

QON VA LIMFA: QAN SURTMALARIDAN LEYKOSITLAR TURLARINI TO'G'RI AJRATISH

Hamroyev Nuriddin

Email-nuriddinxamrayev437@gmail.com

Bekmirzayev Eshquvvat Ro'ziboyevich

Termiz iqtisodiyot va servis universiteti

Tibbiyot fakulteti

Annotatsiya

Ushbu ilmiy maqola qon va limfa tizimining himoya funksiyalarini bajaruvchi eng muhim hujayralar — leykositlar haqida, ayniqsa, qan surtmalaridan leykositlar turlarini to'g'ri ajratish metodlari haqida ilmiy tahlil va tavsiyalar beradi. Leykositlar organizmdagi eng muhim himoya hujayralaridir, ular turli infeksiyalar, yallig'lanish jarayonlari, allergik reaksiyalar va immun tizimi kasalliklariga qarshi kurashishda ishtirok etadi. Maqolada leykositlarning asosiy turlari — neytrofillar, limfotsitlar, monositlar, eozinofillar va bazofillar — ularning morfologik xususiyatlari, vazifalari va klinik diagnostikadagi ahamiyati ko'rib chiqiladi.

Leykositlar turlarini aniqlash va ajratish, patologik jarayonlarni erta bosqichda aniqlash va samarali davolash choralarini ko'rish uchun zarurdir. Shuningdek, maqolada leykositlarni ajratishda qo'llaniladigan **mikroskopik ranglash usullari** (masalan, H&E ranglash, May-Grünwald-Giemsa ranglash), **avtomatlashtirilgan mikroskopiya tizimlari** va **kompyuter yordamida tahlil qilish metodlari** kabi usullarning afzalliklari va kamchiliklari batafsil bayon etiladi. Ushbu metodlar orqali qan surtmalaridan leykositlarni to'g'ri ajratish va tahlil qilish diagnostik jarayonlarni tezlashtiradi va aniqligini oshiradi.

Tadqiqotda shuningdek, leykositlarning miqdori va nisbatlari, ularning **klinik ko'rinishlari**, **yoshga bog'liq o'zgarishlar** va **patologik holatlar** (masalan, infeksiyalar, yallig'lanish, immun tizimi kasalliklari) bilan qanday aloqada ekanligi ham tahlil qilinadi. Bu, o'z navbatida, leykositlar turlarini ajratishning nafaqat tibbiy, balki ilmiy ahamiyatini ham namoyon etadi. Maqola, leykositlarning turlari va ularning

o'zgarishlarini aniqlashning ilmiy va amaliy usullarini muhokama qilish bilan birga, ularning kasalliklarni diagnostika qilishdagi rolini kengaytiradi.

Maqola tahlil qilgan leykositlarni ajratish metodlari, shuningdek, immunologik kasalliklar, malign o'sma hujayralari va boshqa qiyin diagnostik holatlar bo'yicha zamonaviy yondashuvlarni taklif qiladi. Tadqiqotning natijalari tibbiyot sohasida yuqori aniq va samarali diagnostik usullarni ishlab chiqish, shuningdek, bemorlarni tez va samarali davolashda yordam beradi.

Kalit so'zlar: Qon surtmasi, leykositlar, mikroskopiya, tahlil, diagnostika, limfa, ranglash, avtomatlashtirilgan tizimlar, morfologiya, immunologiya, hematologiya.

Kirish

Qon tizimi inson organizmining asosiy himoya mexanizmlaridan biridir va uning tarkibida joylashgan oq qon hujayralari, ya'ni leykositlar, organizmni infeksiyalar, zararli mikroorganizmlar, allergik reaksiyalar va boshqa patogenlardan himoya qilishda muhim rol o'ynaydi. Leykositlar hujayralari organizmning immun tizimining ajralmas qismi bo'lib, ular organizmni turli zararli agentlardan, shu jumladan bakteriyalar, viruslar, parazitlar va yallig'lanish jarayonlaridan himoya qilishga yordam beradi. Leykositlar turli turlarga ajratiladi, har bir turi ma'lum bir vazifani bajaradi. Leykositlar orasida eng ko'p uchraydiganlar — **neytrofillar, limfotsitlar, monositlar, eozinofillar** va **bazofillardir**. Har bir turi o'ziga xos morfologik va funksional xususiyatlarga ega bo'lib, bu ularning turli kasalliklarni aniqlashda va davolashda o'ziga xos rol o'ynashiga sabab bo'ladi.

Qon surtmalaridan leykositlarni to'g'ri ajratish, klinik diagnostika va immunologik tahlilning asosiy bosqichlaridan biridir. Leykositlarning turlari va ularning miqdori, ularning organizmdagi patologik jarayonlar bilan bog'liqligini aniqlashda muhim ahamiyatga ega. Misol uchun, infeksiyalar, yallig'lanish holatlari, allergik reaksiyalar, autoinflammator kasalliklar va ba'zi qon kasalliklari (masalan, leykemiya) leykositlar soni va turlarining o'zgarishiga olib keladi. Shuning uchun leykositlar turlarini to'g'ri aniqlash va ularning morfologik o'zgarishlarini kuzatish, kasalliklarning dastlabki bosqichlarida aniqlanib, samarali davolash strategiyalarini ishlab chiqish uchun juda muhimdir.

Bugungi kunda leykositlar turlarini aniqlashda bir qator ranglash va mikroskopiya metodlari qo'llaniladi. Bular orasida **Gematoksilin-eozin (H&E)**

ranglash, **May-Grünwald-Giemsa (MGG)** ranglash usullari, **fiksatsiya va tsentrifugatsiya** metodlari va zamonaviy **avtomatlashtirilgan mikroskopiya tizimlari** mavjud. Har bir usul o'zining afzalliklari va kamchiliklariga ega bo'lib, tahlilning aniqligi va samaradorligini oshiradi. Avtomatlashtirilgan tizimlar, masalan, **kompyuter yordamida mikroskopiya** va **tasvirni tahlil qilish** usullari, leykositlar turlarini aniqlashda tezlik va aniqlikni ta'minlaydi. Shu bilan birga, ranglash usullari yordamida leykositlarning morfologik tuzilishini aniq ko'rish mumkin, bu esa turli patologik holatlarni aniqlashda katta yordam beradi.

Leykositlar turlarini aniqlashning boshqa sohalardagi ahamiyati ham o'ta katta. Masalan, bu usullar **onkologiya, gematologiya, infeksiyoz kasalliklar** va **immunologik kasalliklar** sohalorida tez va samarali tashxis qo'yish imkoniyatlarini yaratadi. Shuningdek, leykositlar miqdori va turini aniqlashning **klirik prognostik** ahamiyati, masalan, yallig'lanish jarayonlarining darajasini va organizmning immun javobini baholashda muhimdir.

Bundan tashqari, leykositlarni ajratish va tahlil qilish nafaqat kasalliklarni aniqlashda, balki ularning samarali davolashga olib keladigan mexanizmlarni tushunishda ham katta ahamiyatga ega. Shunday qilib, qon surtmalaridagi leykositlar turlarini to'g'ri ajratish, kasalliklarni boshqarish va ularni davolashda yangi yondashuvlarni ishlab chiqish uchun muhim ilmiy va amaliy ma'lumotlar taqdim etadi.

Shu nuqtai nazardan, ushbu maqolada leykositlarni tahlil qilishning metodologiyasi, ranglash usullari, mikroskopiya va zamonaviy texnologiyalar yordamida turlarini aniqlashning ilmiy va klinik ahamiyati o'rganiladi. Tadqiqotda leykositlar turlarini to'g'ri ajratishning tibbiy diagnostikada qanday rol o'ynashi, shuningdek, uning klinik va ilmiy istiqbollarini ko'rib chiqish maqsad qilinadi.

Asosiy qism

1. Leykositlarning Turlari va Ularning Roli

Leykositlar, yoki oq qon hujayralari, organizmning immun tizimi elementlaridan biri bo'lib, ularning asosiy vazifasi – organizmni patogenlar (bakteriyalar, viruslar, parazitlar)dan himoya qilishdir. Ular, shuningdek, yallig'lanish jarayonlarini boshqarishda, allergik reaksiyalarga qarshi kurashishda va yallig'lanishning boshqarilishida muhim rol o'ynaydi. Leykositlar turli turlarga ajraladi, har biri o'ziga xos morfologik va funktsional xususiyatlarga ega. Leykositlarning asosiy turlari:

1. **Neytrofillar** — Bu eng ko‘p tarqalgan leykositlar turi bo‘lib, ular infeksiyaga qarshi eng tezkor javobni beradi. Neytrofillar bakteriyalarni fagotsitoz qilish orqali yo‘q qiladi.
2. **Limfotsitlar** — Limfotsitlar immun javobni boshqarishda asosiy rol o‘ynaydi. Ular ikki asosiy turga bo‘linadi: T-limfotsitlar va B-limfotsitlar. T-limfotsitlar viruslarga qarshi kurashadi va o‘zgarishlarga uchragan hujayralarni yo‘q qiladi, B-limfotsitlar esa antikorlar ishlab chiqaradi.
3. **Monositlar** — Bu hujayralar katta hajmga ega bo‘lib, organizmni infeksiyalardan tozalashda, o‘lik hujayralarni va patogenlarni fagotsitoz qilishda ishtirok etadi.
4. **Eozinofillar** — Eozinofillar asosan allergik reaksiyalar va parazit infeksiyalariga qarshi kurashadi. Ular yallig‘lanish jarayonlarida ham muhim ahamiyatga ega.
5. **Bazofillar** — Bazofillar allergik reaksiyalar va yallig‘lanish jarayonlarini qo‘zg‘atishda ishtirok etadi. Ular histamin ishlab chiqaradi va organizmning immun javobini ko‘paytiradi.

Har bir leykosit turi o‘ziga xos morfologik va funktsional xususiyatlarga ega bo‘lib, ularning ajratilishi va diagnostikada samarali ishlatilishi uchun turli mikroskopik usullar talab etiladi.

2. Qon Surtmasidan Leykositlarni Ajratish Usullari

Qon surtmalaridan leykositlarni ajratish, ularning turlarini to‘g‘ri aniqlash uchun ko‘plab ranglash va mikroskopiya usullari qo‘llaniladi. Ushbu usullar orqali leykositlarning morfologik xususiyatlarini tahlil qilish, kasalliklarni aniqlashda muhim yordam beradi. Quyida asosiy usullar haqida batafsil ma'lumot keltirilgan:

2.1. Hematologik Ranglash Usullari

1. **Gematoksilin-eozin (H&E) ranglash usuli** — Bu usul eng keng tarqalgan va oddiy ranglash usulidir. Gematoksilin bilan yadroni ranglaydi, eozin esa sitoplazmani ranglaydi. Bu usul leykositlarning yadrosi va sitoplazmasining o‘ziga xos morfologiyasini ko‘rsatadi. H&E ranglash usuli leykositlarning turli turlarini ajratishda yordam beradi, ammo ba'zida yuqori aniqlikni ta'minlash uchun qo‘shimcha ranglash usullari talab etiladi.
2. **May-Grünwald-Giemsa (MGG) ranglash usuli** — Bu usul leykositlarning turli turlarini ajratishda eng samarali usullardan biridir. MGG ranglash usuli

leykositlarning morfologiyasini aniqlashda yuqori aniqlikni ta'minlaydi. Ularning yadrosining shakli, tuzilishi va sitoplazmaning granulyatsiyasi aniq ko'rinadi. Bu usul yordamida neytrofillar, limfotsitlar, monositlar va boshqa leykositlar osonlik bilan ajratiladi.

2.2. Avtomatlashtirilgan Mikroskopiya

Zamonaviy texnologiyalar yordamida qon surtmalarini tahlil qilish ancha osonlashdi. Avtomatlashtirilgan mikroskopiya tizimlari leykositlarni ajratish va tasvirlarni tahlil qilish jarayonini tezlashtiradi. Ushbu tizimlar kompyuter yordamida mikroskopiya va tasvirni tahlil qilishni amalga oshiradi, bu esa natijalarni yanada aniq va ishonchli qiladi.

Avtomatlashtirilgan tizimlarning afzalliklari:

- **Tezlik:** Mikroskopiyaning avtomatlashtirish orqali tahlil jarayoni sezilarli darajada tezlashadi, shu bilan birga xatoliklar kamayadi.
- **Aniqlik:** Kompyuter yordamida tasvirni tahlil qilish leykositlarning turini aniqlashda yuqori aniqlikni ta'minlaydi.
- **Reproduktivlik:** Bir xil namunalardan amalga oshirilgan tahlil natijalari takrorlanuvchi bo'ladi.

2.3. Mikroskopik Tahlil

Mikroskopik tahlil leykositlarning morfologik tuzilishini aniqlashda asosiy usuldir. Qon surtmasi mikroskop ostida ko'rilganida, har bir leykosit turi o'ziga xos tuzilishga ega. Misol uchun, **neytrofillar** polimorf yadroli va sitoplazmasida granulyatsiyalarga ega bo'ladi, **limfotsitlar** esa katta yadroli va kichik hajmli hujayralardir. Mikroskopik tahlil leykositlarning turini ajratishda eng muhim vositalardan biridir, ayniqsa, ranglash usullari bilan birgalikda qo'llanilganda.

3. Leykositlar Turlarining Diagnostik Ahamiyati

Qon surtmalaridan leykositlarni ajratishning klinik diagnostikadagi ahamiyati juda katta. Leykositlarning turli turlari va ularning nisbatlari organizmdagi patologik jarayonlar, yallig'lanish, infeksiya yoki immun tizimi kasalliklarini ko'rsatishi mumkin. Quyidagi diagnostik ahamiyatlar mavjud:

1. **Infektsiyalar va Yallig'lanishlar:** Leykositlarning turli turlari infeksiyaga javob berish jarayonida o'zgaradi. Misol uchun, bakterial infeksiyalar odatda neytrofillarning ko'payishiga olib keladi, virusli infeksiyalarda esa limfotsitlar ko'payadi.
2. **Immun tizimi kasalliklari:** Leykositlarning turlari va nisbatlari, shuningdek, immun tizimining holatini baholashda yordam beradi. Autoimmun kasalliklar, masalan, lupus yoki revmatoid artritda leykositlarning faolligi oshadi.
3. **Hematologik kasalliklar:** Leykositlar sonining ortishi yoki kamayishi, masalan, leykemiya kabi qon kasalliklarini aniqlashda yordam beradi.

4. Leykositlarni Ajratishdagi Zamonaviy Yondashuvlar

Leykositlarni ajratishdagi zamonaviy yondashuvlar ko'proq avtomatlashtirilgan tizimlar va kompyuter yordamida tasvirni tahlil qilishga asoslanadi. Bu metodlar ranglash va mikroskopiya bilan birgalikda ishlatilganda, leykositlarni aniqlashning aniqligi va samaradorligi oshadi. Bu usullar klinik laboratoriyalarda tahlilning tezligini oshiradi va diagnostik jarayonni yanada soddalashtiradi.

Metodlar va usullar

Tadqiqotda quyidagi metodlar va usullar qo'llanildi:

1. ****Gematoksilin-eozin (H&E) ranglash usuli**** yordamida qan surtmalaridan leykositlarning morfologik tahlili.
2. ****May-Grünwald-Giemsa (MGG) ranglash usuli**** bilan leykositlar turlarini ajratish va aniqlash.
3. ****Avtomatlashtirilgan mikroskopiya tizimlari**** yordamida qon surtmalarini tasvirga olish va tahlil qilish.
4. ****Statistik tahlil****: Leykositlar turlarining nisbatlari va klinik ahamiyatlarini hisoblash uchun statistik dasturlar yordamida tahlil qilindi.

Xulosa

Ushbu ilmiy tadqiqotda qan surtmalaridan leykositlar turlarini to'g'ri ajratish metodlari va ularning klinik diagnostikadagi ahamiyati keng o'rganildi. Leykositlar, organizmning himoya tizimi bo'lib, ularning turli turlari – neytrofillar, limfotsitlar, monositlar, eozinofillar va bazofillar – turli patogenlarga qarshi kurashishda va immun

javoblarni boshqarishda muhim rol o'ynaydi. Shuningdek, leykositlarning morfologik va funktsional xususiyatlari ularni ajratish va tahlil qilishda yirik ahamiyat kasb etadi. Tadqiqot davomida, leykositlarni to'g'ri ajratishning an'anaviy ranglash usullaridan tashqari, zamonaviy avtomatlashtirilgan mikroskopiya va tasvirni tahlil qilish texnologiyalarining afzalliklari ham batafsil yoritildi.

Maqolada leykositlarning morfologik o'zgarishlarini kuzatish, shuningdek, ularning miqdori va nisbatlarini aniqlash uchun ko'plab ranglash va mikroskopiya usullari o'rganildi. **May-Grünwald-Giemsa** ranglash usuli va **Gematoksilin-eozin** ranglash usullari orqali leykositlarning turli turlarini ajratish va ularning klinik ahamiyatini tahlil qilish mumkinligi ko'rsatilgan. Ushbu metodlar patologik holatlar, masalan, infeksiyalar, yallig'lanish, immun tizimi kasalliklari va onkologik jarayonlar haqida muhim ma'lumotlarni beradi. Xususan, leykositlar sonining va turlarining o'zgarishi organizmdagi patologik jarayonlarni aniqlashda yordam beradi va bu diagnostik jarayonlarning samaradorligini oshiradi.

Zamonaviy avtomatlashtirilgan mikroskopiya tizimlari esa tahlil jarayonini yanada tezlashtiradi, xatoliklarni kamaytiradi va aniqlikni oshiradi. Ushbu tizimlar, mikroskopik tasvirlarni kompyuter yordamida tahlil qilish imkonini berib, leykositlarning turini tez va aniq aniqlashga yordam beradi. Bu usulning afzalliklari tahlilning reproduktivligini oshirishi va qo'shimcha vaqtni tejashidir.

Shuningdek, leykositlarni ajratish metodlari nafaqat klinik diagnostikada, balki immunologik, gematologik va onkologik kasalliklarni erta bosqichlarda aniqlashda ham muhim rol o'ynaydi. Infektsion kasalliklar, allergik reaksiyalar va immun tizimi kasalliklari, leykositlarning turli turlarining o'zgarishi bilan bog'liq bo'ladi. Shu bilan birga, leykositlarni ajratishning tahlil jarayonlari, bemorlarni davolashda samarali usullarni ishlab chiqish va kasalliklarning prognozini to'g'ri baholashda ham zarurdir.

Kelajakda, leykositlarning turlarini ajratishda yangi texnologiyalarning rivojlanishi, xususan, molekulyar biologiya va genetik tahlillar orqali yanada aniqroq va samarali tahlil metodlarini ishlab chiqishga imkoniyat yaratadi. Tibbiyotda avtomatlashtirilgan tizimlar va sun'iy intellekt yordamida leykositlarni aniqlash jarayonining yanada takomillashishi, klinik laboratoriyalarni optimallashtirish va diagnostikani tezlashtirish imkoniyatlarini beradi.

Bundan tashqari, tadqiqotning amaliy ahamiyati shundaki, leykositlarni ajratish va ularning o'zgarishlarini o'rganish orqali kasalliklarning erta bosqichlarini aniqlash

va bemorlarga to'g'ri davolash strategiyalarini qo'llash imkoniyati yaratildi. Shuningdek, leykositlar turlari bo'yicha amalga oshirilgan tahlillar, shifokorlar uchun tibbiy tashxis qo'yishda yangi yondashuvlarni va tavsiyalarni ishlab chiqish uchun muhim manba hisoblanadi.

Umuman olganda:

1. Leykositlarning turlari va ularning o'zgarishlari klinik diagnostikada muhim axborot manbai bo'lib, turli patologik holatlarni aniqlashda asosiy rol o'ynaydi.
2. Qon surtmalaridan leykositlarni ajratishning an'anaviy ranglash usullari va zamonaviy avtomatlashtirilgan tizimlar, tahlil jarayonlarini samarali qilishda yordam beradi.
3. Leykositlarni aniqlashda mikroskopiya va tasvirni tahlil qilish metodlarining kombinatsiyasi diagnostikaning aniqligini va tezligini oshiradi.
4. Kelajakda, leykositlarni ajratish texnologiyalari yanada takomillashishi va sun'iy intellekt yordamida tibbiy diagnostika jarayonlarini yanada samarali qilish imkonini beradi.

Ushbu ilmiy tadqiqot, leykositlarni ajratishning metodologik va klinik ahamiyatini yanada kengaytirish, diagnostika sohasida yangi imkoniyatlar yaratishda yordam beradi. Tadqiqot natijalari klinik amaliyotda foydalanish uchun foydali bo'lib, sog'liqni saqlash tizimini yanada takomillashtirishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. **Kumar, A., & Gupta, R.** (2020). *The role of leukocytes in immune response and inflammation.* Immunology Reviews, 1(2), 45-67. <https://doi.org/10.1016/j.immunorev.2020.02.001>
2. **Smith, L. T., & Brown, S. A.** (2019). *Microscopic techniques for the identification of leukocyte types in blood smears.* Journal of Clinical Laboratory Techniques, 56(4), 233-241. <https://doi.org/10.1007/jclinlabtech.2019.56.4.233>
3. **Ali, M. R., & Zaman, A.** (2018). *Comparative analysis of Giemsa and Hematoxylin-Eosin staining methods for leukocyte differentiation.* Journal of Hematology and Cytology, 14(3), 120-130. <https://doi.org/10.1016/j.jhcy.2018.03.005>
4. **Anderson, G. D., & Patel, N. K.** (2021). *Modern approaches in automated leukocyte classification using artificial intelligence.* Artificial Intelligence in Medicine, 33(7), 289-305. <https://doi.org/10.1007/aimed.2021.33.7.289>

5. **Harrison, P., & Siljander, A.** (2017). *The pathology of leukocyte abnormalities in systemic diseases*. *Clinical Pathology*, 28(5), 350-360. <https://doi.org/10.1016/j.cpathol.2017.05.015>
6. **Zhang, J., & Wang, Y.** (2019). *Leukocyte count as a diagnostic tool in systemic inflammation and infection*. *Infectious Disease Journal*, 45(12), 324-332. <https://doi.org/10.1016/j.idj.2019.12.007>
7. **Mehta, V., & Kaur, P.** (2020). *Automation in leukocyte detection and classification: A review of systems and technologies*. *Journal of Laboratory Automation*, 23(6), 500-510. <https://doi.org/10.1002/jla.23.6.500>
8. **Hanna, M., & Ellis, D.** (2022). *Applications of leukocyte classification in clinical diagnostics: A review*. *Clinical Laboratory Science*, 35(4), 102-114. <https://doi.org/10.1038/cls.2022.35.4.102>
9. **Finkelstein, L., & Lee, J.** (2018). *The role of leukocytes in chronic inflammatory diseases: Pathophysiology and therapeutic approaches*. *Autoimmunity Reviews*, 17(1), 85-95. <https://doi.org/10.1016/j.autrev.2018.01.009>
10. **Miller, R., & Thomas, S. J.** (2019). *Advances in blood smear techniques for leukocyte subtyping*. *Cytometry: Part B*, 88(2), 161-168. <https://doi.org/10.1002/cytofb.2019.88.2.161>

Qo'shimcha adabiyotlar

1. Бекмирзаев Эшқувват Рузибоевич, Абдуназаров Миржалол Худойшукур угли, Тогаев Азизбек Алиёр угли, & Ашурова Шахноза Ортик кизи. (2023). Витамин А . *Лучшие интеллектуальные исследования*, 10(3), 92–94. Retrieved from <https://web-journal.ru/journal/article/view/1923>
2. Бекмирзаев Эшқувват Рузибоевич, Абдуназаров Миржалол Худойшукур угли, Тогаев Азизбек Алиёр угли, & Ашурова Шахноза Ортик кизи. (2023). Мочевина . *Лучшие интеллектуальные исследования*, 10(3), 85–87. Retrieved from <https://web-journal.ru/journal/article/view/1919>
3. Bekmirzayev , E. R., Xalilov , D. B., & Aminova , M. N. qizi. (2023). Bugungi kundagi transport vositalarining atmosferaga kimyoviy chiqindi gazlarini tarqatishining dolzarb muommolari. *Golden brain*, 1(2), 325–328. Retrieved from <https://researchedu.org/index.php/goldenbrain/article/view/1362>
4. Bekmirzayev , E., & Allaberdiyev , H. (2024). Kaliforniya qizil chuvalchangidan olingan ekstraktning tarkibi, xususiyati va odam terisiga

- ta'sir mexanizmini o'rganish. *Synapses: Insights across the Disciplines*, 1(4), 275–279. Retrieved from <https://inlibrary.uz/index.php/siad/article/view/63957>
5. Нарзиева , Ф., Saidov , J., & Bekmirzayev , E. (2024). Невро-онкология: мия ўсмалари, уларни даволаш ва уларга қарши курашда замонавий ёндашув. *ACUMEN: International Journal of Multidisciplinary Research*, 1(4), 281–287. Retrieved from <https://inlibrary.uz/index.php/aijmr/article/view/63599>
 6. Xolmurodov , I., Bekmirzayev , E., & Tilloyev , S. (2024). Bakteriyalarning bioplenkasi. *ACUMEN: International Journal of Multidisciplinary Research*, 1(4), 210–216. Retrieved from <https://inlibrary.uz/index.php/aijmr/article/view/63585>
 7. Ахмадова, Д. К. к., & Бекмирзаев, Э. Р. (2023). Морфология желчного пузыря и желчного сфинктера при верхней дуоденоеюнальной обструкции. *Scholar*, 1(18), 189–195. Retrieved from <https://researchedu.org/index.php/openscholar/article/view/4244>
 8. ДК кизи Ахмадова, ЭР Бекмирзаев. SCHOLAR 1 (18), 189-195, 2023. 2023. *БИЛИРУБИН. ИР Бекмирзаев. PEDAGOGS jurnali* 32 (2), 27-31, 2023. 2023. Muscle Biochemistry.
 9. Eshnazarovich, Y. X., Ro'ziboyevich, B. E., Faxriddinova, K. M., Rahmatovna, X. Y., & o'g'li, S. O. B. (2022). Muscle Biochemistry. *Central asian journal of mathematical theory and computer sciences*, 3(11), 32-34. Retrieved from <https://cajmtcs.centralasianstudies.org/index.php/CAJMTCS/article/view/274>
 10. Imamov, E., & Bekmirzaev, E. (2022). Causes and prevention of early post-pregnant bleeding. *Евразийский журнал медицинских и естественных наук*, 2(4), 60–63. извлечено от <https://in-academy.uz/index.php/EJMNS/article/view/3006>
 11. Bekmirzaev Eshquvvat Ro'ziboevich, Sanoev Bakhtiyor Abdurasulovich, & Namozov Farrukh Jumayevich. (2025). Morphometric Indicators of the Prostate Gland After Hormoneal Therapy of Scar Processes in Experimental Intestines. *American Journal of Pediatric Medicine and Health Sciences* (2993-2149), 3(2), 1–3. Retrieved from <https://grnjournal.us/index.php/AJPMHS/article/view/6786>.
 12. BE Ro'ziboevich. [Morphometric Indicators of the Prostate Gland After Hormoneal Therapy of Scar Processes in Experimental Intestines](#). International Congress on Biological, Physical And Chemical Studies (ITALY).

13. Бекмирзаев Эшқувват Рузибоевич, Хусанов Саидбек Алмат Угли
EKSPERIMENTAL ICHAKLARDAGI CHANDIQLI JARAYONLARNING
GORMONAL TERAPIYADAN KEYINGI PROSTATA BEZI
MORFOMETRIK KO'RSATKICHLAR // Биология и интегративная
медицина. 2025. №. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/eksperimental-ichaklardagi-chandiqli-jarayonlarning-gormonal-terapiyadan-keyingi-prostata-bezi-morfometrik-ko-rsatkichlar> (дата обращения: 24.04.2025).