomatitis in pregnant women is the specific immune status determined by the production of immune response genes [Popova A. F., 2011]. In the scientific literature available to us, we did not find information about the connection of a specific immune reaction with the development and course of herpes infection

during pregnancy. A detailed study of these specific mechanisms, in our opinion, will solve the problem of specific diagnosis of herpes infection and its effective treatment with antiviral and chemotherapeutic agents. Based on the above, the aim of this study was to conduct a comparative analysis of cytokine profile (IL-10) of oral fluid (RV) in pregnant women with herpetic stomatitis.

Research materials and methods

76 pregnant women were examined based on TDSI clinic. From the total number of examined pregnant women (main group), 36 pregnant women were diagnosed with mild chronic general periodontitis, 40 pregnant women with herpetic stomatitis. This group of pregnant women with herpetic stomatitis consisted of patients with frequent recurrent HSV infection with viruses of the Herpesviridae family and 4 to 6 patients per year. The diagnosis of Herpetic stomatitis infection in examined pregnant women was established on the basis of clinical data: patient complaints, anamnesis collection. Currently, a number of molecular biological methods, such as polymerase chain reaction (PTsR) and molecular DNA hybridization reaction, are used to determine VPG, which allows to determine the presence of viral nucleic acid in the test material. The examined women were involved

in observation at different periods of pregnancy. The comparison group (18 women) consisted of women with uncomplicated pregnancies (22-32 weeks). The control group consisted of 14 healthy women of reproductive age. The average age of those examined was from 18 to 26 years. Dental condition was studied using dental indices in the first, second and third trimesters of pregnancy. At the same time, KPU caries index, Green-Vermillion oral hygiene index (OHI-S), Sorgich-marginal-alveolar PMA index and periodontal CPITN index were used. Oral fluid was collected in all pregnant women during all periods of pregnancy (I-trimester (8-12 weeks), II-trimester (16-24 weeks) and III-trimester (27-38 weeks). A. Petrovich and et al. (2010).

Research results. At the same time, the humoral immune response to infectious antigens in the body of pregnant women remains unchanged. It is known that the fetoplacental tissues of pregnant women spontaneously release cytokines that contribute to the humoral response and damage the cellular immune response: interleukins (IL)-10. Trophoblast cells actively produce IL-10 at all stages of pregnancy, its biological activity is manifested by damaging the cell's specific immune response. Thus, the development of pregnancy is accompanied by a decrease in the functional activity of natural killers of the mother's body, which helps to preserve the fetus. Suppression of natural killers and decrease in production of γ -interferon contributes to the dominance of differentiation of Th2 t-helper cells, interleukins 4, 6, 10, 13, etc., damage of cell-mediated immune response. Herpes simplex virus infection is often accompanied by a significant disruption of the regulation of the immune response by the interleukin system (IL). These disorders may be associat-

ed with a decrease in interleukin production and a change in the cellular response to the synthesis of target cells. Our clinical and laboratory studies of pregnant women at different times of pregnancy have shown the presence of herpes simplex on the mucous membrane of the lips and mouth. One of the goals of our study is to evaluate the hygienic condition of the oral cavity and determine the intensity and prevalence of inflammatory periodontal diseases and their influence on the intensity, prevalence, course and severity of herpetic stomatitis. Studies have shown that the main group of pregnant women was distinguished by high values of the OHI-S hygiene index from 3.3 to 0.12 to 2.9, where the bleeding index reached classes 3 and 4, The PMA index reached 68% or more, the values of the KPO index ranged from 3 to 3.6 points, characterized by the dominance of the "K" index. The index assessment of the dental condition of patients with herpetic stomatitis during pregnancy is evidenced by the increase in the severity of the disease, the deterioration of the hygienic condition of the oral cavity, and the increase in the indices reflecting the condition of the teeth. It should be noted that the frequency of occurrence of herpetic stomatitis in pregnant women in different periods of pregnancy showed a high frequency of occurrence in the second trimester of pregnancy.

Oral fluid and serum levels of interleukin-10 (IL-10) in pregnant women with mild SGP as well as in pregnant women with SGP at different times of pregnancy. We believe that the high level of serum IL-10 is aimed at maintaining pregnancy and increasing not only humoral immunity, but also the hormonal status associated with the fetoplacental complex.

Table -1

Indicator	Healthy a person n=14	Healthy pregnancy n=18	The pregnant woman was GS n=36		
			I trimestr n=12	II trimestr n=12	III trimestr n=12
Oral fluid pg/ml	10,45±0,86	11,36±0,94	12,14±1,17	10,05±2,13	10,87±2,79
Serum pg/ml	6,21±0,53	9,93±0,78*	8.03±0,66*	7,14±0,61	7.81±0,59*

note: - the reliability of the differences compared to the indicators of the comparison groups is $p < 0.05$

Discussion of obtained results. Currently, herpesvirus infection in women and its effect on pregnancy and childbirth are attracting the attention of many researchers. One of the least studied aspects of the pathogenesis of herpes infection is the state of the cytokine system, which is determined by the expression of immune response genes. It should be remembered that the herpes simplex virus leads to the development of various obstetric complications and increases the risk of intrauterine malformations, significantly increases the risk of termination of pregnancy. During pregnancy, patients with herpetic stomatitis, changes in the cytokine profile, as we have shown, are more pronounced. As a result of the study, we found a very low level of IL-10 in the oral fluid of pregnant women with herpetic stomatitis in the 2nd trimester of pregnancy. One of the main functions of IL-10 is to stimulate cellular immunity and steroidogenesis (progesterone, SGP), as well as the production of blocking antibodies. In addition, IL-10 plays an important role in the differentiation of Th-0 to the Th-2 phenotype, has

a deleterious effect on the production of prostaglandins and cytokines by macrophages, and is necessary for successful embryo implantation. enhances the expression of HLA-G molecules in trophoblast cells and ensures the activity of th-2 cells. In Wegmann T. G., Lin H., Guilbert L. studies. (1993) 4 Sidelnikova V. M., (2005), where it was shown that the production of il-10 in the early stages is the reason for the aborted pregnancy. In addition, TGF- β and IL-10 contribute to the generation of regulatory t cells with suppressor activity [Arinola O. G., Louis J., Tacchini-Cottier F., 2004; Matsumura T., Hayashi H., Takii T., 2004]. It should be noted that IL-10 is involved in the humoral component of the immune response, which is responsible for the body's allergy and antiparasitic protection. This cytokine (IL-10) also stimulates the synthesis of IgE, which indicates the continuation of research in this direction.

Summary

Herpetic stomatitis is accompanied by a decrease in the level of IL-10 in the oral fluid, which is more pronounced in the second trimester of pregnancy.

USED LITERATURE

1. Gomez-Lopez N. Normal and premature rupture of fetal membranes at term delivery differ in regional chemotactic activity and related chemokine/cytokine production. *Reprod. Sci.* 2013; 20 (3): 276-84.

2. Wegmann T.G., Lin H., Guilbert L. Bidirectional cytokine interactions in the maternal-fetal relationship - is successful pregnancy a Th2 phenomenon? // *Immunol. Today.* - 1993. - Vol. 14. -P 353-356.

3. Zhang J.H., He H., Borzychowski A.M. Analysis of cytokine regulators inducing interferon production by mouse uterine natural killer cells // Biol. Reprod. - 2003. - Vol. 69. - R 404-411.

4. Arinola O.G., Louis J., Tacchini-Cottier F., Aseffa A., Salimonu L.S. Interleukin-4 (IL-4) and interferon-gamma (IFN-gamma) in pregnant C57BL/6 mice infected with L. major at different gestational periods. // West Afr J Med. - 2004. - № 23(3). - P202-207.

5. Matsumura T., Hayashi H., Takii T. TGF- β down-regulates IL-1, induced TLR2 expression in murine hepatocytes // Journal of Leukocyte Biology. - 2004. - Vol. 75. - P1056-1061.

6. Saito S., Nakashima A., Shima T., and M. Ito, "Th1/Th2/Th17 and Regulatory T-Cell

Paradigm in Pregnancy" // American Journal of Reproductive Immunology. - 2010. - Vol.63. - № 6. - P 601-610.

7. Denney J. M., Nelson E. L., Wadhwa P D. "Longitudinal modulation of immune system cytokine profile during pregnancy" // Cytokine. - 2011. - №53. - P 170-177.

8. Chang Y., Piao S.L., Gao S., Zheng D.M. Regulatory effects of micronutrient complex on the expression of Th1 and Th2 cytokines in diabetic C57BL mice. Wei Sheng Yan Jiu., 2005, Vol. 34, no. 1, pp. 64-66.

9. Xu A., Zhu W., Li T., Li X., Cheng J., Li C., Yi P., Liu L. Interleukin-10 gene transfer into insulin-producing α cells protects against diabetes in non-obese diabetic mice. Mol. Med. Rep., 2015, Vol. 12, no. 3, pp. 3881-3889.

РЕЗЮМЕ

ИММУНОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ГЕРПЕТИЧЕСКОГО СТОМАТИТА У ЖЕНЩИН В ПЕРИОД БЕРЕМЕННОСТИ

Юлдашева Насиба Алишеровна

Ташкентский государственный стоматологический институт

Nasibahon0050@mail.ru

Ключевые слова: беременность, герпетический стоматит, ИЛ-10, ротовая жидкость, кровь.

Обследованы беременные женщины с ХГП и герпетическим стоматитом в различные сроки гестации. Выявлено низкий уровень ИЛ-10 в ротовой жидкости у беременных герпетическим стоматитом, более выраженной во II-триместре гестационного периода. Необходимо отметить, что в лите-

ратурных источниках указаны три основные иммунологические механизмы отторжения плода: воздействие симметричных цитотоксических антител, Th1-зависимый путь иммунного ответа, Th2-опосредованные клеточные реакции и эмбриодеструктивное влияние натуральных киллеров

XULOSA

HOMILADORLIK DAVRIDA AYOLLARDA GERPETIK STOMATITNING IMMUNOLOGIK JIHATLARI

Yuldasheva Nasiba Alisherovna

Toshkent davlat stomatologiya instituti.

Nasibahon0050@mail.ru

Kalit so'zlar: homiladorlik, gerpetik stomatit, interleykin -10, og'iz suyuqligi, qon.

Homiladorlikning turli davrlarida SGP va Gerpetik stomatit bilan kasallangan homilador ayollar tekshirildi. Og'iz suyuqligidagi interleykin-10 ning past darajasi homiladorlik davrining ikkinchi trimestrida aniqroq bo'lgan gerpetik stomatitli homilador ayollarda aniqlandi. Shuni ta'kidlash kerakki, ad-

abiyotda homilani rad etishning uchta asosiy immunologik mexanizmi ko'rsatilgan: no-simmetrik sitotoksik antikorlarning ta'siri, Th1 ga bog'liq immun javob yo'li, Th2 vositachiligidagi hujayra reaksiyalar va tabiiy kirlarning yembryodestruktiv ta'siri

СОДЕРЖАНИЕ

КИРИШ СЎЗИ.....	2
1. АХМЕДОВА Г. Б., ОЛИМОВА Л.Г., МАМАТОВА М. Ш., ЗАРИПОВ Б. БИОИМПЕДАНСНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ И ИХ ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ ДИАБЕТИКОВ С COVID-19.....	5
2. ALLAMURATOV M., KOMILOV J. S. COVID-19 DAVRIDAN KEYIN ORGANIZMNI TIKLANISHIDA ISHLATILADIGAN QIZILMIYA O'SIMLIGIDAN OLINGAN EKSTRAKTLAR.....	10
3. АТАБАЕВА Н. К., КАМАЛОВА М.Д., ЁДГОРОВА Д. Ш., АЛИКАРИЕВА Д. М. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ХЛОРЕЛЛЫ КАК ПИЩЕВОЙ ДОБАВКИ ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ ЧЕЛОВЕКА.....	14
4. AVLIYOQULOVA M. B. ANTHROPOMETRIC INDICATORS OF SCHOOL STUDENTS IN KARSHI CITY.....	20
5. BARATOVA SH. S., ASADOVA SH. M., QURBONOV A. SH. EMIZIKLI AYOLLARNING AYRIM MIKROELEMENTLAR HOLATINI (STATUSINI) O'RGANISH.....	24
6. BERDIKULOV N. S COVID-19 NING CHAQALOQLAR ICHAK MORFOLOGIYASIGA TA'SIRI.....	30
7. БУРАНОВА Г.Б. ЎЗБЕКИСТОННИНГ ЖАНУБИЙ ВИЛОЯТЛАРИДА ЯШОВЧИ ҲОМИЛАДОР АЁЛЛАР ОБҚАТЛАНИШ СТАТУСИ.....	33
8. BUSTANOV SH. YA. COVID-19 KASALLIGIDA MIKARD VA TOJ TOMIRLARIDA YUZAGA KELADIGAN MORFOLOGIK O'ZGARISHLAR.....	36
9. ДЕДАБОВЕВ Ж. И., КОЗОКОВ И. Б., ХОШИМОВ Н.Н., МУХТОРОВ А.А., РАХИМОВ Р. Н., МАХМУДОВ Р. Р., НАСИРОВ К.Э. КАЛАМУШ БОШ МИЯСИ СИНАПТОСОМАСИ СА²⁺-КАНАЛЛАРИГА ЭФОРБИН ВА ANK-2 ПОЛИФЕНОЛЛАРИНИНГ ТАЪСИРИНИ ЎРГАНИШ.....	41
10.ДУСТОВ К. Т. ТАЛАБАЛАРНИНГ ВИТАМИНЛАР БИЛАН ТАЪМИНЛАНИШИ.....	51
11.ЗАРИПОВ Б., ХАЙТБОВЕВА М. Ж., УММАТКУЛОВА Ш. У., АХМЕДОВА Г. Б. ВЛИЯНИЕ ТИРЕОИДНЫХ ГОРМОНОВ НА ОБМЕН ВЕЩЕСТВ ЛАБОРАТОРНЫХ ЖИВОТНЫХ.....	59
12.ЗУБТИЕВ С.У. МОРФОЛОГИЯ ТИМУСА У НОВОРОЖДЁННЫХ С РЕСПИРАТОРНЫМ ДИСТРЕСС-СИНДРОМОМ (РДС).....	62
13.ISROILJONOV S. KORONAVIRUSNING FUNKSIONAL FIZIOLOGIK MODEL.....	66
14.КАРИМОВА И.И., ШАРИПОВ Б.О., ЭКСПЕРИМЕНТАЛ ДИАБЕТДА ҚОН ТАРКИБИДАГИ АЙРИМ КЎРСАТКИЧЛАРНИ ЎЗГАРИШИ ВА УНИ КЕМФЕРОЛ ЁРДАМИДА КОРРЕКЦИЯ ҚИЛИШ.....	73
15.КУЧКАРОВА Л. С., БЕРДИЁРОВА С. Х., КАЮМОВ Х. Ю., АЧИЛОВ Р., ДЖУРАКУЛОВ Ш., ДАУЛЕТМУРАТОДА А., БАХАДИРОВА М. РОЛЬ ГОЛОДАНИЯ В ПРОФИЛАКТИКЕ И РАЗВИТИИ САХАРНОГО ДИАБЕТА.....	78

16. KUCHKAROVA L. S., KAYUMOV H. YU., BERDIYOROVA S. H., ABDURAHMONOV J. S., TOHIROVA SH. A. AUTOIMMUN TIREODITDA YODNING QON ZARDOBIDAGI INSULIN KONTSENTRATSIYASIGA TA'SIRI.....83
17. МАХМУДОВ Ж. И. НАУЧНЫЕ АСПЕКТЫ COVID-19: МЕТОДЫ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ И ПОДХОДЫ К ЛЕЧЕНИЮ.....89
18. MALIKOVA D. Z., BERDIYEVA H. YA., UMAROVA F.T. SARS-COV-2 VIRUSI TUZILISHINI TAHLIL QILISHDA *IN SILICO* USULINING AHAMIYATI, HOZIRGI NATIJALARI VA KELAJAK ISTIQBOLLARI.....92
19. MAMADALIYEVA SH. R., BOTIROV SH. P., YUSUPOVA U. R. GIPO-TIREOZDA AYRIM GEMATOLOGIK PARAMETRLARNING O'ZGARISHIGA SELEN VA RUX MIKROELEMENTLARINING TA'SIRI.....96
20. НИЯЗМЕТОВ Б. А., КАРИМОВ В. ОБРАТНЫЙ ПЕРЕНОС ЭЛЕКТРОНОВ В МИТОХОНДРИЯХ И НЕСОПРЯЖЕННОСТЬ В ОКИСЛЕНИИ СУКЦИНАТА.....102
21. ҚУРБОНОВ Ш. Қ., ҚУРБОНОВ А. Ш. ВИРУСЛИ КАСАЛЛИКЛАРГА ҚАРШИ КУРАШДА МАҲАЛЛИЙ ОЗУҚАБОП МАҲСУЛОТЛАРДАН ФОЙДАЛАНИШГА ДОИР.....106
22. РАСУЛОВА М. И., ПАРМАНОВА Н. А. СУРУНКАЛИ СОМАТИК КАСАЛЛИКЛАРИ МАВЖУД БЕМОРЛАРДА COVID-2019 АСОРАТЛАРИНИ ОЛДИНИ ОЛИШ.....110
23. РАЗЗОҚОВ С. Б., КАРИМОВА М.Х., ЙЎЛДОШЕВА Р.Ж МИКРОНУТРИЕНТЛАР ВА УЛАРИНИНГ ТАЛАБАЛАР СОҒЛОМ ОБҚАТЛАНИШИДАГИ РОЛИ.....126
24. SABIROVA D.M., SAG'DULLAYEVA D.I., AXMEDOVA G. B., XUDOYOROV YU.B. KALAMUSHLARDA EKSPERIMENTAL ALKOGOLIZM MODELINI HOSIL QILISH VA ULARNING FIZIOLOGIK HOLATI TAHLILI.....121
25. СОЛИЕВА М.Г., ХАСАНОВА Д.Ю., ХОСИЛОВА З.Б., ХАЙИТБОЕВ А.М., АБДУЛЛАЕВА Г.Т. НИТРАТ/НИТРИТ ИНТОКСИКАЦИЯСИДА ОРГАНИЗМНИНГ ФИЗИОЛОГИК ХОЛАТИ.....127
26. SHOHIMARDONOVA A.B., RAXMATULLAYEV YO.SH. QASHQADARYO VILOYATI SHAROITIDA EMIZIKLI AYOLLARNING AMALDAGI OVQATLANISHI.....141
27. УМЕДОВА Ш. Н. АКАДЕМИК ЛИЦЕЙ ВА ЮҚОРИ СИНФ ЎҚУВЧИЛАРИНИНГ ВИТАМИНЛАРГА БЎЛГАН ФИЗИОЛОГИК ТАЛАБИ ВА УНИНГ ҚОНДИРИЛИШИ.....133
28. USANOVA S. T., RAFAEL K., BAKRIDIN Z., AXMEDOVA G. THE IMPACT OF COVID-19 ON THE MORPHOLOGICAL AND FUNCTIONAL CHARACTERISTICS OF THE DIGESTIVE SYSTEM ORGANS.....138
29. ҲАЗРАТОВА Ҳ. Н., РАҲМАТУЛЛАЕВ Ё. Ш. ҚИШЛОҚ МАКТАБЛАРИ ЎҚУВЧИЛАРИНИНГ АМАЛДАГИ ОБҚАТЛАНИШИ ВА УНИНГ ТАҲЛИЛИ.....141
30. XOSILOVA Z. B. OSHIQCHA TANA VAZNI VA UNI OLDINI OLISHGA DOIR ZAMONAVIY YONDASHUVLAR.....150
31. YULDASHEVA N.A. IMMUNOLOGICAL ASPECTS OF HERPETIC STOMATITIS IN WOMEN DURING PREGNANCY.....154

ИНФЕКЦИЯ, ИММУНИТЕТ И ФАРМАКОЛОГИЯ

Научно-практический журнал

5/2024

Главный редактор – д.ф.н., профессор Тулаганов А. А.

Отв. секретарь – к.м.н, доцент Зияева Ш.Т.

Компьютерная верстка – Кахоров Б.А.

Дизайн обложки – Максудова Л.М.

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 «PULATOV I.N.»

Подписан к печати 02.10.2024 г.

Формат А4. Объём 160 стр.

Тираж: 60 экз.

Цена договорная.

E.mail: immunitet2015@mail.ru

Наш сайт: <https://infection-immunity.uz>

г. Ташкент, Тел.: (0371) 246-82-67, +998-94-655-22-32