



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

3 (65) 2024

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
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. ИСКАНДАРОВ
А.С. ИЛЪЯСОВ
Э.Э. КОБИЛОВ
А.М. МАННАНОВ
Д.М. МУСАЕВА
Т.С. МУСАЕВ
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. САФОЕВ (отв. редактор)
И.А. САТИВАЛДИЕВА
Д.И. ТУКСАНОВА
М.М. ТАДЖИЕВ
А.Ж. ХАМРАЕВ
Д.А. ХАСАНОВА
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)
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)

3 (65)

2024

март

www.bsmi.uz

<https://newdaymedicine.com> E:

ndmuz@mail.ru

Тел: +99890 8061882

УДК 616.5-056.43:616.34-022-02-092

ВЛИЯНИЕ ВИТАМИНА Д НА ТЕЧЕНИЕ АТОПИЧЕСКОГО ДЕРМАТИТА

Шаисламова М. С.¹ <https://orcid.org/0000-0002-7760-2144>

Осипова С.О.² Email: OsipovaS@mail.ru

¹ Ташкентский педиатрический медицинский институт, 100140, Узбекистан Ташкент, ул. Богишамол, 223, тел: 8 71 260 36 58 E.mail: interdep@tashpmi.uz

² Республиканский специализированный научно практический медицинский центр эпидемиологии, микробиологии, инфекционных и паразитарных заболеваний

✓ Резюме

Установлено, что кишечные паразиты, эндемичные для Узбекистана, *A. lumbricoides*, *E. vermicularis*, *H. nana*, *G. lamblia* стимулируют развитие АД,отягощая течение и существенно повышая уровень IgE. Все обследованные нами больные с паразитозами обращались к врачу из-за обострения АД что противоречит гигиенической теории Strachan D. (2000) о подавлении гельминтами аллергических и воспалительных процессов, т.к. все обследованные нами больные обращались к врачу из-за обострения.

Определения уровня ВД у больных АД свободных от паразитов с характеристикой тяжести течения по шкале SCORAD и уровня общего сывороточного IgE показало что у больных АД без сопутствующих паразитозов и недостаточностью/дефицитом ВД самый высокий уровень IgE и более тяжелое течение определялся у больных с дефицитом ВД. что согласуется с данными Bastyte D, et al (2024) об ассоциации АД и снижением уровня ВД. По-видимому, снижение уровня ВД может быть связано полиморфизмами рецептора ВД и белка, связывающего ВД. Кроме того, определенную роль может играть повышенная проницаемость кишечного барьера, изменения в иммунном ответе, составе микробиома кишечника и кожи [2;3]. У больных АД без паразитозов у 51/85%±4.6 до лечения и после лечения 54/90%±3,8 было недостаточность ВД. У 9/15%±4.6 до лечения и после лечения 4/6,7%±3,2 дефицит ВД выявлено несмотря длительное лечение с ВД. у 2 /3,3%±2,3 отмечалось нормальные показатели ВД и баллы по шкале SCORAD составлял 21±0,4. Больные в течение 30 дней получали 1000 МЕ ВД. После курса лечения самочувствие улучшилось показатель SCORAD и IgE снизились 9,8±2,3 и 87±5,5. После курса лечения самочувствие улучшилось показатель SCORAD и IgE снизились ($P<0.05$): У двух больных со стафилококковой инфекцией площадь и интенсивность поражения уменьшились, по-видимому, за счет стимуляции образования антимикробных пептидов.

Ключевые слова: атопический дерматит (АД), витамин Д (ВД), кишечные паразиты

Д ВИТАМИНИНИНГ АТОПИК ДЕРМАТИТ КЕЧИШИГА ТАЪСИРИ

Шаисламова М. С.1 <https://orcid.org/0000-0002-7760-2144>

Осипова С.О.2 Email: OsipovaS@mail.ru

¹ Тошкент педиатрия тиббиёт институти, 100140, ўзбекистон Тошкент, кўч. Боғишамол, 223, тел: 8 71 260 36 58 E.mail: interdep@tashpmi.uz

² Республика ихтисослаштирилган эпидемиология, микробиология, юкумли ва паразитар касалликлар илмий-амалий тиббиёт маркази

✓ Резюме

Ўзбекистон учун эндемик ҳисобланган ичак паразитозлари *A. lumbricoides*, *E. vermicularis*, *H. nana*, *G. lamblia*нинг атопик дерматит (АД)нинг ривожланиши ва клиник кечувини оғирлашувига сабаб бўлиши ҳамда қондаги IgE миқдорини ошишига таъсири аниқланди. Барча ичак паразитозлари билан зарарланган беморлар алерголог шифокорга атопик дерматит кўзиши билан мурожаат қилишган, бу Strachan D. (2000) гижжа

касалликларининг аллергик ва яллигланиш касалликларини пасайтириши хақидаги назариясига қариши чиқади.

Ичак паразитозларидан холи бўлган АД беъморларида ВД миқдорини аниқлаш, касаллик клиник кечувини SCORAD шкаласида баҳолаш ва қондаги умумий зардоб IgE миқдори шуни кўрсатдики, ВД етишмовчилиги/танқислиги ҳамда IgEнинг ўта юқори кўрсаткичи ва касалликнинг оғир кечуви ВД танқислиги аниқланган беъморларда кузатилди., қайсики Bastyte D, et al (2024) нинг АД ва ВД миқдорининг камайиши билан бўлган ассоциациясини мос келди. ВД миқдорининг камайиши ВД рецептори ва ВДни боғловчи оқсилнинг полиморфизми билан ўзаро боғлиқ. Бундан ташқари ичак баръерининг ўтказувчанлигининг ошиши, иммун жавоб, ичак ва тери микробиомасининг таркиби аҳамиятли ўрин эгаллайди [2;3]. Ичак паразитозларидан холи бўлган АДли беъморларда 51/85%±4.6 даволанишдан аввал ҳамда даводан кейин 54/90%±3,8 беъморларда ВД етишмовчилиги аниқланди. 9/15%±4.6 беъморларда даводан аввал ҳамда даводан кейин 4/ 6,7%±3,2 узоқ муддатли давога қарамай, ВД танқислиги аниқланди. ВДнинг нормал кўрсаткичлари даволанишдан сўнг 2 /3,3%±2,3 беъморда аниқланди, аллергик фон SCORAD шкаласи бўйича 21±0,4ни ташкил қилди. Беъморлар 30 кун давомида 1000 МЕ миқдориди ВД peros қабул қилдилар. Даволаш курсидан сўнг беъморларни умумий аҳоли SCORAD кўрсаткичлари ва IgE миқдори мос равишда камайдди 9,8±2,3 и 87±5,5 ($P<0.05$). Икки нафар стафилококк инфекцияси билан зарарланган АД беъморларида зарарланиш майдони ва жараённинг жадаллиги камайган, ушбу ҳолат антимикроб пептидларни стимулланиши ҳисобига юзага келади.

Калит сўзлар: атопик дерматит (АД), витамин Д (ВД), ичак паразитлари

INFLUENCE OF VITAMIN D ON THE COURSE OF ATOPIC DERMATITIS

Shaislamova M. S.¹ <https://orcid.org/0000-0002-7760-2144>

Osipova S.O.² Email: OsipovaS@mail.ru

¹ Tashkent Pediatric Medical Institute, 100140, Uzbekistan Tashkent, st. Bogishamol, 223, tel: 8 71 260 36 58 E.mail: interdep@tashpmi.uz

² Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center for Epidemiology, Microbiology, Infectious and Parasitic Diseases

✓ Resume

The aim of the study was to determine the role of parasites and Vitamin D (VD) level in AD course with the development of appropriate treatment.

Parasitological diagnosis includes triple coproscopy with 2-3 days interval of 2-3 days. In cases when parasites were not detected, the concentration method of I.S. Ritchii et al. modified by Truant et al. (1981) was used. Total IgE level and VD were detected with commercial ELISA kits. It was found that intestinal parasites endemic to Uzbekistan *A. lumbricoides*, *E. vermicularis*, *H. nana*, *G. lamblia* stimulate the development of AD, aggravating the course and significantly increasing the level of IgE, all patients with parasitosis examined by us consulted a doctor because of exacerbation of AD. which contradicts the hygienic theory of Strachan D. (2000) about suppression of allergic and inflammatory processes by helminths, because all patients examined by us went to a doctor because of exacerbation.

Determination of VD level in parasite-free AD patients with characterisation of severity of course according to SCORAD scale and the level of total serum IgE showed that in AD patients without concomitant parasitosis and with VD insufficiency/deficiency the highest IgE level and more severe course were determined in VD-deficient patients, which is consistent with the data of Bastyte D, et al (2024) on the association of AD and VD level reduction. Apparently, VD reduction may be associated with polymorphisms of VD receptor and VD binding protein. In addition, increased permeability of the intestinal barrier, changes in immune response, composition of the gut and skin microbiome may play a role [2;3]. 9 patients with severe AD aged 7 to 14 have VD deficiency, 3 have VD deficiency. Serum total IgE levels were dramatically elevated. The patients received 1000 IU of VD for 30 days. After the course of treatment, improved SCORAD score ameliorated and IgE decreased. In two patients with staphylococcal infection the area and intensity of the lesions decreased, apparently due to stimulation of antimicrobial peptide production.

Key words: atopic dermatitis (AD), vitamin D (VD), intestinal parasites

Актуальность

Этиопатогенез атопического дерматита (АД) включает отклонения в микробиоте кишечника и кожи в частности целостности их барьера, а также в характере иммунного ответа. Остается дискуссионным вопрос о роли кишечных паразитов, в частности распространение гигиенической теории Strachan D. (2000) о подавлении паразитами аллергических и воспалительных процессов.

Влияние витамина Д (ВД) на течение атопического дерматита начало исследоваться недавно и целесообразность определения уровня ВД и коррекция его уровня в случае выявления недостаточности/ дефицита окончательно не решена [1].

ВД усиливает нарушения барьерной функции кишечника. Коррекция уровня ВД восстанавливает эпителий кишечного барьера и снижает трансмиграцию бактерий [9]. ВД и рецептор ВД коррелируют структуру микробиоты кишечника [7].

На экспериментальной модели установлено, что введение ВД улучшает иммунитет, нормализует микрофлору и состояние барьера кишечника [5]. Коррекция дефицита ВД у детей с АД существенно улучшало состояние больных [6].

Целью исследования является определение роли паразитов и уровня ВД в развитии АД с разработкой соответствующего лечения.

Материал и методы

Обследовали 60 больных АД, 60 лиц составили контрольную группу. Возраст больных АД-от 5 до 14 лет, из них мальчиков 66,6% и девочек 33,3%. Пациенты контрольной группы были сопоставимы по возрасту и полу. Для постановки диагноза АД использовали стандартные клинические и аллергологические методы диагностики. Степень тяжести АД определяли с помощью системы SCORAD, оценивая основные три симптома: распространенность поражения кожи (А) от 0 до 100 баллов по правилу «девятки»; интенсивность поражения и основные элементы (папула, экссудация, лихенификация, шелушение) (В) каждый элемент от 0 до 3 баллов; а также субъективные симптомы: кожный зуд, раздражительность, нарушение сна (С) от 0 до 10 баллов. Индекс SCORAD считают по формуле $SCORAD = A/5 + 7 \times B/2 + C$. Исходя от общей суммы определяется степень АД: легкая степень - 0-25 баллов, средняя степень - 26-50 баллов, тяжелая степень - 51-103 баллов.

Общий сывороточный IgE определяли методом твердофазного иммуноферментного анализа (ИФА) с помощью коммерческого набора производства Human, Германия, согласно инструкции производителя. Оптическую плотность измеряли на планшетном фотометре Micro-plate Reader KHB ST-360 при длине волны 450 н.м. Концентрацию определяли по калибровочным кривым в программе Interpol и выражали в МЕ/мл.

Паразитологические исследования – трехкратная копроскопия с интервалом в 2-3 дня у всех участников. В тех случаях, когда паразиты не выявлялись, использовали концентрационный метод I.S. Ritchie et al. в модификации Truant et al. (1981) (замена эфира на этилацетат), повышающий эффективность выявления паразитов приблизительно в 2 раза. В центрифужную пробирку наливали 5 мл 10% раствора формалина на физиологическом растворе, добавляли примерно 1 г фекалий, хорошо перемешивали стеклянной палочкой и добавляли 2 мл этилацетата. Пробирку закрывали резиновой пробкой и энергично встряхивали в горизонтальном положении 1 минуту и 5 минут центрифугировали 1500 об/мин обороте. Крупные хлопья удаляли петлей, осадок энергично взбалтывали и микроскопировали. Кроме того, у больных с паразитарными заболеваниями были взяты образцы стула через месяц для подтверждения элиминации паразитов.

Уровень сывороточного ВД определяли у больных АД и лиц, входящих в контрольную группу. Общую концентрацию 25 (ОН) ВД в сыворотке крови измеряли с использованием коммерческих наборов для ИФА (тест системе DiaSource, Бельгия).

Статистическую обработку на персональном компьютере ХТЕСН с помощью программного пакета MedCalc Version 20.023 и с помощью с помощью программного обеспечения Origin 8.5 (OriginLab, Northampton, MA). Использовали методы вариационной статистики среднее±стандартное отклонение ($M \pm \sigma$), для расчета непрерывных переменных и количество (процент) для категориальных данных. Категориальные данные анализировались с помощью коэффициента отношения шансов (ОШ), 95% доверительного интервала среднего значения и

теста Пирсона Хи-квадрат для числовых переменных. При сравнении нескольких групп использовали однофакторному дисперсионному анализу (One-way ANOVA), критериям Стьюдента (t) с вычислением вероятности ошибки (P). Результаты выражены как среднее стандартное отклонение (M, σ) для категориальных данных.

Результат и обсуждение

IgE является основным маркером АД поэтому мы начали исследование с определения общего неспецифического сывороточного IgE. В таблице 1 приводятся данные определения общего IgE у больных АД с сопутствующими паразитозами и без них.

Таблица № 1. демонстрирует, что уровень общего сывороточного неспецифического IgE у больных АД достоверно выше, чем в контроле. У больных АД с гельминтозами и *G. lamblia* уровень IgE был выше, чем у больных АД без паразитов. У больных АД с сопутствующим аскаридозом, гименолепидозом и лямблиозом повышение уровня общего IgE носило достоверный характер по сравнению с больными АД без паразитов ($P < 0,05$). У больных АД с энтеробиозом уровень общего IgE был достоверно выше, чем в контроле, но повышение уровня IgE по сравнению с больными АД без паразитов носило недостоверный характер ($p > 0,05$). Лечение диагностированных паразитов проводили стандартными препаратами: аскаридоз - альбендазол, энтеробиоз – мебендазол, гименолепидоз – празиквантел, лямблиоз – метронидазол. Элиминация паразитов достоверно снижала уровень IgE до и после ($P < 0,05$) и улучшало состояние больных, что отражалось в положительной динамике показателей SCORAD.

Наши данные противоречат гигиенической теории Strachan D. (2000) о подавлении гельминтами аллергических и воспалительных процессов, т.к. все обследованные нами больные обращались к врачу из-за обострения. Спровоцированного паразитами, как выявилось при обследовании.

Таблица № 1

Уровень общего сывороточного IgE у больных АД, зараженных кишечными паразитами и свободных от них

Группа обследуемых	IgE, ME/мл	Уровень IgE к <i>A. lumbricoides</i> (аллергопанель)
Контрольная группа (n=20)	55,7±9,0	-
Больные АД без паразитозов (n=15)	228,5±20,2*	-
Больные АД+аскаридоз (n=6)	302±29,6* **	5,2±0,4**
Больные АД+энтеробиоз (n=4)	249,3±12,6*	-
Больные АД гименолепидоз (n=3)	347,3±31,7***	-
Больные АД + лямблиоз (n=10)	299,4±16,6* **	-

*- достоверные отличия от показателей контрольной группы ($p < 0,05$)

** - достоверные отличия от показателей больных АД, свободных от паразитов ($p < 0,001$)

В таблице 2 представлены результаты определения уровня ВД у больных АД свободных от паразитов с характеристикой тяжести течения по шкале SCORAD.

Из таблицы видно, что у больных АД без сопутствующих паразитозов и недостаточностью/дефицитом ВД самый высокий уровень IgE и более тяжелое течение определялись у больных с дефицитом ВД что согласуется с данными Bastyte D, et al (2024) об ассоциации АД и недостаточности/ дефицита ВД. По-видимому, снижение уровня ВД может быть связано с полиморфизмами рецептора ВД и белка, связывающего ВД. Кроме того, определенную роль может играть повышенная проницаемость кишечного барьера, изменения в иммунном ответе, составе микробиома кишечника и кожи [2].

Таблица № 2

Уровень ВД у больных АД и его ассоциация с тяжестью течения

Уровень 25(ОН) ВД в сыворотке крови	Больные АД (n=60) без паразитов		Контрольная группа (n=60)
	Число больных (n/%) с уровнем ВД/баллы по шкале SCORAD/IgE ME/мл		
	до лечения	после лечения	
Норма (>30 нг/мл)	— — —	$\frac{2(3,3\% \pm 2,3)}{21 \pm 0,4}$	$\frac{6(10\% \pm 3,8)}{—}$
Недостаточность (20-29 нг/мл)	$\frac{51(85\% \pm 4,6)}{47 \pm 5,2}$	$\frac{54(90\% \pm 3,8)}{35 \pm 3,3 *}$	$\frac{46(76,7\% \pm 5,4)}{—}$
Дефицит (<20нг/мл)	$\frac{9(15,0\% \pm 4,6)}{79,1 \pm 6,9}$	$\frac{4(6,7\% \pm 3,2)}{52,0 \pm 4,3 *}$	$\frac{8(13,3\% \pm 4,3)}{—}$

*- достоверные отличия от показателей контрольной группы ($p < 0,05$)

У больных АД без паразитозов у 51/85%±4,6 до лечения и после лечения 54/90%±3,8 было недостаточность ВД, баллы по шкале SCORAD составлял 35±3,3 которое достоверно различалось с показателями до лечения. после лечения с витамином Д. У 9/15%±4,6 до лечения и после лечения 4/ 6,7%±3,2 дефицит ВД выявлено несмотря длительное лечение с ВД. у 2/3,3%±2,3 отмечалось нормальные показатели ВД и баллы по шкале SCORAD составлял 21±0,4,. Уровень сывороточного общего IgE составляло 260,2±12,6 ME/мл. Больные в течение 30 дней получали 1000 ME ВД. После курса лечения самочувствие улучшилось показатель SCORAD и IgE снизились 9,8±2,3 и 87±5,5. У двух больных со стафилококковой инфекцией площадь и интенсивность поражения уменьшились, по-видимому, за счет стимуляции образования антимикробных пептидов.

Заключение

Обследование больных АД на кишечные паразиты и уровень витамина Д должно быть введено в практику. Своевременная диагностика кишечных паразитов и дефицита/недостаточности витамина Д и соответственно их лечение и коррекция улучшает состояние больных.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Bastyte D, Tamasauskienė L, Stakaitienė I, Ugenskienė R, Gradauskienė Sitkauskienė B. The Association of Vitamin D Receptor Gene Polymorphisms with Vitamin D, Total IgE, and Blood Eosinophils in Patients with Atopy. // Biomolecules. 2024 Feb 11;14(2):212. doi: 10.3390/biom14020212. PMID: 38397449; PMCID: PMC10887061.
2. Murdaca G, Gerosa A, Paladin F, Petrocchi L, Banchemo S, Gangemi S. Vitamin D and Microbiota: Is There a Link with Allergies? Int J Mol Sci. 2021 Apr 20;22(8):4288. doi: 10.3390/ijms22084288. PMID: 33924232; PMCID: PMC8074777.
3. Mazur M, Tomczak H, Łodyga M, Plagens-Rotman K, Merks P, Czarnecka-Operacz M. The Intestinal and Skin Microbiome in Patients with Atopic Dermatitis and Their Influence on the Course of the Disease: A Literature Review. // Healthcare (Basel). 2023 Mar 6;11(5):766. doi: 10.3390/healthcare11050766. PMID: 36900771; PMCID: PMC10001192.
4. Strachan DP. Family size, infection and atopy: the first decade of the “hygiene hypothesis.” Thorax 2000;55(suppl 1):S2-10.
5. Gao H, Zhao X, Guo Y, Li Z, Zhou Z. Coated sodium butyrate and vitamin D3 supplementation improve gut health through influencing intestinal immunity, barrier, and microflora in early-stage broilers. J Sci Food Agric. 2024 Jan 25. doi: 10.1002/jsfa.13288. Epub ahead of print. PMID: 38270478.

6. Hidayati AN, Sawitri S, Sari DW, Prakoeswa CRS, Indramaya DM, Damayanti D, Zulkarnain I, Citrashanty I, Widia Y, Anggraeni S. Efficacy of vitamin D supplementation on the severity of atopic dermatitis in children: A systematic review and meta-analysis. *F1000Res*. 2023 Sep 25;11:274. doi: 10.12688/f1000research.106957.2. PMID: 37829249; PMCID: PMC10565422.
7. Aggeletopoulou I, Tsounis EP, Mouzaki A, Triantos C. Exploring the Role of Vitamin D and the Vitamin D Receptor in the Composition of the Gut Microbiota. *Front Biosci (Landmark Ed)*. 2023 Jun 14;28(6):116. doi: 10.31083/j.fbl2806116. PMID: 37395032.
8. Akihiko Shibamoto Kaji K, Nishimura N, Kubo T, Iwai S, Tomooka F, Suzuki J, Tsuji Y, Fujinaga Y, Kawaratani H, Namisaki T, Akahane T, Yoshiji H. Vitamin D deficiency exacerbates alcohol-related liver injury via gut barrier disruption and hepatic overload of endotoxin. // *J Nutr Biochem*. 2023 Dec;122:109450. doi: 10.1016/j.jnutbio.2023.109450. Epub 2023 Sep 28. PMID: 37777163.[Lobo, 2021]
9. Lobo de Sá FD, Backert S, Natthamilarasu PK, Mousavi S, Sandle GI, Bereswill S, Heimesaat M. Caused by *Campylobacter jejuni*. // *Int J Mol Sci*. 2021 Aug 18;22(16):8872. doi: 10.3390/ijms22168872. PMID: 34445577; PMCID: PMC8396270.
10. Bol-Schoenmakers M, Braber S, Akbari P, de Graaff P, van Roest M, Kruijssen L, Smit JJ, van Esch BC, Jeurink PV, Garssen J, Fink-Gremmels J, Pieters RH. *Mucosal Immunol*. 2016 Nov;9(6):1477-1486. doi: 10.1038/mi.2016.13. Epub 2016 Feb 17. PMID: 26883726 Free article.

Поступила 20.02.2024