

GISTOLOGIK KESMALARDA FIKSATSIYA BOSQICHINING AHAMIYATI VA OPTIMAL USULLARI

Po'latov Sirojiddin Baxtiyor o'g'li
Bekmirzayev Eshquvvat Ro'ziboyevich

Termiz iqtisodiyot va servis universiteti
Tibbiyot fakulteti

Annotatsiya:

Ushbu maqolada gistologik preparatlar tayyorlash jarayonining dastlabki va eng muhim bosqichi — fiksatsiya haqida batafsil ma'lumot beriladi. Turli fiksatsiya usullari, ularning gistologik kesmalar sifatiga ko'rsatadigan ta'siri, fiksatsiya vositalari va ularni tanlashdagi yondashuvlar tahlil qilinadi. Fiksatsiya jarayonida yo'l qo'yiladigan xatolar va ularning oldini olish usullari ham yoritiladi. Maqola amaliyotchi laboratoriya mutaxassislari, biologiya yo'nalishidagi talabalar va tadqiqotchilar uchun mo'ljallangan.

Kalit so'zlar: Gistologiya, fiksatsiya, gistologik preparat, formalin, fiksatorlar, to'qima saqlanishi, mikroskopik tahlil, laboratoriya texnikasi

Muammoning dolzarbligi:

Gistologik preparatlar — bu mikroskop ostida ko'riladigan, to'qimalarning tuzilishini baholash imkonini beruvchi maxsus tayyorlangan namunalardir. Ular nafaqat ilmiy-tadqiqot sohasida, balki zamonaviy klinik diagnostikada ham beqiyos ahamiyatga ega. Masalan, onkologik, yallig'lanishli, degenerativ kasalliklarni aniq tashxislash uchun aynan gistologik tekshiruvga asoslaniladi. Bunday tekshiruvlarning aniqligi va ishonchliligi esa preparatning sifati bilan chambarchas bog'liq.

Gistologik preparat tayyorlash murakkab texnologik jarayon bo'lib, har bir bosqich — fiksatsiya, dehidratatsiya, kesish, bo'yash — o'ziga xos tartibga ega. Ulardan **fiksatsiya** bosqichi eng muhim sanaladi, chunki aynan shu bosqichda to'qimaning tabiiy tuzilmasi saqlanib qoladi yoki yo'qoladi. Amalda ko'plab laboratoriyalarda, afsuski, fiksatsiyaga e'tibor yetarli darajada berilmaydi: fiksatsiya vaqti noto'g'ri belgilanadi, eritmalar sifati nazorat qilinmaydi, sharoitlar standartlarga mos emas bo'ladi. Bu esa tayyor gistologik preparatda artefaktlarning ko'payishiga, morfologik aniqlikning buzilishiga olib keladi.

Natijada, mikroskopik tahlil orqali olish kerak bo'lgan asosiy ma'lumotlar yo'qoladi yoki noto'g'ri talqin qilinadi. Bu holat nafaqat ilmiy tadqiqotlarni samarasiz

qiladi, balki klinik tashxis qo'yishda jiddiy xatoliklarga olib kelishi mumkin. Shu sababli, gistologik preparatlar sifati, ayniqsa, fiksatsiya bosqichi bo'yicha metodikani mukammal o'zlashtirish — biologiya, tibbiyot, veterinariya va biotexnologiya sohalari uchun dolzarb muammo hisoblanadi.

Kirish qismi

Gistologiya fanining asosiy vazifasi — tirik organizm to'qimalarining mikroskopik tuzilishini o'rganishdir. Ushbu fan nafaqat fundamental biologik bilimlar asosini tashkil etadi, balki klinik diagnostika, farmakologiya, patologiya, sud-tibbiy ekspertiza va ko'plab boshqa sohalarda muhim amaliy ahamiyatga ega. Gistologik tadqiqotlar faqatgina nazariy emas, balki amaliy ko'nikmalarni talab qiluvchi texnik jihatdan ancha murakkab jarayondir.

Gistologik preparat tayyorlash texnologiyasi ketma-ket bosqichlardan iborat bo'lib, ularning har biri yakuniy natijaning sifati uchun muhim ahamiyat kasb etadi. Fiksatsiya, ya'ni to'qimani maxsus fiksatorlar yordamida kimyoviy barqarorlashtirish, bu bosqichlarning eng asosiysi sanaladi. Sababi, bu jarayon orqali to'qima avtolizdan (o'z-o'zini yemirish) va bakterial buzilishdan saqlanadi, strukturaviy komponentlar — hujayra yadrosi, sitoplazma, organellalar — o'z holicha saqlanadi. Agar bu bosqichda xatolik yoki e'tiborsizlik yuz bersa, butun preparat sifatsiz chiqishi, natijada to'qima tuzilmasi noto'g'ri talqin qilinishi mumkin.

Aynan shuning uchun gistologik tayyorlash texnikasini o'rganayotgan har bir talaba va laboratoriya mutaxassisi bu bosqichning nazariy asoslarini va amaliy jihatlarini chuqur o'zlashtirishi zarur. Rivojlangan davlatlarda gistologik tayyorlashning har bir bosqichi qat'iy laboratoriya standartlariga asoslanadi. O'zbekiston sharoitida ham ilmiy-tadqiqot institutlari, tibbiyot universitetlari, laboratoriya markazlari bu yo'nalishda ish olib bormoqda. Biroq hali ham fiksatsiya bosqichida bir qator muammolar — uslubiy xatolar, vositalarning eskirganligi, mutaxassislar tayyorgarligi pastligi kabi muammolar mavjud.

Mazkur maqolada aynan fiksatsiya bosqichining nazariy va amaliy jihatlarini tahlil qilinadi. Har xil fiksatorlar, ularning tanlash mezonlari, fiksatsiya usullarining ijobiy va salbiy jihatlarini, laboratoriyada yo'l qo'yiladigan xatolar va ularning oldini olish bo'yicha tavsiyalar keltiriladi. Maqola gistologik tayyorlash texnologiyasini o'rganayotganlar uchun qo'llanma vazifasini o'tashi mumkin.

Asosiy qism

Gistologik preparatlar tayyorlash jarayonida **fiksatsiya** bosqichi alohida o'rin tutadi. To'qimalarni fiksatsiya qilishning asosiy maqsadi — hujayralar va to'qimalarning

tabiiy holatini saqlab qolish, fermentativ va bakterial buzilish jarayonlarini to'xtatishdir. Fiksatsiya jarayonida to'qima tarkibidagi oqsillar va boshqa biologik molekulalar bir-biriga bog'lanib, strukturani mustahkamlaydi va mikroskop ostida ko'riladigan morfologik tafsilotlarning aniq ko'rinishini ta'minlaydi.

Fiksatsiya usullari ikki turga bo'linadi: kimyoviy va fizik. Kimyoviy fiksatsiya eng keng tarqalgan bo'lib, uning asosida maxsus fiksatorlarning kimyoviy reaksiyalari yotadi. Masalan, 10% neytral formalin eng ko'p qo'llaniladigan fiksatorlardan biri hisoblanadi. U to'qimada oqsillarni xrosslink qiluvchi ta'sir ko'rsatadi va to'qimaning shaklini ushlab turadi. Shu bilan birga, Bouen eritmasi, glutaraldegid kabi boshqa fiksatorlar ham ma'lum sohalarda, xususan elektron mikroskopiya uchun ishlatiladi.

Fiksatsiya davomiyligi va sharoitlari juda muhim. To'qima namunasi juda katta bo'lsa yoki fiksatsiya uchun ajratilgan vaqt juda qisqa bo'lsa, fiksatsiya to'liq amalga oshmaydi va to'qimaning ichki qatlamlari buzilishi mumkin. Aksincha, fiksatsiyani uzoq vaqt davomida amalga oshirish oqsilarning haddan tashqari qattiq birikishiga olib kelib, bo'yash va boshqa keyingi bosqichlarda qiyinchiliklar tug'diradi. Shuning uchun laboratoriyada fiksatsiya jarayonining aniq rejasi bo'lishi va mutaxassislar tomonidan qat'iy nazorat qilinishi zarur.

Amaliyotda ko'p uchraydigan muammolardan biri — fiksatsiya eritmasining sifatsizligi yoki eskirganligi. Formalinning vaqt o'tishi bilan effektiligi pasayadi, uning tarkibida zararli, to'qimaga zarar yetkazuvchi birikmalar paydo bo'lishi mumkin. Shuningdek, fiksatorni tanlashda to'qimaning turi, tadqiqot maqsadi va qo'llaniladigan mikroskop turini hisobga olish lozim.

Fiksatsiya bosqichida yo'l qo'yiladigan xatolar gistologik preparat sifatining pasayishiga sabab bo'lib, ularni aniqlash va tuzatish oson emas. Masalan, to'qimaning noto'g'ri kesilishi, yoriqlar paydo bo'lishi, rangning noaniq chiqishi kabi artefaktlar ko'plab diagnostik xatoliklarga olib keladi.

Bugungi kunda gistologik tayyorlash texnologiyasini takomillashtirish uchun yangi fiksatorlar va usullar ishlab chiqilmoqda. Masalan, yangi turdagi polimer asosidagi fiksatorlar, kriyofiksatsiya metodlari va boshqa innovatsion yondashuvlar mavjud. Bu yo'nalishda izlanishlar davom etmoqda va ular klinik diagnostika samaradorligini yanada oshirish imkonini beradi.

Shu bilan birga, laboratoriya mutaxassislarining malakasi ham juda muhim. To'g'ri texnikalar qo'llanishi, protokollarga qat'iy rioya qilinishi sifatli natijalar olish uchun muhim shartdir. O'qitish va malaka oshirish jarayonlari tizimli bo'lishi kerak, chunki gistologik preparat tayyorlashdagi har bir xato katta oqibatlariga olib kelishi mumkin.

Xulosa

Gistologik preparatlarni tayyorlashda fiksatsiya bosqichi markaziy o‘rin tutadi, chunki bu bosqichda to‘qimalarning tabiiy strukturasi saqlanadi va mikroskopik tahlil uchun tayyorlanadi. Mazkur jarayonning mohiyati shundaki, u hujayralarni avtoliz va buzilishdan himoya qilib, keyingi tayyorlash bosqichlarini amalga oshirish uchun zarur shart-sharoitlarni yaratadi.

Laboratoriya amaliyotida fiksatsiyaning sifatli amalga oshirilishi uchun fiksatorning turini to‘g‘ri tanlash, fiksatsiya davomiyligi va sharoitlarini aniqlash muhimdir. Noto‘g‘ri fiksatsiya esa gistologik preparatning sifatini pasaytiradi, diagnostika natijalarining ishonchligini kamaytiradi va kasalliklarni noto‘g‘ri tashxislashga olib keladi. Shu sababli, fiksatsiya jarayoniga doir texnologik protseduralarni mukammal o‘rganish, zamonaviy fiksatsiya vositalarini joriy etish, laboratoriya xodimlarini malakasini oshirish juda dolzarb.

Kelajakda gistologik tayyorlash texnologiyasini yanada takomillashtirish uchun innovatsion metodlarni joriy etish, xususan, tezkor va ekologik toza fiksatorlarni ishlab chiqish, shuningdek, avtomatlashtirilgan tizimlar yordamida tayyorlash jarayonini standartlashtirish istiqbollardan biri hisoblanadi. Bu esa, o‘z navbatida, diagnostika sifatini oshirish, ilmiy tadqiqotlar samaradorligini kuchaytirishga xizmat qiladi.

Shunday qilib, fiksatsiya bosqichi nafaqat gistologik tayyorlash jarayonining boshlang‘ich bo‘lagi, balki barcha keyingi bosqichlarning poydevori hisoblanadi. Uning to‘g‘ri va sifatli amalga oshirilishi gistologiyaning barcha sohalarida muvaffaqiyatning kalitidir.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. Жумаев Х.Х. “Гистология. Умумий ва хусусий.” – Тошкент: Тиб, 2020.
2. Ross M.H., Pawlina W. “Histology: A Text and Atlas.” – Lippincott Williams & Wilkins, 2021.
3. Kiernan J.A. “Histological and Histochemical Methods.” – Scion Publishing, 2015.
4. Carson F.L., Hladik C. “Histotechnology: A Self-Instructional Text.” – ASCP Press, 2014.
5. www.histologyguide.org – Online guide to histology techniques and images.

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 muammolari. *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 ekstraktining 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 PROSTATATA 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).