

**OSHQOZON BEZLARI FAOLIYATINING MAHALLIY
BOSHQARILUVI: ILMIY DUNYOQARASHLAR**

Boyqo‘ziyev X.X.

*Samarqand davlat tibbiyot universiteti, gistologiya, sitologiya va
embriologiya kafedrasi dotsenti*

Qurbonova G.Q.

*Samarqand davlat tibbiyot universiteti, “Morfologiya” yo‘nalishi
magistratura rezidenti*

Ortiqova Yulduzxon Odilxon qizi

Samarqand davlat tibbiyot universiteti, tibbiy profilaktika fakulteti talabasi

ANNOTATSIYA

Oshqozon shilliq qavatida joylashgan kardial, fundal va pilorik bezlari faoliyati vegetative nerv tizimi, mahalliy immun va endokrin tizimi orqali boshqariluvini keyingi bir necha o‘n yilliklarda ko‘pchilik tadqiqotchilarni o‘ziga jalb qilib keldi. Bu haqida ko‘plab ilmiy maqolalar chop etilmoqda. Ushbu maqolada ana shu mavzuga qaratilgan ilmiy izlanishlar natijalari bayon qilinib, ma’lumotlar tahlil qilingan. Maqolada keltirilgan ma’lumotlar oshqozon-ichak kasalliklari bilan og‘rigan bemorlarni tashxislash, davolash va profilaktika ishlarida barcha shifokorlarga yaqindan yordam beradi.

Kalit so‘zlar: Oshqozon bezlari, mahalliy nerv tizimi, mahalliy endokrin tizim, mahalliy immun tizim.

Dolzarbli. Hazm sistemasi a‘zolarining mahalliy boshqarilish mavzusi bir necha o‘n yillardan buyon kun tartibidan tushmay kelmoqda va yana ko‘plab vaqtlar shunday bo‘lib qolishi mumkin. Chunki ularda yuz beradigan funksional va patologik buzilishlarning morfologik asosini o‘rganish neyroendokrinologiyaning oxirigacha hal qilinmagan muammolaridan biri hisoblanadi. Pilorik bezlar sohasi esa hazm sistemasining murakkab tuzilishiga va muhim funksional ahamiyatga ega bo‘lgan qismlardan biri hisoblanadi. Hazm sistemasi a‘zolarining innervatsiyasini (intramural nerv apparatining tuzilishini) o‘rganish jarayoni uzoq tarixga ega. Bu bizdan oldingi tadqiqotchilarning ishlarida va kafedraning bunga taaluqli monografiyalarida keng yoritilganligini ko‘zda tutgan holda bu muammoga bag‘ishlangan adabiyotlarni tahlil qilishni lozim topdik [2, 8, 14, 20, 33].

Barchaga ma’lumki, hazm nayi o‘rta qismining a‘zolari asosan simpatik va parasimpatik nerv elementlari bilan innervatsiya qilinadi va ular bir-biriga qarama-qarshi jarayonlarni boshqarish yo‘li bilan hazm nayi a‘zolari va qismlaridagi hazm jarayonining mutanosib holdagi faoliyatini amalga oshirib turadi (oshqozon shirasini

ajratishni kuchaytirish va susaytirish, ichak peristaltikasini tezlashtirish va sekinlashtirish, sfinkterlarning ochilishi va yopilishi va h.k). Hazm nayi a'zolari nerv apparatining tarkibiy tuzilmalariga bag'ishlangan adabiyotlar talaygina [1, 3, 12, 18, 32]. Bu tadqiqotlarda hazm nayi har xil qismlari a'zolarining intramural nerv apparatining tuzilishini, tarkibi neyronlarning turlari, va ularning morfofunktsional tavsifi berilgan. Bu neyronlarning o'zaro va markaziy nervlar bilan aloqasi bu a'zolar tarkibida joylashgan va har xil tarmoqlanishiga ega bo'lgan oddiy va murakkab polivalent retseptorlar borligini aniqlashgan. Shuningdek, hazm nayi bo'ylab vegetativ nerv hujayralarining tarqalish zichligi bu neyronlarning vitsero-vitseral reflex yo'ylaridagi ishtiroki ham o'rganilgan. Uzun aksonli neyronlarda har xil darajada ifodalangan sinaptik nerv oxirlari, ularning har xil eksperimental sharoitdagi morfologik o'zgarishlari to'liq ko'rsatilgan.

Hazm nayi a'zolari va ulardagi nerv tuzilmalarining markaziy nervlar bilan aloqasini o'rganish uchun bu nervlarni kesganda a'zolar intramural nerv apparati tuzilmalarida yuz beradigan o'zgarishlar ham keng miqyosda o'rganilgan. Bu jihatdan oshqozon, o'n ikki barmoq ichak va o't yo'llari bir necha o'n yillar davomida tadqiqotchilar diqqatini o'zida jalb qilib kelmoqda [4, 7, 10, 15, 23, 36]. O'n ikki barmoq ichak va o't yo'llarining innervetsion aloqalari mikropreparovka [5, 13, 21] va o't xaltasini olib tshlash bu a'zo nerv apparatida operatsiyadan keyingi muddatga bog'liq holda yuz beradigan degenerativ o'zgarishlarni kuzatish uslubi bilan o'rganildi. Sayyor nerv va diafragmal nerv [6, 9, 11, 16] kesilganda orqa miya nerv tugunlari va quyosh chigali tugunlari olib tashlanganda [13, 17, 22, 28] o't yo'llarida va o't pufagidagi nerv tuzilmalarida yuz beradigan o'zgarishlar morfologik jihatdan tasdiqlandi. Keyingi yillarda neyrogistologiyaning asosiy yo'nalishlaridan biri bu ichki a'zolar devori tarkibidagi adrenergik va xolinergik nerv tuzilmalarining morfologiyasini o'rganish bo'ldi. Bu jihatdan yurak va qon tomirlar sistemasiga va hazm sistemasiga bag'ishlangan tadqiqotlar boshqa sistemalarga nisbatan bir muncha ko'p [20, 28, 35, 38, 40].

So'nggi yillarning tadqiqotlari hazm nayi bo'ylab joylashgan Meysner, Auerbax va subseroz nerv chigallari tarkibida organning morfofunktsional ahamiyati bilan bog'liq holda har xil tarqalish zichligiga ega bo'lgan adrenergik va xolinergik nerv tuzilmalari mavjud ekanligi va ularning nisbiy miqdori o'rganildi va o'rganilmoqda. Bu nerv tuzilmalarining hazm nayi sfinkterlari sohasida o'rganilishi juda muhim ahamiyat kasb etadi. Barchaga ma'lumki sfinkterlarning ochilib yopilishi undagi simpaik va parasimpatik nerv tuzilmalarining qo'zg'alishi va tormazlanishi bilan uzviy bog'liq. Bu jihatdan adrenergik va xolinergik nerv tuzilmalarini o'rganish ularning mediatorlari (adrenelin, noradrenalin, dofamin, atsetilxolin) va ularni parchalaydigan fermentlar uchun maxsus bo'lgan neyrogistoximik uslublar bilan o'rganish muhim ahamiyatga ega bo'ladi. Oshqozon bezlarida adrenergik nerv tuzilmalarining

mavjudligi uning sekretsiyasiga bu nervlarning bevosita aloqasi borligini ko'rsatadi. Hazm a'zolari devoridagi qon tomirlarda (ayniqsa arteriyalarda) adrenergik nerv tolalarining boshqa tomirlarga nisbatan ko'pligi bu a'zolarining qon bilan ta'minlanishi qismlarning o'zaro innervatsion aloqalarini o'rganish masalalari, ayniqsa gastroduodenal sohaning intramural nerv apparati ham to'liq o'rganilmagan masalalardan biri hisoblanadi. Bu sohada bir nechta fiziologik sfinkterlar mavjudligini hisobga olsak [13, 22, 30, 37, 41, 44] tadqiqotning dolzarbligi yanada ortadi.

Oshqozonning endokrin hujayralari APUD sistemaga mansub bo'lib ular tomonidan ishlab chiqarilgan biologik aktiv moddalar oshqozon funksiyasining mahalliy boshqarilishida ishtirok etadi. Oshqozonda endokrin hujayralarning quyidagi turlari tafovut qilinadi [3, 8, 12, 23, 38, 42, 43];

- Enterokromafin (EC) hujayralar – oshqozonning tana qismidagi bezlarida uchraydi. Ular serotonin, melatonin va endorfin ishlab chiqaradi;

- Enterokromafinsimon (ECL) hujayralar oshqozonning xususiy bezlarida uchraydi va gistamin ishlab chiqaradi;

- G - hujayralar – asosan oshqozonning kardial va pilorik qismidagi bezlarda uchraydi va gastrin ishlab chiqaradi;

- D - hujayralar intermedial bezlarda (oshqozon tanasi va pilorik qismi chegarasidagi bezlar) uchraydi va somatostatin ishlab chiqaradi.

Oshqozonning fundal va pilorik bezlari uning shu qismlarida joylashgan bo'lib, pilorik bezlar fundal bezlarga nisbatan miqdor jihatdan kam bo'ladi va siyrakroq joylashgan bo'ladi. Ular ham tuzilishi bo'yicha oddiy naysimon bezlar bo'lib, ular bir-birlaridan ma'lum masofada joylashgan va ularni bir-biridan siyrak shakllanmagan biriktiruvchi to'qimaning qavati ajratib turadi. Bezlarning sekretor qismlarida mukotsitlar fundal bezlarga nisbatan ko'proq, endokrin hujayralar va parietal ekzokrinotsitlar kamroq bo'ladi.

Hazm nayi, shuningdek, nafas olish sistemasi bo'ylab joylashgan bu endokrin hujayralarning barchasining sitoplazmasida sekretor granulalar borligi ultramikroskopik tekshirishlar natijasida aniqlandi. Bu granulalarning o'lchami va shakliga qarab barcha endokrin hujayralar bir necha tiplarga ajratiladi. Ularning har biri lotin alifbosining harflari bilan belgilanadi.

Hazm nayi a'zolarining har xil kasalliklarida bu hujayralarning o'zgarishi L.I. Aruin 1975, 1988, V.V. Yaglov, Yu. I. Popovich, T.V. Koturbash 1987, Y.R. Ptoshekas 1989 va boshqalarning ishlarida keltirilgan. Bir qator tadqiqotlar bu hujayralarning morfologiyasini o'rganishga qaratilgan [19, 24, 27, 39]. V.A. Berezovskiy (1990) och qoldirishning nafas olish sistemasiga ta'sirini o'rgangan. Hazm nayi a'zolarining diffuz endokrin sistemasi hujayralarining har xil umurtqalilardagi solishtirma morfologiyasiga doir bir nechta ishlar mavjud. Har xil ovqatlanish sharoitiga ega bo'lgan laboratoriya hayvonlari va odamlar o'n ikki barmoq

ichagi katta so'rg'ichi ampulasida bu hujayralarning solishtirma morfologiyasi va morfometrik tavsifi berilgan [25, 29, 34].

Keyingi yillarning ilmiy tadqiqotlari bu endokrin hujayralarning ochiq va yopiq tiplari mavjud ekanligini ko'rsatdi. Ochiq tipdagi endokrin hujayralarning apikal qismi epiteliy yuzasiga yetib keladi va ko'pincha u yerda nog'ora tayoqchasining uchiga o'xshash kengayma hosil qiladi. Yopiq tipdagi endokrin hujayralar esa epiteliotsitlar orasida joylashgan bo'lib epiteliy yuzasiga yetib bormaydi. Hazm nayi endokrin hujayralarining o'z sekretini ko'pincha degranulatsiya yo'li bilan (bazal qismidan ajratadi) ba'zi hollarda esa sekreti yo'li bilan qonga ajratadi. Gormonlar hujayralar orasiga ajratilganda mahalliy ta'sir ko'rsatadi va bu parakrin ta'sir deyiladi [26, 31, 42].

Qonga ajratilgan gormon esa umumiy endokrin ta'sir ko'rsatishi mumkin. Gormon o'z nishon hujayralariga qon orqali yetib boradi. So'nggi yillar tadqiqotlarida bu endokrin hujayralarning o'simtasi bor yoki yo'qligi masalasi ancha baxslarga sabab bo'lmoqda. Ayrim tadqiqotchilar bu hujayralarning o'simtasi borligini tan olsa (N.T. Rayxlin maktabi), boshqa tadqiqotchilar (T.D. Dehqonov maktabi) bu masalani rad qilishadi. Ochiq tipdagi endokrin hujayralar o'z sitoplazmasida flyurogen aminlar (serotonin, katexolamin va boshqalar) tutganligi sababli maxsus ishlov berilganda lyumenessensiya hodisasini namoyon qiladi va uning shu'lalanishi qanday rangda bo'lishi serotonin va katexolaminlarning nisbiy miqdoriga bog'liq. Agar serotonin ko'paysa sariq rang ortadi, katexolaminlar ko'paysa yashil rang ortadi [8, 14, 26, 35, 44].

Bu endokrin hujayralarning huddi shunday shu'lalanadigan adrenergik nerv tuzilmalari bilan bog'liqligi masalasi ham baxsli masalalardan biri hisoblanadi. Bu masalaga bag'ishlangan ishlar bir nechtagina bo'lib [16, 25, 40, 45] hali bu hujayralarning nerv tuzilmalari bilan bevosita aloqasi topilmagan, ammo, ularning nisbiy morfometrik munosabatlari ma'lum darajada yoritilgan. Bu endokrin hujayralarning morfologiyasi o'n ikki barmoq ichakda keng qamrovda o'rganilgan bo'lsada, pilorik bezlar sohasiga bag'ishlangan ishlar deyarli yo'q. Faqat ayrim ishlardagina bu masalaga qisman yondashilgan [9, 17, 28, 33, 41].

Hazm sistemasi morfologiyasini o'rganishda va uning a'zolari funksiyasining mahalliy boshqarilishida 20-asrning ikkinchi yarmidan boshlab ular shilliq pardasi va bezlar epiteliyasi tarkibida yakka-yakka joylashgan va gormon ishlab chiqaradigan hujayralar morfologiyasini o'rganish masalasi alohida o'rin tutadi. Bu hujayralarga tadqiqotchilar avval ham ma'lum darajada e'tibor qilishgan [3, 12, 26] va ularni enteroxromafin hujayralar deb atashgan. Bu hujayralar hazm tarkibidagi a'zolarining ko'pchiligida topildi. Birinchi marta ingliz gistologi Pirs bu hujayralarning barchasi bitta umumiy xossaga ya'ni aminlar va preaminlarni qabul qilib ularni dekarboksillab peptid gormonlarga aylantirish xossasiga ega ekanligini aniqladi va ularning barchasini

bitta sistemaga birlashtiradi. Bu sistema APUD- sistema ya'ni inglizcha (Amine Precursore Uptake and Decarboxylation) so'zlarining birinchi harfidan iborat abbreviatura nomi bilan atay boshlashdi. Pirsning fikricha bu sistemaga kiruvchi barcha hujayralar bir-biriga o'xshash bo'lib ularning tarkibida flyuorogen aminlar (serotonin katexolaminlar) mavjud. Shundan keyin bu hujayralarning morfofunktsional va eksperimental hamda patologik sharoitlarda o'zgarishini o'rganish ishlari jadal olib borilmoqda. N.T. Rayxlin, I.M. Kvetnoy 1975, V.A. Shaxlamov, V.I. Makar 1985, 1986, A.G. Pearse 1971, A.G. Pearse va boshqalar 1976, A.G. Pearse, SC. T. Takor-Takor 1976, 1979 va boshqa tadqiqotchilarning ishlari shular jumlasidandir.

Bu hujayralarni o'rganishga bag'ishlangan jahon adabiyotlarining tahlili keltirilgan umumiyashtiruvchi maqolalarga V.V. Yaglov, G.A. Lomonosova 1985, V.V. Yaglov 1989, N.T. Rayxlin 1989 va boshqalarni kiritish mumkin.

Hazm nayining devorida joylashgan bu hujayralarning tuzilishi va reaktiv o'zgarishlari T.M. Salomatina, M.I. Volgarev, 1981, L.I. Aruin 1975, L.I. Aruin va I.V. Zverkov, T.D. Dehqonov 1991, 1996, X.X. Borqo'ziyev 1998, E.U. Husanov 2002 va boshqalarning tadqiqotlarida o'z aksini topgan. R.A. Grigori 1981, A.F. Calvalherra va boshqalar 1988, V. Alca 1989 va boshqalarning tadqiqotlari bu hujayralarning patologik sharoitlardagi o'zgarishlarga qaratilgan. Bu hujayralarning ichki a'zolar faoliyatini boshqarishdagi roli va ahamiyati haqidagi fikrlar I.M. Kvetnoy 1987, I.V. Isupov 1996, V.F. Ivanova 1997, A.V. Kalinin 1997, 1998, E.A. Gereng, G.V. Mixailov 2000, V.T. Ivashkin 2003, V.T. Boronixina 2005, A.V. Kalinin 2007, I.M. Kvetnoy 2008, 2009 va boshqalarning tadqiqotlarida o'z aksini topgan. S.V. Kostyukevich 2003, 2004, I.V. Milto 2011, M.A. Osadchuk 1996, 2003, 2009, N.T. Rayxlin 1975, 1983, 1997 va boshqalarning ilmiy tadqiqotlarida bu hujayralarning tuzilishi organizmning normal va patologik holatlaridagi roli haqida ma'lumotlar keltirilgan. Qator ilmiy tadqiqotlar bu hujayralarning immunositoximiyasiga, elektronmikroskopik tuzilishiga ularning hazm nayi a'zolari mahalliy boshqarilishidagi ahamiyatiga qaratilgan [5, 9, 11, 34, 27, 34, 43]. Oshqozon bezlarining funksional holati undagi hazm jarayoni bilan bevosita bog'liq. Bu jihatdan olib qaralganda bu a'zo kasalliklari bilan og'rigan bemorlarga diyetaya tayinlash, och qoldirib davolash usullari tibbiyotda ma'lum darajada o'rin egallagani hech kimga sir emas. Keyingi vaqtlarda ortiqcha semirishdan xalos bo'lish uchun ataylab ovqatdan tortilish, ovqatni kam iste'mol qilish, uzoq och yurish holatlari ham matbuotda tez-tez ko'rinib qolmoqda. Shunigdek ba'zi ekstremal holatlarda bemorlarning uzoq vaqt och qolishi yoki parenteral ovqatlantirilishi hodisalari ham mavjud. Shu sababli ma'lum ilmiy tadqiqotlar ochlikning yoki diyetaterapiyaning oshqozon bezlari ta'siriga bag'ishlangan. Ilmiy tadqiqotlarning ma'lum qismi esa har xil ovqatlanish tavsifiga ega bo'lgan hayvonlarda hazm nayi a'zolarining solishtirma morfologiyasiga bag'ishlangan. Hozirgi davrda fiziologlar va klinitsistlarning diqqatini ba'zi

kasalliklarda va moddalar almashinishi buzilganda ularni maxsus sxema asosida davolash muvaffaqiyatli amalga oshirilmoqda [3, 8, 17,24, 38, 41].

Och qoldirish inson hayot faoliyatining har xil tomonlariga moddalar almashinishiga, hujayra, to‘qima va a‘zolar miqyosidagi metabolik jarayonlarga ta’sir qiluvchi omil hisoblanadi. Eksperimental och qoldirish esa organizmning adaptiv imkoniyatlarini, organizm endogen ovqatlanishga o‘tganda metabolik jarayonlarning moslashuvini o‘rganish uchun qulay model hisoblanadi [5, 18, 25, 34, 44].

Keltirilgan adabiyotlar tahlilidan ko‘rinib turibdiki, oshqozon bezlarining, umuman olganda hazm nayi o‘rta qismi a‘zolarining mahalliy boshqariluvchi sistemalarining solishtirma morfologiyasi o‘z yechimini topmagan masalalardan biri hisoblanadi. Yuqorida keltirilganlarni nazarda tutib biz quyovlar oshqozon bezlari endokrin hujayralarining morfologiyasini o‘rganishni rejalashtirdik.

Adabiyotlar ro'yxati

1. Акмаев И. Г. Нейроиммуноэндокринные взаимодействия: их роль в дисрегуляторной патологии // Патологическая физиология и экспериментальная терапия. – 2001. – Т. 4. – С. 3-10.
2. Акмаев И. Г. Нейроиммуноэндокринология: факты и гипотезы // Проблемы эндокринологии. – 1997. – Т. 43. – №. 1. – С. 3-9.
3. Акмаев И. Г., Гриневич В. В. От нейроэндокринологии к нейроиммуноэндокринологии // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. – 2001. – Т. 131. – №. 1. – С. 22-32.
4. Алешин Б. В. Проблема нейроэндокринных клеток и гипотезы «диффузной эндокринной системы» // Успехи современной биологии. – 1984. – Т. 98. – №. 1. – С. 116-132.
5. Артемьева Н. Н. и др. Апудомы поджелудочной железы // Анналы хирургической гепатологии. – 1997. – Т. 2. – С. 70-73.
6. Бойкузиев Х., Орипова А. Сравнительная морфология дна желудка у насекомоядных, травоядных и плотоядных животных с различным характером питания // Журнал проблемы биологии и медицины. – 2015. – №. 3 (84). – С. 85-87.
7. Геренг Е. А., Михайлов Г. В. Диффузная эндокринная система, как местный уровень регуляции гомеостатических процессов в организме. Науки о человеке. Материалы VIII конгресса молодых ученых и специалистов СибГМУ // VIII конгресс молодых ученых и специалистов «Наука о человеке». – 2007. – С. 176.
8. Дехканов Т. Д. и др. Морфология эндокринных клеток в стенке органов среднего отдела пищеварительного тракта // Вопросы морфологии XXI века. СПб. – 2008. – №. 1. – С. 119.

9. Иванова В. Ф., Пузырев А. А., Драй Р. В. Ультраструктурные изменения и регенерация в эндокринном аппарате эпителия желез слизистой оболочки желудка у больных с хроническим эрозивным гастритом // *Морфология*. – 2010. – Т. 138. – №. 6. – С. 37-43.
10. Иванова В. Ф., Россолько Г. Н., Пузырев А. А. Эндокринный аппарат эпителия слизистой оболочки желудка степной черепахи // *Морфология*. – 1997. – Т. 111. – №. 1. – С. 85-89.
11. Калинин А. В. Новое в онкогенезе, диагностике и лечении нейроэндокринных опухолей желудочно-кишечного тракта и поджелудочной железы // *Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии*. – 1998. – Т. 6. – С. 13-17.
12. Кветной И. М. APUD-система (вопросы структурно-функциональной организации, гистогенеза, патологии) // *Архив патологии*. – 1981. – Т. 43. – №. 1. – С. 81-87.
13. Кветной И. М. APUD-система (структурно-функциональная организация, биологическое значение в норме и патологии) // *Успехи физиологических наук*. – 1987. – Т. 18. – №. 1. – С. 84-102.
14. Климов П. К. Функциональные взаимосвязи в пищеварительной системе // *Изд.«Наука», Л.* – 1976. – Т. 178.
15. Колосов Н. Г. О структуре интрамуральных нервных сплетений пищеварительного тракта человека в период эмбрионального развития // *Серия биологии*. – 1961. – С. 61.
16. Костюкевич С. В. Гистотопография и плотность расположения эндокринных клеток эпителия слизистой оболочки толстой кишки плода человека // *Морфология*. – 2004. – Т. 126. – №. 5. – С. 52-55.
17. Костюкевич С. В. и др. Эндокринные клетки эпителия прямой кишки в норме, при неспецифическом язвенном колите и синдроме раздраженной кишки без лечения и при лечении преднизолоном и салофальком // *Архив патологии*. – 2004. – Т. 66. – №. 4. – С. 23-27.
18. Куренков Е. Л. и др. Клетки APUD-системы слизистой оболочки желудка в морфогенезе приобретенных эпителиальных полипов // *Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии*. – 2007. – Т. 17. – №. 3. – С. 29-35.
19. Лаврентьев Б. И. Морфология чувствительной иннервации внутренних органов // *М.: Медицина*. – 1948.
20. Лазаркова Л.М. Морфология слизистой оболочки желудка в клинике и эксперименте. Автореф. дис. кандб. наук. Краснодар.-1981.-С.18.
21. Мильто И. В. и др. Дисперсная эндокринная система и концепция APUD // *Морфология*. – 2011. – Т. 139. – №. 2. – С. 80-88.

22. Ногаллер А. М., Авдеева О. В. Аллергия и эндокринная система пищеварительного тракта // Клиническая медицина. – 1991. – Т. 69. – №. 4. – С. 17-23.
23. Орипов Ф. Морфология эндокриноцитов тощей кишки крольчат в период раннего постнатального онтогенеза при различных способах гистологической обработки материала в норме и в эксперименте // Журнал вестник врача. – 2011. – Т. 1. – №. 3. – С. 92-94.
24. Орипов Ф. С., Эшкабилова С. Т. Патоморфологические изменения в коре головного мозга крыс при разном времени воздействия энергетического напитка, Американский журнал медицины и медицинских наук , Vol. 13 № 10, 2023 г., стр. 1444-1447. doi: 10.5923/j.ajmms.20231310.18.
25. Орипов Ф.С. эндокринные клетки различных отделов тонкой кишки крольчат однодневного возраста. Ибн-Сино Авиценна. 2005.№1-2.С.43-44.
26. Осадчук М. А. и др. Роль диффузной нейроэндокринной системы в патогенезе и исходе гастроэзофагеальной рефлюксной болезни // Рос. журн. гастроэнтерол., гепатол., колопроктол. – 2007. – Т. 17. – №. 3. – С. 35-40.
27. Осадчук М. А., Киричук В. Ф., Кветной И. М. Диффузная нейроэндокринная система: общебиологические и гастроэнтерологические аспекты // Саратов: Изд-во Саратовского мед. ун-та. – 1996. – Т. 128. – С. 12.
28. Райхлин Н. Т., Кветной И. М. Энтерохромоаффинные клетки: морфология, гистология, функциональное значение // Успехи современной биологии. – 1975. – Т. 79. – №. 3. – С. 444-458.
29. Райхлин Н. Т., Кветной И. М., Саломатина Т. М. АПУД-система и гормональная основа желудочно-кишечного тракта Совет // Мед.-1983. – 1983. – Т. 6. – С. 53-59.
30. Россолько Г. Н., Иванова В. Ф., Пузырев А. А. Строение и цитофизиология эндокриноцитов эпителия желудка при нарушении пищевого режима // Морфология. – 1993. – Т. 106. – №. 11-12. – С. 96-105.
31. Соловьева И. А. Эндокринные клетки желудка источники полипептидных гормонов. Современное состояние проблемы // Современное состояние проблемы. Арх. анат. – 1981. – Т. 81. – №. 6. – С. 88-101.
32. Турдыев Л. У., Дехканов Т. Д. Нейроэндокринный аппарат гастро-холедоходуоденальной зоны при отравлении бутифосом // Окружающая среда и здоровье населения. Ташкент:. – 1985. – С. 167.
33. Успенский В. М. Функциональная морфология слизистой оболочки желудка. – Наука. Ленингр. отд-ние, 1986.
34. Шахламов В. А., Макарь В. И. Энтероэндокринные клетки, их структура и функция // Архив анатомии, гистологии и эмбриологии. – 1985. – Т. 89. – №. 9. – С. 7-17.

35. Шубич М. Г., Фишер А. А., Лазарева Л. М. Особенности фундальных желез желудка млекопитающих и их зависимость от типа питания // *Арх. анат.* – 1984. – Т. 86. – №. 4. – С. 59-66.
36. Южаков В. В. и др. Современные методы изучения функциональной морфологии эндокринных клеток // *Архив патологии.* – 1996. – Т. 58. – №. 2. – С. 21-28.
37. Южаков В. В. Принципы и методические подходы к комплексному изучению функциональной морфологии АПУД-системы в норме и патологии // *АПУД-система: достижения и перспективы изучения в онкологии и патологии.* – 1988. – С. 26.
38. Яглов В. В. Актуальные проблемы биологии диффузной эндокринной системы // *Архив анатомии, гистологии и эмбриологии.* – 1989. – Т. 96. – №. 1. – С. 14-29.
39. Яглов В. В., Ломоносова Г. А. Диффузная эндокринная система. Итоги и перспективы исследования // *Успехи современной биологии.* – 1985. – Т. 99. – №. 2. – С. 264-276.
40. Adams M. S., Bronner-Fraser M. The role of neural crest cells in the endocrine system // *Endocrine pathology.* – 2009. – Т. 20. – С. 92-100.
41. IuI B., Golubeva I. A., Mashak A. N. Lymphatic system and water homeostasis // *Morfologija (Saint Petersburg, Russia).* – 2005. – Т. 128. – №. 4. – С. 60-64.
42. Neutra M. R., Mantis N. J., Kraehenbuhl J. P. Collaboration of epithelial cells with organized mucosal lymphoid tissues // *Nature immunology.* – 2001. – Т. 2. – №. 11. – С. 1004-1009.
43. Ngai A. C. et al. Fetal alcohol exposure alters cerebrovascular reactivity to vasoactive intestinal peptide in adult sheep // *Neonatology.* – 2007. – Т. 93. – №. 1. – С. 45-51.
44. Obremski K. et al. In the pig // *Polish J leterinary Sci lol.* – 2008. – Т. 11. – №. 4. – С. 339
45. Obremski K. et al. Morphology and ultrastructure of small intestine mucosa in gilts with zearalenone mycotoxicosis // *Pol. J. Vet. Sci.* – 2005. – Т. 8. – С. 301-307.