



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

2 (88) 2026

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
У.О. АБИДОВ
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
Д.Т. АШУРОВА
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. ИСКАНДАРОВ
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. РУЗИБОЕВ
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 (Тошкент)
Ш.И. НАВРУЗОВА (Бухара)
А.А. НОСИРОВ (Ташкент)
А.Р. ОБЛОКУЛОВ (Бухара)
Б.Т. ОДИЛОВА (Ташкент)
Ш.Т. УРАКОВ (Бухара)

2 (88)

www.bsmi.uz
https://newdaymedicine.com
E: ndmuz@mail.ru
Тел: +99890 8061882

2026
февраль

Received: 20.01.2026, Accepted: 06.02.2026, Published: 10.02.2026

УДК 618.2:577.161.2:551.521

СЕЗОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ВИТАМИНОМ D У БЕРЕМЕННЫХ ЖЕНЩИН (Обзор литературы)

Турдиева Феруза Рахматжоновна <https://orcid.org/0009-0009-1396-7791> E-mail: turdieva0405@mail.ru

Каюмова Дилрабо Талмасовна. <https://orcid.org/0009-0004-5355-4354> E-mail: kdilrabo@mail.ru

¹Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр здоровья матери и ребёнка Узбекистан г. Ташкент ул. Мирзо-Улугбека, 132-а тел: +998(71)2637818 e-mail: uzaig.uz

²Ташкентский государственный медицинский университет, 100109 Ташкент, Узбекистан, ул. Фаробия, 2, Тел: +998781507825 E-mail: info@tdmu.uz

✓ Резюме

Витамин D играет важную роль в течении беременности, а его обеспеченность в значительной степени зависит от кожного синтеза под действием ультрафиолетового излучения. Целью обзора явился анализ данных литературы о сезонных особенностях обеспеченности витамином D у беременных женщин и их связи с течением беременности и перинатальными исходами. Показано, что в осенне-зимний период уровень 25(OH)D у беременных снижается даже в регионах с высокой инсоляцией, что может способствовать повышению риска осложнений беременности и неблагоприятных перинатальных исходов. Учёт сезонного фактора имеет важное значение при оценке витаминного статуса и ведении беременности.

Ключевые слова: витамин D, беременность, сезонность, 25(OH)D, перинатальные исходы.

SEASONAL FEATURES OF PROVISION OF VITAMIN D IN PREGNANT WOMEN (Literature review)

Turdieva Feruza Rakhmatjonovna <https://orcid.org/0009-0009-1396-7791>
Qayumova Dilrabo Talmasovna. <https://orcid.org/0009-0004-5355-4354>

¹Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center for Maternal and Child Health, Uzbekistan, Tashkent: Mirzo-Ulugbek St., 132-a, tel.: +998 (71) 2637818, e-mail: uzaig.uz

²Tashkent State Medical University. Tashkent State Medical University, 100109 Tashkent, Uzbekistan, 2 Farobiy Street, Tel: +998781507825 E-mail: info@tdmu.uz

✓ Resume

Vitamin D status during pregnancy largely depends on cutaneous synthesis induced by ultraviolet radiation. This review analyzes literature data on seasonal variation of vitamin D status in pregnant women and its association with pregnancy course and perinatal outcomes. The evidence indicates a decrease in maternal 25-hydroxyvitamin D levels during the autumn–winter period, even in regions with high solar exposure, which may increase the risk of adverse pregnancy and perinatal outcomes. Consideration of seasonal factors is important for vitamin D assessment during pregnancy.

Keywords: vitamin D, pregnancy, seasonality, 25-hydroxyvitamin D, perinatal outcomes.

HOMILADOR AYOLLARNING D VITAMINI BILAN TA'MINLANISHINING MAVSUMIY XUSUSIYATLARI (Adabiyotlar sharhi)

Turdiyeva Feruza Rahmatjonovna <https://orcid.org/0009-0009-1396-7791>
Qayumova Dilrabo Talmasovna. <https://orcid.org/0009-0004-5355-4354>

¹Respublika ixtisoslashtirilgan onalik va bolalik salomatligi ilmiy-amaliy tibbiyot markazi, O'zbekiston, Toshkent: Mirzo-Ulug'bek ko'chasi, 132-a, tel.: +998 (71) 2637818, e-mail: uzaig.uz

²Toshkent Davlat Tibbiyot Universiteti, 100109 Toshkent, O'zbekiston Farobiy ko'chasi 2, Tel: +998781507825 E-mail: info@tdmu.uz

✓ **Rezyume**

Vitamin D bilan ta'minlanganlik homiladorlik davrida asosan ultrabinafsha nurlanish ta'sirida terida sintezlanishiga bog'liq. Ushbu adabiyotlar sharhida homilador ayollarda vitamin D darajasining mavsumiy o'zgarishlari va ularning homiladorlik kechishi hamda perinatal natijalar bilan bog'liqligi tahlil qilingan. Ma'lumotlar kuz-qish davrida, quyosh nurlanishi yetarli bo'lgan hududlarda ham, 25(OH)D darajasining pasayishini ko'rsatadi. Bu holat homiladorlikni olib borishda mavsumiy omilni hisobga olish zarurligini tasdiqlaydi.

Kalit so'zlar: vitamin D, homiladorlik, mavsumiylik, 25(OH)D, perinatal natijalar.

Актуальность

Витамин D в настоящее время рассматривается как один из ключевых регуляторов гомеостаза в организме человека, оказывающий влияние не только на кальций-фосфорный обмен, но и на иммунную, эндокринную и репродуктивную системы. В период беременности адекватная обеспеченность витамином D имеет особое значение, поскольку он участвует в формировании материнско-плацентарно-плодового комплекса, процессах имплантации, плацентации и развития плода [15].

По данным эпидемиологических исследований, дефицит и недостаточность витамина D широко распространены среди беременных женщин и носят глобальный характер. Частота гиповитаминоза D в данной популяции варьирует от 40 до 80% и зависит от географической широты, климатических условий, характера питания и образа жизни [10]. Даже в регионах с высокой солнечной активностью недостаточная обеспеченность витамином D сохраняется вследствие ограниченного пребывания на солнце и культурных особенностей [10].

Одним из ведущих факторов, определяющих уровень витамина D в организме, является сезонность, обусловленная изменениями интенсивности ультрафиолетового излучения в течение года. Holick M.F., (2007) показал, что в регионах, расположенных выше 35° северной широты, в осенне-зимний период кожный синтез витамина D существенно снижается или практически прекращается, что приводит к выраженному сезонному снижению концентрации 25(OH)D в сыворотке крови [7]. Результаты исследований, выполненных у беременных женщин, подтверждают наличие выраженных сезонных колебаний уровня 25(OH)D. Так, Bodnar L.M. et al., (2007) установили, что частота дефицита витамина D у беременных женщин достоверно выше в зимне-весенний период по сравнению с летне-осенним, независимо от срока гестации [2].

Сезонный дефицит витамина D рассматривается как потенциальный фактор риска осложнённого течения беременности и неблагоприятных перинатальных исходов. В ряде работ показано, что низкие концентрации 25(OH)D у матери ассоциированы с повышенным риском преэклампсии, преждевременных родов и рождения детей с низкой массой тела [1, 16]. В связи с этим анализ современных данных литературы, посвящённых сезонным особенностям обеспеченности витамином D у беременных женщин, представляет значительный научный и практический интерес.

Цель исследования. Проанализировать современные литературные данные о влиянии сезонных факторов на уровень витамина D у беременных женщин и оценить их клиническое значение.

Материал и методы

Поиск и анализ литературы проводились преимущественно за период 2005–2025 гг. в базах PubMed, Scopus и eLIBRARY. Дополнительно включены ключевые классические публикации, описывающие фундаментальные механизмы кожного синтеза витамина D и влияние широты/сезона, которые сохраняют научную актуальность и используются в современных обзорах. В обзор включались оригинальные исследования, систематические обзоры и мета-анализы, отражающие влияние сезонных факторов и инсоляции на уровень витамина D у беременных женщин, а также связь сезонного дефицита витамина D с течением беременности и перинатальными исходами.

Синтез витамина D в коже и роль географических факторов (широта, высота, сезон)

Кожный синтез холекальциферола является основным источником витамина D для человека и осуществляется под действием ультрафиолетового излучения спектра UVB (ультрафиолет спектра В, длина волны 290–315 нм), которое является единственной частью солнечного спектра, способной запускать кожный синтез витамина D, обеспечивая фотоконверсию 7-дегидрохолестерола в превитамин D₃ с последующей термической изомеризацией в витамин D₃ [14].

Количество ультрафиолетового излучения спектра UVB, достигающего поверхности земли, определяется прежде всего солнечным зенитным углом (высотой солнца над горизонтом), который зависит от широты местности, времени года и времени суток. При увеличении широты и снижении высоты солнца над горизонтом (зимний период, утренние и вечерние часы) возрастает путь солнечных лучей через атмосферу, что приводит к усиленному поглощению UVB-излучения озоном и его рассеянию, вследствие чего снижается потенциал кожного синтеза витамина D [4, 14].

Классическим «широтным порогом» считается зона выше примерно 35° северной широты, где в зимние месяцы синтез превитамина D₃ в коже может становиться минимальным или практически отсутствовать даже при ясной погоде. В этом контексте страны Центральной Азии, включая Узбекистан, представляют особый интерес, поскольку территория Узбекистана располагается в диапазоне 37,2–43,8° северной широты. Для оценки кожного синтеза витамина D именно широта имеет ключевое значение, определяя сезонные изменения угла падения солнечных лучей, тогда как долгота влияет преимущественно на локальное солнечное время и не является основным физическим детерминантом годовой амплитуды UVB-излучения [4, 7].

Дополнительным географическим фактором является высота над уровнем моря: с увеличением высоты интенсивность UVB-потока возрастает вследствие уменьшения толщины атмосферы. Это подтверждается экспериментальными и обзорными исследованиями, подчёркивающими роль высоты как модификатора фотосинтеза витамина D. В связи с этим даже в пределах одного региона (например, равнинные и предгорные либо горные зоны) условия кожного синтеза витамина D могут существенно различаться [4, 14].

При этом наличие солнечного света не всегда означает достаточные условия для кожного синтеза витамина D. Образование витамина D₃ в коже зависит преимущественно от интенсивности UVB-излучения, которая может быть недостаточной даже при визуально ясной погоде. В осенне-зимний период и при низком положении солнца над горизонтом UVB-компонента в большей степени поглощается и рассеивается в атмосфере, что ограничивает синтез витамина D и на ряде широт приводит к его минимальному уровню [4, 7].

Ультрафиолетовый индекс (УФ-индекс) представляет собой интегральный показатель интенсивности биологически активного ультрафиолетового излучения у поверхности земли. Низкие значения УФ-индекса, даже при солнечной погоде, отражают недостаточную интенсивность ультрафиолетового излучения спектра UVB, необходимого для образования превитамина D₃ в коже, и, соответственно, ограничивают кожный синтез витамина D [8, 17]. Дополнительно эффективность UVB-излучения у поверхности земли может снижаться при повышенной аэрозольной нагрузке воздуха (дымка, пыль, загрязнение), что связано с ослаблением проникновения ультрафиолетового излучения и дополнительным ограничением кожного синтеза витамина D [11].

Таким образом, даже при наличии солнечной инсоляции низкий уровень UVB-излучения может быть недостаточным для полноценного синтеза витамина D, что объясняет сохранение выраженных сезонных колебаний уровня 25(OH)D даже в регионах с высокой солнечной активностью.

Сезонность обеспеченности витамином D и её связь с перинатальными исходами

Сезонный характер дефицита витамина D имеет особое значение, поскольку даже у женщин без выраженных факторов риска гиповитаминоза D в летне-осенний период уровень 25(OH)D может снижаться до субоптимальных значений в зимние месяцы. Это подтверждается данными Bodnar L.M. et al., (2007) показавшими, что сезон забора крови является независимым

предиктором дефицита витамина D при беременности, независимо от срока гестации и этнической принадлежности [2].

Мета-анализы последних двух десятилетий демонстрируют обратную зависимость между уровнем витамина D у матери и риском неблагоприятных перинатальных исходов, включая низкую массу тела при рождении и преждевременные роды. При этом подчёркивается, что сезонное снижение концентрации 25(OH)D может усиливать влияние других факторов риска и способствовать реализации осложнённого течения беременности [1, 16].

С учётом выраженной сезонности синтеза витамина D в регионах Центральной Азии, включая Узбекистан, оценка витаминного статуса у беременных женщин и своевременная коррекция выявленного дефицита приобретают особую актуальность в периоды низкой инсоляции. Дополнительное значение в последние годы приобретает снижение интенсивности ультрафиолетового излучения, связанное с неблагоприятной экологической обстановкой. Атмосферное загрязнение воздуха, включая смог, за счёт повышенной концентрации аэрозольных частиц и взвешенных веществ ограничивает проникновение ультрафиолетового излучения спектра UVB к поверхности земли, что может дополнительно снижать потенциал кожного синтеза витамина D даже при наличии солнечной инсоляции. В совокупности сезонные и экологические факторы следует рассматривать как важные элементы индивидуализированного подхода к ведению беременности и профилактике гиповитаминоза D [11, 14].

В последние годы накоплены данные, подтверждающие, что сезонные колебания инсоляции оказывают значимое влияние на обеспеченность витамином D у беременных женщин уже на ранних сроках гестации. Так, в крупном ретроспективном исследовании Kasim T. et al., (2024) включившем 1101 беременную женщину в первом триместре, было показано, что распространённость дефицита витамина D достигает 79%, при этом у 15,2% пациенток уровень 25(OH)D был ниже 5 нг/мл, что соответствует выраженному гиповитаминозу D [13].

Авторы продемонстрировали выраженное влияние сезонного фактора на частоту выявления гиповитаминоза D: наиболее высокая распространённость дефицита витамина D наблюдалась в осенний и весенний периоды (82% и 78,6% соответственно), тогда как даже в летние месяцы доля беременных с недостаточным уровнем 25(OH)D оставалась высокой и превышала 70%.

Полученные данные подчёркивают, что наличие солнечной инсоляции само по себе не гарантирует адекватный синтез витамина D в коже и не предотвращает формирование дефицита. Особого внимания заслуживает выявленная относительная стабильность низких уровней витамина D у женщин с дефицитом на протяжении года, что отражено в плоском характере сезонной кривой ($R^2=0,0097$). Это указывает на то, что сезонные изменения ультрафиолетового излучения не всегда приводят к компенсаторному повышению уровня 25(OH)D у беременных, вероятно, вследствие сочетания географических, атмосферных и индивидуальных (в том числе социокультурных и религиозных) факторов [13]. Авторы также подчёркивают клиническую значимость выявленных нарушений, поскольку дефицит витамина D в период беременности ассоциирован с повышенным риском преэклампсии, гестационного сахарного диабета, преждевременных родов и рождения детей с низкой массой тела. В условиях выраженной сезонности инсоляции данные нарушения могут формироваться уже в первом триместре, что обосновывает необходимость ранней оценки витаминного статуса и профилактической коррекции [13].

Сезонность рассматривается как один из факторов, способных опосредованно влиять на перинатальные исходы через изменение инсоляции и уровня 25(OH)D у матери. В ряде исследований показано, что концентрация 25(OH)D у беременных и новорождённых существенно различается в зависимости от сезона родов: в зимний период значения ниже, чем в конце лета и осенью, что отражает снижение UVB-экспозиции и ограничение кожного синтеза витамина D в холодный период года [2, 6]. Эти сезонные различия подтверждаются и для неонатального витамин D-статуса: у новорождённых, рождённых после зимних месяцев, уровень 25(OH)D в среднем ниже, чем у рождённых после летнего периода, а также описаны различия концентрации 25(OH)D в пуповинной крови в зависимости от сезона [2, 6].

В то же время данные о том, приводит ли сезонность как таковая к стабильным различиям классических перинатальных исходов (масса тела при рождении, гестационный возраст,

частота преждевременных родов), остаются неоднородными. Крупные популяционные анализы демонстрируют статистически значимую связь сезона рождения с массой тела при рождении как маркера внутриутробных сезонных воздействий [2]. Отдельные исследования также описывают сезонные колебания частоты гипертензивных осложнений беременности, включая преэклампсию [10]. Однако существуют и работы, в которых не выявлено статистически значимой связи между сезоном родов и уровнем витамина D у матери, а также между уровнем витамина D и такими исходами, как гестационный возраст и масса тела новорождённого [1, 9].

Некоторые исследования указывают на то, что сезон зачатия и сезон родов могут оказывать влияние на перинатальные исходы за счёт сезонных колебаний уровня витамина D у матери. Поскольку концентрация 25(OH)D в первом триместре беременности в значительной степени определяется уровнем инсоляции, сезон зачатия может отражать различия внутриутробной экспозиции витамина D в критические периоды эмбрио- и плацентации [4, 7].

Так, в эпидемиологических исследованиях показано, что сезон рождения, ассоциированный с различной ультрафиолетовой экспозицией и уровнем 25(OH)D у матери в ранние сроки гестации, связан с изменениями биологических и метаболических показателей у потомства, что рассматривается как проявление внутриутробных сезонных эффектов витамина D [5].

Кроме того, данные наблюдательных исследований демонстрируют, что сезон родов оказывает существенное влияние на уровень 25(OH)D у новорождённых: у детей, рождённых в зимне-весенний период, концентрация витамина D, как правило, ниже по сравнению с рождёнными в летне-осенние месяцы. Эти различия особенно выражены в регионах с чётко выраженной сезонностью ультрафиолетового излучения и могут частично объяснять выявляемые различия перинатальных исходов [3, 12].

Таким образом, вопрос о влиянии сезона на перинатальные исходы остаётся дискуссионным и вероятно, зависит от географических условий, атмосферных факторов, особенностей инсоляции и распространённости профилактического приёма витамина D.

Заключение

Следовательно, обеспеченность витамином D у беременных женщин имеет выраженный сезонный характер и определяется географическими и климатическими факторами, влияющими на интенсивность ультрафиолетового излучения. В осенне-зимний период формируются условия, ограничивающие кожный синтез витамина D, что приводит к снижению уровня 25(OH)D и может повышать риск осложнённого течения беременности и неблагоприятных перинатальных исходов. Учёт сезонного фактора и своевременная коррекция дефицита витамина D являются важными элементами рационального ведения беременности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Aghajafari F., Nagulesapillai T., Ronksley P.E., et al. Association between maternal serum 25-hydroxyvitamin D level and pregnancy and neonatal outcomes: systematic review and meta-analysis // BMJ. 2013;346:f1169. DOI: 10.1136/bmj.f1169
2. Bodnar L.M., Catov J.M., Simhan H.N., Holick M.F., Powers R.W., Roberts J.M. Maternal vitamin D deficiency increases the risk of preeclampsia. //Journal of Clinical Endocrinology Metabolism. 2007;92(9):3517–3522. DOI: 10.1210/jc.2007-0718
3. Dawodu A., Wagner C.L. Mother–child vitamin D deficiency: an international perspective. // Archives of Disease in Childhood. 2007.
4. Engelsen O. The relationship between ultraviolet radiation exposure and vitamin D status. // Nutrients. 2010;2(5):482–495. DOI: 10.3390/nu2050482
5. Gaml-Sørensen A., et al. Seasonal variation in maternal vitamin D status and offspring health outcomes. // Frontiers in Endocrinology. 2023. PMCID: PMC11046010
6. Ginde A.A., et al. Demographic differences and trends of vitamin D insufficiency in the US population. //Archives of Internal Medicine. 2009.
7. Holick M.F. Vitamin D deficiency. // New England Journal of Medicine. 2007;357(3):266–281. DOI: 10.1056/NEJMra070553

8. Kallioğlu M.A., Kocagöz E., Yıldız M., et al. UV index-based model for predicting synthesis of (pre-)vitamin D in human skin. // Scientific Reports. 2024;14:1042.DOI: 10.1038/s41598-024-51624-1
9. McGrath J.J., et al. Season of birth and health outcomes. Epidemiology. 2005.
10. Palacios C, Kostiuk LK, Peña-Rosas J. Vitamin D supplementation for women during pregnancy. Cochrane Database of Systematic Reviews 2019, Issue 7. Art. No.: CD008873. DOI: 10.1002/14651858.CD008873.pub4 <https://www.cochrane.org/CD008873>
11. Rahman A., et al. Air pollutants are negatively associated with vitamin D-synthesizing UVB radiation intensity on the ground. //Atmospheric Environment. 2021;244:117924. DOI: 10.1016/j.atmosenv.2020.117924
12. Thorne-Lyman A., Fawzi W.W. Vitamin D during pregnancy and maternal, neonatal and infant health outcomes. //Paediatric and Perinatal Epidemiology. 2012.
13. Turan K., Kuru B. Prevalence of Vitamin D Deficiency and Seasonality Effect in First Trimester Pregnant Women Referring to a Tertiary Health Care Institution. South. Clin. Ist. Euras. 2024;35(2):186–190. doi:10.14744/scie.2024.90217.
14. Wacker M., Holick M.F. Sunlight and vitamin D: A global perspective for health. //Dermato-Endocrinology. 2013;5(1):51–108. DOI: 10.4161/derm.24494
15. Wagner C.L., Hollis B.W. The implications of vitamin D status during pregnancy on mother and her developing child. // Frontiers in Endocrinology (Lausanne). 2018; 9:500. DOI: 10.3389/fendo.2018.00500
16. Wei S.Q., Qi H.P., Luo Z.C., Fraser W.D. Maternal vitamin D status and adverse pregnancy outcomes: a systematic review and meta-analysis. //Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine. 2013;26(9):889–899. DOI: 10.3109/14767058.2013.765849
17. World Health Organization (WHO). Radiation: The ultraviolet (UV) index. 2022.

Поступила 20.01.2026