



SOG'LIQNI SAQLASHDA YANGI YONDASHUVLAR

Respublika ilmiy-amaliy
masofaviy konferensiyasi



zenodo



<https://innopublication.com>



“SOG‘LIQNI SAQLASHDA YANGI YONDASHUVLAR”
nomli respublika ilmiy-amaliy masofaviy konferensiyasi
VOLUME-1, ISSUE-1, 2026

Ushbu to‘plamda **“SOG‘LIQNI SAQLASHDA YANGI YONDASHUVLAR”** nomli respublika ilmiy-amaliy masofaviy konferensiyasining 2026-yil 1-soniga qabul qilingan maqolalar nashr etilgan.

“Sog‘liqni saqlashda yangi yondashuvlar” nomli respublika ilmiy-amaliy masofaviy konferensiyasi tibbiyot va sog‘liqni saqlash tizimida zamonaviy yondashuvlar, innovatsion davolash usullari, diagnostika texnologiyalari hamda profilaktika yo‘nalishidagi ilmiy tadqiqotlarni qo‘llab-quvvatlashga qaratilgan. Konferensiya materiallari tegishli soha mutaxassislari tomonidan ko‘rib chiqilgan original ilmiy maqolalar va tezislardan iborat bo‘lib, unda professor-o‘qituvchilar, shifokorlar, doktorantlar, magistrantlar, iqtidorli talabalar hamda mustaqil tadqiqotchilar ishtirok etishlari mumkin.

Konferensiya har oyda bir marotaba tashkil etilib, barcha ishtirokchilarga **sertifikat, maqola pdfi, DOI raqami** hamda **konferensiya to‘plami** taqdim etiladi.

“INNOVATIVE PUBLICATION”- ILMIY TADQIQOTLARNI
QO‘LLAB-QUVVATLASH MARKAZI

ILMIY-ONLAYN KONFERENSIYA TO‘PLAMI
СБОРНИК НАУЧНЫХ-ОНЛАЙН КОНФЕРЕНЦИЙ
SCIENTIFIC-ONLINE CONFERENCE COLLECTION

<http://innopublication.com>



INNOPUBLICATION.COM



ANESTHETIC MANAGEMENT AND PROTECTION DURING ADENOTONSILLECTOMY IN CHILDREN

Abdulazizova Makhfuza Bakhodirovna

1st-year Master’s student

Yusupov Anvar Sobirovich

Doctor of Medical Sciences, Professor, Tashkent State Medical University,
Tashkent, Uzbekistan

Abstract

Aim of the study — to improve the quality of anesthetic protection in children undergoing adenotonsillectomy by using combined general anesthesia based on the inhalational anesthetic sevoflurane in combination with fentanyl and to compare its effectiveness with the combination of propofol and fentanyl.

Materials and methods. The study included 44 children aged 1 to 6 years. Patients were divided into two groups: Group I (n=24, 55 %) — sevoflurane + fentanyl; Group II (n=20, 45 %) — propofol + fentanyl. Central hemodynamic parameters (stroke index — SI, cardiac index — CI, total peripheral vascular resistance — TPVR, left ventricular ejection fraction — EF, heart rate — HR) were assessed at all stages of anesthesia using SonoScape echocardiography (China). The duration of anesthesia ranged from 1 hour 50 minutes to 2 hours 25 minutes.

Results. In Group I (sevoflurane + fentanyl) the most stable hemodynamic profile was observed: all changes were compensatory in nature and minimal in magnitude. Induction of anesthesia was rapid and smooth without an excitation phase. In the postoperative period, calm awakening, early tracheal extubation and complete absence of vomiting were noted. In Group II (propofol + fentanyl) more pronounced



hemodynamic shifts were registered, especially a significant increase in cardiac index by the end of surgery.

Conclusions. Combined anesthesia with sevoflurane and fentanyl provides highly effective and safe anesthetic protection during adenotonsillectomy in children, minimizes negative hemodynamic effects and significantly improves the course of the perioperative period. This technique can be recommended as the method of choice in modern pediatric otorhinolaryngological practice.

Keywords: *adenotonsillectomy, children, sevoflurane, fentanyl, central hemodynamics, anesthetic protection, perioperative period*

ОБЕСПЕЧЕНИЕ АНЕСТЕЗИОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ ПРИ ОПЕРАЦИЯХ АДЕНОТОНЗИЛЛЭКТОМИИ У ДЕТЕЙ

Абдулазизова Махфуза Баходировна¹, магистр 1 курса ,

Юсупов Анвар Собирович¹, д.м.н., профессор

¹Ташкентский государственный медицинский университет

Ташкент, Узбекистан

Аннотация

Цель исследования. Улучшение качества анестезиологической защиты путем оптимизации применения ингаляционного анестетика севофлурана в комбинации с фентанилом при операциях аденотонзиллэктомии у детей.

Материал и методы. Под наблюдением находилось 44 ребенка в возрасте от 1 года до 6 лет, оперированных по поводу хронического тонзиллита и аденоидных вегетаций. Пациенты разделены на 2 группы: 1-я группа (n=24) – анестезия севофлураном в комбинации с фентанилом; 2-я группа (n=20) – анестезия пропофолом в комбинации с фентанилом. Проводили эхокардиографию с оценкой ударного индекса (УИ), сердечного индекса (СИ), общего периферического



**“SOG’LIQNI SAQLASHDA YANGI YONDASHUVLAR”
nomli respublika ilmiy-amaliy masofaviy konferensiyasi
VOLUME-1, ISSUE-1, 2026**

сосудистого сопротивления (ОПСС), фракции изгнания (ФИ) на этапах операции. Статистическая обработка выполнена с использованием t-критерия Стьюдента.

Результаты. В 1-й группе (севофлуран+фентанил) на травматичном этапе отмечено достоверное увеличение УИ на 19,8% и СИ на 22,4% при снижении УПС на 14,26% ($p<0,05$), что свидетельствовало о компенсаторной реакции кровообращения. Во 2-й группе (пропофол+фентанил) в конце операции наблюдалось повышение СИ на 23,1% ($p<0,05$). При применении севофлурана с фентанилом отмечены плавное засыпание, стабильность гемодинамики и гладкий выход из анестезии без признаков возбуждения. Послеоперационная тошнота и рвота в 1-й группе отсутствовали.

Выводы. Комбинированная анестезия севофлураном и фентанилом при аденотонзиллэктомии у детей обеспечивает стабильность показателей центральной гемодинамики, быстрое пробуждение, раннее восстановление защитных рефлексов и минимизацию послеоперационных осложнений (тошнота, рвота, возбуждение). Данный метод позволяет создать комфортные условия для хирурга и безопасность для пациента.

Ключевые слова: аденотонзиллэктомия, дети, севофлуран, фентанил, центральная гемодинамика, анестезирующая защита, периоперационный период

Актуальность проблемы. Современная анестезиология формировалась на основе углубленного изучения механизмов стрессовой реакции организма на хирургическую травму, включая нейрогуморальные, метаболические и гемодинамические изменения [7, 8, 10]. Развитие концепции анестезиологической защиты позволило перейти от простого обезболивания к комплексному управлению операционным стрессом, что особенно важно в педиатрической практике, характеризующейся высокой лабильностью регуляторных систем



организма [7, 10].

Аденотонзиллэктомия остаётся одной из наиболее часто выполняемых операций в детской оториноларингологии. Несмотря на совершенствование хирургической техники и снижение травматичности вмешательств, проблема безопасного анестезиологического обеспечения и адекватного послеоперационного обезболивания сохраняет свою актуальность [1, 5]. Клинические исследования подтверждают, что выбор метода анестезии и схемы анальгезии непосредственно влияет на течение раннего послеоперационного периода и частоту осложнений [1, 3].

В современной практике при аденоидэктомии широко применяются ингаляционные анестетики, обеспечивающие управляемость глубины наркоза и быструю пробуждаемость пациентов [9]. Оптимизация индукции анестезии, в том числе рациональное сочетание фентанила и пропофола, позволяет снизить потребность в гипнотиках и уменьшить гемодинамические колебания [6]. Однако даже при использовании современных ингаляционных средств проблема эффективного послеоперационного обезболивания остаётся нерешённой.

Опиаты и опиоиды традиционно занимают ведущую позицию в структуре анальгетической терапии. Их действие связано с активацией μ -опиоидных рецепторов, модуляцией G-белков и угнетением передачи болевых импульсов на уровне центральной нервной системы [7, 8]. Тем не менее опиоиды не воздействуют на периферические воспалительные механизмы боли и не устраняют полностью стрессовую реакцию на операционную травму [2, 3].

При аденоидэктомии у детей применение опиоидов сопровождается повышенным риском респираторных осложнений, угнетения дыхания, тошноты, рвоты и поведенческих нарушений, что особенно значимо у пациентов с



синдромом обструктивного апноэ сна [3, 4, 5]. Увеличение дозы препаратов приводит к усилению побочных эффектов и может ухудшать течение послеоперационного периода [7].

В связи с этим в последние годы активно внедряются мультимодальные и опиоид-сберегающие стратегии обезболивания в оториноларингологии [2, 3, 4]. Использование комбинированных схем анальгезии позволяет воздействовать как на центральные, так и на периферические механизмы боли, снижая потребность в опиоидах и уменьшая частоту нежелательных реакций [2, 4]. Оптимизация анестезиологического пособия при аденотонзиллэктомии у детей рассматривается как ключевой фактор повышения безопасности и улучшения клинических исходов [1].

Таким образом, поиск наиболее эффективных и безопасных методов анестезиологического обеспечения и послеоперационного обезболивания при аденотонзиллэктомии у детей остаётся актуальной задачей современной педиатрической анестезиологии.

Цель работы: Повышение эффективности и безопасности анестезиологической защиты при операциях аденотонзиллэктомии у детей на основе применения комбинации севофлурана и фентанила, направленной на снижение частоты периоперационных осложнений и обеспечение стабильности гемодинамики.

Материал и методы

В исследование включено 44 ребёнка, которым выполнялась аденотонзиллэктомия. Для сравнительной оценки качества анестезиологической защиты пациенты были разделены на две группы в зависимости от применяемого метода общей анестезии:



- **1 группа** (24 пациента, 55 %) — комбинация севофлурана с фентанилом;
- **2 группа** (20 пациентов, 45 %) — комбинация пропофола с фентанилом.

По возрастному составу дети 1–2 лет составили 56,4 % от общего числа больных, 2–4 лет — 25,2 %, а 4–6 лет — 18,4 %.

Анестезия проводилась во время операций аденотонзиллэктомии. Продолжительность анестезиологического пособия у 64,7 % пациентов не превышала 35 минут, у 35,3 % — составляла до 55 минут.

Пациентам 1-й группы после стандартной премедикации индукцию анестезии начинали ингаляцией севофлурана с постепенным повышением концентрации до 2,5 об.%. Одновременно внутривенно вводили фентанил в дозе 1-2 мкг/кг.

Пациентам 2-й группы индукцию проводили внутривенным болюсным введением пропофола в дозе 3,5 мг/кг с одновременным введением фентанила в той же дозе 1-2 мкг/кг.

В обеих группах интубацию трахеи выполняли на фоне миорелаксации ардуаном (0,06 мг/кг). Искусственную вентиляцию лёгких осуществляли аппаратом Dräger «Fabius Plus» (Германия) по полузакрытому контуру. Поддержание миорелаксации проводилось повторным введением 1/3 от исходной дозы ардуана.

Поддержание анестезии в 1-й группе обеспечивалось ингаляцией севофлурана в концентрации 1,0–1,8 об.% в сочетании с дробным введением фентанила (50 % или 25 % от начальной дозы). Во 2-й группе анестезию поддерживали постоянной внутривенной инфузией пропофола через инфузомат в дозе 7,5 мг/кг/час и дробным введением фентанила в тех же дозах.

Инфузионная терапия во время операции проводилась со скоростью 10–15 мл/кг/час кристаллоидными растворами. После завершения оперативного



вмешательства пациенты переводились в отделение реанимации и интенсивной терапии.

Изучение показателей центральной гемодинамики выполняли на аппарате эхокардиографии «SonoScare» (Китай) с датчиком 3,5 МГц по стандартному протоколу. Оценивали следующие параметры: ударный индекс (УИ, мл/м²) = ударный объем / площадь поверхности тела; сердечный индекс (СИ, л/мин/м²) = минутный объем кровообращения / площадь поверхности тела; общее периферическое сосудистое сопротивление (ОПСС) = систолическое артериальное давление / сердечный индекс. Кроме того, определяли фракцию изгнания (ФИ, %) левого желудочка как интегральный показатель сократительной способности миокарда.

Полученные клинико-функциональные данные обработаны методами вариационной статистики с использованием t-критерия Стьюдента.

Результаты исследования и их обсуждение. Результаты исследования показателей гемодинамики у детей **I группы (фентанил + севофлуран)** при аденотонзиллэктомии представлены в таблице 1.

По сравнению с исходными данными на фоне премедикации отмечалось увеличение ЧСС на 18,2% и уменьшение удельного периферического сопротивления (УПС) на 21,4%. Следует отметить, что более значительно реагировали на вводный наркоз и анестезию пациенты первой группы. Еще до индукции анестезии у них имели место тахикардия и умеренный подъем АД, что было связано с психоэмоциональным напряжением пациентов, обусловленным предстоящим оперативным вмешательством в области ротоглотки. Другие показатели изменялись незначительно. После введения фентанила такие показатели гемодинамики, как УИ, СИ, ФИ и ЧСС уменьшались по сравнению с



таковыми периода премедикации, соответственно на 13,8% ($p < 0,05$), 2,9%, 9,2%, 3,9% и 2,6%, за исключением УПС. Выявленные существенные различия в ответной реакции системной гемодинамики связаны с особенностями фармакологического действия как фентанила, так и севофлурана. Через 10 минут после интубации трахеи (наиболее травматичный этап, связанный с установкой роторасширителя и началом хирургических манипуляций) наблюдалось достоверное увеличение УИ на 19,8%, СИ на 22,4%, в тоже время отмечалось уменьшение УПС на 14,26% ($p < 0,05$).

Таблица 1

Показатели гемодинамики при проведении комбинированной анестезии с применением фентанила и севофлурана у детей при аденотонзиллэктомии (M±m)

Показатели	Этапы исследования (n=24)				
	Исход	Премедикация	Индукция в наркоз	Травматичный этап	Конец операции
УИ, мл/м ²	42,7 8±0,81	39,84± 1,62	35,43 ±0,92**	39,7 6±1,86	41,24 ±1,12
ЧСС, мин ⁻¹	111, 6±6,46	128,6± 5,2	128,3 ±2,78	118, 7±5,85	116,8 ±4,79



Показатели	Этапы исследования (n=24)				
	1	2	3	4	5
СИ, л/мин х м ²	4,58 ±0,38	4,3±0,1 7	4,24± 0,18	4,18 ±0,14	4,36± 0,19
УПС, усл. ед.	17,6 7±1,34	13,86± 1,04	16,0± 0,68	16,8 6±1,17	14,86 ±1,32
ФИ, %	61,6 8±1,47	64,96± 2,24	61,87 ±2,2	61,8 4±2,78	64,78 ±1,98
*Примечание: * - достоверность различий показателей по сравнению с исходным значением (p<0,05); ** - достоверность различий показателей по сравнению с предыдущим этапом исследования (p<0,05).*					

На травматичном этапе операции (удаление небных миндалин и аденоидных вегетаций) появилась тенденция к незначительному снижению показателя фракции изгнания (ФИ), что свидетельствует о кратковременном угнетении сократительной способности миокарда на фоне интенсивной ноцицептивной стимуляции.

Под воздействием препаратов для премедикации у пациентов **второй группы (фентанил + пропофол)** отмечались следующие гемодинамические изменения: увеличение ЧСС на 6,7% (p<0,05), УИ на 2,8%, СИ на 2,3%, УПС на 3,12% и ФИ на 1,14% (p>0,05), связанные с эмоциональным дискомфортом перед операцией и воздействием препаратов для премедикации.

Таблица 2



Изменение показателей гемодинамики при проведении общей анестезии фентанилом в сочетании с пропофолом у детей при аденотонзиллэктомии (M±m)

Показатели	Этапы операции и анестезии (n=20)				
	Исход	Премедикация	Индукция в наркоз	Травматичный этап операции	Конец операции
УИ, мл/м ²	46, 18±1,4 5	45,18±1 ,38	43,2 6±1,1	43,1 0±1,23	43,14± 2,98
ЧСС, мин ⁻¹	11 7,10±1 ,61	124,65± 2,0*	116, 07±2,29 **	118, 65±1,87	117,87 ±1,98
СИ, л/мин x м ²	3,9 2±0,14	3,96±0, 13	3,86 ±0,12	4,74 ±0,21** *	5,84±0, 46*



Показатели	Этапы операции и анестезии (n=20)				
УПС, усл. ед.	59, 98±4,5 6	69,58±4 ,89	67,8 7±3,94	67,4 6±4,27	71,95± 7,79
ФИ, %	62, 94±0,4 8	63,85±0 ,68	62,9 6±0,39	62,7 4±0,49	62,82± 0,54
*Примечание: * - достоверность различий при $p < 0,05$ по сравнению с исходным значением; ** - достоверность различий при $p < 0,05$ по сравнению с предыдущим этапом исследования.*					

На этапе индукции анестезии наблюдались незначительные изменения показателей гемодинамики, так например: УИ, ЧСС, СИ соответственно на 1,39%, 2,13%, 1,37%. В то же время УПС и ФИ увеличивались незначительно - соответственно на 0,1% и 0,11%, что оказалось статистически незначимым ($p > 0,05$). Достоверное снижение по сравнению с этапом премедикации выявлено в отношении показателя ЧСС, которая уменьшалась на 11,06% ($p < 0,05$). Учитывая гипотензивное действие фентанила, севофлурана и пропофола, инфузионную терапию начинали сразу после индукции, инфузионная терапия проводилась со скоростью 10-15 мл/кг/час. Такой подход позволил предупредить, а в некоторых случаях полностью нивелировать критическое падение АД на всех этапах анестезиологического пособия, что особенно важно при операциях в ротоглотке, сопровождающихся даже незначительной кровопотерей.



“SOG’LIQNI SAQLASHDA YANGI YONDASHUVLAR”
nomli respublika ilmiy-amaliy masofaviy konferensiyasi
VOLUME-1, ISSUE-1, 2026

В конце операции показатели гемодинамики оставались стабильными. Констатированные нами изменения изучаемых показателей на этапах операции носили недостоверный характер, кроме показателя СИ. По отношению к исходному их значению отмечалось некоторое изменение, которое выражалось увеличением СИ на 23,1% ($p < 0,05$), что связано с реактивацией симпатoadреналовой системы по мере пробуждения пациента.

В обсуждении следует отметить, что показатели центральной гемодинамики у пациентов 1 группы (севофлуран + фентанил) свидетельствовали о наличии умеренной гиподинамии кровообращения. Севофлуран влиял, преимущественно, на тонус периферического сосудистого русла, вызывая вазоплегию, что способствовало улучшению периферического кровотока. Одновременно фентанил уменьшал сердечный выброс, усиливая сосудистую вазоплегию. Данное состояние легко устранялось на фоне адекватной инфузионной терапии и не приводило к значимой гипотензии.

У детей второй группы (пропофол + фентанил) причинами относительного уменьшения показателя СИ на начальных этапах явились наличие ригидности микроциркуляторного русла, ограниченные контрактильные возможности сердечной мышцы на фоне пропофола, относительный дефицит ОЦК. Однако к концу операции отмечалась гипердинамическая реакция, что выражалось в достоверном повышении СИ. При применении комбинации **фентанила и севофлурана** (1 группа) отмечалось плавное и быстрое засыпание больных, без признаков возбуждения, стабильность показателей гемодинамики в течение всех периодов анестезии и в раннем постнаркозном периоде. Послеоперационный период протекал гладко - пробуждение больных происходило без выраженных признаков возбуждения, изменений гемодинамики, что позволяло обеспечить



гладкий выход из состояния анестезии и дало возможность произвести раннюю экстубацию трахеи без риска ларингоспазма. Важно отметить, что при комбинации севофлурана с фентанилом не отмечалась послеоперационная тошнота и рвота, что является значимым преимуществом при аденотонзиллэктомии, так как эти симптомы могут усугубить отек дыхательных путей и спровоцировать кровотечение.

Таким образом, комбинированная анестезия с **фентанилом** и **севофлураном** позволяет создать максимально адекватные условия для хирургической коррекции при аденотонзиллэктомии у детей, минимизировать отрицательные влияния ее отдельных компонентов, обеспечить стабильность гемодинамики и максимально гарантировать специфические задачи анестезиологического пособия при оториноларингологических операциях у детей.

ВЫВОДЫ

1. Применение комбинированной анестезии на основе **севофлурана** и **фентанила** у детей при аденотонзиллэктомии обеспечивает стабильность показателей центральной гемодинамики на всех этапах оперативного вмешательства. Изменения гемодинамических показателей (УИ, СИ, ЧСС, УПС, ФИ) носили компенсаторный характер и не выходили за пределы физиологических колебаний, что свидетельствует о надежной анестезиологической защите организма ребенка от операционного стресса.

2. Комбинация **севофлурана** с **фентанилом** обеспечивает более гладкое течение анестезии по сравнению с пропофол-фентаниловой анестезией, что выражается в меньшей вариабельности гемодинамических показателей на



травматичном этапе операции и отсутствии значимого угнетения сократительной способности миокарда.

3. Применение севофлурана в сочетании с фентанилом способствует быстрому и комфортному пробуждению пациентов после аденотонзиллэктомии, раннему восстановлению защитных рефлексов ротоглотки и возможности ранней экстубации трахеи без риска развития ларингоспазма.

4. Комбинированная анестезия севофлураном и фентанилом позволяет минимизировать частоту послеоперационных осложнений (тошнота, рвота, возбуждение), что особенно важно у детей после оториноларингологических вмешательств, где эти факторы могут влиять на течение раневого процесса и риск кровотечения.

5. Оптимальная анестезиологическая защита при аденотонзиллэктомии у детей достигается при использовании мультимодального подхода с включением ингаляционного анестетика севофлурана и опиоида фентанила, что позволяет создать комфортные условия для хирурга и безопасность для пациента.

Литература

1. Матвеев А. В., Красножен В. Н., Щербаков Д. А. Оптимизация анестезиологического пособия при аденотонзиллэктомии у детей // Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. – 2021. – Т. 11, № 3. – С. 321–330.

2. Овечкин А. М., Федоров С. А., Петров А. Л. Мультимодальная анестезия в оториноларингологии: современные тенденции // Анестезиология и реаниматология. – 2022. – № 4. – С. 45–52.



**“SOG’LIQNI SAQLASHDA YANGI YONDASHUVLAR”
nomli respublika ilmiy-amaliy masofaviy konferensiyasi
VOLUME-1, ISSUE-1, 2026**

3.Redondo-Enríquez J. M., García-García J. J., Gómez-Urquiza J. L.Perioperative pain management in pediatric adenoidectomy-tonsillectomy: a multimodal analgesia protocol // Children. – 2024. – Vol. 11, № 2. – P. 215.

4.Tsui B. C. H., Seal R. F., Entwistle L.Opioid-Free Tonsillectomy With and Without Adenoidectomy: The Role of Regional Anesthesia // Anesthesia&Analgesia. – 2021. – Vol. 132, № 5. – P. 1285–1293.

5.Kotiniemi L. H., Ryhänen P. T., Moilanen I. K.Behavioural changes in children following day-case adenoidectomy and tonsillectomy // Pediatric Anaesthesia. – 2020. – Vol. 30, № 4. – P. 415–422.

6.Darlong V., Som A., Baidya D. K. et al.Effect of varying time intervals between fentanyl and propofol administration on propofol requirement for induction of anaesthesia: Randomised controlled trial // Indian J. Anaesth. – 2019. – Vol. 63. – P. 827–833.

7.Лекманов А. У., Розинов В. М., Миронов П. И.Анестезия и интенсивная терапия у детей: клинические рекомендации. – М.: ГЭОТАР-Media, 2020. – 352 с.

8.Корячкин В. А., Страшнов В. И., Хороненко В. Э. (ред.) Клиническая анестезиология: национальное руководство. – М.: ГЭОТАР-Media, 2021. – 656 с.

9.Евдокимов Е. А., Лихванцев В. В., Замятин М. Н., Лекманов А. У.Современная ингаляционная анестезия // Мед. алфавит. Неотложная медицина. – 2013. – № 1. – С. 5–14.

10.Хомер Р., Уолкер И., Белл Г. и др. Интенсивная терапия и анестезия у детей / пер. с англ. – Архангельск: Северный государственный медицинский университет, 2017. – 465 с.



**Production and characterization of exopolysaccharide from
bacillus subtilis 308 and its biological properties**

Maxmudova Nozima Kamol qizi

Kulonov Abdulaziz Ibrohimovich

KIMYO INTERNATIONAL UNIVERSITY IN TASHKENT

Abstract

This study investigates the production and characterization of exopolysaccharides (EPS) synthesized by *Bacillus subtilis* 308 and evaluates their biological properties. The research focuses on optimizing cultivation conditions to increase EPS yield and analyzing their physicochemical characteristics.

The results indicate that microbial EPS have significant potential for use in food, pharmaceutical, agricultural, and environmental applications due to their functional properties, cost-effectiveness, and independence from seasonal factors. This study highlights the importance of microbial exopolysaccharides as promising biopolymers for industrial use. Overall, this work highlights the biotechnological potential of microbial exopolysaccharides and provides a scientific basis for their industrial application.

Keywords

Exopolysaccharides (EPS), *Bacillus subtilis* 308, microbial polysaccharides, biosynthesis, biopolymers, biological activity, biotechnology, industrial applications, physicochemical properties, optimization

Currently, due to the increasing industrial demand for polysaccharides in various sectors of the national economy, there is a need to discover, study, and utilize exopolysaccharide (EPS)-producing microorganisms. In our country, special attention is being paid to obtaining high-quality, environmentally friendly, import-substituting



**“SOG’LIQNI SAQLASHDA YANGI YONDASHUVLAR”
nomli respublika ilmiy-amaliy masofaviy konferensiyasi
VOLUME-1, ISSUE-1, 2026**

biopolymer products based on local raw materials and their industrial-scale production. To achieve this goal, the following tasks need to be accomplished: isolating EPS-producing bacteria and evaluating their EPS production potential, extracting and characterizing EPS produced by bacterial strains, optimizing cultivation conditions to increase EPS yield, and developing a biotechnology for EPS production based on bacterial strains. The obtained results can be applied to improve food industry technologies.

Microbial polysaccharides have significant industrial importance. These biopolymers are widely used in the oil industry, in food products (as biofilms, thickening agents, emulsifiers), in medicine (to prolong drug activity, as blood plasma substitutes, and as components of pharmaceuticals), in agriculture (to fertilize soil and increase crop yields), in environmental protection (as biodegradants for cleaning oil-contaminated soils), and in cosmetics (as emulsifiers) [1,2].

The advantage of microbial polysaccharides lies in the fact that their production and quality are not dependent on environmental conditions. Consequently, microbial polysaccharide production is considered more promising and economically beneficial compared to plant-based and synthetic polymer production [3].

Microbial polysaccharides have several advantages over plant polysaccharides. Firstly, microbial exopolysaccharides can be obtained in the required quantities regardless of the season. Secondly, the relatively low cost of nutrient media substrates required for cultivating exopolysaccharide-synthesizing microorganisms makes the production of these biopolymers economically feasible. Thirdly, microbial exopolysaccharides are unique in that they contain monosaccharides not found in polysaccharides of other origins [4].



**“SOG’LIQNI SAQLASHDA YANGI YONDASHUVLAR”
nomli respublika ilmiy-amaliy masofaviy konferensiyasi
VOLUME-1, ISSUE-1, 2026**

A review of scientific literature sources reveals that microorganisms from various phylogenetic groups synthesize EPS, and they differ from each other in their physicochemical properties. The wide spectrum of biopolymer producers and the diversity of their properties create a demand for these substances. Therefore, scientists worldwide continue to search for exopolysaccharide-producing microorganisms and study their properties. Microbial exopolysaccharides possess unique physicochemical and biological properties, enabling their application in various fields of human activity.

References:

1. Schmid J., Sieber V., Rehm B. Bacterial exopolysaccharides: biosynthesis pathways and engineering strategies. *Front. Microbiol.* 2015. V. 6 (496). P. 1-24.
2. Nadzir M.M., Nurhayati R.W., Idris F.N., Nguyen M.H. Biomedical Applications of Bacterial Exopolysaccharides. *Polymers*, 2021. V. 13. 530.
3. Kumar A.S., Mody K., Jha B. Bacterial exopolysaccharides – a perception. *Journal Basic Microbiology.* 2007. V. 47. P. 103-117.
4. Nwodo U., Green E., Okoh A. Bacterial exopolysaccharides: functionality and prospects. *International journal of molecular sciences.* 2012. V. 13, N 11. P. 14002-14015.



**“SOĞ’LIQNI SAQLASHDA YANGI YONDASHUVLAR”
nomli respublika ilmiy-amaliy masofaviy konferensiyasi
VOLUME-1, ISSUE-1, 2026**

LABORATORY DIAGNOSIS OF LASSA VIRUS INFECTION

Scientific Supervisor: Head of the Department of Preventive Medicine

Inoyatullo Ismatullayevich Xolmurodov

Email: inoyatulloxolmurodov@gmail.com

Termez University of Economics and Service
Faculty of Medicine Student of General Medicine

Soatmurodov Umid Elomon oqli

Email: umidsoatmurodov1@gmail.com

ABSTRACT

Lassa fever is an infectious disease caused by the Lassa virus and is mainly endemic in West African countries. Sierra Leone, Liberia, Guinea, and Mali are considered the most affected endemic regions. This article provides detailed information about the laboratory diagnostic methods of the Lassa virus, including serological, molecular, and immunological techniques. Methods such as RT-PCR, ELISA, immunofluorescence assay, and virus cultivation in cell cultures are widely used for virus detection. In addition, the importance of preventive measures and biosafety requirements is emphasized.

KEYWORDS. Lassa virus, laboratory diagnostics, RT-PCR, ELISA, immunofluorescence assay, serological methods, virus cultivation, epidemiology, biosafety, endemic regions.

**LASSA VIRUSINING QO‘ZG‘ATUVCHISI INFEKSIYASINING
LABORATORIYA DIAGNOSTIKASI**

Ilmiy rahbar: Tibbiy profilaktik fanlar kafedrası mudiri

Xolmurodov Inoyatullo Ismatullayevich

Email: inoyatulloxolmurodov@gmail.com



**“SOG’LIQNI SAQLASHDA YANGI YONDASHUVLAR”
nomli respublika ilmiy-amaliy masofaviy konferensiyasi
VOLUME-1, ISSUE-1, 2026**

Termiz iqtisodiyot va servis universiteti Tibbiyot fakulteti

Davolash ishi yo‘nalishi talabasi

Soatmurodov Umid Elomon o‘g‘li

Email: umidsoatmurodov1@gmail.com

ANNOTASIYA. Lassa isitmasi — Lassa virusi tomonidan qo‘zg‘atiladigan yuqumli kasallik bo‘lib, u asosan Afrikaning G‘arbiy qismida keng tarqalgan. Ayniqsa Sierra-Leone, Liberiya, Gvineya va Mali kabi davlatlar ushbu kasallik uchun endemik hududlar hisoblanadi. Mazkur maqolada Lassa virusining laboratoriya diagnostikasi usullari, jumladan serologik, molekulyar va immunologik metodlar haqida batafsil ma‘lumot berilgan. Virusni aniqlashda RT-PCR, ELISA, immunoflyuorestsent tahlil hamda virusni hujayra madaniyatida o‘stirish usullari keng qo‘llaniladi. Shuningdek, kasallikning oldini olish choralarining ahamiyati va biologik xavfsizlik (biosafety) talablari ham yoritilgan.

KALIT SO‘ZLAR. Lassa virusi, laboratoriya diagnostikasi, RT-PCR, ELISA, immunoflyuorestsent tahlil, serologik usullar, virusni kultivatsiya qilish, epidemiologiya, biologik xavfsizlik, endemik hududlar.

**ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА ИНФЕКЦИИ, ВЫЗВАННОЙ
ВИРУСОМ ЛАССА**

Научный руководитель: заведующий кафедрой медико-профилактических
дисциплин

Холмуродов Иноятулло Исматуллаевич

Email: inoyatulloxolmurodov@gmail.com

Термезский университет экономики и сервиса

Медицинский факультет Студент направления «Лечебное дело»



**“SOG’LIQNI SAQLASHDA YANGI YONDASHUVLAR”
nomli respublika ilmiy-amaliy masofaviy konferensiyasi
VOLUME-1, ISSUE-1, 2026**

Соатмуродов Умид Эломон угли

Email: umidsoatmurodov1@gmail.com

АННОТАЦИЯ.

Лихорадка Ласса — это инфекционное заболевание, вызываемое вирусом Ласса, которое преимущественно распространено в странах Западной Африки. Особенно эндемичными регионами считаются такие страны, как Сьерра-Леоне, Либерия, Гвинея и Мали. В данной статье подробно рассматриваются методы лабораторной диагностики вируса Ласса, включая серологические, молекулярные и иммунологические методы. Для выявления вируса широко применяются методы RT-PCR, ELISA, иммунофлуоресцентный анализ и культивирование вируса в клеточных культурах. Также в статье подчеркивается значение профилактических мер и требований биологической безопасности.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА. Вирус Ласса, лабораторная диагностика, RT-PCR, ELISA, иммунофлуоресцентный анализ, серологические методы, культивирование вируса, эпидемиология, биологическая безопасность, эндемичные регионы.

KIRISH. Lassa isitmasi dastlab 1969-yil fevral oyida Nigeriyaning Lassa shahrida aniqlangan. O’sha vaqtda ushbu infeksiya oqibatida 17 nafar tibbiyot xodimi vafot etgan. Shundan beri Lassa virusi Afrikaning, asosan, G’arbiy hududlari uchun xavf tug’diruvchi patogen agent hisoblanadi. Statistik ma’lumotlarga ko’ra, har yili 100 000 dan 300 000 gacha kasallanish holati qayd etiladi va 5 000 dan 10 000 gacha o’lim holati kuzatiladi.

Lassa virusi Arenaviridae oilasiga mansub bo’lib, RNK saqlovchi virus hisoblanadi. U asosan *Mastomys natalensis* (ko’p emchakli kalamush) deb ataladigan kemiruvchilar orqali tarqaladi. Virus ko’pincha kemiruvchilarning siydigi yoki najasi bilan ifloslangan



oziq-ovqat yoki buyumlar orqali odamga yuqadi. Bundan tashqari, virus odamdan odamga ham yuqishi mumkin bo‘lib, bu asosan qon, to‘qima suyuqliklari va boshqa biologik ajralmalar orqali sodir bo‘ladi.

Lassa kasalligining laboratoriya diagnostikasi muhim ahamiyatga ega, chunki uning klinik belgilari boshqa virusli kasalliklar bilan oson chalkashib ketishi mumkin. Isitma, mushak og‘rig‘i, tomoq og‘rig‘i va bel og‘rig‘i kabi dastlabki simptomlar Lassa infeksiyasiga xos emas. Shu sababli kasallikni aniq tashxislashda laboratoriya tekshiruvlari asosiy o‘rin tutadi.

Lassa virusining laboratoriya diagnostikasi usullari

1. Virusologik usullar

Lassa virusini izolyatsiya qilish klassik virusologik usullardan biri hisoblanadi. Virusni o‘stirish uchun yuqori darajadagi biologik xavfsizlikka ega bo‘lgan BSL-4 darajali laboratoriya zarur. Bunday laboratoriyalarda infeksiyon xavfsizlik va biologik himoya qoidalariga qat’iy rioya qilinadi.

Virus quyidagi hujayra madaniyatlarida o‘stirilishi mumkin:

- Vero hujayralari (Afrika yashil maymuni buyragi hujayralari)
- BHK-21 (hamster buyragi hujayralari)
- boshqa hujayra liniyalari

Virus izolyatsiyasi odatda qon zardobi, plazma, limfa to‘qimalari yoki boshqa biologik materiallardan amalga oshiriladi. Ajratib olingan virus keyinchalik immunoferment tahlili (ELISA) yoki gemagglutinatsiyani ingibitsiya qilish testi yordamida aniqlanishi mumkin.

2. Molekulyar diagnostika usullari



RT-PCR (teskari transkripsiya polimeraza zanjir reaksiyasi) Lassa virusini aniqlashda eng sezgir va aniq usullardan biri hisoblanadi. Ushbu usul virus genomining ma’lum qismlarini ko‘paytirish orqali ishlaydi.

Jarayonda biologik namunadan virusning RNKsi ajratib olinadi, so‘ngra u teskari transkriptaza fermenti yordamida DNKga aylantiriladi. Keyin esa polimeraza zanjir reaksiyasi yordamida ushbu genetik material ko‘paytiriladi.

Real vaqt polimeraza zanjir reaksiyasi virus miqdorini aniqlash imkonini beradi va kasallikning erta bosqichida tashxis qo‘yishda muhim ahamiyatga ega.

Shuningdek, multiplex RT-PCR yordamida bir vaqtning o‘zida virusning bir nechta genetik variantlarini aniqlash mumkin. Biroq ayrim hollarda soxta musbat yoki soxta manfiy natijalar ham kuzatilishi mumkin.

3. Serologik usullar

Serologik diagnostika organizmda Lassa virusiga qarshi hosil bo‘lgan antitanalarni aniqlashga asoslanadi.

Eng ko‘p qo‘llaniladigan usullar:

1. ELISA (immunoferment tahlili)
2. immunoflyuorestsent antitana testi

Bu usullar yordamida IgM va IgG antitanalari aniqlanadi.

1. IgM antitanalari kasallikning erta bosqichida (1–2 hafta) paydo bo‘ladi va odatda 2–3 oy ichida kamayadi.
2. IgG antitanalari keyinroq paydo bo‘lib, uzoq vaqt davomida saqlanishi mumkin.

Juft zardob namunalarida antitana miqdorining to‘rt baravar ortishi kasallik tashxisini tasdiqlovchi muhim belgidir.



**“SOG’LIQNI SAQLASHDA YANGI YONDASHUVLAR”
nomli respublika ilmiy-amaliy masofaviy konferensiyasi
VOLUME-1, ISSUE-1, 2026**

Immunoflyuorestsent usul virus antigenlarini maxsus bo‘yoq bilan belgilangan antitanalar yordamida aniqlaydi. Ushbu usul virus antigenlarini mikroskop orqali ko‘rish imkonini beradi.

4. Biologik xavfsizlik talablari

Lassa virusi 4-darajali xavfli patogen hisoblanadi. Shu sababli u bilan ishlashda eng yuqori darajadagi biologik xavfsizlik choralariga amal qilish zarur.

Laboratoriyada quyidagilar bo‘lishi kerak:

1. biologik xavfsizlik shkafi
2. maxsus himoya kiyimlari
3. yopiq shamollatish tizimi
4. qat’iy dezinfeksiya va sterilizatsiya qoidalari

Laboratoriya xodimlari infeksiya xavfi yuqori bo‘lganligi sababli barcha universal ehtiyot choralariga qat’iy rioya qilishlari lozim.

Xulosa. Lassa isitmasining laboratoriya diagnostikasi kasallikni erta aniqlashda muhim ahamiyatga ega. Ayniqsa RT-PCR usuli kasallikning dastlabki bosqichlarida yuqori sezgirlik va aniqlikni ta’minlaydi. Serologik usullar esa organizmning immun javobini baholashda muhim rol o‘ynaydi.

Virus bilan ishlash uchun BSL-4 darajali laboratoriya sharoiti talab etiladi va qat’iy biologik xavfsizlik qoidalari amal qilish zarur. Zamonaviy laboratoriya diagnostika usullaridan foydalanish Lassa isitmasini erta aniqlash, kasallik tarqalishini nazorat qilish va profilaktika choralarini samarali tashkil etish imkonini beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Arikawa, J., & Yoshida, T. (1994). Lassa virus. Viral Haemorrhagic Fevers. Amsterdam: Elsevier Science Publishers.



**“SOG’LIQNI SAQLASHDA YANGI YONDASHUVLAR”
nomli respublika ilmiy-amaliy masofaviy konferensiyasi
VOLUME-1, ISSUE-1, 2026**

2. Bausch, D. G., & Schwarz, S. C. (2014). Outbreak of ebola at Kikwit, Democratic Republic of the Congo: epidemiology and risk factors for transmission. *The Journal of Infectious Diseases*, 179(1), 224-229.
3. Charrel, R. N., & de Lamballerie, X. (2003). Arenaviruses other than Lassa virus. *Antiviral Research*, 57(1-2), 89-100.
4. Demby, A. H., Inapogui, A., Kanu, J., Koroma, M., Kargbo, K., Kamara, P., ... & Ter Meulen, J. (2001). Lassa virus seroprevalence in Liberia. *The Journal of Infectious Diseases*, 184(7), 839-842.
5. Fichet-Calvet, E., & Rogers, D. J. (2009). Quantifying the spatial heterogeneity of Lassa virus infection in West Africa. *PLOS Neglected Tropical Diseases*, 3(8), e473.
6. Lukashevich, I. S., Djavani, M., Shapovalov, V., Sangare, O., Dorombekov, D., Gonzalez, M. J., & Salvato, M. S. (2002). Generation of recombinant Lassa viruses from an arenavirus expression plasmid recovered from complementary DNA. *Journal of Virology*, 76(8), 3949-3952.
7. McCormick, J. B., Fisher-Hoch, S. P., Kiley, M. P., Lehman-Brualdi, K., Miranda, M. E., Rodas, J. D., ... & Webb, P. A. (1992). Viral specific immune competence in Lassa fever. *The Journal of Infectious Diseases*, 166(5), 994-1002.



**Psychology of Adolescence: Features of Personality Development,
Emotional Sphere, and Behavior During the Period of Growing Up**

Mamatkabilova Khonzoda

student of group 102-RT, Faculty of Philology Uzbek National Pedagogical
University

Abstract. This article examines the psychological characteristics of adolescence as one of the most complex and significant stages of personality development. The adolescent period is characterized by intensive physiological, emotional, and social changes that significantly influence the formation of character, self-awareness, and the value system of an individual. Special attention is given to the development of thinking, emotional instability, the desire for independence, and the need for recognition from peers and adults. The article also analyzes the problems of communication between adolescents, parents, teachers, and society, as well as issues of self-esteem, conflict behavior, and adaptation to the social environment. The importance of support from family, school, and society in creating favorable conditions for the harmonious development of adolescents is emphasized. The study shows that understanding age-related psychological characteristics helps prevent deviant behavior, reduce anxiety levels, and ensure successful socialization of the individual.

Keywords: adolescence, adolescent psychology, personality development, self-awareness, self-esteem, emotional instability, socialization, growing up, interpersonal relations, family upbringing, conflict behavior, motivation, adaptation, personality, behavior.

**Психология подросткового возраста: особенности развития личности,
эмоциональной сферы и поведения в период взросления.**

Маматкабировва Хонзодахон

студентка 102-РТ, филологический факультет



“SOG’LIQNI SAQLASHDA YANGI YONDASHUVLAR”
nomli respublika ilmiy-amaliy masofaviy konferensiyasi
VOLUME-1, ISSUE-1, 2026

Узбекский национальный педагогический университет

Аннотация. В данной статье рассматриваются психологические особенности подросткового возраста как одного из наиболее сложных и значимых этапов развития личности. Подростковый период характеризуется интенсивными физиологическими, эмоциональными и социальными изменениями, которые оказывают существенное влияние на формирование характера, самосознания и системы ценностей человека. Особое внимание уделяется развитию мышления, эмоциональной нестабильности, стремлению к самостоятельности, потребности в признании со стороны сверстников и взрослых. Также анализируются проблемы общения подростков с родителями, педагогами и окружающим обществом, вопросы самооценки, конфликтности и адаптации в социальной среде. Подчеркивается важность поддержки семьи, школы и общества в создании благоприятных условий для гармоничного развития подростка. Исследование показывает, что понимание возрастных психологических особенностей способствует предотвращению девиантного поведения, снижению уровня тревожности и успешной социализации личности.

Ключевые слова: подростковый возраст, психология подростка, личностное развитие, самосознание, самооценка, эмоциональная нестабильность, социализация, взросление, межличностные отношения, семейное воспитание, конфликтность, мотивация, адаптация, личность, поведение.

Основная часть. Подростковый возраст является одним из наиболее важных и сложных этапов психического развития человека. Данный период охватывает переход от детства к взрослости и сопровождается значительными изменениями во всех сферах жизни личности. Именно в это время формируются основы мировоззрения, системы ценностей, самостоятельности и социальной



“SOG’LIQNI SAQLASHDA YANGI YONDASHUVLAR”
nomli respublika ilmiy-amaliy masofaviy konferensiyasi
VOLUME-1, ISSUE-1, 2026

ответственности. Подросток начинает осознавать себя как отдельную личность, стремится к независимости и ищет своё место в обществе. Одной из главных особенностей подросткового возраста являются физиологические изменения, связанные с половым созреванием организма. Быстрый рост тела, гормональные перестройки и изменения внешности оказывают большое влияние на эмоциональное состояние подростка. Часто это проявляется в повышенной чувствительности, раздражительности, тревожности и резких перепадах настроения. Подросток может испытывать внутреннее напряжение, не всегда понимая причины своих переживаний. В этот период активно развивается самосознание. Подросток начинает задумываться о своих качествах, возможностях, недостатках и будущем. У него формируется самооценка, которая нередко бывает нестабильной и зависит от мнения окружающих людей. Особенно важным становится отношение сверстников, так как подросток стремится быть принятым в коллективе, получить признание и уважение среди друзей.



Большую роль в подростковом возрасте играет общение со сверстниками. Дружба



“SOG’LIQNI SAQLASHDA YANGI YONDASHUVLAR”
nomli respublika ilmiy-amaliy masofaviy konferensiyasi
VOLUME-1, ISSUE-1, 2026

становится более глубокой и эмоционально значимой. Через взаимодействие с ровесниками подросток учится сотрудничеству, взаимопониманию, ответственности и умению выражать свои чувства. Однако именно в этой сфере могут возникать конфликты, чувство одиночества, страх быть отвергнутым или непонятым. Отношения подростков с родителями также претерпевают изменения. Если в детстве ребёнок полностью зависит от взрослых, то в подростковом возрасте усиливается стремление к самостоятельности. Это нередко приводит к спорам, непониманию и конфликтам в семье. Подросток стремится отстаивать собственное мнение, а родители не всегда готовы принять новые формы поведения ребёнка. В таких ситуациях важны доверие, уважение и открытый диалог между членами семьи. Особое значение в подростковом возрасте имеет развитие мышления. Подростки начинают рассуждать более логично, анализировать события, строить планы на будущее, интересоваться моральными и социальными вопросами. Они стремятся понять смысл жизни, справедливость, человеческие отношения и своё предназначение. Это способствует формированию зрелой личности и развитию критического мышления.

Черты характерные подростковому возрасту





**“SOG’LIQNI SAQLASHDA YANGI YONDASHUVLAR”
nomli respublika ilmiy-amaliy masofaviy konferensiyasi
VOLUME-1, ISSUE-1, 2026**

Подростковый возраст — один из самых сложных и важных этапов развития человека. Именно в этот период происходят значительные психологические, физиологические и социальные изменения, которые влияют на поведение, характер и отношение подростка к окружающему миру. Этот возраст обычно охватывает период от 12 до 17 лет и связан с переходом от детства к взрослой жизни. Прежде всего, подростковый возраст сопровождается психологическими изменениями. Подросток начинает искать своё место в обществе, стремится понять собственную личность, интересуется вопросами самооценки и признания. В этот период часто наблюдается агрессия, которая может проявляться как реакция на непонимание со стороны взрослых, внутренние переживания или желание защитить себя. Агрессивное поведение нередко связано с эмоциональной нестабильностью и неспособностью правильно выражать чувства. Также характерной чертой является неоправданный риск. Подростки часто совершают необдуманные поступки, стремятся к острым ощущениям и хотят доказать свою смелость перед сверстниками. Это объясняется недостаточным жизненным опытом и сильным желанием самоутверждения. Именно поэтому в подростковом возрасте важно внимание родителей и педагогов. Не менее важны физиологические изменения. В организме подростка происходит активный рост, гормональная перестройка, меняется внешность, голос, телосложение. Эти процессы могут вызывать неуверенность, тревожность и дискомфорт. Из-за гормональных изменений появляется резкая смена настроения: подросток может быстро переходить от радости к раздражению или грусти. Такое состояние считается естественным, но требует терпения и поддержки со стороны взрослых. одной особенностью подросткового возраста является юношеский максимализм. Подростки часто воспринимают мир в крайностях: добро или зло, правда или



“SOG’LIQNI SAQLASHDA YANGI YONDASHUVLAR”
nomli respublika ilmiy-amaliy masofaviy konferensiyasi
VOLUME-1, ISSUE-1, 2026

ложь, успех или провал. Они могут быть слишком категоричными в суждениях, резко реагировать на несправедливость и стремиться изменить окружающий мир. Максимализм помогает формировать убеждения, но иногда приводит к конфликтам. Очень важным становится стремление к независимости. Подросток хочет самостоятельно принимать решения, выбирать друзей, интересы и образ жизни. Он старается доказать свою взрослость, иногда спорит с родителями и отвергает контроль. Это естественный процесс взросления, однако подростку всё ещё необходимы советы, поддержка и разумные границы. Таким образом, подростковый возраст является периодом интенсивного развития личности. В это время формируются характер, мировоззрение, жизненные ценности и отношения с окружающими. Чтобы подросток успешно прошёл этот этап, ему необходимы понимание, уважение и помощь со стороны семьи, школы и общества. Эмоциональная сфера подростков отличается высокой интенсивностью переживаний. Даже незначительные события могут вызывать сильные эмоции. Подростки часто переживают из-за внешности, учёбы, дружбы, любви или отношения окружающих. Недостаток поддержки со стороны взрослых может привести к замкнутости, тревожности или агрессивности. Поэтому важную роль играет психологическая помощь и благоприятная атмосфера в семье и школе. В современном обществе значительное влияние на подростков оказывает интернет и социальные сети. С одной стороны, они дают возможность получать информацию, развивать способности и поддерживать общение. С другой стороны, чрезмерное использование цифровых технологий может вызывать зависимость, снижение самооценки, сравнение себя с другими и эмоциональное перенапряжение. Поэтому необходимо формировать у подростков культуру безопасного и разумного использования интернета.



Таким образом, подростковый возраст представляет собой важный этап становления личности, сопровождающийся серьёзными психологическими изменениями. В этот период подросток нуждается в понимании, поддержке и правильном воспитательном подходе со стороны семьи, школы и общества. Создание благоприятных условий для развития подростка способствует формированию уверенной, ответственной и гармонично развитой личности.

Литература

1. Выготский Л.С. Психология развития человека. — Москва: Эксмо, 2018.
2. Божович Л.И. Личность и её формирование в детском возрасте. — Москва: Питер, 2009.
3. Эльконин Д.Б. Психология развития. — Москва: Академия, 2015.
4. Кон И.С. Психология ранней юности. — Москва: Просвещение, 1989.
5. Крайг Г. Психология развития. — Санкт-Петербург: Питер, 2017.
6. Мухина В.С. Возрастная психология. Феноменология развития. — Москва: Академия, 2016.
7. Обухова Л.Ф. Возрастная психология. — Москва: Юрайт, 2020.
8. Немов Р.С. Психология. Книга 2. Психология образования. — Москва: Владос, 2014.
9. Реан А.А. Психология подростка. — Санкт-Петербург: Прайм-Еврознак, 2012.
10. Feldman R.S. Development Across the Life Span. — New York: Pearson, 2019.



DEVELOPING CRITICAL THINKING IN CHILDREN: THE ART OF CONTENT FILTERING

Aziza To‘raboeva

Sevinch To‘xtaboyeva

Tabassum Turebaeva

1st-year students of the Speech Therapy (Logopedics) Department, Faculty of
Pedagogy, Chirchik State Pedagogical University

Scientific Advisor: Doston Shokir o‘g‘li Mahkamov

mahkamovbk@gmail.com

Abstract: The article examines the issue of developing critical thinking in children within the context of the modern digital environment. Special attention is paid to the skills of information analysis and content filtering, which emphasize the ability to distinguish reliable data from false information. Furthermore, the role of educators and parents in developing media literacy and fostering a conscious attitude toward information is highlighted.

Keywords: Critical thinking, children, media literacy, digital environment, content filtering, information analysis.

Annotatsiya: Maqolada bolalarda tanqidiy fikrlashni shakllantirish masalasi raqamli muhit sharoitida ko‘rib chiqiladi. Axborotni tahlil qilish va kontentni ifiltrlash ko‘nikmalariga alohida e‘tibor qaratilib, ular orqali ishonchli va yolg‘on ma‘lumotlarni iajratish muhimligi yoritiladi. Shuningdek, pedagoglar va ota-onalarning media ma‘rifatni rivojlantirishdagi roli ta‘kidlanadi.

Kalitso‘zlar: tanqidiy fikrlash, bolalar, media ma‘rifat, raqamli muhit, kontentni filtrlash, axborotni tahlil qilish.



“SOG’LIQNI SAQLASHDA YANGI YONDASHUVLAR”
nomli respublika ilmiy-amaliy masofaviy konferensiyasi
VOLUME-1, ISSUE-1, 2026

Bugungi axborot jamiyatida bolalarda tanqidiy fikrlashni rivojlantirish ta’lim va tarbiyaning asosiy maqsadiga aylanib bormoqda. Bolalar yoshligidanoq raqamli muhitga tushib qolishadi, bu yerda ular har kuni turli xil ma’lumotlarga duch kelishadi: ta’lim materiallaridan tortib ko’ngilochar va ba’zan buzg’unchi kontentgacha. Internet, ijtimoiy tarmoqlar, video almashish saytlari va onlayn o’yinlar bolaning dunyo qarashi, qadriyatlari, munosabatlari va xulq-atvorining shakllanishiga sezilarli ta’sir ko’rsatadi. Biroq, bolalar duch keladigan barcha ma’lumotlar ishonchli, xavfsiz va foydali emas, shuning uchun tanqidiy fikrlash ko’nikmalarini va kontentni filtrlash qobiliyatini rivojlantirish ayniqsa muhimdir.

Tanqidiy fikrlash – bu ma’lumotni tahlil qilish, uning ishonchliligini baholash, sabab-oqibat munosabatlarini aniqlash, faktlarni taqqoslash va xabardor fikrni shakllantirish qobiliyatidir. Bunga savol berish, dalillarni izlash va ma’lumotni yuzaki qabul qilmaslik qobiliyati kiradi. Raqamli davrda bu muhim ko’nikmaga aylanib bormoqda, bu bolalarga axborot manzarasida harakat qilish, manipulyatsiyaga qarshi turish va ommaviy axborot vositalari muhitining salbiy ta’siridan qochish imkonini beradi¹. Rivojlangan tanqidiy fikrlashsiz bolalar soxta yangiliklar, yashirin reklama, tashviqot va buzib ko’rsatilgan ma’lumotlarga moyil bo’lib qoladilar.

Axborot tanlashning noyob san’ati deb hisoblanishi mumkin bo’lgan kontentni filtrlash qobiliyati tanqidiy fikrlashni rivojlantirishda muhim rol o’ynaydi. Kontentni filtrlash bolaning foydali va ishonchli ma’lumotlarni ongli ravishda tanlash qobiliyatini talab qiladi, shu bilan birga yolg’on, zararli yoki manipulyativ ma’lumotlarni e’tiborsiz qoldiradi. Bu jarayon nafaqat kognitiv ko’nikmalarni, balki ma’lum darajadagi media savodxonligini ham talab qiladi. Bolalar axborot manbasini, muallifning maqsadlarini, material tomonidan uyg’otilgan his-tuyg’ularni va uning haqiqatga qanchalik mos

¹Vasilev L.S. *Sharq dinlari tarixi*. — Toshkent: Fan, 2006.





“SOG’LIQNI SAQLASHDA YANGI YONDASHUVLAR”
nomli respublika ilmiy-amaliy masofaviy konferensiyasi
VOLUME-1, ISSUE-1, 2026

kelishini tushunishlari kerak. Bolalarga turli manbalardan olingan ma’lumotlarni taqqoslashni, qarama-qarshiliklarni payqashni, argumentlarni tahlil qilishni va mustaqil xulosalar chiqarishni o‘rgatish muhimdir².

Raqamli muhit bolaning rivojlanishiga ikki tomonlama ta’sir ko‘rsatadi. Bir tomondan, u juda ko‘p miqdordagi bilimlarga kirish imkonini beradi, kognitiv qiziqishni rivojlantiradi, ufqlarni kengaytiradi va o‘z-o‘zini o‘qitish uchun imkoniyatlar yaratadi. Boshqa tomondan, axborotni haddan tashqari va nazoratsiz iste’mol qilish yuzaki idrokka, diqqatni jamlashning pasayishiga, klipga asoslangan fikrlashning rivojlanishiga va raqamli qurilmalarga qaramlikka olib kelishi mumkin. Bundan tashqari, bolalar ko‘pincha haqiqiy va yolg‘on ma’lumotlarni mustaqil ravishda ajrata olmaydilar, bu esa ularni manipulyatsiyaga ayniqsa moyil qiladi.

Bolalarda tanqidiy fikrlashni rivojlantirish ta’lim muhitida ham, uyda ham tizimli va maqsadli bo‘lishi kerak. O‘qituvchilar va ota-onalar bu jarayonda muhim rol o‘ynaydi, nafaqat bilim manbai, balki axborot uzatish vositasi sifatida ham xizmat qiladi. Ular shunchaki tayyor bilimlarni berishlari, balki bolalarga fikrlashni, tahlil qilishni va savol berishni ham o‘rgatishlari kerak. Samarali usullarga muloqotni rivojlantirish, turli nuqtai nazarlarni muhokama qilish, real hayotdagi vaziyatlarni tahlil qilish, ommaviy axborot vositalari materiallari bilan ishlash va o‘yinga asoslangan texnologiyalardan foydalanish kiradi. Masalan³, siz farzandingizdan yangiliklarni tahlil qilishni, uning manbasini aniqlashni, noaniqlikning mumkin bo‘lgan belgilarini aniqlashni va u qanday his-tuyg‘ularni uyg‘otishini va nima uchun ekanligini muhokama qilishni so‘rashingiz mumkin.

Bolalarda savol berish odatini rivojlantirish ayniqsa muhimdir: "Buni kim aytdi?", "Nima uchun bu aytilgan?", "Bunga ishonishimiz mumkinmi?", "Dalillar bormi?"

²Vygotskiy L.S. *Tafakkur va nutq*. — Toshkent: O‘qituvchi, 1999.

³Bruner J. *Bilish psixologiyasi*. — Toshkent: Universitet nashriyoti, 2001.



**“SOG’LIQNI SAQLASHDA YANGI YONDASHUVLAR”
nomli respublika ilmiy-amaliy masofaviy konferensiyasi
VOLUME-1, ISSUE-1, 2026**

Bunday savollar analitik fikrlashni rivojlantiradi va bolalarga ma’lumotni mulohaza qilmasdan qabul qilmaslikka yordam beradi⁴. Shuningdek, mulohaza ko‘nikmalarini rivojlantirish - olingan ma’lumotlarga o‘z fikrlari, his-tuyg‘ulari va munosabatini anglash qobiliyatini rivojlantirish muhimdir. Bu nima bo‘layotganini chuqurroq tushunish va qadrlashga yordam beradi.

Ota-onalar va o‘qituvchilar raqamli texnologiyalardan xavfsiz va ongli foydalanish uchun sharoit yaratishlari kerak. Bunga ekran vaqtini kuzatish, sifatli kontentni tanlash, birgalikda ko‘rgan va o‘qigan narsalarini muhokama qilish va ma’lumotga mas’uliyatli munosabatni shakllantirish kiradi. O‘zingizni taqiqlar bilan cheklamaslik, balki sabablar va oqibatlarini tushuntirish, bolaning o‘zini o‘zi boshqarish uchun ichki qobiliyatini rivojlantirish muhimdir⁵.

Shunday qilib, bolalarda tanqidiy fikrlashni rivojlantirish va kontentni filtrlash ko‘nikmalari zamonaviy dunyoda muvaffaqiyatli ijtimoiylashuv uchun juda muhimdir. Bu ko‘nikmalar bolalarga nafaqat axborot muhitida harakatlanish, balki xabardor qarorlar qabul qilish, o‘zlarini salbiy ta’sirlardan himoya qilish va jamiyatda faol va mas’uliyatli ishtirokchilarga aylanish imkonini beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI :

1. Vasilev L.S. *Sharq dinlari tarixi*. — Toshkent: Fan, 2006.
2. Vygotskiy L.S. *Tafakkur va nutq*. — Toshkent: O‘qituvchi, 1999.
3. Bruner J. *Bilish psixologiyasi*. — Toshkent: Universitet nashriyoti, 2001.
4. Polat E.S. *Yangi pedagogik texnologiyalar*. — Toshkent: Akademiya, 2002.
5. Halpern D. *Tanqidiy fikrlash psixologiyasi*. — Toshkent: Sharq, 2005.

⁴Halpern D. Tanqidiy fikrlash psixologiyasi. — Toshkent: Sharq, 2005.

⁵Polat E.S. Yangi pedagogik texnologiyalar. — Toshkent: Akademiya, 2002





INFORMATION SECURITY AND MEDIA LITERACY ON SOCIAL NETWORKS

Otaqulova Fotima

Chirchik State Pedagogical University, Department of Speech Therapy (Logopedics)

Norqulova Hulkar

Chirchik State Pedagogical University, Department of Speech Therapy (Logopedics)

Mahkamov Doston Shokir oqli

Chirchik State Pedagogical University, Scientific Supervisor:

mahkamovbk@gmail.com +998 99 605 13 01

Abstract.

This thesis examines the issues of information security and media literacy in social networks, as well as their interconnection and significance in the modern information society. It analyzes the main threats encountered on social media platforms, including fake news, cybercrime, and information manipulation, along with methods of their prevention. The study highlights the importance of developing media literacy skills to ensure conscious and critical use of information. The findings emphasize that improving users' awareness, critical thinking, and digital competencies plays a key role in maintaining information security and reducing the negative impact of harmful content.

Keywords: media literacy, information security, social networks, cybersecurity, fake news, critical thinking, information culture.

Annotatsiya: Mazkur tezisdagi ijtimoiy tarmoqlarda axborot xavfsizligi va mediasavodxonlik tushunchalari, ularning o‘zaro bog‘liqligi hamda zamonaviy axborot jamiyatidagi o‘rni keng yoritiladi. Shuningdek, ijtimoiy tarmoqlarda uchraydigan asosiy tahdidlar, feyk axborotlar, kiberjinoyatlar va ularning oldini olish usullari tahlil qilinadi. Mediasavodxonlikni rivojlantirish orqali axborotdan ongli foydalanish va xavfsizlikni



**“SOG’LIQNI SAQLASHDA YANGI YONDASHUVLAR”
nomli respublika ilmiy-amaliy masofaviy konferensiyasi
VOLUME-1, ISSUE-1, 2026**

ta’minlash masalalari ochib beriladi.

Kalit so‘zlar: Mediasavodxonlik, axborot xavfsizligi, ijtimoiy tarmoqlar, kiberxavfsizlik, feyk yangiliklar, tanqidiy fikrlash, axborot madaniyati.

XXI asr axborot texnologiyalari asri sifatida e’tirof etiladi. Bugungi kunda inson hayotini ijtimoiy tarmoqlarsiz tasavvur qilish qiyin. Telegram, Instagram, Facebook kabi platformalar orqali insonlar nafaqat muloqot qiladi, balki yangiliklar oladi, fikr almashadi va turli axborotlarni tarqatadi. Axborot oqimining haddan tashqari ko‘payishi esa yangi muammolarni yuzaga keltirdi. Eng asosiy muammolardan biri — axborot xavfsizligi va uning ishonchliligi hisoblanadi. Har qanday foydalanuvchi ijtimoiy tarmoqlarda turli tahdidlarga duch kelishi mumkin. Shu bois mediasavodxonlikni rivojlantirish va axborotdan ongli foydalanish zamon talabi hisoblanadi.

Ijtimoiy tarmoqlar va ularning jamiyatdagi o‘rni Ijtimoiy tarmoqlar — bu insonlar o‘rtasida tezkor aloqa o‘rnatish va axborot almashish imkonini beruvchi platformalardir. Ular quyidagi imkoniyatlarni yaratadi:

Tezkor axborot almashish Ta’lim olish va o‘rganish

Biznes va marketingni rivojlantirish Jamiyatdagi voqealardan xabardor bo‘lish Shu bilan birga, ijtimoiy tarmoqlar noto‘g‘ri foydalanilganda salbiy oqibatlar ham olib kelishi mumkin. Ayniqsa, yoshlar uchun bu katta xavf tug‘diradi. Ularni noto‘g‘ri yollarga olib kirishi ham hech gap emas. Yani ijtimoiy tarmoqlarda har xil saytlarga kirib qolish oqibatida yoshlar ózlari bilmagan holda ózi, oilasi, atrofida gilar va kelajagi uchun salbiy oqibatlar yetaklovchi ishlarni qiladi.

Axborot xavfsizligi tushunchasi va mohiyati

Axborot xavfsizligi — bu axborotni himoya qilish, uning maxfiyligi, yaxlitligi va mavjudligini ta’minlashdir. Ijtimoiy tarmoqlarda axborot xavfsizligi quyidagi jihatlarni o‘z ichiga oladi:



“SOG’LIQNI SAQLASHDA YANGI YONDASHUVLAR”
nomli respublika ilmiy-amaliy masofaviy konferensiyasi
VOLUME-1, ISSUE-1, 2026

Shaxsiy ma’lumotlarni himoya qilish Akkauntlarni himoyalash

Kiberhujumlardan saqlanish

Axborot xavfsizligi buzilganda quyidagi muammolar yuzaga keladi:

Shaxsiy ma’lumotlar tarqaladi

Moliyaviy zarar yetadi

Foydalanuvchi nomidan noqonuniy harakatlar amalga oshiriladi

Ijtimoiy tarmoqlarda uchraydigan asosiy tahdidlar

Ijtimoiy tarmoqlarda ko‘plab xavf-xatarlar mavjud. Ularga quyidagilar kiradi:

Soxta akkauntlar: Firibgarlar odamlarni aldash uchun soxta profillar yaratadi.

Fishing hujumlari: Bu usul orqali foydalanuvchining login va paroli qo‘lga kiritiladi.

Zararli dasturlar: Viruslar orqali qurilmaga zarar yetkaziladi.

Kiberbulling (onlayn zo‘ravonlik): Bu ayniqsa yoshlar orasida keng tarqalgan muammo hisoblanadi.

Shaxsiy ma’lumotlarning oshkor bo‘lishi: Foydalanuvchilar o‘zlari bilmagan holda shaxsiy ma’lumotlarini oshkor qiladi.

Mediasavodxonlik tushunchasi va uning ahamiyati

Mediasavodxonlik — bu axborotni ongli ravishda qabul qilish va undan foydalanish qobiliyatidir. U quyidagilarni o‘z ichiga oladi:

Axborotni tahlil qilish

Manbani tekshirish

Axborotni baholash

Tanqidiy fikrlash

Mediasavodxonlik insonni manipulyatsiyadan himoya qiladi va to‘g‘ri qaror qabul qilishga yordam beradi.

Feyk axborotlar va manipulyatsiya



**“SOG’LIQNI SAQLASHDA YANGI YONDASHUVLAR”
nomli respublika ilmiy-amaliy masofaviy konferensiyasi
VOLUME-1, ISSUE-1, 2026**

Feyk axborotlar — bu ataylab noto‘g‘ri yoki chalg‘ituvchi ma‘lumotlardir. Ular ko‘pincha: Sensatsion sarlavhalar bilan beriladi. Odamlarni jalb qilishga qaratiladi. Ijtimoiy fikrga ta‘sir qiladi.

Feyk axborotlarning salbiy oqibatlari: Vahima va qo‘rquv uyg‘otadi. Jamiyatda ishonchsizlikni kuchaytiradi. Noto‘g‘ri qarorlar qabul qilinishiga olib keladi.

Axborot xavfsizligini ta‘minlash choralari

Ijtimoiy tarmoqlardan xavfsiz foydalanish uchun quyidagi tavsiyalar muhim: Kuchli va murakkab parollar yaratish. Ikki bosqichli himoyani yoqish. Noma‘lum havolalarga kirmaslik. Shaxsiy ma‘lumotlarni oshkor qilmaslik. Faqat ishonchli manbalarga ishonish. Bundan tashqari, foydalanuvchilar o‘z akkauntlarini muntazam tekshirib turishi zarur.

Yoshlar va mediasavodxonlik

Yoshlar ijtimoiy tarmoqlarning eng faol foydalanuvchilari hisoblanadi. Shu sababli ular orasida mediasavodxonlikni rivojlantirish muhimdir.

Ta‘lim muassasalarida: Mediasavodxonlik darslarini joriy etish. Amaliy mashg‘ulotlar o‘tkazish. Axborot xavfsizligi bo‘yicha treninglar tashkil qilish. Bu orqali yoshlar ongli foydalanuvchiga aylanadi.

Tanqidiy fikrlash va uning ahamiyati

Tanqidiy fikrlash — bu axborotni chuqur tahlil qilish va mustaqil xulosa chiqarish qobiliyatidir. Bu ko‘nikma quyidagilarni ta‘minlaydi: Axborotni to‘g‘ri baholash. Manipulyatsiyaga berilmaslik. Mustaqil qaror qabul qilish. Tanqidiy fikrlash rivojlangan jamiyatda axborot sifati yuqori bo‘ladi. Xulosa qilib aytganda, ijtimoiy tarmoqlarda axborot xavfsizligi va mediasavodxonlik bir-biri bilan chambarchas bog‘liq tushunchalardir. Zamonaviy jamiyatda har bir inson axborotni ongli ravishda qabul qilishi va undan to‘g‘ri foydalanishi zarur. Mediasavodxonlikni rivojlantirish orqali feyk



“SOG’LIQNI SAQLASHDA YANGI YONDASHUVLAR”
nomli respublika ilmiy-amaliy masofaviy konferensiyasi
VOLUME-1, ISSUE-1, 2026

axborotlar, kiberjinoyatlar va turli tahdidlarning oldini olish mumkin. Bu esa jamiyatda sog‘lom axborot muhitini yaratishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. O‘zbekiston Respublikasi axborot xavfsizligi bo‘yicha qonun hujjatlari
2. Mediasavodxonlik bo‘yicha o‘quv qo‘llanmalar
3. Internet manbalari (www.google.com, www.wikipedia.org)
4. Kiberxavfsizlik bo‘yicha ilmiy maqolalar
5. Pedagogika va psixologiya darsliklari
6. Ijtimoiy tarmoqlar va axborot texnologiyalari bo‘yicha tadqiqotlar



MEDIA LITERACY AS A FACTOR IN PREVENTING VIRTUAL AGGRESSION AMONG ADOLESCENTS

Allamuratova Roza Farxadovna

CSPU, Logopecial direction

rozaallamuratova52@gmail.com +998944862327

Scientific leader: Mahkamov Doston Shokir o'g'li

mahkamovbk@gmail.com 99 605 13 01

Abstract.

This thesis examines psychological and pedagogical factors of virtual aggression among adolescents and the preventive potential of media literacy in reducing it. Relying on theoretical analysis, elements of content analysis, and a diagnostic observation logic, the study specifies media literacy components that support safer online behavior. The scientific novelty is an integrative model combining critical reception, digital empathy, and awareness of platform norms to prevent virtual aggression in adolescent online communication.

Keywords: media literacy; virtual aggression; cyberbullying; critical thinking; digital empathy; digital footprint; online safety.

MEDIASAVODXONLIK O’SMIRLAR O’RTASIDAGI VIRTUAL TAJOVUZNING OLDINI OLIISH OMILI SIFATIDA

Annotatsiya. Ushbu tezisdagi o‘smirlar muhitida virtual tajovuzning psixologik-pedagogik omillari hamda uni kamaytirishda mediasavodxonlikning profilaktik salohiyati tahlil qilinadi. Tadqiqotda nazariy tahlil, kontent tahlil va diagnostik kuzatuv mantiqiga tayangan yondashuv asosida mediasavodxonlik komponentlari aniqlashtirildi. Ilmiy yangilik sifatida virtual tajovuzni oldini olishda tanqidiy qabul, raqamli empatiya va platforma me’yorlarini anglashning integrativ modeli taklif etiladi.



“SOG’LIQNI SAQLASHDA YANGI YONDASHUVLAR”
nomli respublika ilmiy-amaliy masofaviy konferensiyasi
VOLUME-1, ISSUE-1, 2026

Аннотация. В тезисе анализируются психолого-педагогические факторы виртуальной агрессии среди подростков и профилактический потенциал медиаграмотности в ее снижении. На основе теоретического анализа, элементов контент-анализа и логики диагностического наблюдения уточняются компоненты медиаграмотности, значимые для безопасного цифрового поведения. Научная новизна заключается в предложении интегративной модели, объединяющей критическое восприятие, цифровую эмпатию и понимание норм платформ для предупреждения виртуальной агрессии.

Kalit so’zlar: mediasavodxonlik; virtual tajovuz; kiberbulling; tanqidiy fikrlash; raqamli empatiya; raqamli iz; onlayn xavfsizlik

Ключевые слова: медиаграмотность; виртуальная агрессия; кибербуллинг; критическое мышление; цифровая эмпатия; цифровой след; онлайн-безопасность

Raqamli kommunikatsiya o‘smirlarning ijtimoiylashuvi, o‘zini namoyon qilishi va o‘qish jarayonidagi hamkorligi uchun keng imkoniyatlar yaratgani holda, psixologik xavf omillarini ham kuchaytirmoqda. Virtual tajovuz mazmunan haqorat, masxara, kamsitish, tahdid, shantaj, ijtimoiy izolyatsiyaga undash, provokatsion kontent tarqatish yoki shaxsiy ma’lumotlarni ruxsatsiz oshkor etish kabi ko‘rinishlarda namoyon bo‘ladi. Uning o‘ziga xosligi shundaki, tajovuzkor va jabrlanuvchi o‘rtasidagi masofa, anonimlik illyuziyasi, auditoriyaning kengayishi hamda kontentning tez tarqalishi zo‘ravonlikning intensivligini oshiradi. Shu sababli muammoni faqat intizomiy taqiqlar yoki umumiy “internetdan ehtiyot bo‘lish” chaqiriqlari bilan hal etish mumkin emas; bunda o‘smirning axborotni qabul qilish, baholash, unga javob berish va shaxsiy raqamli izini boshqarish kompetensiyalari markaziy ahamiyat kasb etadi. Mediasavodxonlik aynan shu kompetensiyalar majmuasi sifatida virtual tajovuzning oldini olishda tizimli pedagogik omil bo‘la oladi.



**“SOG’LIQNI SAQLASHDA YANGI YONDASHUVLAR”
nomli respublika ilmiy-amaliy masofaviy konferensiyasi
VOLUME-1, ISSUE-1, 2026**

Virtual tajovuzning psixologik-pedagogik ildizlari ko‘p omilli. Bir tomondan, o‘smirlik davrida identifikatsiya, guruhga mansublik, maqom uchun raqobat va emotsional reaktivlik yuqori bo‘ladi; ikkinchi tomondan, onlayn muhit “jazodan xoli” ko‘rinishi tufayli javobgarlik hissi pasayadi. Tadqiqotlarda anonimlik va deindividualizatsiya effektlari tajovuzkor xulqni kuchaytirishi qayd etiladi [3]. Bunga qo‘shimcha ravishda, algoritmik lentada salbiy kontentning tez “viral” bo‘lishi, bahsni qizdiradigan provokatsion postlarning ko‘proq ko‘rinishi ijtimoiy taqlid va normallashuv mexanizmlarini ishga tushiradi. O‘smirlar ko‘pincha “hazil” va “kamsitish” chegarasini, mem va stiker orqali berilgan mazmunning psixologik oqibatlarini yetarli anglamaydi; shuningdek, qaysi holatlarda platforma qoidalari buzilishi yoki huquqiy mas’uliyat yuzaga kelishi to‘g‘risida tasavvur parchalanib ketgan bo‘ladi. Demak, virtual tajovuzni oldini olish, avvalo, o‘smirning axborot bilan munosabatidagi refleksiv va me’yoriy komponentlarni shakllantirishni talab qiladi.

Mediasavodxonlikni pedagogik kategoriya sifatida talqin etishda uni faqat texnik ko‘nikmalar (qidirish, yuklash, ulashish) bilan cheklash metodik xatodir. Zamonaviy yondashuvda mediasavodxonlik axborotni tanqidiy tahlil qilish, manba ishonchliligini baholash, manipulyativ texnikalarni farqlash, kommunikativ etika va xavfsizlik qoidalariga amal qilishni qamrab oladi [1]. O‘smirlar kontekstida bu kompetensiyalar ijtimoiy-psixologik barqarorlik bilan uzviy bog‘liq: masalan, provokatsiyaga uchmaslik, “nafrat tili”ni tanish, kamsituvchi diskursga qo‘shilmaslik yoki jabrlanuvchini qo‘llab-quvvatlashga qodir bo‘lish. Shuningdek, mediasavodxonlik shaxsning raqamli izini anglash bilan ham o‘lchanadi: qoldirilgan izlar, skrinshot, repost va komentarlarning qayta tarqalish ehtimoli, shaxsiy ma’lumotlarning xavfi o‘smir ongida aniq modelga aylangandagina ehtiyotkor xulq mustahkamlanadi. Ushbu tezisning konseptual asosida virtual tajovuzning oldini olishga xizmat qiluvchi mediasavodxonlik komponentlarining



**“SOG’LIQNI SAQLASHDA YANGI YONDASHUVLAR”
nomli respublika ilmiy-amaliy masofaviy konferensiyasi
VOLUME-1, ISSUE-1, 2026**

integratsiyasi yotadi. Birinchi komponent tanqidiy qabul va verifikatsiya bo‘lib, u kontentning niyati, konteksti va ehtimoliy ta‘sirini ajratishni anglatadi. O‘smir agressiv postga duch kelganda uni “haqiqat” yoki “oddiy hazil” sifatida qabul qilish o‘rniga, muallif motivi, auditoriya, manipulyativ elementlar va ta‘sir doirasini tahlil qilishga o‘rgatilsa, tajovuzni qayta ishlab tarqatish ehtimoli kamayadi. Ikkinchi komponent raqamli empatiya va kommunikativ etika bo‘lib, u onlayn muhitda ham real insoniy his-tuyg‘ular borligini idrok etish, til va belgilar orqali yetkazilgan zarar darajasini tushunish, mojaroni keskinlashtirmasdan muloqot yuritish ko‘nikmalarini o‘z ichiga oladi. Empatiya yetishmasligi virtual tajovuzni “o‘yin” sifatida ko‘rishga olib kelishi mumkin; shu bois, pedagogik jarayonda ro‘l o‘ynash, vaziyatli tahlil va refleksiya usullari bilan “jabrlanuvchi nuqtayi nazari”ni his etish shakllantiriladi [2]. Uchinchi komponent platforma me‘yorlari va huquqiy-axloqiy savodxonlik bo‘lib, bunda jamoa qoidalari, shikoyat mexanizmlari, maxfiylik sozlamalari, bloklash va filtrlash funksiyalari, shuningdek, kamsitish, tahdid yoki shaxsiy ma‘lumotni oshkor etishning oqibatlari tushuntiriladi. Bu uch komponent bir-biridan ajralgan holda emas, balki yaxlit kompetensiya sifatida qaralganda profilaktik ta‘sir kuchayadi: tanqidiy qabul provokatsiyani “oziqlantirmaydi”, empatiya tajovuzni ma‘naviy jihatdan to‘xtatadi, me‘yoriy bilim esa amaliy himoya mexanizmlarini ishga soladi.

Metodik jihatdan mediasavodxonlikni virtual tajovuz profilaktikasiga yo‘naltirishda “ma‘lumot berish”dan ko‘ra “xulqni qayta tashkil etish” maqsadi ustun bo‘lishi lozim. Chunki o‘smir ko‘pincha zararli kontentning yomonligini biladi, ammo guruh bosimi, tezkor reaksiya, “layk” iqtisodiyoti va emotsional impulslar sababli xulq darajasida to‘xtay olmaydi. Shu nuqtada trening va amaliy mashg‘ulotlar samaraliroq: masalan, agressiv izohga javob yozishdan oldin “pauza algoritmi” (to‘xtash, maqsadni aniqlash, oqibatni tasavvur qilish, keyin javob)ni o‘rgatish; konfliktli vaziyatlarda “de-



**“SOG’LIQNI SAQLASHDA YANGI YONDASHUVLAR”
nomli respublika ilmiy-amaliy masofaviy konferensiyasi
VOLUME-1, ISSUE-1, 2026**

eskalatsiya” usullarini (mavzuni yumshatish, xolis savol berish, shaxsga emas, muammoga murojaat qilish) mashq qildirish; shaxsiy ma’lumotlar xavfsizligi bo’yicha real holatlar asosida keyslar tahlili; shuningdek, sinf yoki guruh miqyosida “raqamli muomala kodeksi”ni birgalikda ishlab chiqish. Bunday amaliyotlar pedagogik jarayonda o’quvchining subyektiv pozitsiyasini kuchaytiradi: u nafaqat “taqiqlangan”ni biladi, balki o’zini boshqarish va muhitni sog’lomshtirish vositalariga ega bo’ladi.

Virtual tajovuzning oldini olishda yana bir muhim masala jabrlanuvchi bilan ishlash strategiyasidir. Mediasavodxonlik yondashuvi jabrlanuvchini “internetga kirmaslik”ka undash emas, balki zararni minimallashtirish va yordam so’rash mexanizmlarini o’rgatishni ko’zda tutadi. O’smirlar ko’pincha sharmandalik yoki “kuchli bo’lish” stereotiplari tufayli kattalarga murojaat qilmaydi; shuning uchun maktab psixologi va sinf rahbari tomonidan ishonchli aloqa kanallari, anonim murojaat imkoniyati, dalillarni saqlash (screenshot, havola), shikoyat yuborish tartibi kabi amaliy qadamlar tizimlashtirilishi kerak. Bunda mediasavodxonlik o’quvchini passiv himoyadan faol xavfsizlik strategiyasiga olib chiqadi. Xalqaro tadqiqotlar shuni ko’rsatadiki, maktab miqyosida ijtimoiy-emotsional o’qitish va raqamli fuqarolik elementlarini uyg’unlashtirish tajovuz holatlarini kamaytirishga xizmat qiladi [4; 5]. Mazkur tezis doirasida taklif etilayotgan integrativ model ham aynan shunday uyg’unlikka tayangan holda o’smirning kognitiv, emotsional va me’yoriy resurslarini bir yo’nalishga jamlaydi. Virtual tajovuz o’smirning shaxsiy rivojlanishi va ta’limiy muhitning psixologik iqlimiga zarar yetkazuvchi ko’p omilli hodisa bo’lib, uning kuchayishida anonimlik illyuziyasi, guruh bosimi, algoritmik rag’bat va emotsional reaktivlik muhim o’rin tutadi. Mediasavodxonlik virtual tajovuzni oldini olishda asosiy profilaktik omil sifatida namoyon bo’ladi, chunki u o’smirda kontentni tanqidiy qabul qilish, raqamli empatiya va kommunikativ etika, shuningdek, platforma me’yorlari va



amaliy himoya mexanizmlarini bir butun kompetensiyaga aylantiradi. Tezisdagi taklif etilgan integrativ model mediasavodxonlikni faqat axborot bilan ishlash ko‘nikmasi emas, balki xavfsiz raqamli xulqni boshqaruvchi psixologik-pedagogik tizim sifatida asoslaydi; bu yondashuv maktab, oila va tengdoshlar muhitida profilaktik ishlarning mazmunini aniqlashtirishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Fedorov A. V. Mediaobrazovanie: istoriya i teoriya. Moscow: MOO VPP UNESCO, 2015. 450 p.
2. Soldatova G. U., Rasskazova E. I. Tsifrovaya kompetentnost podrostkov i roditeley: natyura, diagnostika, razvitie. Moscow: Fond razvitiya internet, 2014. 144 p.
3. Suler J. The online disinhibition effect. *CyberPsychology and Behavior*. New York: Mary Ann Liebert, 2004. Vol. 7, No. 3. P. 321–326.
4. Livingstone S., Smith P. K. Annual research review: harms experienced by child users of online and mobile technologies. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*. Oxford: Wiley-Blackwell, 2014. Vol. 55, No. 6. P. 635–654.
5. Hinduja S., Patchin J. W. *Bullying beyond the schoolyard: preventing and responding to cyberbullying*. Thousand Oaks: Corwin, 2015. 280 p.



**Autoimmune inflammation as a cause-and-effect relationship between
periodontitis and atherosclerosis**

Asilbekova Nazokat Otabek qizi

Scientific Advisor: Professor Agababiyana Irina Rubenovna

Samarkand State Medical University Samarkand, Uzbekistan

Abstract: The role of inflammatory factors (ICAM-1, VCAM-1) and cytokines (INF- γ , TNF- α , IL-1) in the development of chronic heart failure (CHF) is analyzed in this study. It highlights the systemic inflammatory processes occurring in patients with periodontitis due to the entry of periodontal pathogens, such as *P. gingivalis* and *T. forsythia*, into the circulatory system. Furthermore, it is substantiated that the elevation of interleukin levels (IL-6, IL-8) and C-reactive protein (CRP) caused by periodontitis accelerates cardiomyocyte damage.

Keywords: chronic heart failure, periodontitis, cytokines, *P. gingivalis*, inflammation, cardiomyocytes.

**Autoimmun yallig‘lanish — parodontit va ateroskleroz o‘rtasidagi sabab-
oqibat bog‘liqligi sifatida**

Asilbekova N.O.

Ilmiy rahbar: t.f.n., professor Agababiyana I.R.

Samarqand davlat tibbiyot universiteti O‘zbekiston, Samarqand

Annotatsiya: SYUYe rivojlanishida yallig‘lanish omillari (ICAM-1, VCAM-1) va sitokinlar (INF- γ , TNF- α , IL-1)ning o‘rni tahlil qilingan. Parodontit bilan kasallangan bemorlarda *P. gingivalis* va *T. forsythia* kabi bakteriyalarning qon aylanish tizimiga kirishi natijasida yuzaga keladigan tizimli yallig‘lanish jarayonlari yoritilgan. Shuningdek, parodontit oqibatida qonda IL-6, IL-8 va C-reaktiv protien (CRP) darajasining ko‘tarilishi kardiomiotsitlar shikastlanishini tezlashtirishi asoslab berilgan



Kalit so‘zlar: surunkali yurak yetishmovchiligi, parodontit, sitokinlar, endotelial disfunktsiya, *P. gingivalis*, yallig‘lanish, kardiomiotsitlar. Deyarli barcha yurak-qon tomir patologiyalarining asosini surunkali yurak yetishmovchiligi (SYUYe) tashkil etadi. SYUYe — bu tomirlarning surunkali yallig‘lanishi va kardiomiotsitlardagi o‘zgarishlar natijasida yuzaga keladigan holatdir . Ushbu jarayon organ va to‘qimalarning ishemiyasiga, og‘ir holatlarda esa miokard infarkti, aritmiya va kardiomiopatiyaga olib keladi [2].

Dunyo miqyosida SYUYe o‘lim ko‘rsatkichlarining asosiy sababchisi bo‘lib qolmoqda. Semizlik, qon bosimi va qand miqdorining yuqoriligi kabi o‘zgartirish mumkin bo‘lgan omillar bilan bir qatorda, yosh va genetika kabi o‘zgarmas omillar ham kasallik rivojlanishiga ta’sir qiladi.

SYUYe doimiy yallig‘lanish jarayoni bilan kechadi. Shu bois, tomirlarga bevosita aloqasi bo‘lmagan parodont kasalliklari organizmdagi autoimmune yallig‘lanishni qanday qilib doimiy qo‘llab-quvvatlashini aniqlash muhim ilmiy ahamiyatga ega.

SYUYe patogenezida endotelial disfunktsiya va immun javob natijasida yuzaga keladigan o‘zgarishlar asosiy rol o‘ynaydi [2]. So‘nggi yillarda tadqiqotchilar SYUYening og‘ir asoratlari rivojlanishida sitokin kaskadi va immun omillarining ta’siriga alohida e’tibor qaratmoqdalar . Yallig‘lanish va SYUYening umumiyliigi tabiiy hol bo‘lib, bu jarayonlarda bir xil hujayralar (endoteliy, fibroblastlar, monotsitlar va makrofaglar) ishtirok etadi [3]

SYUYe patogenezida tomir devorlarida oksidlanish va yallig‘lanish jarayonlari (ICAM-1, VCAM-1) bilan boshlanadi. Bu jarayon immun hujayralarining faollashishiga, makrofaglarning ko‘payishiga va yallig‘lanish sitokinlari (INF- γ , TNF- α , IL-1) darajasining ortishiga olib keladi. Natijada miokardning surunkali shikastlanishi va SYUYe rivojlanishi tezlashadi.



“SOG’LIQNI SAQLASHDA YANGI YONDASHUVLAR”
nomli respublika ilmiy-amaliy masofaviy konferensiyasi
VOLUME-1, ISSUE-1, 2026

Dunyo aholisining qariyb 47-70 foizi parodont kasalliklaridan aziyat chekadi. Ko‘plab tadqiqotlar parodontit va yurak-qon tomir patologiyalari, xususan SYUYe o‘rtasida mustahkam bog‘liqlik borligini ko‘rsatmoqda. *T. forsythia* va *P. gingivalis* kabi gram-manfiy anaerob bakteriyalar miokard infarkti va SYUYe xavfini 2,5 dan 3 baravargacha oshiradi.

Ushbu bakteriyalar epitelial-mezenximal o‘tish mexanizmi orqali baryer funksiyasini buzib, qon aylanish tizimiga kiradi va tizimli immun javobini qo‘zg‘atadi. *P. gingivalis* hujayra ichiga kirib, immun tizimidan yashirinishi va endotelial disfunktsiyani keltirib chiqarishi isbotlangan.

Parodontit oqibatida qonda IL-6, IL-8 va C-reaktiv protien (CRP) kabi sitokinlar darajasi doimiy ko‘tarilib turadi. Bu omillar lipid almashinuvini buzib, oksidlovchi stressni oshiradi va SYUYe kechishini og‘irlashtiradi. Parodontitni davolash yallig‘lanish ko‘rsatkichlarini pasaytirib, yurak yetishmovchiligi asoratlarning oldini olishda muhim rol o‘ynaydi.

Parodontit va SYUYe o‘rtasidagi bog‘liqlik endotelial disfunktsiya hamda C-reaktiv oqsil (CRP), t-PA, IL-6 va TNF- α kabi yallig‘lanish biomarkerlarining faollashuvi bilan izohlanadi. Tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, parodontit darajasi qanchalik og‘ir bo‘lsa, qondagi yuqori sezuvchan hs-CRP miqdori shunchalik baland bo‘ladi, bu esa SYUYe holatini yanada og‘irlashtiradi.

Muhim jihati shundaki, parodontal terapiyadan so‘ng ushbu biomarkerlar darajasi sezilarli darajada pasayadi. Parodontitni jarrohliksiz davolash nafaqat og‘iz bo‘shlig‘i holatini yaxshilaydi, balki fibrinogen va past zichlikdagi lipoproteinlar (LDL) miqdorini kamaytirib, SYUYe asoratlari xavfini qisqartiradi.

SYUYe profilaktikasi va davolashda qo‘llaniladigan statinlar parodontitni davolashda ham yuqori terapevtik salohiyatga ega. Statinlar o‘zining asosiy vazifasidan



“SOG’LIQNI SAQLASHDA YANGI YONDASHUVLAR”
nomli respublika ilmiy-amaliy masofaviy konferensiyasi
VOLUME-1, ISSUE-1, 2026

tashqari, pleotrop (ko‘p qirrali) ta’sir ko‘rsatib, yallig‘lanishga qarshi, antioksidant va immunoregulyator funksiyalarni bajaradi. Ular ERK, MAPK va PI3-Akt signal yo‘llarini faollashtirish orqali yallig‘lanish sitokinlarini tormozlaydi.

Bundan tashqari, statinlar organizmning bakterial hujumga javobini modulyatsiya qiladi va alveolyar suyak rezorbsiyasini (emirilishini) oldini oladi. 5 yillik qiyosiy tadqiqotlar natijasiga ko‘ra, statinlarni tizimli qabul qilish tish to‘kilishi chastotasini sezilarli darajada kamaytirishi aniqlangan.

Statinlar bilan davolangan bemorlarda nazorat guruhiga nisbatan tish to‘kilishi holatlari kamayganligi kuzatilgan. Bundan tashqari, parodontitning klinik belgilarini sezilarli darajada yaxshilash ****surunkali yurak yetishmovchiligi (SYUYe)****ning klinik oldi bosqichini uzaytirishga hamda miokard infarkti, insult va tromboz kabi o‘lim xavfi yuqori bo‘lgan asoratlarning oldini olishga xizmat qiladi.

Parodont kasalliklarining tomir endoteliysi orqali SYUYe rivojlanishiga biologik ta’sirini yanada aniqroq tushunish uchun kelgusida intervension tadqiqotlar o‘tkazish zarur. Umuman olganda, kompleks standart davolash tarkibida statinlarning parodontit kechishiga ta’sirini, ayniqsa ularni mahalliy qo‘llash usullarini o‘rganish bo‘yicha qo‘shimcha izlanishlarga ehtiyoj bor. Statinlarni qo‘llash bo‘yicha olingan natijalar istiqbolli bo‘lishiga qaramay, ularning yumshoq va qattiq to‘qimalar regeneratsiyasi hamda jarohatlarning bitishiga ta’siri hali to‘liq o‘rganilmagan.

Adabiyotlar

1. **Aarabi G, Zeller T, Seedorf H, et al.** Genetic susceptibility contributing to periodontal and cardiovascular disease // J Dent Res. – 2017. – Vol. 96. – P. 610–617. doi: 10.1177/0022034517699786.

2. **Abdulkareem AA, Shelton RM, Landini G, et al.** Potential role of periodontal pathogens in compromising epithelial barrier function by inducing epithelial-



“SOG’LIQNI SAQLASHDA YANGI YONDASHUVLAR”
nomli respublika ilmiy-amaliy masofaviy konferensiyasi
VOLUME-1, ISSUE-1, 2026

mesenchymal transition // J Periodontal Res. – 2018. – Vol. 53. – P. 565–574. doi: 10.1111/jre.12546.

3. **Agababyan I. R. et al.** The diagnostic value of routine research methods elektrokardiography and echocardiography in patients with chronic heart failure elderly // International Conference “Process Management and Scientific Developments”. – 2019. – С. 85–87.

4. **Aghababyan I. R., Soleeva S. Sh.** The place of statins in the complex treatment of SARS-COV-2 // Вопросы науки и образования. – 2021. – № 14(139). – С. 70–81.

5. **Aghababyan I., Solieva S., Ismoilova Yu.** Status of the coronary arteries and lipid profile changes in coronary heart disease // Annals of the Romanian Society for Cell Biology. – 2021. – P. 207–213.

6. **Almeida A, Fagundes NCF, Maia LC, et al.** Is there an association between periodontitis and atherosclerosis in adults? A systematic review // Curr Vasc Pharmacol. – 2018. – Vol. 16. – P. 569–582. doi: 10.2174/1570161115666170830141852.

7. **Amar S, Gokce N, Morgan S, et al.** Periodontal disease is associated with brachial artery endothelial dysfunction and systemic inflammation // Arterioscler Thromb Vasc Biol. – 2003. – Vol. 23. – № 7. – P. 1245–1248. (Примечание: добавлена недостающая часть данных для этого источника).



The Role of Autoimmune Inflammation in the Link Between Periodontal Diseases and Chronic Heart Failure (CHF)

Asilbekova Nazokat Otabek qizi

Scientific Advisor: Professor Agababiyana Irina Rubenovna

Samarkand State Medical University Samarkand, Uzbekistan

Abstract: Over the last few years, a sufficient number of randomized clinical trials have been conducted to identify the association between periodontal diseases (specifically, periodontitis of varying severity) and chronic ischemic heart disease, acute coronary syndrome, arterial hypertension, and metabolic syndrome. Almost all of these cardiac conditions develop against the background of atherosclerosis. The commonalities in the developmental mechanisms of localized periodontitis and atherosclerosis are yet to be fully elucidated; this review is dedicated to summarizing the results of conducted studies and outlining the prospects for future research.

KEYWORDS: Periodontal diseases, atherosclerosis, pro-inflammatory cytokines.

Parodont kasalliklari va surunkali yurak yetishmovchiligi (SYUYe)

o‘rtasidagi bog‘liqlikda autoimmun yallig‘lanishning roli

Asilbekova N.O.

Ilmiy rahbar: t.f.n., professor Agababiyana I.R.

Samarqand davlat tibbiyot universiteti O‘zbekiston, Samarqand

Annotatsiya: Oxirgi bir necha yil ichida parodont kasalliklari (xususan, turli og‘irlik darajasidagi periodontit) va yurakning surunkali ishemik kasalligi, o‘tkir koronar sindrom, arterial gipertenziya hamda metabolik sindrom o‘rtasidagi bog‘liqlikni aniqlashga qaratilgan yetarli miqdorda randomizatsiyalangan klinik tadqiqotlar o‘tkazildi. Deyarli barcha ushbu kardiologik kasalliklar ateroskleroz fonida rivojlanadi. Turli lokalizatsiyadagi periodontit va ateroskleroz rivojlanish mexanizmlarining



“SOG’LIQNI SAQLASHDA YANGI YONDASHUVLAR”
nomli respublika ilmiy-amaliy masofaviy konferensiyasi
VOLUME-1, ISSUE-1, 2026

umumiylikni hali aniqlash lozim; ushbu sharh o‘tkazilgan tadqiqotlar natijalarini umumlashtirishga, shuningdek, kelajakdagi izlanishlar istiqbollarini belgilashga bag‘ishlangan.

KALIT SO‘ZLAR: Parodont kasalliklari, ateroskleroz, yallig‘lanishga moyil sitokinlar.

Deyarli barcha yurak-qon tomir kasalliklarining asosiy sababi aterosklerozdir. SYU (Surunkali yurak yetishmovchiligi) — bu yurak organlar va to‘qimalarning normal ishlashi uchun yetarli hajmdagi qonni haydab bera olmaydigan holatdir. Bu mustaqil kasallik emas, balki yurak-qon tomir tizimining ko‘plab kasalliklarining natijasi (yakuni) hisoblanadi. Turli xil tish karashlari natijasida kelib chiqadigan parodont kasalliklari (shu jumladan gingivit), hisob-kitoblarga ko‘ra, AQSHda 35 va undan katta yoshdagi kattalarning 47,2 foizida uchraydi. 63 yoshdan keyin bu ko‘rsatkich 69 foizga yetadi. Og‘iz bo‘shlig‘ini parvarish qilish odatlaridan tashqari, parodont kasalliklari rivojlanishiga yordam beruvchi omillarga ijtimoiy-iqtisodiy holat, jins (erkaklar > ayollar), ma‘lumot darajasi, parhez va chekish kiradi. 2009 va 2010-yillardagi ma‘lumotlarga ko‘ra, parodont kasalliklarining og‘ir shakllari butun dunyo bo‘ylab kattalar aholisining 11 foizini qamrab olgan va eng ko‘p tarqalgan kasalliklar orasida oltinchi o‘rinni egallaydi. Parodont kasalliklari va YQTK (yurak-qon tomir kasalliklari) tarqalishi (yangi holatlar paydo bo‘lish ehtimoli) yosh o‘tgan sayin ortib boradi. Ko‘plab epidemiologik tadqiqotlar periodontit (gingivitdan tashqari) va yurak-qon tomir kasalliklari o‘rtasidagi bog‘liqlikni ko‘rsatdi. 2012-yilda, periodontit va yurak-qon tomir kasalliklari o‘rtasidagi bog‘liqlikni tasdiqlovchi 20 yildan ortiq epidemiologik ma‘lumotlar to‘planganidan so‘ng, Amerika Yurak Assotsiatsiyasi ushbu ikki kasallik o‘rtasidagi bog‘liqlikni tasdiqlovchi, biroq to‘g‘ridan-to‘g‘ri sabab-oqibat aloqasi yo‘qligini ta’kidlovchi ilmiy bayonotni e’lon qildi. So‘nggi o‘n yilliklardagi



“SOG’LIQNI SAQLASHDA YANGI YONDASHUVLAR”
nomli respublika ilmiy-amaliy masofaviy konferensiyasi
VOLUME-1, ISSUE-1, 2026

umumlashtirilgan adabiyot ma’lumotlari periodontitning ateroskleroz rivojlanishi uchun mustaqil xavf omili sifatidagi rolini tasdiqlaydi.

Tish osti bio-parda tarkibida muayyan parodontopatogendlarning, xususan gram-manfiy anaeroblarning mavjudligi miokard infarkti rivojlanish xavfi ortishi bilan bog'liq; nazorat guruhi bilan solishtirganda, *T. forsythia* va *P. gingivalis* mavjud bo'lganda imkoniyatlar nisbati mos ravishda 2,52 dan 2,99 gacha bo'lgan. Periodontitning o'ziga xos xususiyati gram-manfiy bakteriyalar darajasining yuqoriligidir, ular lipopolisaxaridlar (LPS) ta'siri kabi patogen mexanizmlar orqali kuchli immun javobini qo'zg'atish qobiliyati bilan ajralib turadi. Bundan tashqari, ushbu bakteriya turlarining ba'zilari chuqur to'qimalarga kirib, qon oqimiga tushish va dastlabki yashash muhitidan uzoqda tizimli immun javobini keltirib chiqarish xususiyatiga ega. Bir nechta *in vivo* va *in vitro* tadqiqotlar natijalari shuni ko'rsatdiki, surunkali yallig'lanish bilan bog'liq parodontal bakteriyalar epitelial-mezenximal o'tish orqali epiteliyning baryer funksiyasini buzishi mumkin. Darhaqiqat, zamonaviy adabiyotlar parodont kasalliklari (PD) va aterosklerotik yurak-qon tomir kasalliklarining (ACVD/ASCVD) umumiy biomarkerlari haqida qimmatli ma'lumotlarni taqdim etdi, ular erta bosqichlarda noxush yurak-qon tomir hodisalari xavfini sezilarli darajada kamaytirish uchun prognostik va diagnostik salohiyatga ega bo'lishi mumkin. Shunga qaramay, bu borada qo'shimcha tadqiqotlar talab etiladi, chunki yurak-qon tomir va parodont kasalliklari biomarkerlaridan tashqari aniq signal uzatish mexanizmlari hali to'liq o'rganilmagan. Aterosklerotik yurak-qon tomir kasalliklarini davolash va oldini olishda qo'llaniladigan turli preparatlar orasida statinlar parodont kasalliklarini davolashda terapevtik salohiyatini namoyon etdi. Statinlar 3-gidroksi-3-metilglutaril-koferment A reduktaza (GMG-KoA-reduktaza) ingibitorlari hisoblanadi. Ushbu preparatlar turli xil halqali tuzilmalarga ega bo'lib, aterosklerozning oldini olish uchun



“SOG’LIQNI SAQLASHDA YANGI YONDASHUVLAR”
nomli respublika ilmiy-amaliy masofaviy konferensiyasi
VOLUME-1, ISSUE-1, 2026

qonda LDL (past zichlikdagi lipoproteinlar - "yomon" xolesterin) va umumiy xolesterin darajasini pasaytirish qobiliyati bilan mashhur. Statinlar o'zlarining asosiy lipid miqdorini kamaytiruvchi ta'siridan tashqari, yallig'lanishga qarshi, antioksidant, antibakterial va immunoregulyator funksiyalarni o'z ichiga olgan bir qancha pleotrop effektlarga ega. Statinlarning yallig'lanishga qarshi ta'siri ularning yallig'lanish oldi sitokinlarini ingibitsiya qilish va yallig'lanishga qarshi sitokinlar faolligini oshirish qobiliyati bilan bog'liq. Bu effekt, birinchi navbatda, hujayradan tashqari signal-tartibga soluvchi proteinkinazalar (ERK), mitogen-faollashtirilgan proteinkinaza (MAPK) va proteinkinaza (PI3K-Akt) signal yo'llarining faollashishi bilan tushuntiriladi.

Bundan tashqari, statinlar organizmning bakterial ta'sirga bo'lgan javobini modulyatsiya qilishga qodir, shu orqali yallig'lanish tufayli kelib chiqadigan suyak rezorbsiyasini (emirilishini) oldini oladi va yangi suyak to'qimasi shakllanishiga yordam beradi. Hayvonlardagi tajriba modellarida statinlarning mahalliy qo'llanilishi, ularning metalloproteinazalarga tormozlovchi ta'siri bilan birga, yallig'lanishga qarshi, antimikrob xususiyatlari va suyakni qayta tiklash (remodellash) qobiliyati tufayli alveolyar suyak rezorbsiyasini oldini olishga yordam berdi.

5 yillik populyatsion qiyosiy tadqiqot davomida tizimli ravishda statin qabul qilishning tish yo'qotish chastotasiga ta'siri ularni qabul qilmagan ishtirokchilar bilan solishtirganda o'rganildi. Tadqiqot statin qabul qilgan bemorlarda tish yo'qotish chastotasi nazorat guruhiga qaraganda pastligini aniqladi. Qolaversa, periodontitning klinik belgilarining sezilarli darajada yaxshilanishi aterosklerotik yurak-qon tomir kasalliklarining klinik oldi kechishini uzayishiga hamda infarkt, insult va trombozning o'lim bilan bog'liq oqibatlarini oldini olishga olib keladi.

Parodont kasalliklari va yurak-qon tomir patologiyalari o'rtasidagi bog'liqlikni, ayniqsa, parodont kasalliklarining tomirlar endoteliysiga ta'siri orqali aterogen kaskadga biologik ta'sirini yanada batafsil aniqlash uchun kelgusida intervension tadqiqotlar o'tkazish zarur. Umuman olganda, kompleks standart davolash doirasida statinlarning



periodontit kechishiga ta'sirini, ayniqsa ularni mahalliy qo'llashda qo'shimcha tadqiqotlar talab qilinishi shubhasizdir. Statinlarni qo'llash bo'yicha natijalar istiqbolli bo'lishiga qaramay, ularning yumshoq va qattiq to'qimalar bitishining turli jihatlariga, ayniqsa jarohatlarning bitishi va regeneratsiyasiga ta'siri yanada o'rganishga muhtoj.

Adabiyotlar:

1. **Nizom S.** ASSESSMENT AND COMPARATIVE ANALYSIS OF THE STATE OF THE BUCCAL EPITHELIUM AND ORAL CAVITY HEALTH IN PERSONS HAVING TO SMOK TOBACCO // Web of Scientist: International Scientific Research Journal. – 2022. – T. 3. – №. 11. – С. 446-450.

2. **Sadriev N. et al.** CHANGES IN THE PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES OF ORAL FLUID DURING THE PROCESS OF ADAPTATION TO DENTAL PROSTHETICS // Центральноеазиатский журнал междисциплинарных исследований и исследований в области управления. – 2024. – Т. 1. – №1.–С.16-20.

3. **Sadriev N. et al.** OPTIMIZATION OF ORTHOPEDIC-DENTAL CARE FOR PUPILS OF SPECIALIZED SCHOOLS FOR CHILDREN WITH MENTAL DISABILITIES // Журнал академических исследований нового Узбекистана. – 2024. – Т. 1. – №. 1. – С. 37-42.

4. **Садриев Н. Н. и др.** COMPLICATIONS OF CLASP PROSTHETICS WITH LOCKING FASTENERS // American Journal of Pedagogical and Educational Research. – 2023. – Т. 16. – С. 151-157.

5. **Najmiddinovich S. N. et al.** COMPLICATIONS OF PROSTHETICS WITH CLASP PROSTHESES WITH LOCK FASTENERS // American Journal of Pedagogical and Educational Research. – 2023. – Т. 16. – С. 167-173.

6. **Садриев Н. Н.** Ранняя диагностика заболеваний пародонта и прогнозирование их развития // IQRO. – 2023. – Т. 3. – №. 2. – С. 117-120.

7. **Садриев Н. Н.** СОВРЕМЕННАЯ МЕТОДИКА ПРЕПАРИРОВАНИЯ КАРИОЗНЫХ ПОЛОСТЕЙ ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ РЕЦЕДИВНОГО КАРИЕСА // Conferences. – 2023. – С. 20-21.

8. **Shavkatovich O. R.** X-Ray Results During the Introduction of Osteoplastic Materials for The Prevention of Atrophy of the Alveolar Process // Eurasian Research Bulletin. – 2023. – Т. 18. – С. 31-34.



**The Effect of Flavonoids on Pyruvate Carboxylase Enzyme Activity:
An In Vitro and In Silico Approach**

Azimova Dilafroz Furkat qizi

Azimova Baxtigul Jovli qizi

Tulyaganov Rustam Tursunovich

Tashkent Pharmaceutical Institute

ABSTRACT. Pyruvate carboxylase (PC), the enzyme responsible for catalyzing oxaloacetate synthesis, serves as a central regulator of gluconeogenesis and lipogenesis, with its hyperactivity playing a fundamental role in the pathogenesis of type 2 diabetes. This study aims to quantitatively and thermodynamically evaluate the modulatory effects of polyphenol-derived bioactive compounds—specifically flavonoids like quercetin and rutin—on the catalytic activity of the PC enzyme. By integrating in vitro spectrophotometric assays with in silico molecular docking techniques, the binding kinetics of flavonoids to the enzyme's allosteric domain were thoroughly investigated. Empirical data obtained within the scope of the research proved that quercetin and its derivatives competitively inhibit the ATP-dependent carboxylation phase. During the formation of the substrate-enzyme complex, the quercetin molecule was noted to significantly reduce catalytic efficiency. The dynamics of the obtained results provide a molecular foundation for the development of next-generation pharmacotherapeutic agents based on plant-derived flavonoids, designed to correct carbohydrate metabolism disorders and block excessive glucose production in hepatocytes.

KEYWORDS: Pyruvate carboxylase, flavonoids, gluconeogenesis, enzymological kinetics, quercetin, molecular docking, inhibitor.

ANNOTATSIYA. Oksaloatsetat sintezini katalizlovchi piruvat karboksilaza (PK) fermenti glyukoneogenez va lipogenez jarayonlarining markaziy regulyatori hisoblanib,



“SOG’LIQNI SAQLASHDA YANGI YONDASHUVLAR”
nomli respublika ilmiy-amaliy masofaviy konferensiyasi
VOLUME-1, ISSUE-1, 2026

uning giperaktivligi 2-tip qandli diabet patogenezida fundamental rol o'ynaydi. Mazkur tadqiqot polifenol tabiatli bioaktiv moddalar — flavonoidlarning (xususan, kversetin va rutin) PK fermenti katalitik faolligiga modulyatorlik ta'sirini miqdoriy hamda termodinamik jihatdan baholashga qaratilgan. In vitro sharoitida o'tkazilgan spektrofotometrik tahlil va in silico molekulyar dokking usullarini integratsiyalash orqali flavonoidlarning fermentning allosterik domeniga bog'lanish kinetikasi chuqur o'rganildi. Tadqiqot obyekti doirasida olingan empirik ma'lumotlar kversetin va uning hosilalari ATP ga bog'liq karboksillanish bosqichini raqobatli ravishda ingibirlashini isbotladi. Substrat-ferment kompleksi shakllanishida kversetin molekulasining katalitik samaradorlikni sezilarli darajada pasaytirishi qayd etildi. Olingan natijalar dinamikasi o'simlik xomashyosidan olinadigan flavonoidlar asosida uglevod almashinuvi buzilishlarini korreksiya qiluvchi, gepatotsitlarda ortiqcha glyukoza ishlab chiqarilishini bloklovchi yangi avlod farmakoterapevtik vositalarini yaratish uchun molekulyar baza bo'lib xizmat qiladi.

KALIT SO'ZLAR: Piruvat karboksilaza, flavonoidlar, glyukoneogenez, enzimologik kinetika, kversetin, molekulyar dokking, ingibitor.

KIRISH. Odam organizmida uglevod gomeostazini ta'minlash murakkab ko'p bosqichli biokimyoviy mexanizmlarga asoslanadi. Mitoxondrial matritsada joylashgan piruvat karboksilaza (PK; EC 6.4.1.1) fermenti piruvatning ATP ga bog'liq holda oksaloatsetatga aylanishini ta'minlab, anaplerotik reaksiyalar va glyukoneogenez jarayonining asosiy tezlikni belgilovchi bosqichini boshqaradi. Zamonaviy endokrinologik va biokimyoviy tadqiqotlar gepatotsitlarda PK fermenti ekspressiyasining ortishi to'g'ridan-to'g'ri giperglikemiya va insulin rezistentligi rivojlanishi bilan bog'liqligini ko'rsatmoqda. Oksaloatsetat sintezining patologik tezlashuvi jigarda glyukoza ishlab chiqarilishining ortishiga olib keladi.



Sintetik antidiabetik preparatlarning ko'plab nojo'ya ta'sirlari fonida, o'simliklar tarkibidagi ikkilamchi metabolitlar — flavonoidlarga bo'lgan ilmiy qiziqish global miqyosda o'sib bormoqda. Flavonoidlarning gipoglikemik, antioksidant va yallig'lanishga qarshi xususiyatlari tasdiqlangan bo'lsa-da, ularning bevosita piruvat karboksilaza fermenti faolligiga ta'sir mexanizmlari yuzasidan adabiyotlarda keskin ilmiy bo'shliq mavjud. Mazkur tadqiqot polifenollarning PK molekulasidagi allosterik va substrat bog'lanish markazlariga ta'sirini in vitro va in silico modellar orqali ochib berishga yo'naltirilgan.

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Tadqiqot dizayni biokimyoviy va kompyuter modellashtirish usullarining ketma-ket integratsiyasidan iborat. In vitro tajribalari uchun sigir jigari mitoxondriyalaridan ajratib olingan va tozalangan piruvat karboksilaza preparati (Sigma-Aldrich) ishlatildi. Fermentning bazal faolligi va flavonoidlar (kversetin, rutin) ishtirokidagi o'zgarishlari malatdegidrogenaza (MDH) bilan bog'langan spektrofotometrik usul yordamida 340 nm to'lqin uzunligida NADH oksidlanishi pasayishini o'lchash orqali ro'yxatga olindi. Reaksiya aralashmasi tarkibi: 100 mM Tris-HCl (pH 7.8), 5 mM MgCl₂, 5 mM piruvat, 2.5 mM ATP va 15 mM NaHCO₃. Har bir namunaviy tahlil 3 martadan takrorlandi va statistik farqlar Student t-testi yordamida hisoblandi ($p < 0.05$).

Molekulyar dokking tahlillari AutoDock Vina dasturiy ta'minoti yordamida amalga oshirildi. Piruvat karboksilazaning kristall tuzilishi Protein Data Bank (PDB ID: 3BG5) bazasidan yuklab olindi. Kversetin va rutin molekularining 3D konformatsiyalari energiya minimizatsiyasidan o'tkazildi. Ligand-ferment o'zaro ta'sir energiyasi va vodorod bog'lari joylashuvi Discovery Studio Visualizer orqali vizualizatsiya qilindi.

NATIJALAR. Kinetik tahlillar flavonoidlarning piruvat karboksilaza faolligiga dozaga bog'liq ravishda kuchli tormozlovchi ta'sir ko'rsatishini aniqladi. Reaksiya



**“SOG’LIQNI SAQLASHDA YANGI YONDASHUVLAR”
nomli respublika ilmiy-amaliy masofaviy konferensiyasi
VOLUME-1, ISSUE-1, 2026**

muhitiga kversetin qo'shilishi ferment faolligining tez va barqaror pasayishiga olib keldi. Olingan natijalar dinamikasi shuni ko'rsatadiki, kversetin uchun yarim maksimal ingibitsiya konsentratsiyasi (IC50) $18.4 \pm 1.2 \mu\text{M}$ ni tashkil etdi. Uning glikozidlangan formasi bo'lgan rutin esa biroz pastroq faollikni namoyon qildi (IC50 = $42.5 \pm 2.8 \mu\text{M}$, $p < 0.01$).

In silico molekulyar dokking jarayonida kversetin piruvat karboksilazaning biotin-karboksilaza (BC) domenida joylashgan ATP birikish markaziga yuqori termodinamik affinlik bilan joylashishi ma'lum bo'ldi. Kversetin va ferment o'rtasidagi erkin bog'lanish energiyasi (Gibbs energiyasi) $\Delta G = -8.6 \text{ kcal/mol}$ ni tashkil qildi. Polifenol halqasidagi gidroksil guruhlari fermentning Arg284, Glu211 va Thr213 aminokislota qoldiqlari bilan jami 4 ta mustahkam vodorod bog'i hosil qilishi qayd etildi. Bu esa o'z navbatida, ATP molekulasining fermentga birikishi va substratni fosforillash bosqichini sterik jihatdan bloklaydi. Nazorat guruhi (flavonoidsiz muhit) bilan solishtirganda, $50 \mu\text{M}$ kversetin mavjudligida oksaloatsetat hosil bo'lish tezligi to'liq 68% ga ($M \pm m$) tushib ketdi.

TAHLIL VA MUHOKAMA. Empirik kuzatuvlar shuni tasdiqlaydiki, flavonoidlarning strukturaviy xususiyatlari, xususan, C-halqasidagi qo'sh bog'lar va B-halqasidagi orto-digidroksi guruhlari PK fermenti ingibitsiyasi uchun hal qiluvchi ahamiyatga ega. Kversetin rutinga nisbatan kuchliroq ta'sir ko'rsatishi rutin molekulasidagi yirik rutinaza qoldig'ining ferment allosterik markaziga kirishda sterik to'siq yaratishi bilan patofiziologik tushuntiriladi.

Xalqaro adabiyotlarda keltirilgan sintetik PK ingibitorlari (masalan, tiazolidindionlar) mexanizmidan farqli o'laroq, flavonoidlar fermentni qaytar (reversible) va raqobatli usulda bloklaydi. Bu holat jigarning to'liq anaplerotik funksiyasi izdan chiqishini oldini olib, faqatgina giperaktiv glyukoneogenez jarayonini



**“SOG’LIQNI SAQLASHDA YANGI YONDASHUVLAR”
nomli respublika ilmiy-amaliy masofaviy konferensiyasi
VOLUME-1, ISSUE-1, 2026**

normallashtirish xususiyatini beradi. Molekulyar darajadagi ushbu o'zaro ta'sir mexanizmi kversetinni 2-tip qandli diabet va metabolik sindromni davolashda qand tushiruvchi xavfsiz vosita sifatida namoyon qiladi.

XULOSA: Tadqiqot natijalari kversetin va unga turdosh flavonoidlar piruvat karboksilaza fermentining yuqori samarali, tabiiy ingibitorlari ekanligini isbotlaydi. Ushbu bioaktiv birikmalarning ATP-bog'lovchi domenga spetsifik tasiri orqali gepatotsitlarda oksaloatsetat sintezi tezligini regulyatsiya qilish xususiyati klinik jihatdan g'oyat qimmatli. Olingan biokimyoviy va termodinamik ko'rsatkichlar farmatsevtika sanoatida mahalliy o'simlik xomashyosidan gepatoselektiv, nojo'ya ta'sirlari minimallashtirilgan yangi avlod antidiabetik preparatlarini yuborish tizimlarini ishlab chiqish uchun fundamental platforma yaratadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Cazzola R, Cestaro B, Della Porta E. Role of flavonoids in the regulation of hepatic glucose metabolism. *Journal of Nutritional Biochemistry*. 2022;104:108992.
2. Jitrapakdee S, St Maurice M, Rayment I, Cleland WW, Wallace JC, Attwood PV. Structure, mechanism and regulation of pyruvate carboxylase. *Biochemical Journal*. 2008;413(3):369-387.
3. Tulyaganov RT, va boshq. Gepatotsitlar metabolizmida o'simlik polifenollarining tutgan o'rni. *O'zbekiston farmatsevtika jurnali*. 2024;3(1):45-51.
4. Lin Y, Sun Z. In vivo and in silico evaluation of dietary flavonoids as metabolic modulators in type 2 diabetes. *Phytomedicine*. 2021;85:153544.
5. Wallace JC, Jitrapakdee S, Chapman-Smith A. Pyruvate carboxylase. *The International Journal of Biochemistry & Cell Biology*. 2023;30(1):1-5.



TABLE OF CONTENTS | СОДЕРЖАНИЕ

1.	ANESTHETIC MANAGEMENT AND PROTECTION DURING ADENOTONSILLECTOMY IN CHILDREN <i>Makhfuza Abdulazizova , Anvar Yusupov</i>	3-17
2.	Production and characterization of exopolysaccharide from bacillus subtilis 308 and its biological properties <i>Nozima Maxmudova , Abdulaziz Kulonov</i>	18-20
3.	LABORATORY DIAGNOSIS OF LASSA VIRUS INFECTION <i>Inoyatullo Kholmurodov, Umid Soatmurodov</i>	21-27
4.	Psychology of Adolescence: Features of Personality Development, Emotional Sphere, and Behavior During the Period of Growing Up <i>Khonzoda Mamatkabilova</i>	28-34
5.	DEVELOPING CRITICAL THINKING IN CHILDREN: THE ART OF CONTENT FILTERING <i>Aziza To‘raboeva, Sevinch To‘xtaboyeva, Tabassum Turebaeva</i>	35-37
6.	INFORMATION SECURITY AND MEDIA LITERACY ON SOCIAL NETWORKS <i>Fotima Otaqulova , Hulkar Norqulova , Doston Mahkamov</i>	38-42
7.	MEDIA LITERACY AS A FACTOR IN PREVENTING VIRTUAL AGGRESSION AMONG ADOLESCENTS <i>Roza Allamuratova</i>	43-48
8.	Autoimmune inflammation as a cause-and-effect relationship between periodontitis and atherosclerosis <i>Nazokat Asilbekova , Irina Agababiyana</i>	49-53
9.	The Role of Autoimmune Inflammation in the Link Between Periodontal Diseases and Chronic Heart Failure (CHF) <i>Nazokat Asilbekova , Irina Agababiyana</i>	54-58
10.	The Effect of Flavonoids on Pyruvate Carboxylase Enzyme Activity: An In Vitro and In Silico Approach <i>Dilafroz Azimova , Baxtigul Azimova , Rustam Tulyaganov</i>	59-63