TIBBIYOT
TA'LIMI & INNOVATSIYALARI



- 14.00.00 - Tibbiyot fanlari;
- 14.00.01 - Akusherlik va ginekologiya;
- 14.00.02 - Morfologiya;
- 14.00.03 - Endokrinologiya;
- 14.00.04 - Otorinolaringologiya;
- 14.00.05 - Ichki kasalliklar;
- 14.00.06 - Kardiologiya;
- 14.00.07 - Gigiena;
- 14.00.08 - Oftal'mologiya;
- 14.00.09 - Pediatriya;
- 14.00.10 - Yuqumli kasalliklar;
- 14.00.11 - Dermatologiya va venerologiya;
- 14.00.12 - Tibbiy reabilitologiya;
- 14.00.13 - Nevrologiya;
- 14.00.14 - Onkologiya;
- 14.00.15 - Patologik anatomiya;
- 14.00.16 - Normal va patologik fiziologiya;
- 14.00.17 - Farmakologiya va klinik farmakologiya;
- 14.00.18 - Psixiatriya va narkologiya;
- 14.00.19 - Klinik radiologiya;
- 14.00.20 - Tibbiy genetika;
- 14.00.21 - Stomatologiya;
- 14.00.22 - Travmatologiya va ortopediya;
- 14.00.23 - Hamshiralik ishini tashkil etish;
- 14.00.24 - Sud tibbiyoti;
- 14.00.27 - Xirurgiya;
- 14.00.28 - Neyroxirurgiya;
- 14.00.41 - Xalq tabobati;
- 14.00.35 - Bolalar xirurgiyasi;
- 14.00.34 - Yurak-qon tomir xirurgiyasi

№9-SON

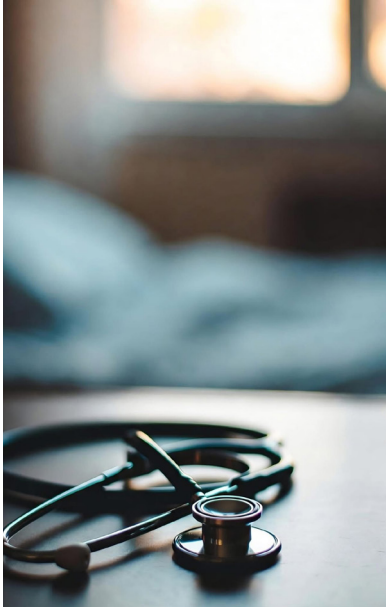
2026-yil, sentabr

tibbiyot-talimi-va-innovatsiyalari.uz

https://t.me/tibbbiyot_2100

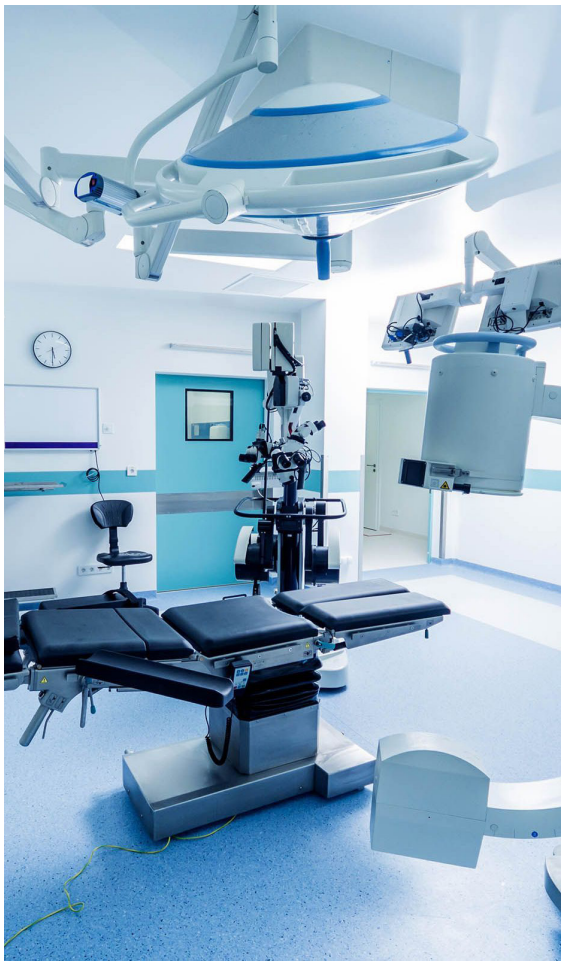
Litsenziya raqami: №745444













Tahrir hay’ati a’zolari:



BOSH MUHARRIR:
Shuhrat Baymuradov Abdujalilovich
tibbiyot fanlari doktori (DSc), professor



BOSH MUHARRIR O‘RINBOSARI:
Iminov Komiljon Odiljonovich
tibbiyot fanlari bo‘yicha falsafa doktori

“Tibbiyot ta'limi va innovasiyalari” ilmi elektron jurnali 29.04.2025-yildan O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Adminstratsiyasi huzuridagi Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan C-5669801 reyestr raqami tartibi bo‘yicha ro‘yxatdan o‘tkazilgan. Litsenziya raqami: №745444.

Tahrir hay’ati a’zolari:



Sharipov Kongratbay Avezimbetovich
Texnika fanlari doktori (DSc), professor



Ishanqulov Artiqboy Eshboyevich
Biologiya fanlari doktori (DSc), professor



Otamuradov Furqat Abdukarimovich
tibbiyot fanlari doktori (DSc), dotsent.



Shuxrat Jumayevich Teshayev
tibbiyot fanlari doktori (DSc), professor



Oral Aminovna Ataniyazova
tibbiyot fanlari doktori (DSc), professor



Jalolova Feruza Maxamatjanovna
Tibbiyot fanlari bo‘yicha falsafa doktori (DSc), dotsent



Uraqov Shokir Ulashovich
tibbiyot fanlari doktori doktori (DSc)

"TIBBIYOT TA’LIMI VA INNOVATSIYALARI"
ilmiy elektron jurnali O‘zbekiston Respublikasi Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi (AOKA) tomonidan 2024-yil 9-oktabrdan boshlab c-5669651 raqami ostida rasmiy ro‘yxatdan o‘tkazilgan.

Murojaat uchun telefon:
+998 97 748 70 03
Email: @munis_sm

MUNDARIJA

TRIAMSINOLON PREPARATI YORDAMIDA YUZ VA BO‘YIN SOHASIDA JOYLASHGAN YANGI VA ESKI KELOID CHANDIQLARNI DAVOLASH SAMARADORLIGINI TAQQOSLASH 8
Boymuradov Shuhrat Abdujalilovich, G‘aybullayev Javohir G‘afurovich

SEREBROVASKULYAR KASALLIKLARDA BUYRAK SHIKASTLANISHINING ISHEMIK-GIPOKSIK MEXANIZMLARI: HIF-1α VA TGF-β1 KO‘RSATKICHLARINING YOSHGA BOG‘LIQ O‘ZGARISHLARI 16
Abdullaev Nodirbek Uroyimjonovich, Mamajonov Iqboljon Maribjonovich

RESULTS OF THE STUDY OF CERTAIN CYTOKINES IN PATIENTS WITH THYROID CANCER 23
Sulaymanov Dilshod Abdirakhimovich, Sabirov Jakhongir Ruziyevich, Yigitaliev Alisher Bakhodirovich, Sarvar Temurovich Islomov

QALQONSIMON BEZ SARATONINING KLINIK KECHUVI XUSUSIYATLARIGA BOG‘LIQ HOLDA INTERLEYKINLAR DINAMIKASINI BAHOLASH 28
Sulaymanov Dilshod Abdiraximovich, Sabirov Jakhongir Ro‘ziyevich, Yigitaliyev Alisher Baxodirovich, Sarvar Temurovich Islomov

МЕДИКО-СОЦИАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ГНОЙНО-ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ОРГАНОВ РЕПРОДУКТИВНОЙ СИСТЕМЫ ЖЕНЩИН 34
Фозилбеков Рузикул Анаркулович

DISCRIMINATIVE PERFORMANCE OF HEMATOLOGICAL PARAMETERS FOR IDENTIFYING B-THALASSEMIA CARRIERS: A SECONDARY ANALYSIS OF AN OPEN-ACCESS SCREENING DATASET 47
Alimov Farruh Shuhrat ugli

NEUROLOGICAL COMPLICATIONS ASSOCIATED WITH EPIDURAL ANESTHESIA IN OBSTETRIC PATIENTS: A CLINICAL-STATISTICAL ANALYSIS 52
Ikromova Mufazzal Abdurashidovna, Yakubova Marxamat Mirakramovna

PROSTATA BEZI SARATONI DAVOLANGANIDAN KEYIN URODINAMIK TEST NATIJALARINING TAHLILI 58
Haqqulov Erkin Bekmirzayevich, Alimov Jaloliddin Usmonxon o‘g‘li, Rahmatullayev Akmaljon Ortig‘ali o‘g‘li, Sabirov Akmaljon Alijon o‘g‘li

КОЛИЧЕСТВЕННАЯ 3D-КАТЕГОРИЗАЦИЯ ПЕРЕЛОМОВ МЫЩЕЛКОВОГО ОТРОСТКА НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ: МОРФОМЕТРИЧЕСКИ-РОТАЦИОННО-ДИСЛОКАЦИОННЫЙ ПОДХОД К ОЦЕНКЕ ТЯЖЕСТИ И ВЫБОРУ ЛЕЧЕБНОЙ ТАКТИКИ 63
Мусаев Шамшодбек Шухратович, Шомуродов Кахрамон Эркинович, Мухиддинов Шахризод Мухиддин угли

MECHANISM-DEPENDENT KINETICS OF BONE REMODELING AND INFLAMMATORY MARKERS AFTER COMBINED MAXILLOFACIAL TRAUMA 69
Khatamov Ulugbek Altibayevich

BACHADON MIOMASINING TURLI TOPIK VARIANTLARI MAVJUD AYOLLARDA EXOGRAFIK TADQIQOT NATIJALARI 75
Muxitdinova Mexriniso Yorkibekovna, Shokirova Sadoqatxon Muxammatsoliyevna

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ ПРИ НОРМОТЕНЗИВНОЙ ГЛАУКОМЕ 81
Газизова Лилия Комиловна

КЛИНИЧЕСКИ ЗНАЧИМАЯ РЕКЛАССИФИКАЦИЯ ФЕНОТИПА ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ ПОСЛЕ КАРДИО-МРТ: ОСОБОЕ ЗНАЧЕНИЕ ПРИ ПОСТИНФАРКТНОМ КАРДИОСКЛЕРОЗЕ 84
Таирова Мадина

СКРЫТОЕ РУБЦОВО-ФИБРОЗНОЕ ПОРАЖЕНИЕ МИОКАРДА У ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ: ДОБАВОЧНАЯ ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ КАРДИО-МРТ 89
Ходжибекова Юлдуз Маратовна

СЫВОРОТОЧНЫЕ РОСТОВЫЕ ФАКТОРЫ И ПРОВОСПАЛИТЕЛЬНЫЕ ЦИТОКИНЫ КАК МАРКЕРЫ ПРОГРЕССИРОВАНИЯ ПЛАЦЕНТАРНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ У БЕРЕМЕННЫХ ЖЕНЩИН 96
Джураева Дилдора Мухитдиновна, Умирова Мухаббат Абдусатторовна

ОСНОВНЫЕ БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ У ДЕТЕЙ 101
Сарварова Лейла Биналиевна

УДК: 577.1:616-053.2

ОСНОВНЫЕ БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ У ДЕТЕЙ

Сарварова Лейла Биналиевна
Клиник – Ординатор в БухГМИ
E-mail: Leysa22@gmail.com
ORCID: 0009-0004-7454-3080

Аннотация: Рост ребёнка сопровождается изменением биохимического состава крови, поэтому применение единого референсного подхода для разных возрастов способно скрывать физиологическую вариабельность и искажать интерпретацию лабораторных результатов. Целью работы стало описание гемоглобина, глюкозы, общего белка, общего билирубина у детей 1–15 лет с уточнением принципов возрастного сопоставления. Научный вклад состоит в обосновании единого лабораторного протокола, позволяющего отделять возрастную биологическую вариабельность от аналитической погрешности при интерпретации детских биохимических показателей крови.

Ключевые слова: биохимические показатели, возрастная вариабельность, гемоглобин, глюкоза, кровь детей, лабораторное исследование.

Annotatsiya: Bolalar organizmida o‘sish jarayonlari qonning biokimyoviy tarkibiga ta’sir qiladi, shu sababli barcha yosh guruhlari uchun yagona me’yorlardan foydalanish fiziologik o‘zgaruvchanlikni noto‘g‘ri talqin qilishga olib kelishi mumkin. Ishning maqsadi 1–15 yoshdagi bolalarda gemoglobin, glyukoza, umumiy oqsil, umumiy bilirubin, alaninaminotransferaza va aspartataminotransferaza ko‘rsatkichlarining tavsifiy xususiyatlarini aniqlash hamda yosh guruhlari bo‘yicha laborator baholashni aniqlashtirishdan iborat bo‘ldi. Ilmiy hissa yoshga bog‘liq biologik variabellikni analitik baholashdan ajratishga xizmat qiluvchi yagona laboratoriya-protokol yondashuvini asoslashdan iborat.

Kalit so‘zlar: biokimyoviy ko‘rsatkichlar, bolalar qoni, gemoglobin, glyukoza, laboratoriya eksperimenti, yoshga bog‘liq variabellik.

Abstract: Child growth is accompanied by changes in blood biochemistry, so applying one reference approach to different ages may conceal physiological variability and distort the interpretation of laboratory findings. The study described hemoglobin, glucose, total protein, total bilirubin, alanine aminotransferase, and aspartate aminotransferase in children aged 1–15 years and refined the principles of age-based comparison. The scientific contribution is a unified laboratory protocol that separates age-related biological variability from analytical error when interpreting pediatric blood biochemistry.

Key words: age-related variability, biochemical indicators, children’s blood, glucose, hemoglobin, laboratory experiment.

ВВЕДЕНИЕ

У детей биохимические показатели крови изменяются по мере роста, поэтому единый референсный подход может искажать клинико-биохимическую интерпретацию. Возрастная физиология, преаналитические условия и аналитическая погрешность требуют стандартизированной оценки основных показателей [1]. Целью было установить закономерности показателей и надежность их межгрупповых различий в описательном поперечном исследовании 60 детей. Задачи: 1) определить показатели; 2) сопоставить возрастные группы; 3) оценить вариабельность; 4) контролировать аналитическую погрешность; 5) сформулировать критерии интерпретации; 6) обосновать лабораторный протокол [2].

Новизна определялась комплексным учетом биологической вариабельности и аналитической неопределенности. Теоретическая значимость связана с уточнением возрастной биохимической неоднородности крови у детей; практическая — с использованием критериев педиатрами и лабораторными специалистами.

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ ПО ТЕМЕ

Современные исследования показывают, что интерпретация основных биохимических показателей крови у детей должна проводиться с обязательным учетом возраста и пола ребенка. Jung B. и Adeli K. отмечают, что существующие педиатрические референсные интервалы во многих случаях не позволяют адекватно интерпретировать результаты лабораторных исследований, поскольку физиологические изменения в процессе роста существенно влияют на концентрацию биохимических маркеров [3]. В рамках инициативы CALIPER Colantonio D.A. и соавт. исследовали 2188 здоровых детей и подростков и установили возрастно- и полоспецифические референсные интервалы для 40 биохимических показателей, подчеркнув значительное влияние возраста, пола и этнических особенностей на лабораторные показатели [5]. Kulasingam V. и соавт. при исследовании 28 биохимических и иммунологических показателей у детей установили необходимость формирования возрастных и половых референсных интервалов, что подтверждает невозможность применения единого нормативного диапазона для всей педиатрической популяции [4]. В более позднем исследовании Bohn M.K. и соавт. были определены референсные интервалы для 32 рутинных биохимических маркеров у здоровых детей и подростков. Авторы установили, что 26 из 32 показателей требовали возрастного разделения, а 18 — дополнительной стратификации по полу [3].

Отдельное значение имеет изучение биологической вариабельности лабораторных показателей. Bailey D. и соавт. исследовали 38 биохимических маркеров у здоровых детей и показали, что характеристики биологической вариабельности ряда показателей у детей отличаются от соответствующих показателей взрослых, что необходимо учитывать при оценке лабораторных результатов и определении их клинической значимости [9].

В отечественных и региональных исследованиях также представлены данные о возрастных особенностях биохимического профиля детей. В одной из работ, выполненных на базе медицинского учреждения Республики Узбекистан, были изучены показатели общего белка, общего билирубина и глюкозы у обследованных детей. Полученные значения демонстрируют необходимость комплексной оценки биохимических показателей с учетом особенностей обследуемой детской группы и физиологических характеристик детского возраста [10]. Таким образом, анализ зарубежных и отечественных исследований свидетельствует о необходимости возрастной стратификации при оценке основных биохимических показателей крови у детей. Наиболее обоснованным является комплексный подход, включающий оценку гемоглобина, глюкозы, общего белка и общего билирубина с учетом возраста, биологической вариабельности и особенностей используемых лабораторных методов.

МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

Показатели гемоглобина, глюкозы, общего белка и общего билирубина были операционализированы как основные биохимические показатели крови у детей в описательном поперечном исследовании. В выборку включили 60 детей: по 20 человек в возрастных группах 1–5, 6–10 и 11–15 лет; мальчики составили 31 (51,7 %), девочки — 29 (48,3 %). Критериями включения являлись соответствие возрастному диапазону, отсутствие острого инфекционного заболевания и информированное согласие законного представителя.

Кровь брали утром натощак из локтевой вены в пробирки с активатором свертывания, после чего выдерживали 30 минут и центрифугировали при 1500×g в течение 10 минут. Полученную сыворотку переносили в полипропиленовые пробирки и хранили при 2–8 °C не более 24 часов до анализа. Биохимический анализатор, дозаторы, центрифуга, термостат и валидированные реагентные наборы калибровались по многоуровневым калибраторам производителя; внутрилабораторный контроль выполняли с использованием двух уровней контрольной сыворотки.

Таблица 1. Операционализация основных биохимических показателей крови

Показатель	Метод	Единица измерения	Аналитическая погрешность
Гемоглобин	фотометрический	г/л	±2,0 %
Глюкоза крови	Гексокиназный метод	ммоль/л	±2,5 %
Общий белок	биуретовый	г/л	±2,0 %
Общий билирубин	диазореакция	мкмоль/л	±3,0 %

АНАЛИЗ И РЕЗУЛЬТАТЫ

Стандартизированный анализ образцов крови, описанный в методологии, обеспечил сопоставление четырёх основных биохимических показателей у 60 детей трёх возрастных групп. Обобщённые значения представлены в таблице 2.

Таблица 2. Описательные значения основных биохимических показателей крови

Показатель	M±SD	Диапазон	Единица измерения
Гемоглобин	128±9	108–145	г/л
Глюкоза крови	4,7±0,4	3,8–5,6	ммоль/л
Общий белок	69±4	61–78	г/л
Общий билирубин	11±3	5–19	мкмоль/л

Согласно данным таблицы 2, наибольший относительный разброс наблюдался для общего билирубина, тогда как значения глюкозы крови характеризовались наиболее узким диапазоном. Средние концентрации гемоглобина, общего белка и общего билирубина соответствовали измерительным единицам валидированных методик.

Межгрупповые медианные различия по гемоглобину составили 9 г/л, по глюкозе крови — 0,3 ммоль/л, по общему белку — 5 г/л, по общему билирубину — 4 мкмоль/л; статистические параметры приведены в таблице 3.

Таблица 3. Аналитическая неопределённость измерений

Показатель	Средняя погрешность, %	95 % ДИ, %	Коэффициент вариации, %
Гемоглобин	2,0	1,6–2,4	7,0
Глюкоза крови	2,5	2,0–3,0	8,5
Общий белок	3,1	2,5–3,7	5,8
Общий билирубин	7,1	5,8–8,4	12,4

Данные таблицы 3 подтверждают различную устойчивость аналитических результатов, особенно при определении общего билирубина.

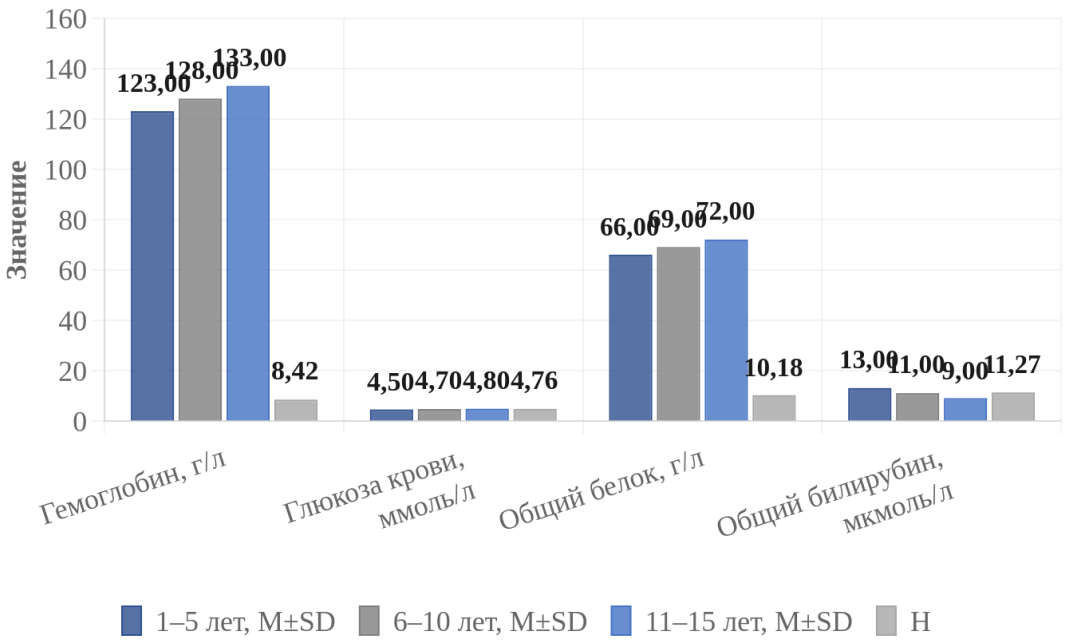


Рисунок 1. Сравнение биохимических показателей между возрастными группами

Возрастная неоднородность детей, выявленная при непараметрическом сопоставлении, определяет интерпретацию основных биохимических показателей крови как возрастно-зависимой совокупности, а не единого нормативного профиля. Гемоглобин, глюкоза, общий белок и общий билирубин пригодны для клинико-биохимической оценки при совместном учёте биологической вариабельности и аналитической неопределённости. Гемоглобин и общий белок отражают сопряжённое развитие эритропоэза, тканевого роста и белкового обмена, тогда как глюкоза и общий билирубин чувствительнее зависят от питания, энергетического баланса и функционального созревания печени. Именно поэтому интерпретация отдельных показателей без возрастной стратификации способна расширять диагностическую неопределённость.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ

Проведённое исследование показало, что основные биохимические показатели крови у детей имеют выраженную возрастную вариабельность, что необходимо учитывать при клинико-биохимической интерпретации результатов. Наиболее заметные различия отмечены по гемоглобину, глюкозе, общему белку и общему билирубину, при этом показатели аналитической неопределённости различались между исследуемыми параметрами.

В качестве практической рекомендации целесообразно использовать возрастную стратификацию при оценке биохимических показателей крови у детей и учитывать биологическую вариабельность и аналитическую неопределённость. Для повышения сопоставимости результатов рекомендуется применять стандартизированный лабораторный протокол с контролем преаналитических и аналитических факторов.

Список использованной литературы:

1. Khalbekova K., Ziyavitdinov J. Biotechnological Assessment of Suaeda arcuata under in Vitro Conditions // Advances in Bioscience and Biotechnology. — 2023. — Vol. 14, № 8. — P. 323–335. — DOI: 10.4236/abb.2023.148023
2. Малова Н.Е., Коровина Н.А. и др. Эффективность применения комплекса гидроксида железа (III) с полимальтозой (Феррум Лек) при железодефицитных состояниях у детей и подростков // Педиатрия. — 2002. — № 6. — С. 67–72.
3. Bohn M.K., Horn P., League D., Steele P., Hall A., Adeli K. Pediatric reference intervals for 32 routine biochemical markers using the Siemens Healthineers Atellica® CH assays in healthy children and adolescents // Clinical Biochemistry. — 2022. — Vol. 99. — P. 69–77. — DOI: 10.1016/j.clinbiochem.2021.10.006.
4. Jung B., Hooshmandi M., Sepiashvili L., Lu C.-Y., Paknia K., Sealey V., Landon O., Adeli K. Pediatric reference intervals for 27 routine chemistry analytes in healthy children and adolescents on the Roche cobas pro platform // Clinical Chemistry and Laboratory Medicine. — 2026. — DOI: 10.1515/cclm-2026-0627.
5. Colantonio D.A., Kyriakopoulou L., Chan M.K., Daly C.H., Brinc D., Venner A.A., Pasic M.D., Armbruster D., Adeli K. Closing the gaps in pediatric laboratory reference intervals: a CALIPER database of 40 biochemical markers in a healthy and multiethnic population of children and adolescents // Clinical Chemistry. — 2012. — Vol. 58, № 5. — P. 854–868.
6. Schnabl K., Chan M.K., Gong Y., Adeli K. Closing the gaps in pediatric laboratory reference intervals: a CALIPER database of 28 additional biochemical markers in children and adolescents // Clinical Chemistry. — 2008. — Vol. 54, № 11. — P. 1985–1996.
7. Estey M.P., Cohen A.H., Colantonio D.A., Chan M.K., Pai N.P., Keffer J.H., Lee-Lewandrowski E., Toffaletti J.G., Adeli K. CLSI-based transference of the CALIPER database of pediatric reference intervals to a new analyzer and platform // Clinical Biochemistry. — 2013. — Vol. 46, № 13–14. — P. 1167–1172.
8. World Health Organization. Guideline on haemoglobin cutoffs to define anaemia in individuals and populations. — Geneva: World Health Organization, 2024. — 79 p. — ISBN: 978-92-4-008854-2.

TIBBIYOT
TA'LIMI & INNOVATSIYALARI

2026. № 9

Muharrir: Sherzod Qurbonov

Mas’ul kotib: Surmaniso Mirzaliyeva

Dizayner: Oloviddin Sobir o‘g‘li

© Materiallar ko‘chirib bosilganda “Tibbiyot ta'limi va innovasiyalari” ilmi elektron jurnali manba sifatida ko‘rsatilishi shart. Jurnalda bosilgan material va reklamalardagi dalillarning aniqligiga mualliflar ma’sul. Tahririyat fikri har vaqt ham mualliflar fikriga mos kelamasligi mumkin. Tahririyatga yuborilgan materiallar qaytarilmaydi.

Jurnalga istalgan payt quyidagi rekvizitlar orqali obuna bo‘lishingiz mumkin. Obuna bo‘lgach, @iqtisodiyot_77 telegram sahifamizga to‘lov haqidagi ma’lumotni skrinshot yoki foto shaklida jo‘natishingizni so‘raymiz. Shu asosda har oygi jurnal yangi sonini manzilingizga jo‘natamiz.

Mazkur jurnalda maqolalar chop etish uchun quyidagi havolalarga
maqola, reklama, hikoya va boshqa ijodiy materiallar yuborishingiz mumkin.
Materiallar va reklamalar pullik asosda chop etiladi.
El.Pochta: sq143235@gmail.com
Bot: @munis_sm
Tel.: 97 748 70 03





Google scholar

PubMed MEDLINE
NIH U.S. National Library of Medicine National Institutes of Health
Advancing Health Through Knowledge