



New Day in Medicine
Новый День в Медицине

NDM

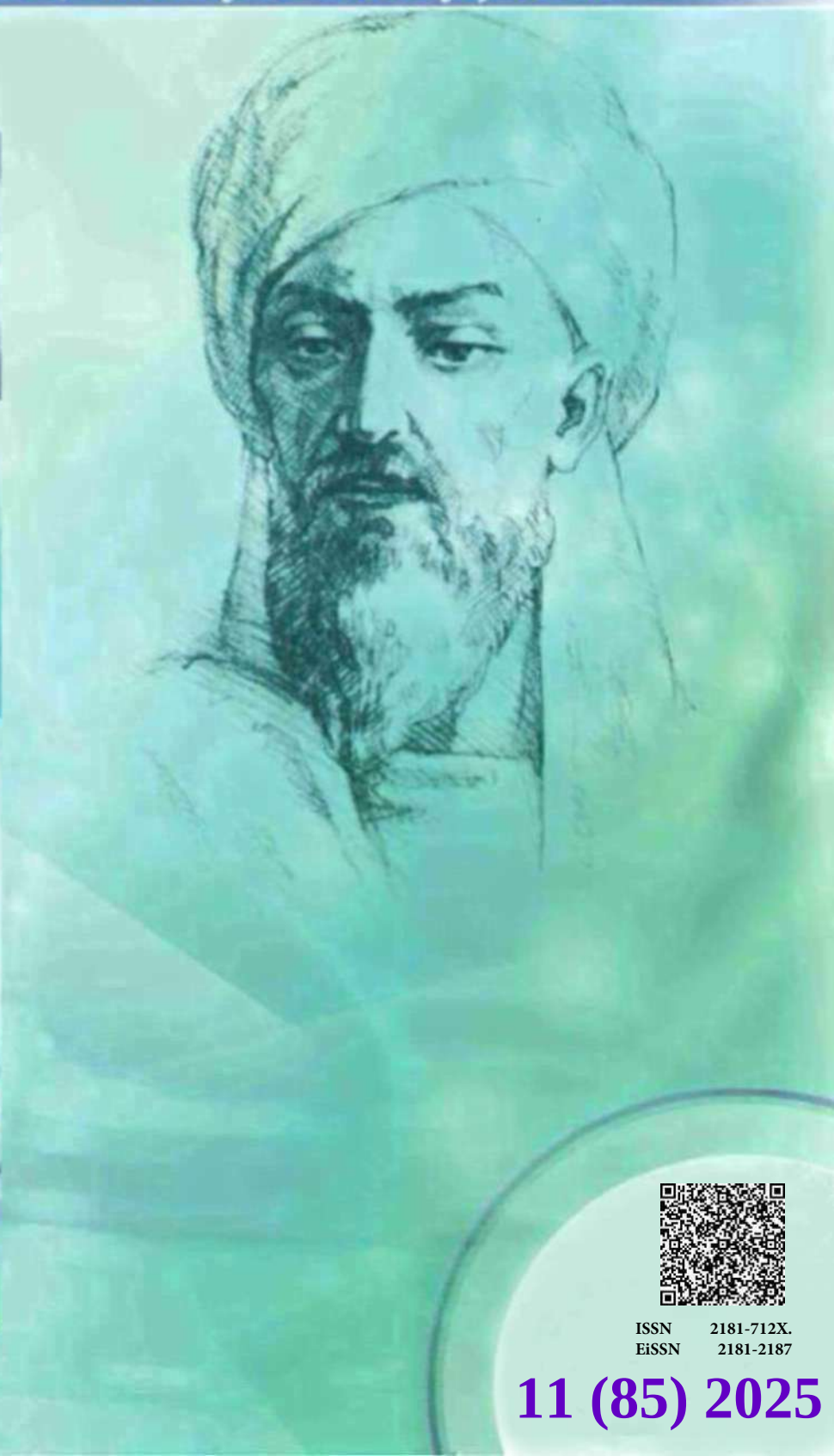


TIBBIYOTDA YANGI KUN

Ilmiy referativ, marifiy-ma'naviy jurnal



AVICENNA-MED.UZ



ISSN 2181-712X.
EISSN 2181-2187

11 (85) 2025

Сопредседатели редакционной коллегии:

**Ш. Ж. ТЕШАЕВ,
А. Ш. РЕВИШВИЛИ**

Ред. коллегия:

М.И. АБДУЛЛАЕВ
А.А. АБДУМАЖИДОВ
Р.Б. АБДУЛЛАЕВ
Л.М. АБДУЛЛАЕВА
А.Ш. АБДУМАЖИДОВ
М.А. АБДУЛЛАЕВА
Х.А. АБДУМАДЖИДОВ
Б.З. АБДУСАМАТОВ
М.М. АКБАРОВ
Х.А. АКИЛОВ
М.М. АЛИЕВ
С.Ж. АМИНОВ
Ш.Э. АМОНОВ
Ш.М. АХМЕДОВ
Ю.М. АХМЕДОВ
С.М. АХМЕДОВА
Т.А. АСКАРОВ
М.А. АРТИКОВА
Ж.Б. БЕКНАЗАРОВ (главный редактор)
Е.А. БЕРДИЕВ
Б.Т. БУЗРУКОВ
Р.К. ДАДАБАЕВА
М.Н. ДАМИНОВА
К.А. ДЕХКОНОВ
Э.С. ДЖУМАБАЕВ
А.А. ДЖАЛИЛОВ
Н.Н. ЗОЛотова
А.Ш. ИНОЯТОВ
С. ИНДАМИНОВ
А.И. ИСКАНДАРОВА
А.С. ИЛЪЯСОВ
Э.Э. КОБИЛОВ
А.М. МАННАНОВ
Д.М. МУСАЕВА
Т.С. МУСАЕВ
М.Р. МИРЗОЕВА
Ф.Г. НАЗИРОВ
Н.А. НУРАЛИЕВА
Ф.С. ОРИПОВ
Б.Т. РАХИМОВ
Х.А. РАСУЛОВ
Ш.И. РУЗИЕВ
С.А. РУЗИБОВЕВ
С.А. ГАФФОРОВ
С.Т. ШАТМАНОВ (Кыргызстан)
Ж.Б. САТТАРОВ
Б.Б. САФОВЕВ (отв. редактор)
И.А. САТИВАЛДИЕВА
Ш.Т. САЛИМОВ
Д.И. ТУКСАНОВА
М.М. ТАДЖИЕВ
А.Ж. ХАМРАЕВ
Б.Б. ХАСАНОВ
Д.А. ХАСАНОВА
Б.З. ХАМДАМОВ
Э.Б. ХАККУЛОВ
Г.С. ХОДЖИЕВА
А.М. ШАМСИЕВ
А.К. ШАДМАНОВ
Н.Ж. ЭРМАТОВ
Б.Б. ЕРГАШЕВ
Н.Ш. ЕРГАШЕВ
И.Р. ЮЛДАШЕВ
Д.Х. ЮЛДАШЕВА
А.С. ЮСУПОВ
Ш.Ш. ЯРИКУЛОВ
М.Ш. ХАКИМОВ
Д.О. ИВАНОВ (Россия)
К.А. ЕГЕЗАРЯН (Россия)
DONG JINCHENG (Китай)
КУЗАКОВ В.Е. (Россия)
Я. МЕЙЕРНИК (Словакия)
В.А. МИТИШ (Россия)
В.И. ПРИМАКОВ (Беларусь)
О.В. ПЕШИКОВ (Россия)
А.А. ПОТАПОВ (Россия)
А.А. ТЕПЛОВ (Россия)
Т.Ш. ШАРМАНОВ (Казахстан)
А.А. ЩЕГОЛОВ (Россия)
С.Н. ГУСЕЙНОВА (Азербайджан)
Prof. Dr. KURBANHAN MUSLUMOV (Azerbaijan)
Prof. Dr. DENIZ UYAK (Germany)

ТИББИЁТДА ЯНГИ КУН НОВЫЙ ДЕНЬ В МЕДИЦИНЕ NEW DAY IN MEDICINE

*Илмий-рефератив, маънавий-маърифий журнал
Научно-реферативный,
духовно-просветительский журнал*

УЧРЕДИТЕЛИ:

**БУХАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ
ООО «ТИББИЁТДА ЯНГИ КУН»**

Национальный медицинский
исследовательский центр хирургии имени
А.В. Вишневского является генеральным
научно-практическим
консультантом редакции

Журнал был включен в список журнальных
изданий, рецензируемых Высшей
Аттестационной Комиссией
Республики Узбекистан
(Протокол № 201/03 от 30.12.2013 г.)

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

М.М. АБДУРАХМАНОВ (Бухара)
Г.Ж. ЖАРЫЛКАСЫНОВА (Бухара)
А.Ш. ИНОЯТОВ (Ташкент)
Г.А. ИХТИЁРОВА (Бухара)
Ш.И. КАРИМОВ (Ташкент)
У.К. КАЮМОВ (Ташкент)
Ш.И. НАВРУЗОВА (Бухара)
А.А. НОСИРОВ (Ташкент)
А.Р. ОБЛОКУЛОВ (Бухара)
Б.Т. ОДИЛОВА (Ташкент)
Ш.Т. УРАКОВ (Бухара)

11 (85)

2025

ноябрь

www.bsmi.uz

<http://newdaymedicine.com> E:

ndmuz@mail.ru

Тел: +99890 8061882

УДК 617.7-007.681:612.015.6

ОЦЕНКА УРОВНЯ ВИТАМИНА D И ПОКАЗАТЕЛЕЙ СЛЁЗОПРОДУКЦИИ У ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ КОМПЬЮТЕРОВ ПРИ КОМПЬЮТЕРНОМ ЗРИТЕЛЬНОМ СИНДРОМЕ

¹Маматхужаев Минхожиддин Садирдинхожи угли <https://orcid.org/0009-0006-0002-4506>

²Каримова Муяссар Хамитовна <https://orcid.org/0000-0003-0268-7881>

¹Маматхужаева Гулнарахан Нажмидиновна <https://orcid.org/0000-0003-3853-4764>

¹Андижанский государственный медицинский институт Узбекистан, Андижан, ул. Атабеков 1 Тел:(0-374)223-94-60. E-mail: info@adti

²Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр микрохирургии глаза 100173, Узбекистан, Ташкент, ул. Малая кольцевая № 14 тел. +998 (71) 217-49-34, тел: +998 (71) 217-38-45 <https://eye-center.uz/>

✓ Резюме

В статье рассматриваются показатели уровня витамина D и слёзопродукции у пользователей компьютеров с ежедневной цифровой нагрузкой 6 часов и больше. Пользователи компьютеров имели достоверно более низкие показатели витамина D и слёзопродукции по пробе Ширмера I. Частота дефицита и недостаточности витамина D была выше в группе пациентов с компьютерным зрительным синдромом.

Полученные результаты подчёркивают необходимость оценки уровня витамина D при обследовании пациентов с компьютерным зрительным синдромом.

Ключевые слова: компьютерный зрительный синдром, витамин D, проба Ширмера I.

KOMPYUTER KO'RISH SINDROMIDA KOMPYUTERDAN FOYDALANUVCHILARDA D VITAMINI DARAJASINI VA KO'Z YOSHI ISHLAB CHIQARISH KO'RSATKICHLARINI BAHOLASH

¹Mamatxo'jaev Minxojiddin Sadirdinxoji o'g'li <https://orcid.org/0009-0006-0002-4506>

²Karimova Muyassar Xamitovna <https://orcid.org/0000-0003-0268-7881>

¹Mamatxujaveva Gulnaraxon Najmidinovna <https://orcid.org/0000-0003-3853-4764>

¹Andijon davlat tibbiyot instituti O'zbekiston, Andijon, Otabekov 1
Tel: (0-374) 223-94-60. E.mail: info@adti

²Respublika ixtisoslashtirilgan ko'z mikroxirurgiyasi ilmiy-amaliy tibbiyot
Markazi 100173, O'zbekiston, Toshkent, Kichik halqa ko'chasi 14
tel. +998 (71) 217-49-34, +998 (71) 217-38-45 <https://eye-center.uz/>

✓ Rezyume

Maqolada kuniga 6 soat va undan ortiq vaqt davomida raqamli qurilmalardan foydalanadigan kompyuter foydalanuvchilarida D vitamini darajasi va ko'z yoshi ishlab chiqarish ko'rsatkichlari o'rganiladi. Kompyuter foydalanuvchilarida Shirmer I sinoviga ko'ra D vitamini va ko'z yoshi ishlab chiqarish ko'rsatkichlari ancha past ekanligi aniqlandi. Kompyuter ko'rish sindromi bo'lgan bemorlar guruhida D vitamini tanqisligi va yetishmovchiligi holatlari ko'proq kuzatildi.

Olingan natijalar kompyuter ko'rish sindromi bo'lgan bemorlarni tekshirishda D vitamini darajasini baholash zarurligini ta'kidlaydi.

Kalit so'zlar: kompyuter ko'rish sindromi, D vitamini, Shirmer sinovi

ASSESSMENT OF VITAMIN D LEVELS AND TEAR PRODUCTION PARAMETERS IN COMPUTER USERS WITH COMPUTER VISION SYNDROME

¹Mamatkhujayev Minkhojiddin Sadirdinkhoji ugli <https://orcid.org/0009-0006-0002-4506>

²Karimova Muyassar Khamitovna <https://orcid.org/0000-0003-0268-7881>

¹Mamatkhujayeva Gulnarakhan Najmidinovna <https://orcid.org/0000-0003-3853-4764>

¹Andijan State Medical Institute, 170100, Uzbekistan, Andijan, Atabekova st.1

Тел: (0-374)223-94-60. E-mail: info@adti

²Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center for Eye Microsurgery 100173, Uzbekistan, Tashkent, st. Small ring number 14 tel; +998 (71) 217-49-34, +998 (71) 217-38-45

<https://eye-center.uz>

✓ Resume

The article examines vitamin D levels and tear production parameters in computer users with a daily digital workload of 6 hours or more. Computer users demonstrated significantly lower vitamin D levels and reduced tear production according to the Schirmer I test compared to controls. The frequency of vitamin D deficiency and insufficiency was higher in the group of patients with computer vision syndrome.

The obtained results highlight the importance of assessing vitamin D status during the examination of patients with computer vision syndrome.

Keywords: computer vision syndrome, vitamin D, Schirmer test.

Актуальность

Компьютерный зрительный синдром (КЗС) является одной из наиболее актуальных офтальмологических проблем XXI века. Согласно данным международных исследований, его признаки выявляются у 70–90% активных пользователей цифровых устройств [1]. Клинические проявления — ощущение сухости, раздражения, снижение качества зрения, повышение утомляемости глаз — обусловлены нарушением стабильности слёзной плёнки, дегидратацией роговицы и хроническим микровоспалением передней поверхности глаза [2].

Параллельно с этим в последние годы зафиксирована высокая распространённость дефицита витамина D среди взрослого населения, включая трудоспособную возрастную группу [5]. Ряд исследований демонстрирует, что низкий уровень витамина D тесно связан с клиническими проявлениями сухого глаза и нарушениями глазной поверхности [3, 6]. Витамин D участвует в иммуномодуляции, снижении воспалительных реакций и поддержании эпителиального барьера, а его недостаточность может приводить к микровоспалению глазной поверхности и снижению слёзопродукции [7].

Клинические исследования свидетельствуют о существенной роли витамин-D-зависимых механизмов в регуляции слёзной плёнки. Так, в работе Jin K.W. и соавт. [4] установлена корреляция между уровнем витамина D, стабильностью слёзной плёнки и слёзопродукцией по тесту Ширмера, что подтверждает влияние витамина D на функционирование слёзной железы. Эффективность приёма витамина D подтверждена и в метаанализе, где витамин D улучшал как субъективные симптомы, так и объективные тесты при синдроме сухого глаза [8].

Таким образом, комплексное изучение уровня витамина D у пользователей компьютеров с компьютерным зрительным синдромом и его взаимосвязи с показателями слёзопродукции является актуальной научной и клинической задачей, позволяющей более глубоко понять механизмы формирования зрительного утомления и разработать эффективные меры профилактики и коррекции нарушений глазной поверхности в условиях возрастающей цифровой нагрузки.

Цель исследования: оценка показателей уровня витамина D и слёзопродукции у пользователей компьютеров с компьютерным зрительным синдромом.

Материал и методы

Работа выполнена с соблюдением этических стандартов Хельсинкской декларации. Все участники подписали согласие на обследование.

Объектом исследования явились 30 пользователей компьютеров с клиническими признаками компьютерного зрительного синдрома. Контрольную группу составили 30 здоровых лиц.

Интенсивность клинических симптомов определяли на основании жалоб и визуального осмотра. Комплексное офтальмологическое обследование включало: определение остроты зрения без коррекции и с коррекцией, скиаскопию, авторефрактометрию, биомикроскопию, исследование бинокулярных и основных показателей аккомодационных функций, прямую и обратную офтальмоскопию, проведение пробы Ширмера I без анестезии для определения секреции слёзной жидкости.

Уровень 25-гидрокситамина D [25(OH)D] в сыворотке крови определяли методом иммуноферментного анализа. Забор венозной крови проводился утром, натощак.

Интерпретация уровня витамина D осуществлялась согласно международным рекомендациям Endocrine Society (Holick et al., 2011): дефицит — < 20 нг/мл; недостаточность — 20–29 нг/мл; норма (оптимальный уровень) — ≥ 30 нг/мл.

Статистическая обработка выполнена с использованием пакетов Statistica 10.0. Проводили вычисление средних значений (M) и средних ошибок (m) Сравнение между группами выполнено с использованием t-критерия для независимых выборок, корреляционный анализ Пирсона между уровнем 25(OH)D и пробой Ширмера.

Результат и обсуждения

Проведенное исследование показало, что у пользователей компьютеров с компьютерным зрительным синдромом средний уровень витамина D составил $33,28 \pm 1,22$ нг/мл, тогда как в контрольной группе — $57,08 \pm 1,83$ нг/мл (таблица 1). Разность средних между группами равна 23,80 нг/мл ($p < 0,001$).

Таблица 1.

Уровень витамина D и показатели слёзопродукции у пользователей компьютеров и в контрольной группе

Показатель	Пользователи компьютеров ≥ 6 ч/сут (n = 30)	Контрольная группа (n = 30)	p
25(OH)D, нг/мл (M $\pm$ m)	$33,28 \pm 1,22$	$57,08 \pm 1,83$	< 0,001
Дефицит витамина D (< 20 нг/мл), n (%)	4 (13,3 %)	0 (0 %)	< 0,05
Недостаточный уровень (20–29 нг/мл), n (%)	8 (26,7 %)	2 (6,7 %)	< 0,05
Норма (≥ 30 нг/мл), n (%)	18 (60,0 %)	28 (93,3 %)	< 0,01
Проба Ширмера I (мм/5 мин), M $\pm$ m	$14,3 \pm 0,09$	$16,68 \pm 0,14$	< 0,001

Такая выраженная разница может быть объяснена тем, что пользователи компьютеров проводят большую часть времени в закрытых пространствах с недостаточной солнечной инсоляцией, что естественным образом снижает синтез витамина D в коже.

В основной группе дефицит витамина D (< 20 нг/мл) встречался у 4 пользователей компьютеров с компьютерным зрительным синдромом, что составило 13,3 %, В контрольной группе не было выявлено ни одного случая дефицита витамина D.

Недостаточность витамина D (20–29 нг/мл) встречался у 8 пользователей, что составило 26,7 %, а в контрольной группе у двоих в 6,7 % случаях.

Нормальная обеспеченность витамином D (≥ 30 нг/мл) был выявлен у 18 пользователей компьютеров с компьютерным зрительным синдромом, что оставило 60,0%, в контрольной группе у 93,3% лиц.

У пользователей компьютеров с компьютерным зрительным синдромом существенно смещено распределение статуса витамина D в сторону дефицита и недостаточности, по сравнению с контрольной группой.

У пользователей компьютеров с компьютерным зрительным синдромом показатели пробы Ширмера I составили $14,3 \pm 0,09$ мм, а в контрольной группе здоровых лиц $16,68 \pm 0,14$ мм ($p < 0,001$). Уменьшение базальной слёзопродукции может быть обусловлено несколькими факторами:

при работе за монитором частота моргания снижается в 2–3 раза, что приводит к ускоренному высыханию прероговичной плёнки и повышает нагрузку на слёзные железы. Компьютерная нагрузка повышает тонус симпатической нервной системы, что приводит к снижению кровотока в слёзной железе, уменьшению секреторной активности ацинарных клеток, изменению состава липидного слоя.

Исследование показало, что у пользователей компьютеров с высокой цифровой нагрузкой одновременно снижается уровень витамина D и развивается гипосекреция слёзной жидкости, что усугубляет проявления компьютерного зрительного синдрома. Эти изменения взаимосвязаны и отражают комплексный характер метаболических, нейровегетативных и функциональных нарушений при компьютерном зрительном синдроме.

Между уровнем витамина D и показателями пробы Ширмера установлена умеренная положительная корреляционная связь. Оценка уровня витамина D должна быть включена в алгоритм обследования пациентов с компьютерным зрительным синдромом, особенно при выраженной сухости глаз.

Коррекция витамин-D-дефицита может рассматриваться как вспомогательное направление профилактики и терапии компьютерного зрительного синдрома у пользователей компьютеров.

Заключение

У пользователей компьютеров работающих 6 часов и более в сутки был выявлен статистически достоверно более низкий уровень витамина D по сравнению с контрольной группой. Частота дефицита и недостаточности витамина D была значительно выше среди лиц с компьютерным зрительным синдромом.

Показатели пробы Ширмера I у пользователей компьютеров снижены, что указывает на функциональное уменьшение базальной слёзопродукции.

Полученные результаты подчёркивают необходимость оценки статуса витамина D при обследовании пациентов с компьютерным зрительным синдромом.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Ахмадеев Р.Р., Мухамадеев Т.Р., Шаммасова Э.Р. Компьютерный зрительный синдром: нейро- и патофизиологические аспекты (аналитический обзор) // РМЖ. Клиническая офтальмология. 2024;24(1):30-35.
2. Овечкин И.Г., Коновалов М.Е., Лексунов О.Г. и др. Основные субъективные проявления компьютерного зрительного синдрома. // Российский офтальмологический журнал. 2021;14(3):83-87.
3. Askari G, Rafie N, Miraghajani M, Heidari Z, Arab A. Association between vitamin D and dry eye disease: A systematic review and meta-analysis of observational studies. // Cont Lens Anterior Eye. 2020;5(43):418-425. doi: 10.1016/j.clae.2020.03.001. Epub 2020 Mar 10. PMID: 32169320.
4. Jin KW, Ro JW, Shin YJ, Hyon JY, Wee WR, Park SG. Correlation of vitamin D levels with tear film stability and secretion in patients with dry eye syndrome. // Acta Ophthalmol. 2017;3(95):230-235. doi: 10.1111/aos.13241. Epub 2016 Nov 22. PMID: 27874256.
5. Lem DW, Gierhart DL, Davey PG. Can Nutrition Play a Role in Ameliorating Digital Eye Strain? // Nutrients. 2022 Sep 27;14(19):4005. doi: 10.3390/nu14194005. PMID: 36235656; PMCID: PMC9570730.
6. Margo E, Meiyanti M, Kartadinata E, Kartadinata N. Vitamin D Level with Dry Eye Syndrome in the Employees. // J Biomedika dan Kesehatan [Internet]. 2023;6:264-267. <https://jbiomedkes.org/index.php/jbk/article/view/370>
7. Rolando M, Barabino S. Dry Eye Disease: What Is the Role of Vitamin D? // International Journal of Molecular Sciences. 2023;24(2):1458. doi: 10.3390/ijms24021458. PMID: 36674972; PMCID: PMC9860626.
8. Sridhar U, Tripathy K. Commentary: Dry eye syndrome and vitamin D deficiency. // Indian J Ophthalmol.-2020.-№6.- P.1026-1027. doi: 10.4103/ijo.IJO_398_20. PMID: 32461421; PMCID: PMC7508114.

Поступила 20.10.2025