

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI SOG'LIQNI SAQLASH
VAZIRLIGI
TOSHKENT DAVLAT STOMATOLOGIYA INSTITUTI**



M.K. Ishanova

INGICHKA ICHAKNING KOMPENSATOR – MOSLASHISH JARAYONLARI

MONOGRAFIYA

TOSHKENT 2024

UDC: 616.314: 612.017

Mualliflar:

Ishanov M.K. – Tibbiyot fanlari falsafa doktori (PhD), TDSI bolalar terapevtik stomatologiya kafedrasi dotsenti.

Taqrizchilar:

Ushbu monografiya umumiy amaliyot shifokorlari, stomatologlar, klinik ordinatorlar, tibbiyot oliy o'quv yurtlari magistrarlari va yuqori kurs talabalari uchun mo'ljallangan.

Monografiya Toshkent davlat stomatologiya instituti Markaziy uslubiy komissiyasi tomonidan muhokama qilindi.

Protokol raqami dan "....." 2024

Monografiya Toshkent davlat stomatologiya instituti Ilmiy kengashi tomonidan nashrga tavsiya etilgan.

“....” dan bayonnoma raqami.2024

Kirish

Ko'plab adabiyotlarda yoritilgandek ingichka ichakning balog'at va qarilik davridagi tarkibiy va funksional o'zgarishlar ,rivojlanishi va shakllanishi davrida, oziq-ovqatning sifat tarkibidagi o'zgarishlarga, turli xil parhezlar va boshqalaga moslashuvchandir. I.P.Pavlov, I.P.Razenzov, I.P. Anoxin, E. A. Asratyan, I. V. Davydovskiy, M. P. Strukov, F. Z. Meyerson, D. S. Sarkisov, K. A. Zufarov, A. M. Ugolev va boshqalar A. N. Severtsevaning fikricha, adaptiv qayta tuzilishlar evolyutsion tarzda aniqlanadi.

Biroq, ko'pincha tug'ruqdan keyingi hayotning turli davrlarida, boshqa ichki organlar singari, ingichka ichakka ham ba'zi zararli omillar ta'sir qiladi. Masalan, neonatal davrda va qarilikda ichak tutilishi, invaginatsiya, tutqich tomirlarining trombozi va o'smalar tufayli ingichka ichakni rezeksiya qilish nisbatan ko'p amalga oshiriladi. Keyin buzilgan funksiyani normallashtirishga qaratilgan organdagi tarkibiy va funksional o'zgarishlar kompensatsion jarayon hisoblanadi. Biroq, kompensatsion va adaptiv jarayonlarni farqlash har doim ham oddiy va oson emas. Shuning uchun ular ko'pincha kompensatsion-adaptiv sifatida birlashtiriladi. Bu umumiylik, shuningdek, ular oxir-oqibatda tizim va butun organizm uchun foydali moslashuv natijasini ta'minlab, prinsipial jihatdan birlashtirilgan va stereotipli asosda joylashtirilganligida ifodalanadi. Odam va hayvon organizmlarining ikkala reaksiyalari mexanizmlarining universalligi g'oyasi P.K.Anoxin, I.V.Davydovskiy, K.A.Zufarov, D.S Sarkisov va K.V. Sudakovning asosiy asarlarida batafsil muhokama qilingan.

Hozirgi vaqtda ingichka ichakdagi kompensatsion-adaptiv jarayonlarni, struktura va funksiya o'rtasidagi bog'liqlikni o'rganish bo'yicha sezilarli miqdordagi ishlar nashr etilgan. Biroq, turli yosh davrlarida ingichka ichakning u yoki bu qismining yo'qolishiga javoban uning tuzilishi va funksiyasini qayta qurilishi, kompensatsion-adaptiv jarayonlarning qonuniyatlari, shuningdek ularning dinamikasi haqida qimmatli ma'lumotlarni o'z ichiga olgan ishlarning aksariyatida yyyetarlicha tahlil qilinmagan. Shu bilan birga, ichakning moslashuv

mexanizmlarini tushunishning asosiy usullaridan biri bo'lgan ingichka ichakning xususiyatlarini (shu jumladan uning proksimodistal topografiyasiga) turli omillarning ta'sirini o'rganish, shu bilan birga, uning moslashuvchanlik chegarasini aniqlashga imkon beradi. Ingichka ichak funksional topografiyasining ba'zi evolyutsion jihatlarini tushunishga yaqinlashtiradi.

Mahalliy va xorijiy tadqiqotchilarning ko'plab ishlari, shuningdek boblarda keltirilgan ma'lumotlar ingichka ichakning turli qismlarining strukturaviy va funksional geterogenligidan, proksimal-distal gradientning strukturaviy (ichak diametri, vorsinkalar balandligi, kriptalar chuqurligi, epiteliy va qadahsimon hujayralarining nisbati va boshqalar) va uning funksional xususiyatlari (fermentativ va transport faolligi, ozuqa moddalarining so'rilishi va boshqalar) haqida ma'lumot beradi.

I BOB. INGICHKA ICHAKDAGI KOMPENSATOR VA ADAPTIV JARAYONLARNING FUNKSIONAL MORFOLOGIYASI

Immun tizimining shakllanishi va rivojlanishi bola tanasining bakterial, virusli, zamburug' tabiatli turli kasalliklariga moyilligini, shuningdek immunitet tanqisligi holatlari va allergiya rivojlanishiga qarshi barqarorlashtiradi. Ushbu global tabiiy himoyaning yetilish jarayoni ko'p yillar davom etadi, chunki immunologik xotira nasliy emas, balki evolyutsiya jarayonida odam tomonidan qo'lga kiritilgan. Sutemizuvchilar va odamlarda antigenga reaksiya hosil bo'lishida yetakchi bo'lib xizmat qiladigan va evolyutsiya jarayonida paydo bo'lgan barcha himoya mexanizmlarini o'z ichiga olgan tizimlardan biri immunitet tizimidir. Immun tizimining anatomiyasi juda xilma-xildir. Umuman olganda, immun tizimining hujayralari va gumoral omillari tananing deyarli barcha a'zolari va to'qimalarida mavjud. [20, 273 b.; 33, 182-bet;36, 19-bet; 74, 375-bet;112, 712-bet;125, 163-165-betlar]

Immun tizimining ishi ikki turdagi omillar bilan ta'minlanadi: hujayraviiy va gumoral. Immun tizimining hujayralari qonda aylanadi va to'qimalarga o'tadi, to'qimalarning antigen tarkibini doimiy ravishda kuzatib boradi. Bundan tashqari, qonda juda ko'p miqdordagi turli xil antigenlar aylanadi, ular ham begona tuzilmalarni tanib olish va yo'q qilishga qodir [62, p. 50-55; 63, 290 b.].

Immun tizimining arxitekturasida markaziy va periferik tuzilmalar ajralib turadi. Immun tizimining markaziy organlari qizil suyak iligi va timusdir [33, 182 b.; 74, 375 b.; 94, 448 b.]. Qizil suyak iligining birinchi murtaklari embrional davrning 2-oyida paydo bo'ladi. 5-oygacha unda - barcha qon hujayralarini yaratadigan, ko'mik hujayralari deb ataladigan immun tizimining hujayralari shakllanadi. Timus embrion rivojlanishining 6-haftasi oxirida jabra ravoqlari ichagining 3-4 qismi vertikal qismining kengayishi natijasida hosil bo'ladi. Timus bezi hayotning birinchi yilidagi bolalarda yaxshi rivojlanadi, lekin kata odamlarda involyutsiyaga uchragan bo'ladi. T-limfotsitlarning timusga joylashishi embrional rivojlanishning 7-haftasiga to'g'ri keladi. 12-haftaga kelib po'stloq va miya qismi ajratiladi. Keyin immune tizimi spetsifik hujayralari-T-limfotsitlar differensiallashadi. Differentsiatsiya jarayonida bu hujayralar "o'zining" va "begona" hujayralarni ajratishni o'rganadi.

Adabiyotlarga ko'ra, balog'atga yetish davrida o'zining eng katta hajmiga yetgan odam timusi 40 yoshga kelib deyarli butunlay yog ' to'qimasi bilan almashinadi. [21, p. 237-244; 33.182 b.; 40, b. 201-204; 94, 448 b.]. Timusning immun funksiyalari aniqlangandan so'ng, uning involyutsiyasi immun tizimining faoliyatida asta-sekin buzilishlarga olib kelishi aniq bo'ldi. T-limfotsitlar sonining nisbatan kamayishi bilan ham ularning faolligi sezilarli darajada pasayishi kuzatiladi. T -hujayralarining yordamchi funksiyasi zaiflashadi, bu T-limfotsitlarga bog'liq antigenlarga javob berish qobiliyatini pasayishga va organizmning infeksiyalarga chidamliligini pasayishiga olib keladi. T-hujayralarning supressor funksiyasi autoreaktiv hujayra klonlarini susaytirishi bilan bog'liq holda o'zgaradi, buning natijasida autoimmun jarayonlarning rivojlanish chastotasi oshadi.

Xarakterli jihat shundaki, yoshlarda timusda supressorlarga nisbatan differensiallanish, yetuk organizmda esa asosan yordamchi va killer hujayralar yo'nalishida ustunlik qiladi. Yosh o'tishi bilan -T hujayralarining funksional imkoniyatlarining pasayishi immunitet tanqisligining rivojlanishiga sabab bo'ladi. Keksa odamlarda antigenlarning paydo bo'lishi ko'pincha semizlik, diabet, ateroskleroz va anginaga sabab bo'lishi qayd etilgan.

Bularning barchasi immun tizimidagi sezilarli o'zgarishlarga va hayotning turli davrlarida tananing o'ziga xos bo'lmagan himoya reaksiyalari borligiga haqiqiy dalildir.

Immun tizimining periferik organlari limfa tugunlari, taloq va bodomsimon bezlarning limfoid to'qimalari, shuningdek, ichaklar bilan ifodalanadi [33,182 p.; 60, p. 109; 63,290 b.; 65,232 b.; 74,375 b.; 94, 448 b.]. Periferik immun tizimining morfogenez jarayonlari fazaviy davrga ega. Tug'ilgan vaqtda , uning tarkibiy qismlari morfologik va funksional jihatdan yetuk bo'lmaydi. Ularning yakuniy shakllanishi hayotning birinchi oyida sodir bo'ladi va birinchi yarmida o'zining "cho'qqisiga" yetadi [65,232 p.; 74,375 b.; 94, 448 b.; 100, 24 b.].

Limfa tugunlarining birinchi murtaklari prenatal davrning 2-oyi oxirida paydo bo'ladi ,immun tizimining hujayralari kapsula bilan o'ralgan mezenximal hujayralar klasterlari ko'rinishida differensiallashadi. Limfa tugunida limfa oqadigan limfa tomirlari shakllanadi. Limfa tugunining ichida limfa filtrlanadi va barcha begona tuzilmalardan tozalanadi. Limfa tugunidan chiqadigan tomirlar umumiy kanalga qo'shilib venaga oqib tushadi.Limfa tugunlarining shakllanishi 8 yilgacha davom etadi, limfoid to'qimalarning intensiv rivojlanishi, limfa tugunlarining strukturaviy shakllanishi atrof-muhit antigenlari bilan o'zaro ta'sir qilgandan so'ng 12 yoshda yakunlanadi.[34, p.54; 35, 115-140-betlar; 43, 24 b.; 65, 232 b.; 76, 207 bet; 88, b. 169-179; 94, 448].

Taloq hayotning 5-haftasida dorsal tutqich mezenximasidan shakllanadi. Dastlab, mezenxima hujayralari zich to'planishi, keyinchalik undan retikulyar to'qimalar rivojlanishi sodir bo'ladi. 12-haftaga kelib birinchi B-limfotsitlar joylashadi, 3-

oyda arteriolar atrofida T-limfotsitlar joylashadi, 6-oyda qizil va oq pulpa aniq aniqlanadi [33, 182 b.; 48, 37 b.; 49, 24 b.; 60,109 s.; 63, 290 b.; 65, 232 b.; 94, 448 b.].

Bolaning immun tizimi shakllanishi onaning tanasi va homila o'rtasida murakkab aloqalar o'rnatilganda bachadonda boshlanadi. Xomilaning o'z immunoglobulinlarining sintezi homiladorlikning 10-12 xaftaligida boshlanadi va oz miqdordagi immunoglobulin M bilan ifodalanadi, ammo ular tug'ilishga yaqinroq hosil bo'ladi. 12-haftada homilada T-limfotsitlar paydo bo'ladi. Limfotsitlar soni 5-kunlik yangi tug'ilgan chaqaloqda keskin ortadi. Hayotning birinchi yilining oxiriga kelib, chaqaloqning qonida kattalarga nisbatan immunoglobulin G ning taxminan 50-60% va immunoglobulin A ning atigi 30% ko'pligi aniqlanadi. Immunoglobulin M tarkibi "kattalar" ko'rsatkichlariga faqat 3-5 yoshda yetadi [8, 23 p.; 94, 448 b.].

Suyak iligidagi birinchi migrantlar, pre-T hujayralari, ma'lum bir tashqi molekulalariga ega bo'lgan, ammo CD4 va CD8ni farqlash belgilariga ega bo'lmagan limfoblastlardir. Shuning uchun ularning nomi - "ikki tomonlama manfiy". Ular to'g'ridan-to'g'ri timus po'stlog'ining kapsulasining yuqori qismi ostida joylashgan - subkapsulyar joyda turadi. To'liq rivojlangan timusda qo'shaloq manfiy hujayralar ahamiyatsiz, limfotsitlar umumiy sonining atigi 5% ni tashkil qiladi. Yosh hujayraning subkapsulyar zona stromasi bilan o'zaro ta'siri birinchi o'ziga xos T-limfotsitning hosil bo'lishiga olib keladi. T-hujayra belgisi Thy-1. Molekula yopishqoq xususiyatlarga ega va immunoglobulinlarning superoilasiga tegishli. Epiteliy yordamchi hujayralari bilan yaqin aloqada bo'lgan subkapsulyar zonadagi T-limfositlar faol ravishda ko'payadi va o'z faoliyatini yakunlaydi.

1.2. Ingichka ichak immun tizimining tuzilishi

Ingichka ichak va uning bo'limlarini o'rganish yuz yildan ortiq tarixga ega. Hozirgi vaqtda organning rivojlanish manbalari, hosil bo'lgan qatlamlarining o'zaro bog'liqligi, uning innervatsiya apparati va qon tomirlarining rivojlanishi, atrofdagi organlar bilan topografik aloqalari, so'rg'ich apparatining gistogenezi va boshqa ko'plab morfologik va biokimyoviy muammolar, transformatsiyalari o'rganilgan [1, 44 b.; 13, 25-29-betlar; 15, 88-89-betlar; 22, p. 90-91; 25, p. 44-47; 26, 43-bet; 32, 53-bet; 35, bet. 115-140; 39, b. 11-16; 74, 375 b.].

Yaqinda tadqiqotchilar ingichka ichakning nafaqat ovqat hazm qilish tizimiga tegishli, balki immun-endokrin tizimining faol organi ekanligini isbotlashdi. Tibbiy tadqiqotlar davomida ko'plab endokrin bezlar ingichka ichak orqali ishga tushirilishi isbotlangan. U ma'lum retseptorlarni o'z ichiga oladi, ularning qo'zg'alish xususiyati tufayli endokrin tizimga ta'sir qiladi. Shuning uchun organizmdagi o'ta muhim gormonal jarayonlar ham shu organning holatiga bog'liq [23, s.228-232; 90, 208 bet; 103, b. 69-76].

Oshqozon-ichak traktining immun tizimi eng yuqori darajada rivojlangan. Ovqatning hazm bo'ladigan va hazm bo'lmaydigan oziq-ovqat tolali komponentlari bilan birga ko'plab antigenler- bakteriyalar, viruslar va oziq-ovqat allergenlari ovqat hazm qilish traktiga kiradi - va bu oqim uchun birinchi to'siq bo'lib xizmat qiladi. Ulardan himoya qilish uchun oshqozon-ichak traktida immunitetga ega limfoid to'qimalar mavjud. Bu to'qima uning butun shilliq qavatining taxminan 25% ni tashkil qiladi va uning umumiy hajmi taloq hajmining deyarli yarmiga teng. Shuni ta'kidlash kerakki, immunokompetent hujayralarning 75% ovqat hazm qilish tizimida to'plangan [93,416 b.; 104, 18 b.; 108, b. 46-51].

Oshqozon-ichak traktining immun tizimida induktiv (afferent bo'g'in) va effektor zonalari (efferent bo'g'in) farqlanadi. 1 - Peyer blyashkalari (PB), appendiks va solitar follikulalardan iborat; 2 – xususiy plastinka va ichak shilliq qavati hujayralari epiteliyasidan iborat. 1-zonada antigenning tanlanishi, namoyon bo'lishi va antigenga xos T- va B-limfotsitlar populyatsiyasining shakllanishi sodir bo'ladi. 2-zonada - immunotsitlar tomonidan effektor funksiyani bajarish, shu jumladan

limfotsitlar tomonidan Ig A, makrofaglar, T-limfotsitlar va B-hujayralar tomonidan sitokinlar sintezi. Anatomik va funksional nuqtai nazardan, oshqozon-ichak trakti bilan bog'langan limfoid to'qimalar uch qismga bo'linadi.

1. Peyer blyashkalari - limfoid follikullarning to'planishi, ularda ichakka kiradigan antigenlar to'planadi va ularga qarshi antitana ishlab chiqariladi. 2. Xususiylar plastinkada mavjud bo'lgan va immunoglobulinlar A hosil qiluvchi limfotsitlar va plazma hujayralari; bu immunoglobulinlarning qon zardobida IgA dan kattaroq ikkita polipeptid zanjiri mavjud, ular sekretor IgA (sIgA) deb ataladi. 3. Asosan T-limfotsitlar bilan ifodalangan intra- yoki interepitelial limfotsitlar [102, 48 p.].

Limfoid shakllanishlar orasida - ingichka ichakning guruhli limfoid tugunlari (Peyer blyashkalari) immunitet reaksiyasini shakllantirishda alohida o'rin tutadi, ularning roli limfotsitopoez va limfotsitlarning resirkulyatsiyasidagi ishtirokida isbotlangan. Peyer blyashkalari B zonasida murtak markazlarning mavjud T- va B-zonalardan iborat. Ular ingichka ichakning yuzasi orqali tashqi muhit bilan bevosita aloqada bo'lib, shilliq pardalar bilan bog'liq bo'lgan periferik immunitet tizimiga tegishlidir. PB ning vazifasi "bokira" T- va B-limfotsitlarni rag'batlantirish va B-limfotsitlarni Ig sinteziga yo'naltirishdir [1, 44 s; 2, p. 6-9; 22, p. 90-91; 33, 182 b.; 34, p. 54; 35, 115-140-betlar; 37, 64-68-betlar; 63, 290 b.; 66, 90-bet; 67, b. 110; 89, 157-bet; 108, 46-51-betlar].

Mezenterial limfa tugunlari (MLT) va jigarning retikuloendotelial tizimi (RET) oshqozon-ichak trakti immun tizimining bir qismi deb hisoblash mumkin.

Yuqoridagi uchta tizim ichakka kiradigan antigenlar bilan bevosita aloqada bo'ladi. Interepitelial limfotsitlar (IEL) ichak bo'shlig'idan faqat epiteliy hujayralari orasidagi qattiq birikmalar orqali ajratiladi. Peyer blyashkalari va ichak bo'shlig'i o'rtasida M-hujayralari deb ataladigan maxsus hujayralar mavjud; ular limfatik follikulalarga antigenlarni tashishga yordam beradi. Nihoyat, xususiylar plastinkaning limfa hujayralari kapillyarlar va limfa tomirlari yonida joylashgan. Odatda, bu immunologik to'siq yyetarli darajada himoya qiladi, lekin ayniqsa patogen

bakteriyalar yoki boshqa zararli omillar ta'siri ostida shilliq qavat infeksiyasi bo'lsa, uni yo'q qilishi mumkin [85, p.33-35; 101, 145-bet].

Ingichka ichakning Peyer blyashkalari eng oxirida, oshqozon-ichak trakti immun tizimi rivojlanishining keyingi bosqichlarida sodir bo'ladi. Embrion davrida PBlar ishlaydigan organ sifatida emas, balki faqat organogenez va immunogenezni rag'batlantiradigan tuzilmalar majmuasi sifatida qaraladi. Embrion rivojlanishining 4-oyligida PBlar dastlab epiteliy ostidagi mezenxima hujayralari to'plami ko'rinishida paydo bo'ladi, ulardan retikulyar stroma hosil bo'ladi.

Ma'lumki, immun tuzilmalar faollashganda murtak markazlari bo'lgan limfoid tugunlar soni keskin ko'payadi [54, b.16-19]. Ularning tashqi ko'rinishi B-limfotsitlar va limfoid tugunlarning ko'payishi va farqlanishi jarayonini aks ettiradi. Limfotsitlarning ko'payishi yoki "kolonial tanlov" murtak markazlarda amalga oshiriladi, bu esa antigen bilan bog'lanish joyining eng mos tuzilishiga ega bo'lgan immunoglobulinlarni sintez qiluvchi hujayralar paydo bo'lishiga olib keladi [26, 43 p. .].

Ayrim mualliflarning fikricha [88, b.169-179; 89, 157-bet] tug'ilgandan keyin kalamushlarning ingichka ichaklarida limfoid blyashka hosil bo'lishida 5 bosqich ajratiladi: birinchi bosqich tug'ruqdan keyingi rivojlanishning 1-7 kunigacha davom etadi. Shu bilan birga, kelajakdagi limfoid blyashka stroma hujayralari va ular orasida joylashgan bitta yosh limfotsitlarning to'planishi bilan ifodalanadi. Mitotik bo'linuvchi limfoblastlar, o'rta va kichik limfotsitlar va yakka makrofaglar soni asta-sekin ortadi. Ikkinchi kuni (8-14 kun) limfoid tugunlari diffuz limfoid to'qimalarning fonida mikroskopda ko'rinadi. Internodulyar zonalarda retikulyar tolalarning kichik halqa tarmog'i paydo bo'ladi va bo'lajak limfoid tugunlar sohasida katta halqa tarmog'i paydo bo'ladi. Retikulyar stromaning tolalari paydo bo'lgan tugunlar atrofida joylashadi. Yuqori endoteliyga ega postkapillyar venulalar maksimal rivojlanishga erishadi, ularning atrofida retikulyar tolalar to'planadi. Uchinchi bosqich 15 dan 21 kungacha davom etadi. Bu vaqtda ulardagi PB va limfoid tugunlar soni ortadi. 19-kuni blyashkalarda ko'payish markazlari

bilan limfoid tugunlar aniqlanishi mumkin, bu yerda retikulyar tolalar yo'q va kichik limfotsitlar ustunlik qiladi. Tugunlarda gumbazlar hosil bo'lib, uning ostida ichak epiteliysi joylashgan va internodulyar zonalarda stromal hujayralar deyarli yo'q, bu yerda mayda limfotsitlar ustunlik qiladi. Retikulyar to'qima asosan nozik halqali tolalar tarmog'i bilan ifodalanadi. To'rtinchi bosqich (22-30 kun) limfoid blyashka hajmi va sonining ko'payishi bilan tavsiflanadi, ammo ulardagi limfoid tugunlar soni o'zgarmaydi. Beshinchi bosqichda (1 oydan 4-6 oygacha) PB ning shakllanishi tugaydi, funksional zonalar (T- va B-zonalar), hujayra tarkibi (plazmositlar, makrofaglar va boshqalar) aniq belgilanadi.

Shunday qilib, kalamushlarda PB rivojlanishidagi postembrional o'zgarishlar ketma-ket o'zgarishlar bilan belgilanadi, masalan, murtak paydo bo'lishi, to'qimalarning differentsiatsiyasi, individual tuzilmalarning yaqqolliqi, limfoid transformatsiyasi va funksional zonalarining paydo bo'lishi. Ingichka ichakning ovqat hazm qilish, so'rilish, endokrin va immun tizimlarining shakllanishini taqqoslab, hayvonlarning hayot davrlari va oziqlanish usullari bilan bog'liqlik aniqlanadi. Funksional zonalar bilan PBning to'liq shakllanishi hayvonlarning emizishdan, so'ngra yakuniy oziqlanishga o'tishi bilan bog'liq [101, 145-bet; 102, 48 b.].

Binobarin, adekvat ovqatlanish nazariyasi organizmning ichki muhitiga turli zararli moddalarning kirib kelishini himoya qilish tizimlariga katta ahamiyat beradi. Oshqozon-ichak traktiga oziq moddalarni qabul qilish nafaqat energiya va plastik materiallarni to'ldirish usuli, balki allergik va toksik agressiya sifatida ham ko'rib chiqilishi kerak. Darhaqiqat, ovqatlanish tananing ichki muhitiga turli xil antigenlar va toksik moddalarning kirib borishi xavfi bilan bog'liq. Faqatgina murakkab himoya tizimi tufayli ovqatlanishning salbiy tomonlari samarali tarzda zararsizlantiriladi [101, p.145; 102, 48 b.].

Muayyan sharoitlarda rivojlanayotgan homilada moslashish jarayonlarini amalga oshiradigan organlar va tizimlarning rivojlanishi sezilarli darajada buzilishi mumkin. Bunday himoyani ta'minlashda muhim o'rinni periferik immunitet

tizimining organlari - limfa tugunlari, ichakning limfoid tuzilmalari, nafas olish, siydik tizimlari, taloq egallaydi. Ingichka ichak devorining limfoid to'qimasi birinchi antigen ta'sirga duchor bo'ladi. Organizmning immunologik faolligi, umuman olganda uning strukturaviy rivojlanishi va funksional holatiga, ayniqsa ontogenezning dastlabki bosqichlariga bog'liqdir [26, 43].

Stressli ta'sirlar ostida adaptiv reaksiyalarning rivojlanishida quyidagi boshqarish tizimlari asosiy rol o'ynaydi: nerv, endokrin va immun [17, 23-26-betlar; 21, 237-244-betlar; 26, 43 s.; 27, 17-21-betlar; 28, 83-85-betlar; 33, 182 b.]. Immun tizimining eng katta periferik qismi ichak bilan bog'langan limfoid to'qimadir. Ingichka ichak shilliq qavatiga bilan bog'liq bo'lgan immun tuzilmalar shilliq qavatga antigen ta'sir ko'rsatgan taqdirda immunitetni himoya qilishga tayyor bo'lgan birinchi to'siq sifatida qaraladi. Ikkinchi to'siq - mahalliy limfa tugunlari. Ingichka ichak immun tuzilmalarining xususiyatlari agregatlangan limfoid tugunlarni o'z ichiga oladi. Limfoid hosilalar o'n ikki barmoqli ichakdan boshlab butun ingichka ichakda topilgan, ammo ular ko'proq uning o'rta uchdan bir qismida joylashgan. Ko'rinib turibdiki, bu ovqat hazm qilish jarayonida hosil bo'lgan antigenlarning nisbatan yuqori konsentratsiyasi bilan bog'liq [54, p.16-19; 85, 33-35-betlar].

Ma'lumki, immun tuzilmalar faollashganda murtak markazlari bo'lgan limfoid tugunlar soni keskin ko'payadi [54, b.16-19]. Ularning tashqi ko'rinishi B-limfotsitlar va limfoid tugunlarning ko'payishi va farqlanishi jarayonini aks ettiradi. Limfotsitlar murtak markazlarda ko'payadi yoki "kolonial tanlov" deb ataladigan ,antigen bilan bog'lanish joyining eng mos tuzilishiga ega bo'lgan immunoglobulinlarni sintez qiluvchi hujayralar paydo bo'lishiga olib keladi [26].

Zamonaviy adabiyotlarda stress ta'siri ostida immunitet tuzilmalarining holatiga katta ta'sir borligi aytiladi [21, p.237-244; 54, 16-19-betlar]. Tadqiqotlar davomida stressga moyil kalamushlarda limfa tugunlarining murtak markazlari va ayniqsa ingichka ichakning agregatlangan limfoid tugunlari hajmining pasayishi aniqlandi, bu hayvonlarning limfoid to'qimalarining funksional imkoniyatlarning yo'qolganligini ko'rsatadi. Kalamushlarda limfoid hujayralarni tiklashning

aniqlangan shartlari bir qator tadqiqotchilarning immun javob bosqichlari rivojlanish vaqt parametrlari va "xavf shartlari" to'g'risidagi ma'lumotlariga (eng yuqori chastotani aniqlash shartlari, asoratlar klinik amaliyotda kuzatilgan) mos keladi.[4, p.67-72; 9, 147-bet; 16, 126-127-betlar; 18, 24 b.; 21 b.237-244].

Masalan, ayrim olimlar oq kalamushlarda 3, 6, 10 kun davomida suvsizlanish vaqtida ingichka ichakning bir va guruhli limfoid tugunlarida morfologik, sitologik, morfometrik o'zgarishlarni o'rganib, natriy xloridning izotonik eritmasini kiritish yo'li bilan korreksiya qilishgan. Aniqlanishicha, suvsizlanish jarayonida limfoid tugunlarning kattaligi kichrayadi, hujayralar nisbati o'zgaradi, tugunlar stromasidagi retikulyar tolalar halqalari kattalashadi. Suvsizlanishning 6 va 10-kunlarida makrofaglar, limfotsitlar, mitotik figurali hujayralar, semiz va plazma hujayralari ulushi sezilarli darajada 1,4-4 marta kamayadi, bu immunitet reaksiyalarining susayishini ko'rsatadi[18, 24; 19 b.186-190].

Novosibirsklik bir guruh olimlar [10, p.69-70] letal nurlangan sichqonlarning ingichka ichak epitelial qatlami hujayralarining gematopoez-tiklovchi va immunopoez-tiklovchi faoliyatini o'rganishdi. 6 oydan keyin Ingichka ichakning epitelial qatlami hujayralarini letal nurlangan resipiyentlarga transplantatsiya qilgandan so'ng, periferik qonning hujayra elementlari populyatsiyasi tiklangandan so'ng, gumoral va hujayrali immunitet ko'rsatkichlarining to'liq namoyon bo'lishi aniqlandi. Organizmda transplantatsiyadan so'ng ichak hujayralarining tarqalishi o'rganildi va o'limga olib keladigan nurlangan hayvonlarning to'qimalarida donor hujayralarining uzoq muddat yashashi ko'rsatildi. Olingan ma'lumotlar ingichka ichak hujayralarining yuqori gematopoetik salohiyatini ko'rsatadi.

Ba'zi mualliflar [78, p.186-192] begona oqsil bilan birlamchi aloqa antioksidant tizimlar potensialini safarbar qiluvchi va to'qimalarda azot oksidi hosil bo'lishining ko'payishiga olib keluvchi kimyoviy jarayonlar kaskadini ishga tushirishini aniqladilar. ingichka ichak. Aniqlanishicha, interleykin-1 va ichak tayoqchasi lipopolisaxaridlari in'ektsiyalari ichak interoseptorlari faolligining uzoq muddat ortishi bilan birga keladi. Indometazin bakterial endotoksin va interleykin-1

ta'sirini ingibirlaydi. Olingan ma'lumotlar shuni ko'rsatadiki, ingichka ichakning interotseptorlari atrof-muhitning kimyoviy tarkibini kuzatib boradi va unga begona antigenlar kirganda tananing reaksiyalarini modulyatsiya qiladi. Bunday holda, immun hujayralar va interoretseptorlar o'rtasida ma'lumot uzatuvchi rolini ikkilamchi signalizatsiya moddalari, xususan, prostaglandin E2 va gistamin ishlab chiqarish orqali interleykin-1 bajaradi.

1.3. Normal ichak mikroflorasining butun organizm hayotidagi roli

Bugungi kunga kelib, normal inson mikroflorasining rivojlanishi, hayoti va sog'lig'ini saqlashdagi roli muhimligiga shubha yo'q. Oshqozon-ichak traktining limfoid to'qimasi bilan bog'liq bo'lgan tizimli immunitet tizimining ishlashida yetakchi rolni ichak mikroflorasi o'ynaydi. Ichak mikroflorasining zamonaviy kontseptsiyasining asosi 20-asrning boshlarida buyuk rus olimi, evolyutsion patologiya, embriologiya va immunologiya asoschisi, 1908 yil Nobel mukofoti sovrindori I.I. Mechnikov "insonning ma'naviy va jismoniy salomatligini, uning salbiy tashqi omillarga chidamliligini saqlashda tananing terisi va shilliq pardalarini qo'lqop kabi qoplaydigan yuzlab turdagi mikroorganizmlarning bioplyonkasi" ning asosiy rolini ta'kidladi. [6-9-bet; 3, 48-52-betlar; 6, 8-16-betlar; 11, 105-110-betlar].

Inson tanasi 1200 dan ortiq turli xil mikroorganizmlar uchun rezervuar bo'lib xizmat qiladi, mikroob hujayralarining umumiy soni organizm to'qima hujayralari sonidan yuzlab marta ko'p va tana vaznining taxminan 5-8% ni tashkil qiladi. [8-16; 24, 60-bet]. Odamlar uchun eng ahamiyatlisi oshqozon-ichak traktining mikroflorasidir [6, p.8-16; 11, 105-110-betlar]. Normal ichak mikroflorasi vakillarining tur nisbati nafaqat ichakning anatomik tuzilishiga, balki insonning yoshiga qarab ham o'zgaradi. Bolalarda chaqaloqlik davrida bifido va laktobakteriya, bifidobakteriyalar keng tarqalgan; yoshi bilan bifidobakteriyalar orasida longum, breve, adolescentis turlarining bifidobakteriyalari ko'p uchraydi va laktobakteriyalar ulushi kamayadi [75, 41 p.].

Ichakda uning devoriga birikkan yyyetarli miqdordagi rezident mikroorganizmlarning doimiy bo'lishi patogen mikroorganizmlarning ko'payishini, ularning enterotsitlarga kirib borishini va uning biotopida begona mikroflora uchun noqulay pH hosil qilib, ichak devori orqali o'tishini oldini oladi, bakteriostatik moddalar ishlab chiqaradi. past molekulyar og'irlikdagi metabolitlar (qisqa zanjirli yog 'kislotalari, azot oksidi, glutamat, gistamin, serotonin, muramil dipeptid va boshqalar), bakterial toksinlarning parchalanishi, safro kislotalarining dekonjugatssiyasi, bakteritsidlar oilasining mikroblarga qarshi moddalarining keng doirasini ishlab chiqaradi[39, 11-16-betlar]. Ma'lumki, kolitsin, mikrotsin E. coli, shigella, salmonella, vabo, kuydirgi tayoqchalari va boshqalar kabi bir qator patogenlarga bakteritsid ta'sir ko'rsatadi. Laktobakteriyalar klostridiya, streptokokklarga qarshi ingibitorlovchi ta'sir ko'rsatishga qodir. Enterobakteriyalar, psevdomonadalar, listeriyalar, kandidalar, laktotsinlar, laktobrevin, laktostreptisin, nisin, diplotsin va gelvetitsin hosil qiladi. Bifidobakteriyalar chirigan va pyogen bakteriyalarning ko'payishini faol ravishda susaytiradi, bifidin va bifilong hosil qiladi. Mahalliy mikroflora makroorganizm uchun fiziologik ahamiyatga ega bo'lgan deyarli barcha kerakli vitaminlarni sintez qilishga qodir.

Yaqin vaqtgacha olimlar va shifokorlarning asosiy e'tibori bizning shilliq pardalarimiz va terimizda yashovchi patogen va opportunistik mikrofloraga qarshi kurashga qaratilgan edi va kamchilik bunday mikroorganizmlarning normal faoliyatini tartibga solish va saqlashda mumkin bo'lgan roli haqida o'ylamagan. Shu bilan birga, uzoq muddatli ma'lumotlar tanamizning immun tizimining normal faoliyatini ta'minlashda ushbu xilma-xil mikrofloraning hal qiluvchi rolini ko'rsatadi. Sutmizuvchilarning, shu jumladan odamlarning mikroblarsiz mavjud bo'lishi mumkin, bu steril kameralarda saqlangan hayvonlar bilan yuqorida aytib o'tilgan ishlardan dalolat beradi. Biroq, ularning hayoti tubdan boshqacha ovqatlanishni talab qiladi va ularni steril sharoitlardan oldindan moslashtirmasdan olib tashlash mikrobial shokdan tez o'lim bilan yakunlanadi.

Shunga o'xshash narsa odamlar bilan sodir bo'ladi. Cheklangan joylarda uzoq vaqt bo'lgandan so'ng, ular (masalan, qutb tadqiqotchilari yoki kosmonavtlar) mikrofloraning tarkibini keskin ravishda yo'q qiladi va faqat chidamli mikroorganizmlarni qoldiradi. Mikroorganizm biomassasining umumiy miqdori o'zgarmasligini unutmash kerak. Odamlar normal holatga qaytgandan so'ng, ularda o'tkir respirator kasalliklar va ichak kasalliklari rivojlanadi, ular odatda tez o'tadi [77, 36-40-betlar]. Bu shartlar "birlamchi port kasalligi" deb ataldi (bu nom Antarktidada ko'p oylarni yopiq jamoada qishlagan qutb tadqiqotchilari, Sidneydagi muzqaymoq ishlab chiqaruvchilar to'xtaganidan keyin, istisnosiz, barcha o'tkir respirator kasalliklar va dispepsiya bilan kasallangan).

Mikrobiotsenozni tartibga soluvchi mexanizmlardan biri hujayra retseptorlariga patogen mikroorganizmlarning yopishish joylarini blokirovka qilish, shuningdek, ozuqa substratlari uchun opportunistik mikroorganizmlar bilan juda qattiq raqobatdir [5, 30-36; 42, 359-bet].

Ba'zi tadqiqotlarga ko'ra, propion kislotasi va propionat kabi past molekulyar og'irlikdagi metabolitlar epiteliosit retseptorlarini adezinlar bilan blokirovka qilish orqali potensial patogen bakteriyalarning epiteliyga yopishishini oldini olish ko'rsatilgan. Bu ta'sir o'sayotgan bola organizmining hayotiy faoliyati uchun, ayniqsa vaqtinchalik immunologik va fermentativ yetuklik davrida katta fiziologik ahamiyatga ega. Shu bilan birga, ichak shilliq qavatining rag'batlantiruvchi antigen qo'zg'atuvchi xususiyati normal floraning umumiy va mahalliy immunitet mexanizmlarini kuchaytiradi [45, p.86-91; 46, 25 b.].

Ovqat hazm qilish trakti mikroflorasi Na, K, Ca, Mg, Zn, Fe, Cu, Mn, P, Cl va boshqalar kabi minerallarning so'rilishi va chiqarilishini tartibga solishda ishtirok etishini ko'rsatadigan ko'plab bevosita va bilvosita ma'lumotlar mavjud. *Enterobacter aerogenes*, *Proteus vulgaris* va *mirabilis*, *Citrobacter*, *Klebsiella pneumonia*, *Escherichia coli*, *Candida albicans* o'z yuzasida kristallar hosil bo'lgunga qadar ko'p miqdorda kaltsiy ionlarini to'plash qobiliyatiga ega ekanligi isbotlangan [63, 290]. .

Oshqozon-ichak traktida mavjud bo'lgan mikroorganizmlar nafaqat organizmni energiya va plastik birikmalar bilan ta'minlashda ishtirok etadi, balki fiziologik faol moddalarni, turli xil gormonlarga o'xshash birikmalarni, ovqat hazm qilish va endokrin funksiyalarni, umuman metabolizmni boshqaradigan vositachilarni ham ishlab chiqaradi. Ovqat hazm qilish trakti mikroorganizmlarining anaerob faolligi natijasida asosiy biologik faol organik birikmalar - uchuvchan yog 'kislotalari (sirka, propion, n-butirik, izobutirik, izovalerik) hosil bo'ladi, ular sezilarli mikroblarga qarshi ta'sirga ega. Shuningdek, kolonotsitlar uchun energiya substrati sifatida va jigar va boshqa to'qimalarda suv, elektrolitlar va kislota-ishqor balansining, shuningdek, uglevod va, ehtimol, lipid metabolizmining eng muhim regulyatorlari hisoblanadi [68, p.126-130].

Oshqozon-ichak traktida yashovchi bakteriyalar immunologik himoya mexanizmlarini amalga oshirishda ishtirok etadilar, ular ichak limfoid apparatini rag'batlantirishni, sekretor immunoglobulin A (sIgA) sintezini faollashtirishni va yo'g'on ichak tomonidan sitokinlar va interferonlarni ishlab chiqarishni rag'batlantirishni, gumoral (lizozim, properdin, komplement) va hujayraviy (fagotsitoz) kabi o'ziga xos bo'lmagan himoya omillari sintezini tiklash va keyinchalik faollashtirish [78, p.186-192] xususiyatiga ega.

Ichak mikroflorasining immunomodulyatsion ta'sirini amalga oshirish Peyer blyashkalarida T-supressorlarning differentsiatsiyasiga ta'sir qilish bilan bog'liq. Immunitet reaksiyasining tabiatini yanada aniqlaydigan differentsiatsiya jarayoni nafaqat antigenni taqdim etuvchi tizimga, balki antigenning miqdori, tuzilishi, ta'sir qilish vaqti, mikromuhitga ham bog'liqdir [27, 17-bet. 21].

Normal flora mahsulotlari (lipopolisaxarid, peptidoglikan, bakterial DNK) bir qator interleykinlar sintezini qo'zg'atish uchun TLRlar orqali APC ni faollashtirishi mumkin. Mahalliy flora interleykinlar va boshqa gen promotorlari orqali antigenni taqdim etuvchi hujayralardagi gen ekspressiyasiga ta'sir qiladi, bu antigenik stimulyatsiyaga T-hujayralarining javoblari uchun zaruriy shartdir. O'z navbatida, oziq-ovqat peptidlari, organik kislotalar, mahalliy floraning metabolik mahsulotlari

va ligandlar antitanaga o'xshash retseptorlar bilan o'zaro ta'sir qilish uchun signallarni keltirib chiqaradi [77, p.36-40].

Ko'pincha, mahalliy mikroorganizmlarni yo'q qilish natijasida ekologik bo'shliqlar opportunistik aerob flora vakillari - Klebsiella, Enterobacter, Proteus, Staphylococcus, Clostridium (Cl. difficile), Acinetseugionas vakillari tomonidan to'planadi. Barcha o'rganilgan opportunistik enterobakteriyalar madaniyati orasida [39, p.11-16] tadqiqotlarga ko'ra, Proteus (89%) antibiotiklarga eng yuqori qarshilikka ega, keyin Klebsiella (51-94%), Enterobacter (56-98) %), Stafilokokklar (67-90%).

Ichak mikrobiotsenozining buzilishi organizmning immunobiologik mudofaasini susaytirishi, uning allergiya, surunkali intoksikatsiya, yuqumli kasalliklarga moyilligining kuchayishi bilan bog'liq bo'lgan organizmning fiziologik holatidagi o'zgarishlarning darakchisidir [3, 48-52-b; 10, 69-70-betlar; 11, 105-110-betlar; 12, 22 b.]

Shunday qilib, disbiotik kasalliklarning rivojlanishi, immunitetning buzilishi va fermentativ holat asosiy kasallikning kechishini og'irlashtiradi, uning prognozini yomonlashtiradi va kelajakda tananing patologik holatini shakllantirishda hal qiluvchi omillarga aylanishi mumkin. Bu holat antibiotiklardan asossiz foydalanish bilan og'irlashadi. Bu disbiozni o'z vaqtida va yetarli darajada tuzatish zarurligini taqozo etadi va o'tkir ichak infeksiyalarini davolash uchun antibiotiklarga alternativ va tananing o'z himoyasini kuchaytiruvchi etiotrop vositalarning dolzarbligi va izlanishi uchun asosdir.[44, 148 b.]

Yangi tug'ilgan chaqaloqlarning qonida T-hujayralarining tarkibi kattalardagi kabi bo'ladi. Neonatal T-hujayralarining mitogenlarga proliferativ javobi kattalarniki bilan bir xil darajada. Shu bilan birga yangi tug'ilgan chaqaloqlarda bakterial antigenlarga bo'lgan vaqt reaksiyasi pasayadi va faqat postnatal rivojlanishning 6-12 oylarida normaga yetadi. T-hujayralarining ba'zi funksional kamchiliklari interleukin-2 va interferon ishlab chiqarishning kamayishi, shuningdek, susaytirilgan killerlar faolligi bilan bog'liq. Bundan tashqari, yangi tug'ilgan

chaqaloqlarda limfotsitlarning antigenlarga to'liq javob berishiga susaytiruvchi CDS T-hujayralarining haddan tashqari miqdori to'sqinlik qiladi [6, p.8-16].

Homila limfotsitlarining supressor xususiyatlari ancha erta paydo bo'ladi. Ularning embriogenezdagi faolligi platsenta orqali homilaga kirib boradigan allogen ona hujayralarining susayishini ta'minlaydi. Yangi tug'ilgan chaqaloqda bir muncha vaqt saqlanib turadigan supressor T-hujayralarining yuqori darajasi ontogenetik "atavizm" ning bir turi bo'lib, tug'ruqdan keyingi rivojlanishning 11-oyiga kelib normal holatga qaytadi [6, 8-16-betlar].

Shunday qilib, oshqozon-ichak traktining immun tizimi organizmning atrof-muhit bilan, xususan, ichak tarkibidagi mikroorganizmlar va oziq-ovqat komponentlari bilan muloqot qilishda muhim rol o'ynaydi. Immun reaksiyasi va hujayra energiyasining induksiyasi o'rtasidagi muvozanat begona va potensial xavfli agentlarning kiritilishiga qarshi himoya reaksiyalarining birgalikda mavjudligini va oziq-ovqat antigenlariga tolerantlikni ta'minlaydi, bu esa ularning to'siqsiz assimilyatsiyasini ta'minlaydi [85, 33-35-betlar].

1.5. Ichakning funksional rivojlanishiga ta'sir qiluvchi omillar

Ichakning rivojlanishi amniotik suyuqlik, og'iz suti/sut va mikroflora kabi tashqi omillar (ichak yuzasida) yoki endogen omillar, masalan, qonda aylanib yuruvchi o'sish omillari, glyukokortikoidlar (GC), biologik soat va epiteliy kabi ichki vaqt mexanizmlari bilan boshqarilishi mumkin. [56, 59-64-betlar]

Chuchkova E.E.ning tadqiqotida qiziqarli ma'lumotlar keltirilgan. [84, s.159] Organlar va ularning tuzilmalari shakllanish tezligiga ko'ra, intensiv embriogenez va umuman, prenatal ontogenez ichak shilliq qavatining to'liq morfofunktsional shakllanishini ta'minlamaydi, uning muhim qismi postnatal davrda amalga oshiriladi. Odamlarda va oq kalamushlarda ingichka ichakning gistogenezi tezligi farq qiladi. O'ziga xos xususiyatlarni baholash uchun 1982 yilda, V.A. Glumova tomonidan ishlab chiqilgan "biologik birlik" dan foydalangan. Bu organizmlarning

embrion rivojlanishining davomiyligidagi farqni tavsiflaydi. O'rganilayotgan turlar uchun (odam-oq kalamush) 13:1 ni tashkil qiladi. Ingichka ichakning embrion gistogenezi sur'atlarini solishtirganda, adabiyotlarga ko'ra, organlar differentsiatsiyasining quyidagi bosqichlari aniqlangan: a) odamlarda ichak naychasining yotishi - 3,5 hafta, kalamushlarda - 2 kun. Jarayon tezligidagi farq 12,1: 1 ni tashkil qiladi, ya'ni biologik birlikdan deyarli farq qilmaydi; b) ingichka ichak va yonbosh ichakning farqlanishi - 5,2: 1 (odamlarda - 6 hafta, kalamushlarda - 8), v) epiteliyning hujayra farqlanishi boshlanishi (odamlarda - 12 hafta, kalamushlarda - 19 kun), nisbati 4,4:1; d) vorsinka hosil bo'lishi va ularning zonalarga bo'linishi (odam - 9 hafta, kalamush - 21 kun), tezligi 2,5: 1.

Shuning uchun embrion gistogeneznining alohida bosqichlarini o'rganish asosida shunday xulosaga kelish mumkinki, odamda ingichka ichak shilliq qavati tuzilmalarini shakllantirishning eng murakkab kompleksi vorsinka hosil bo'lgan paytdan boshlab juda ko'p amalga oshiriladi, uning rivojlanish sur'ati tezlashadi [84, s.159].

So'nggi yillarda probiotik terapiya ilmiy ishlanmalar, mikroorganizmlarning tegishli shtammlarini tanlash shaklida yangi rivojlanishga ega bo'ldi, bu esa yuqori biologik qiymatga ega va maqsadli ta'sirga ega zamonaviy mahsulotlarni yaratishga imkon berdi, ular "probiotik mahsulotlar", funktsional oziq-ovqat mahsulotlari deb nomlanadi. [22, s.90-91 ; 45, 86-91-betlar; 46, 25 b.; 87, 237 b.; 125, s.163-165].

Probiotik ta'sirga ega bo'lgan mahsulotlarga insonning normal ichak mikroflorasining vakillari bo'lgan va mikroekologik holatini optimallashtirish orqali organizmning fiziologik funksiyalari va biokimyoviy reaksiyalariga ijobiy ta'sir ko'rsatadigan tirik mikroorganizmlarni o'z ichiga olgan mahsulotlar kiradi. Funktsional ovqatlanish inson tanasining bir yoki bir nechta funksiyalarini tartibga soluvchi va ijobiy ta'sir ko'rsatadigan, sog'lig'ini yaxshilashga va turli kasalliklar xavfini kamaytirishga yordam beradigan mahsulotlardan muntazam foydalanishni ta'minlaydi [87.237 b; 125 b. 163-165] .

Funksional oziq-ovqatlarga qo'yiladigan asosiy talablardan biri har bir mahsulotning foydali xususiyatlarini nazorat ostida bo'lgan klinik sinovlarda tasdiqlashdir. Har kuni probiotik mahsulotlar soni ortib borayotganligi sababli, yaxshi ishlab chiqilgan standartlashtirilgan klinik tadqiqotlar natijasida olingan samaradorligini ilmiy dalillari iste'molchilarga to'g'ri tanlov qilish imkonini beradi.

Probiotiklar o'tkir ichak infeksiyalarini va xususan, bolalarda o'tkir diareya holatlarini keltirib chiqaradigan rotavirus infeksiyasini davolashda keng qo'llaniladi. Bir qator standartlashtirilgan klinik tadqiqotlar natijalari probiotiklar terapiyaga kiritilganda bolalarda rotavirus infeksiyasining davomiyligining qisqarishini ko'rsatadi [131, p.749-786].

Xususan, *Lactobacillus GG* dan foydalanish (kuniga 1010-1011 KOE dozasida) kasalxonada yoki uyda davolanadigan rotavirus infeksiyasi bo'lgan bolalarda diareya davomiyligini o'rtacha 3,5 kundan 2,5 kungacha qisqartirdi. Ta'kidlanishicha, *Lactobacillus GG* dan foydalanish makroorganizmning rotavirus infeksiyasiga o'ziga xos immun reaksiyasini kuchaytiradi, bu probiotiklarni qabul qilgan bolalar zardobida rotavirusga qarshi IgA antitanalari darajasining sezilarli darajada oshishi bilan birga keladi.[135, 25 b.].

So'nggi yillarda probiotik mahsulotlar ishlab chiqarish keng qo'llanilmoqda. Ikkinchisi dori emasligiga qaramay, ularni klinik amaliyotda qo'llash maqsadga muvofiqligi tobora ko'proq tasdiqlanmoqda. Randomizatsiyalangan platsebo-nazorat ostida o'tkazilgan tadqiqotda 30 ta bolada o'tkir ichak infeksiyalarini davolashda Actimel (Danon) fermentlangan sut mahsulotining bir qismi sifatida *Lactobacillus casei* DN-114001 probiotik shtammining klinik samaradorligi baholandi [87, 237 p.] .

Shunday qilib, taqdim etilgan ma'lumotlar oshqozon-ichak infeksiyalarini kompleks davolashda probiotiklardan foydalanishning shubhasiz maqsadga muvofiqligini ko'rsatadi va shu bilan birga har bir potentsial probiotikning shtammga xos ta'sirini hisobga olish zarurligini ta'kidlaydi. Standartlashtirilgan platsebo-nazorat ostidagi tadqiqotlarda o'rganilgan ishlatilgan shtammning

xususiyatlariga muvofiq har bir probiotik uchun aniq ko'rsatkichlarni aniqlash ularning terapevtik samaradorligini oshiradi, shuningdek, probiotik bakteriyalarning yangi oqilona hisoblangan kombinatsiyalarini ishlab chiqishga yordam beradi.

Hayvonlar va odamlarda o'tkazilgan tadqiqotlar sut kislotasi bakteriyalari immunitet reaksiyasini modulyatsiya qiladi va shu bilan immunitet bilan bog'liq bo'lgan ba'zi kasalliklarga qarshilikni oshiradi, degan gipotezani qo'llab-quvvatlaydi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, probiotiklarni iste'mol qilish immune tizimining tarkibiy qismlari va parametrlarini, shu jumladan sitokinlar va antitanalar ishlab chiqarishni, limfotsitlarning ko'payishini, shuningdek, fagotsitlar va tabiiy killer (NK) hujayralarining faolligini oshiradi. Ichak mikroflorasi shilliq qavatning yallig'lanish reaksiyasini boshlagani va nazorat qilganligi sababli, probiotiklar yordamida uning tarkibini o'zgartirish yallig'lanish sitokinlarini ishlab chiqarib, immun reaksiyasini keltirib chiqarish orqali sog'liq uchun katta foyda keltiradi [39, p.11-16; 45, 86-91-betlar; 46, 25 b.].

2-BOB. XUSUSIY TADQIQOTLAR NATIJALARI

3.1. Intakt kalamushlarda ingichka va yonbosh ichak shilliq qavatining strukturaviy va kinetik parametrlari

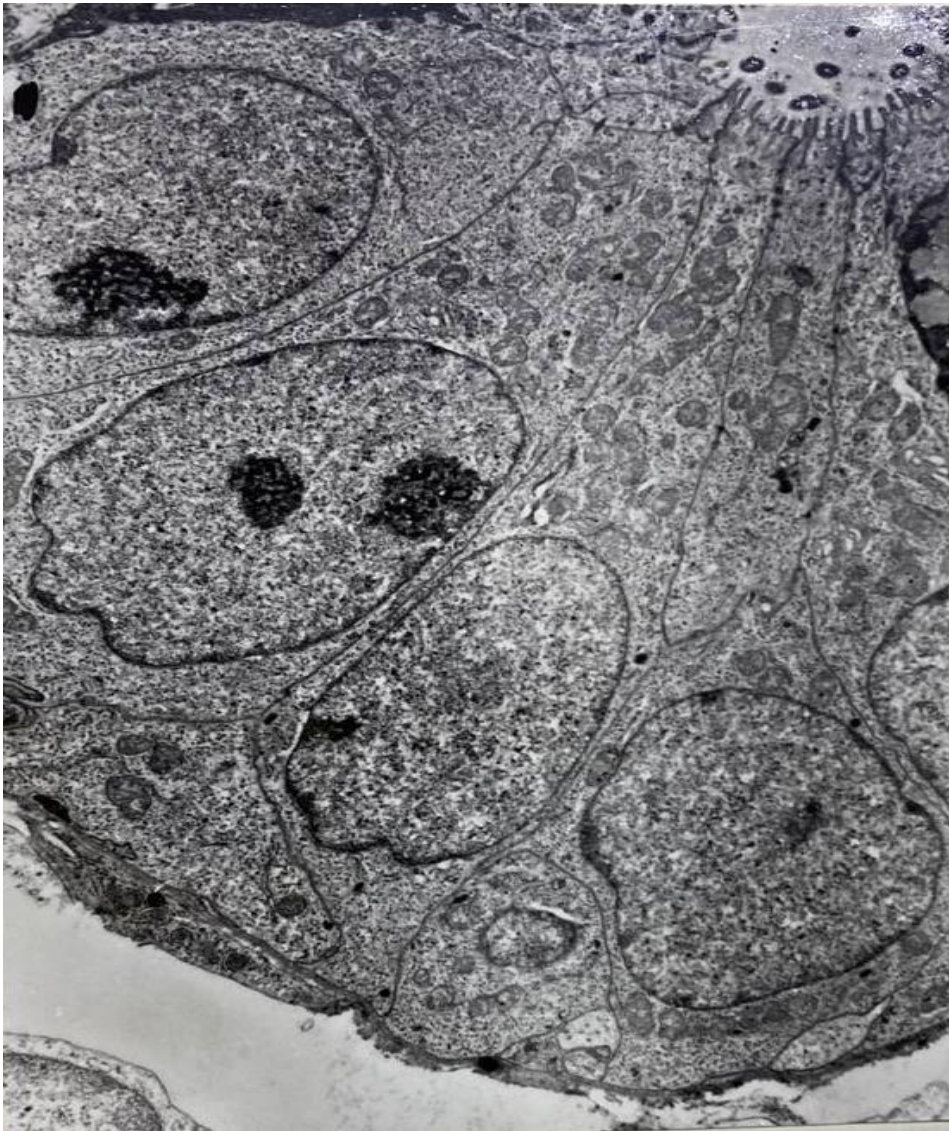
Intakt kalamushlarning ingichka ichak devori 4 pardadan iborat: shilliq, shilliq osti, mushak va seroz. Ingichka ichakning shilliq qavati tuzilish jihatidan eng murakkab va to'qimalarda geterogendir. U epiteliydan, biriktiruvchi va muskul plastinkalardan, burmalar hisobiga xos bo'lgan relyef, kriptaaaaaaaaaaaaa, vorsinkalardan iborat. Ular shilliq qavatning yuzasini oshiradi, bu esa hazm qilish va so'rilish uchun eng qulay sharoitlarni yaratadi.

Ingichka ichakning kriptaaaaaaaaaalarini bir qavatli past prizmatik epiteliy bilan qoplangan bo'lib, uning balandligi asta-sekin asosdan uchigacha oshib boradi. Kriptaaaaaaaaaalarining pastki va o'rta uchdan bir qismida enterotsitlarning apikal yuzasi kalta mikrovarsinkalardan hosil bo'ladi (3.1.1-rasm). Ular kriptaaaaaaaaaalarining uchiga va vorsinka asosi tubiga qarab farqlanganda mikrovarsinkalar cho'zilib, muntazam silindrsimon shaklga kiradi. Pastki yarmi epiteliy hujayralarining sitoplazmasi ovalsimon yumaloq mitoxondriyalar, Golji majmuasining 2-3 yassilangan kalta sisternalari bilan ifodalanadi. Donador yoki agranulyar to'rning profillari ko'p emas, ko'plab erkin ribosomalar va polisomalar mavjud bo'lib, ular hujayraning sitoplazmasi bo'ylab bir tekis taqsimlanadi. Yadrosi nisbatan katta, oval yoki yumaloq, asosda joylashgan. Kariolemmada bir necha teshikchalar mavjud, nukleoplazmasi asosan evkromatin, 1-2 ixcham yadrolardan iborat. Ingichka ichak kriptaaaaaaaaaalarining yuqori yarmida epiteliy hujayralari ultrastrukturaga mos keladigan so'ruvchi, qadahsimon va endokrin hujayralarga differentsiallasadi (3.1.2-rasm).

Agar Panet va so'ruvchi hujayralarining farqlanishini nisbatan oson kuzatish mumkin bo'lsa, u holda kriptaaaaaaaaaalarining pastki qismida joylashgan endokrin Panet hujayralari kamdan-kam shakllanishi tufayli qiyin kuzatiladi.

Yadro atrofidagi sitoplazmadagi Panet hujayralarining differentsiatsiyasi bilan donador endoplazmatik retikulum membranalarining uzunligi, Golji kompleksi asta-sekin o'sib boradi, asta-sekin apikal qismda to'planib, sekretor granular soni tipik shakl beriladi.

Kriptaaaaaaaaaalarining pastki qismida donali yoki panet hujayralari ochiladi. Elektron mikroskopik jihatdan ularning apikal yuzasi tor, kriptaaaaaaaaaalarining yuzasi bilan aloqa qiladi va nisbatan qisqa va siyrak mikrovarsinkalarga ega. Ularning ostida apikal sitoplazmada mayda vakuolalar va pufakchalar, yirik, yumaloq sekretor granular yotadi (3.1.3-rasm). Yadro ostida granular endoplazmatik retikulumning ko'rinishlari yaxshi rivojlangan.



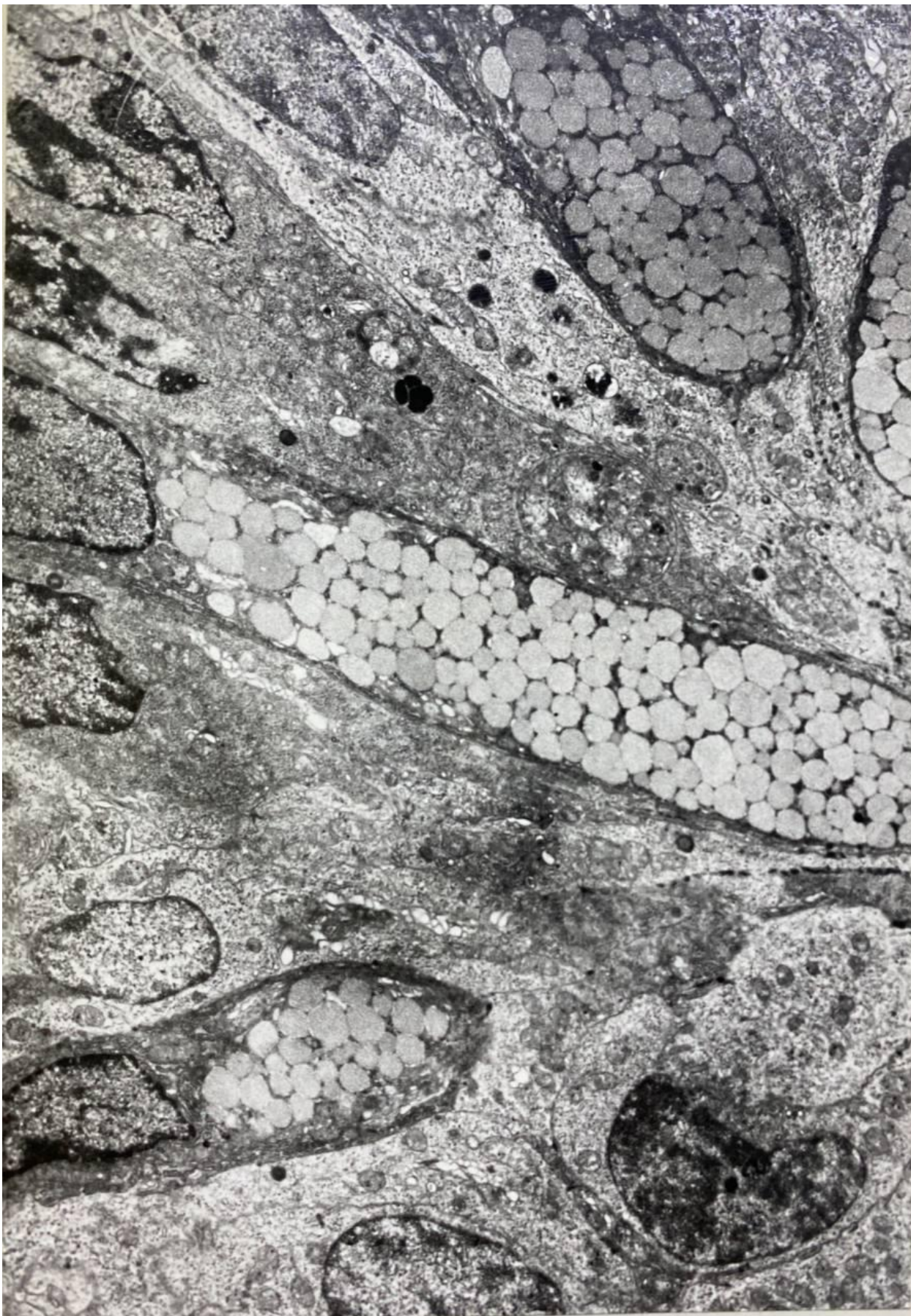
Rasm 3.1.1. Kriptalarning pastki yarmining epiteliy hujayralari. SW 4000

Yadroning tepasida sekretor granulalar hosil bo'lishi va shakllanishida bevosita ishtirok etadigan qatlamli Golji kompleksining tuzilmalari joylashgan.

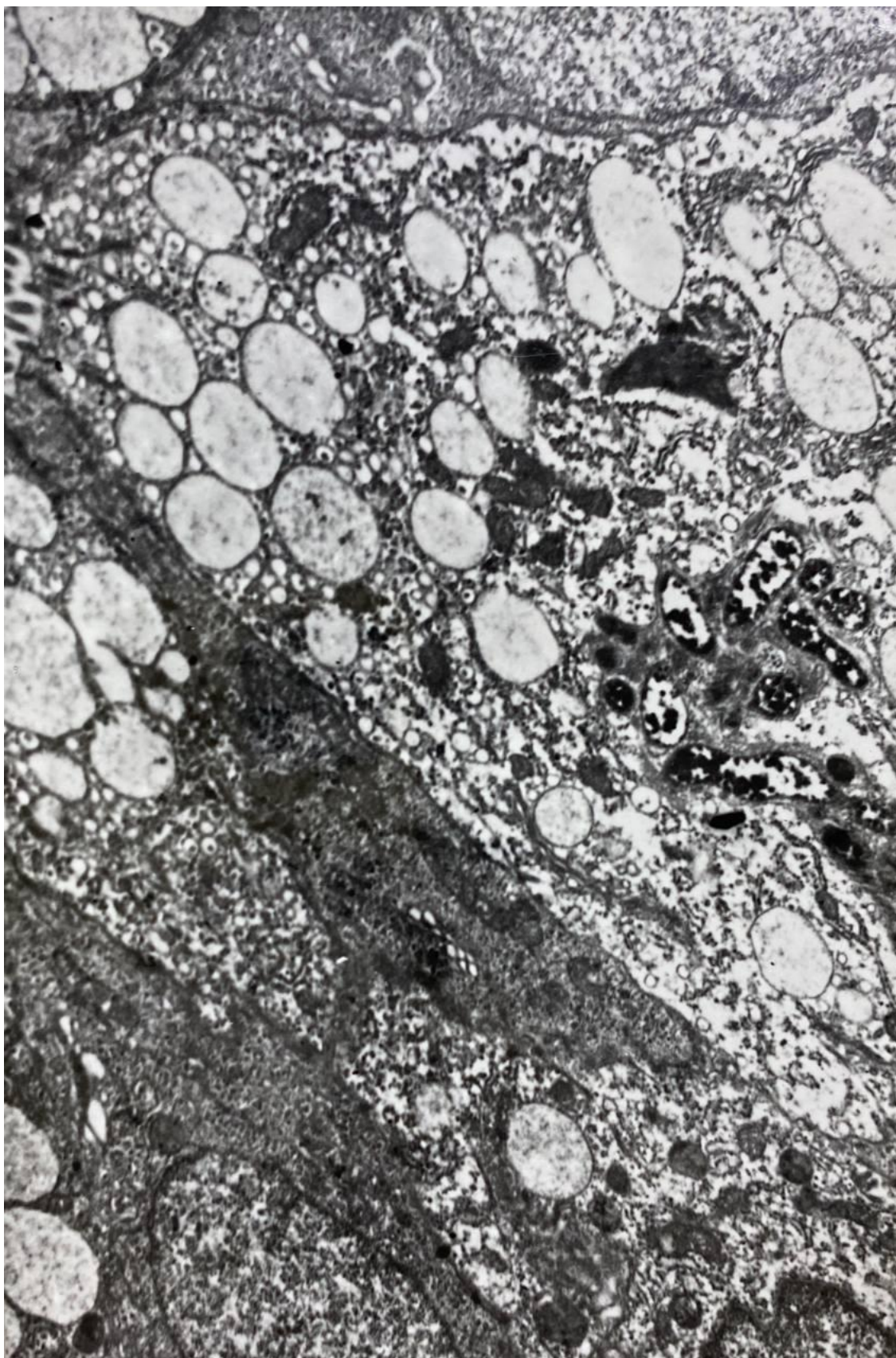
Vorsinka enterotsitlari baland prizmatik shaklga ega (3.1.4-rasm). Ularning apikal yuzasida tuzilishi yaxshi rivojlangan glikokaliksga ega mikrovorsinkalar aniqlanadi (3.1.5-rasm). Aniq ajralib turadigan tarmog' darajasidan pastda vorsinka so'rilish hujayralarining organellalari joylashgan. Nisbiy funksional dam olish holatida donador endoplazmatik to'ring profillari o'rtacha uzunlikda, qoida

tariqasida, yumaloq yoki oval mitoxondriya atrofidagi hudud suprayadroda joylashgan. Mitoxondriyalar tuzilishiga xos bo'lib, ular asosan yadro ustki sitoplaziyada, kamroq yadro ostida aniqlanadi.

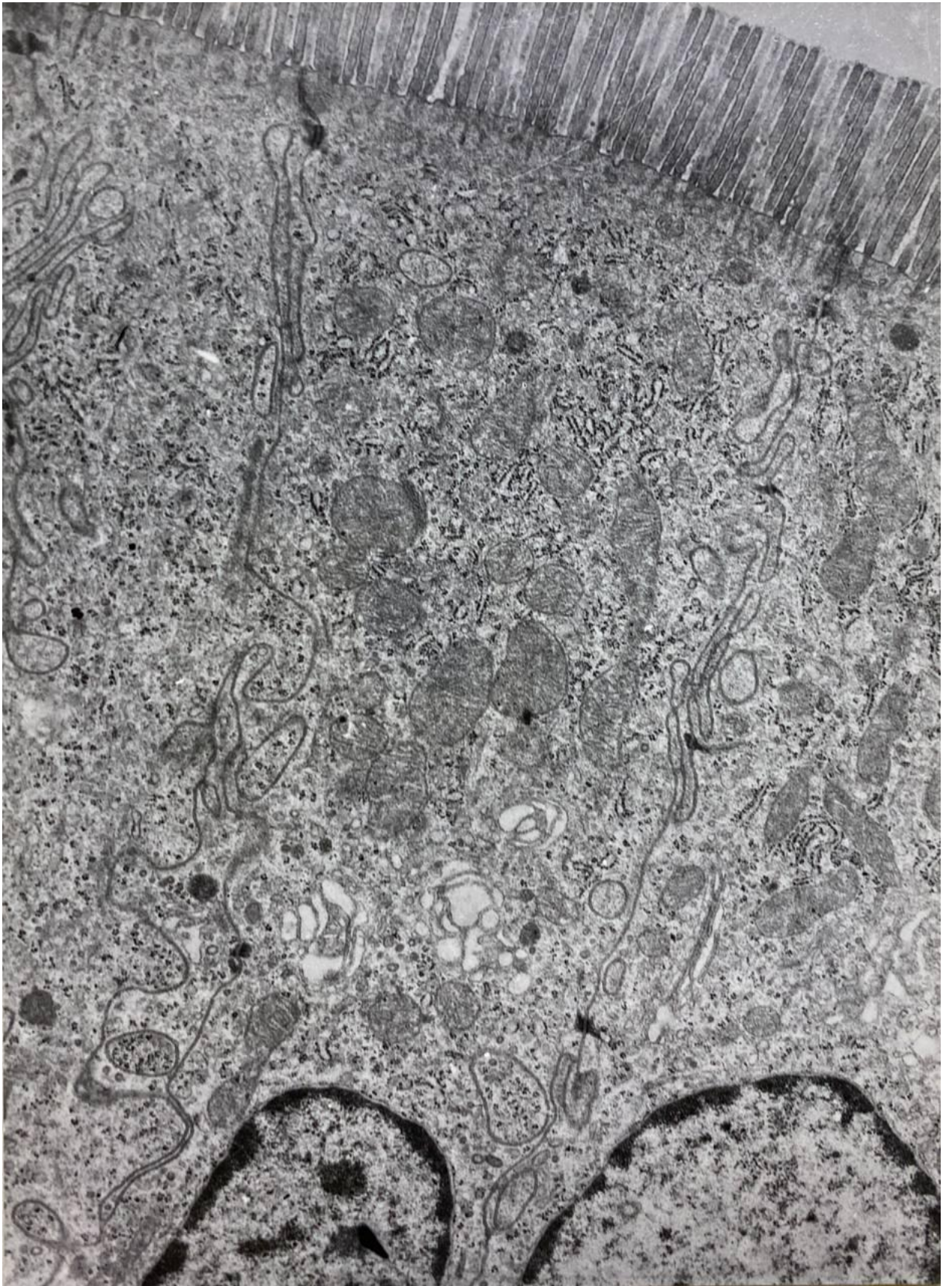
Qatlamli Golji kompleksining tuzilmalari yadro ustida joylashgan bo'lib, o'rtacha miqdordagi sisternalar, pufakchalar va bitta vakuolalardan iborat. Erkin ribosomalar va polisomalar hamma joyda mavjud. Vorsinka enterotsitlarining yadrolari oval shaklga ega, uning bazal qismida hujayra bo'ylab joylashgan, elektron zich yadrolar eksentrik joylashgan. Yadro teshiklari o'rtacha miqdorda, bir-biridan taxminan bir xil masofada joylashgan. Yon plazmolemma bog'lovchi kompleks, ko'p sonli interdigitatsiyalarni hosil qiladi.



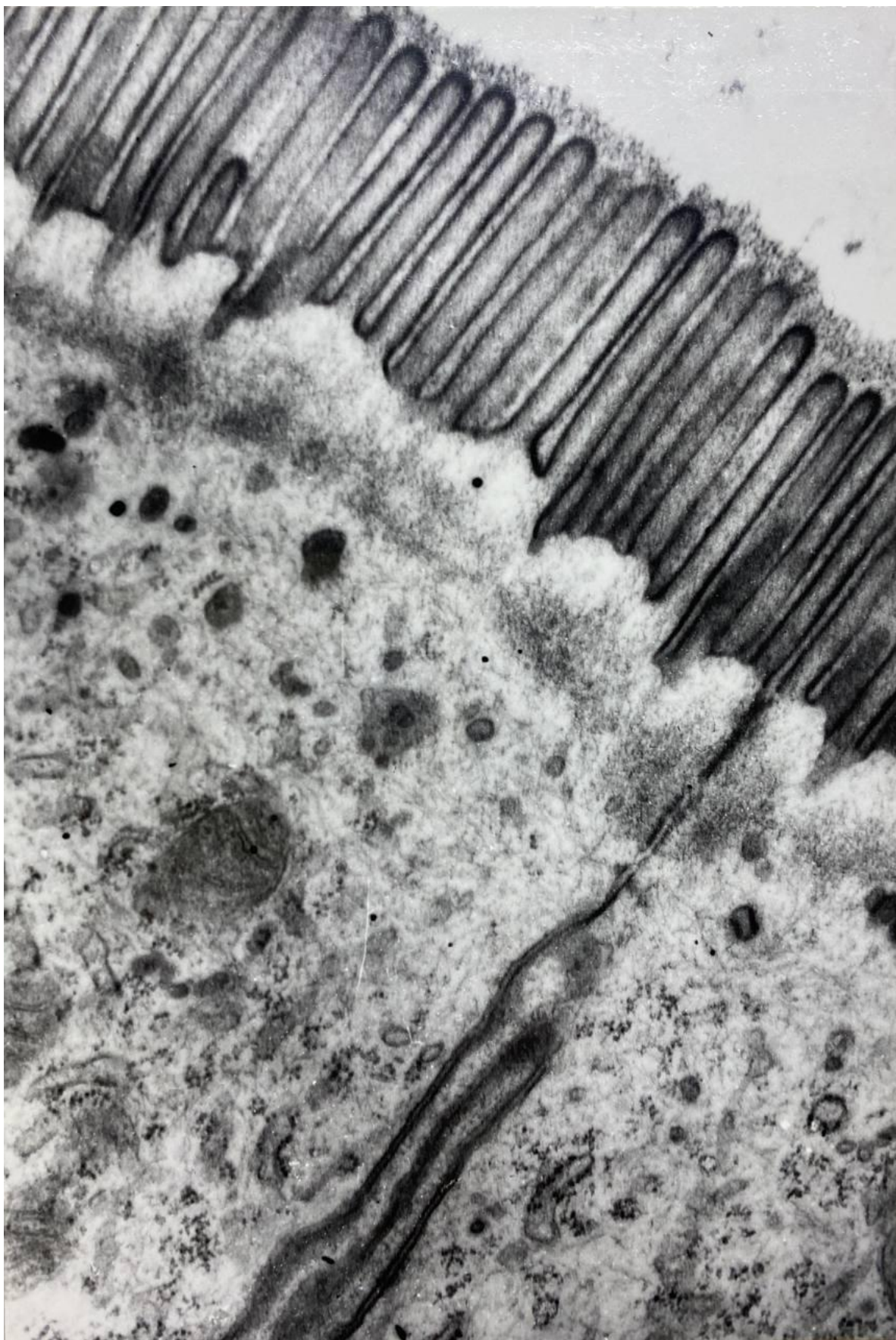
3.1.2 Rasm. Epiteliy hujayralari kriptalarining yuqori uchdan bir qismini so'rilish va qadahsimon hujayralarga ajratish. SW 7500



3.1.3. Rasm. Panet hujayralarining supranuklear sitoplazmasida apikal sirt, yengil, yumaloq sekretor granulalar. SW10000



3.1.4. Rasm. Limbik vorsinka prizmatik enterotsitlarning supranuklear qismi. SW.
12000



3.1.5.Rasm. Hoshiyali enterotsitlarning apikal yuzalarining mikrovorsinka ultrastrukturasi va glikokaliks qatlami. SW. 37000

Morfometrik tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, intakt kalamushlarda ingichka ichak shilliq qavatining qalinligi $690,9 \pm 6,0$ m, yonbosh ichakniki $525,1 \pm 4,0$ ni tashkil qiladi. Uning distal yo'nalishdagi o'zgarishi vorsinka balandligining $495,9 \pm 4,9$ dan $310 \pm 3,0$ mkm gacha pasayishi bilan bog'liq. Kriptalarning chuqurligi o'zgarishsiz qoladi (3.1.1-jadval). Kripta-vorsinka tizimidagi parametrlar va aloqalardagi o'zgarishlar - ingichka ichak shilliq qavatining strukturaviy va funksional birligi - asta-sekin sodir bo'ladi va proksimal-distal gradientga ega. Bu shilliq qavatning birlik maydoniga to'g'ridan-to'g'ri vorsinka va kriptalar sonining ko'proq ekanligida namoyon bo'ladi.



3.1.6. Rasm.Nazoratdagi intakt kalamushlar ingichka ichagining barmoq shaklidagi vorsinkasi. Gematoksilin-eozin.10x9

3.1.1-jadval.

Intakt hayvonlarning ingichka ichaklarining miqdoriy parametrlari va gistostrukturalari

O'rganilayotgan strukturalar parametri	Yo'g'on ichak	Ingichka ichak o'rta qismi	Yonbosh ichak
Ichak diametri ,m	4,2±0,3	3,9±0,3 P≤ 0,05	3,7±0,3 P≤ 0,05
Shilliq qavat qalinligi, mkm	686,3±7,0	619,6±3,8 P≥ 0,001	522,1±5,4 P≥ 0,001
Vorsinkalar balandligi,mkm	483,9±4,6	417,0±2,1 P≤ 0,001	219,1±4,0 P≥ 0,001
Kriptalar chuqurligi,mkm	200,4±2,4	200,6±1,7 P≤ 0,05	201,0±1,4 P≤ 0,05
Shilliq indeksi (Vorsinkalar balandligi/ Kriptalar chuqurligi)	2,4	2,1	1,06
Vorsinka uzunasiga kesimida bir tomonda epiteliy hujayralar soni	72,0±0,5	60,0±0,6 P≥ 0,001	50,0±0,8 P≥ 0,001
Kripta bir tomonlama uzunasiga kesimida epiteliy hujayralar soni	36,8±0,5	35,0±0,6 P≤ 0,05	35,0±0,4 P≤ 0,05
Kripta ko'ndalang kesimida epiteliy hujayralar soni	16,0±0,3	16,2±0,2 P≤ 0,05	15,9±0,2 P≤ 0,05
Kriptaaaaaaaaaaaaa epiteliy hujayralarining pulli	682,0	671,4	660,3
Vorsinkalar o'rta 3/1 qismida epitelial hujayralar balandligi,mkm	22,1±0,4	21,2±0,2 P≤ 0,05	20,1±0,2 P≥ 0,001

Kripta o'rta 3/1 qismida epitelial hujayralar balandligi,mkm	13,3±0,2	13,4±0,1 P≤ 0,05	13,6±0,1 P≤ 0,05
Vorsinka ko'ndalang kesmada qadahsimon hujayralar soni ,%	10,0+0,4	13,0+0,5 P≥ 0,001	17,0+0,5 P≥ 0,001
Kripta ko'ndalang kesmada qadahsimon hujayralar soni ,%	15,0+0,5	15,0+0,5 P≤ 0,05	17,0+0,5 P≤ 0,01
Mitotik indeks, %	23,7+1,9	23,3+1,5 P ≤0,05	23,4+1,9 P≤ 0,5

Kriptalarda yon bo'limlarda epiteliiy hujayralari soni 37-39, ko'ndalang kesimida - ingichka ichakdan qat'i nazar, taxminan 18 hujayra bo'ladi.

Vorsinka va kriptalar yuzasini qoplaydigan epiteliiy 5 turdagi hujayralar bilan ifodalanadi: prizmatik (marginal), qadahsimon, past differensillashgan, endokrin va panet hujayralari. Vorsinka yuzasi aniq belgilangan chegarasi bo'lgan bir qatlamli yuqori prizmatik hujayralar bilan qoplangan. Ular bir-biriga ulangan va ular orasidagi chegaralar ko'rinmaydi. Vorsinkaning o'rta qismida enterotsitlarning balandligi 20 dan 29 mkm gacha, ingichka ichakda 74% enterotsitlar balandligi 20-27 mkm, yonbosh ichakda - 60% ni tashkil qiladi. O'rtacha me'da osti bezi va yonbosh ichak vorsinkalarida mos ravishda 25,1±0,3, 22,1±0,2 mkm (P≤0,5) ni tashkil etdi.

Hayvonlarning o'rganilayotgan nazorat guruhleri ingichka ichaklarining proliferativ-migratsiya holati vorsinka va kriptalarning qat'iy bo'ylama yo'naltirilgan bo'limlarida, "hujayra pozitsiyasi" (3.1.7-rasm) ni hisobga olgan holda o'rganildi. Hujayraning topografiyasi (joyi) yadro ustidagi radioaktiv belgining mavjudligi yoki yo'qligidan qat'i nazar, qayd etiladi, faqat bu holda har

bir alohida kriptaning proliferativ imkoniyatlarini, ularning o'rtacha qiymatini to'g'ri baholash mumkin. Bundan tashqari, etiketlangan yadro indeksini (NMI) hisoblashda, iloji boricha, bir jinsli kriptalar va vorsinka, masalan, ingichka ichakdagi yosh hayvonlarning kriptalarida o'rtacha $42,0 \pm 2,4$ hujayralar hisobga olingan. Bunday kriptalarning 90% ga yaqini bor edi. Bir tomonida ko'p yoki kamroq hujayralar bo'lgan kriptografiyalar o'rganilmagan. Ushbu tamoyilga ichakka nisbatan amal qilingan.

Radioaktiv belgisi 1 marta kiritilgandan so'ng, DNK sintezi bosqichida kriptotik hujayralar, ^3H -timidin belgilangan moddaning kiritilishidan bir soat o'tgach, epiteliy hujayralarining $35,2 \pm 1,8\%$ yadro ustidagi yorliqni o'z ichiga oladi. Belgilangan hujayralarning taqsimlanishi asosan 5 va 25 pozitsiyalarni tashkil qiladi. Keyingi soatlarda (I-4) ko'rsatkich biroz barqarorlashadi va o'rtacha 32-35% darajasida bo'ladi. Belgilangan DNK prekursori kiritilgandan keyin 12 soat o'tgach, NAME ikki barobar ortadi va har bir yadro ustidagi kumush donalari soni kamayadi. Yorliqli hujayralar zonasi epiteliy hujayralarining kriptalar uchiga va vorsinka asosiga ko'chishi tufayli kengayadi va ularning differentsiatsiyasi amalga oshiriladi.

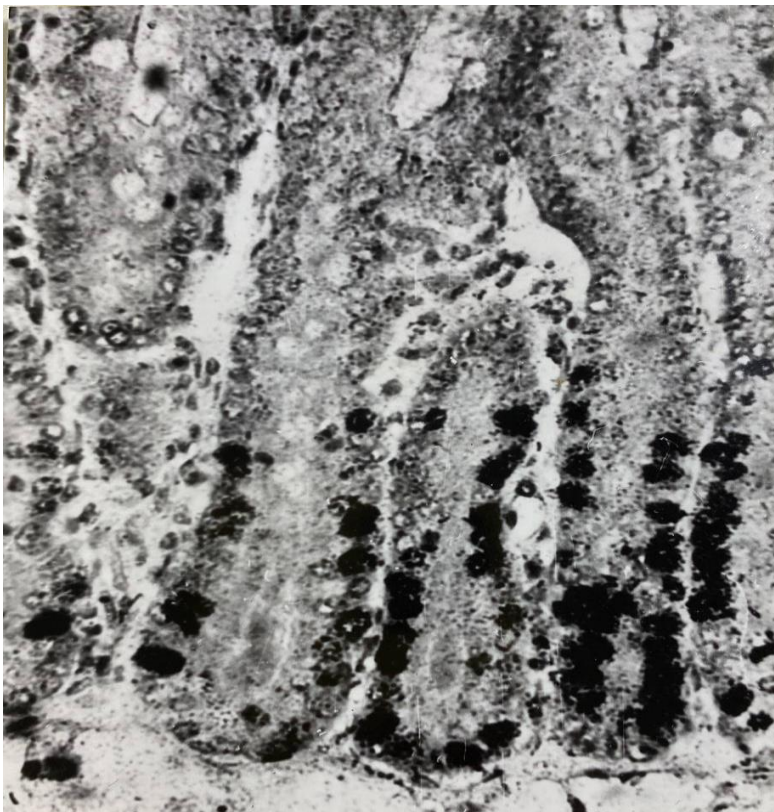
Vorsinka ustida belgili enterotsitlar chiqqandan so'ng, kripa hujayralari NIM kamayadi va N-timidin 48 soatdan keyin $33,2 \pm 2,1\%$, va 72-12,3 $\pm$ 0,5 ni tashkil etadi.

Ingichka ichakda DNK kiritilgandan bir soat o'tgach, NIM (3.1.8-rasm) 32,5% ni tashkil qiladi, birinchi 4 soat ichida NIM 36,2% darajasida qoladi. Keyingi soatlarda yadro ustidagi belgini bir vaqtning o'zida suyultirish bilan NAME asta-sekin o'sib boradi.

Belgilangan epiteliy hujayralari kriptalar maydoniga ko'chib o'tadi va ular asosga kirgan paytdan boshlab NIM asta-sekin 48 soatdan keyin 32% ga va 72 soatdan keyin 6% ga kamayadi. Shunga o'xshash jarayonlar yonbosh ichakda sodir bo'ladi.



3.1.7.Rasm. Kuzatilayotgan kalamushlarning ingichka ichaklari kriptalarining epiteliy hujayralarida mitozlar. Genatonsilin - eozin, uv. 10x40



3.8.8.Rasm. N-timidin kiritilgandan bir soat o'tgach, kuzatilayotgan kalamushlarning ingichka ichak kriptalarining pastki yarmida epiteliy hujayralarining belgili yadrolarining joylashishi.

Shuning uchun, intakt kalamushlarda belgili hujayralar 16 dan 30 soatgacha va 48 soatgacha bo'lgan vaqt oralig'ida poydevordan vorsinka o'rtasiga siljiydilar, ular vorsinka uchlari balandligiga yetadi, bu yerda ularning ekstruziyasi boshlanadi. Shunga asoslanib, 16-30 soat oralig'ida hujayra migratsiyasining tezligi o'rtacha soatiga 1,6-2,0 hujayra pozitsiyasiga teng.

Operatsiyadan 3 kun o'tgach, tajriba hayvonlari vaznining kamayishi kuzatiladi - $126,3 \pm 1,4$ g (nazoratda - $150,6 \pm 3,1$), operatsiyadan oldin - $141,3 \pm 1,3$ (nazoratda - $142,3 \pm 2,1$). Operatsiyadan keyingi 7-kun vazni $120,7 \pm 1,2$ g (nazoratda $157,1 \pm 4,1$), 15-kuni $113,3 \pm 2,2$ ga kamayadi (nazoratda - $173,1 \pm 5,1$).

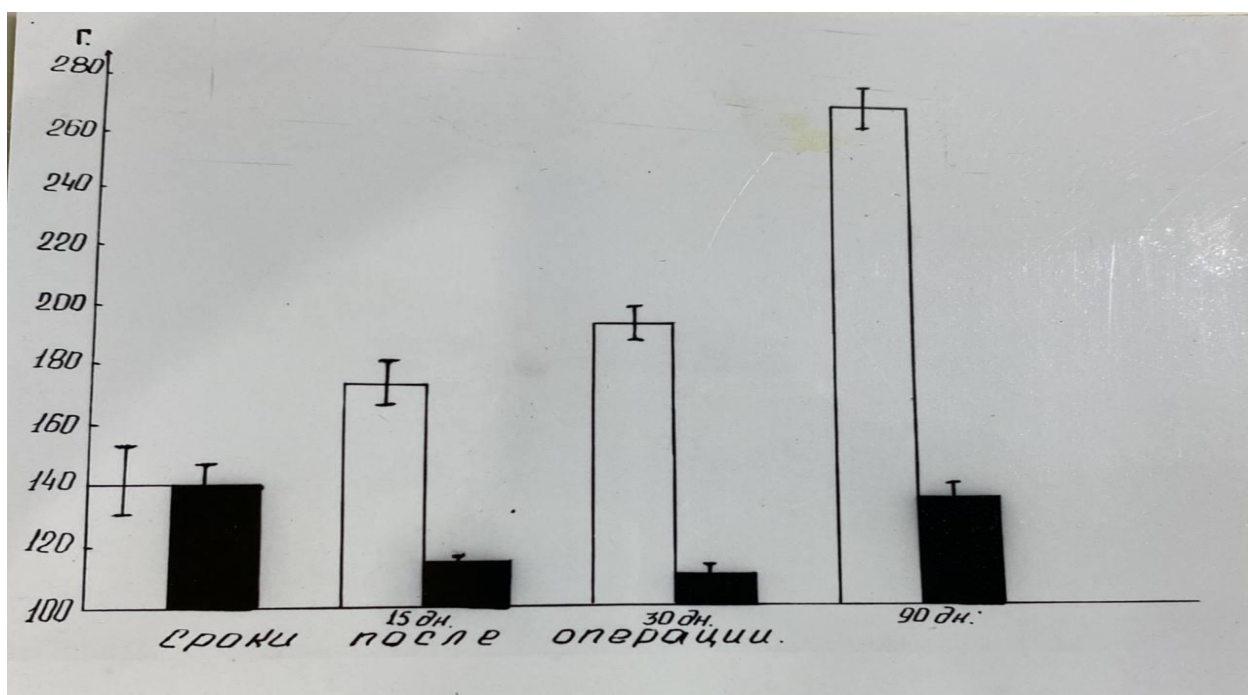
Operatsiyadan bir oy o'tgach, kalamushlarning vazni $106,0 \pm 2,1$ g (nazoratda - $198,1 \pm 3,5$). Keyinchalik, u asta-sekin 3 oygacha ko'tariladi. Tajriba $134,1 \pm 2,3$ g ga, nazoratda esa $279,1 \pm 4,1$ ga etadi. Bu shuni ko'rsatadiki, operatsiyadan keyingi barcha o'rganilgan davrlarda operatsiya qilingan hayvonlarning og'irligi nazoratga nisbatan ortda qoladi. Operatsiyadan keyingi birinchi oy davomida operatsiya qilingan hayvonlarning vazni pasayadi va 2 oyning boshidan 90 kungacha biroz ko'tariladi, lekin u nazorat darajasiga yetib bormaydi (3.2.9-rasm). .

Operatsiyadan 5 kun o'tgach, qolgan ishlaydigan qism nazorat bilan solishtirganda kichik tarkibiy o'zgarishlarni ko'rsatadi. Faoliyatli bo'limlarda (proksimal va distal) shilliq qavatning qalinligi deyarli bir xil. Ingichka ichakda vorsinka, avvalgidek, odatiy shaklga ega, ammo ularning apikal qismlari shishgan va enterotsitlarning ekstruziyasining kuchayishi belgilarini ko'rsatadi (3.2.10-rasm).

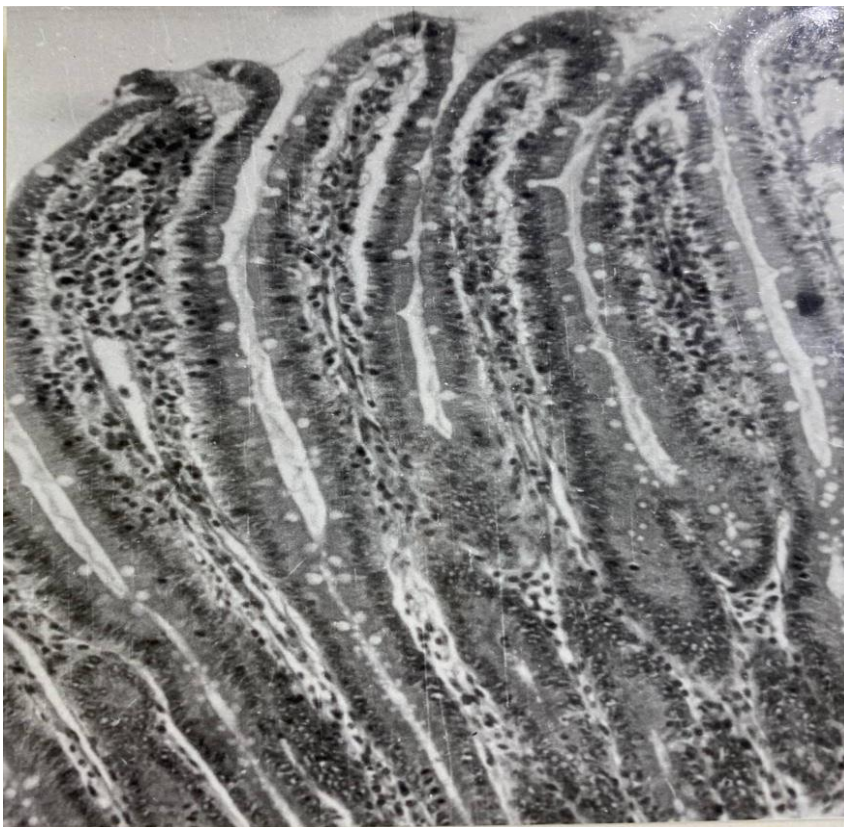
Kriptalar biroz shishgan, shakli va parametrlari bo'yicha nazoratdagidan farq qilmaydi. Aktiv bo'limlarda uzunlik bo'ylab vorsinka chastotalar taqsimotini qiyosiy o'rganish shuni ko'rsatadiki, operatsiyadan keyin uzunroq vorsinka paydo bo'lish xususiyati mavjud (3.2.2-jadval). Misol uchun, agar nazoratdagi

hayvonlarda yonbosh ichakda vorsinka 12% 350-390 mikron uzunlikka ega bo'lsa, operatsiyadan keyin -27. Operatsiyadan keyingi dastlabki davrda kriptalarning chiziqli parametrlari ingichka yoki yonbosh ichakning ishlaydigan qismlarida deyarli o'zgarmaydi (3.2.11, 3.2.12-rasm).

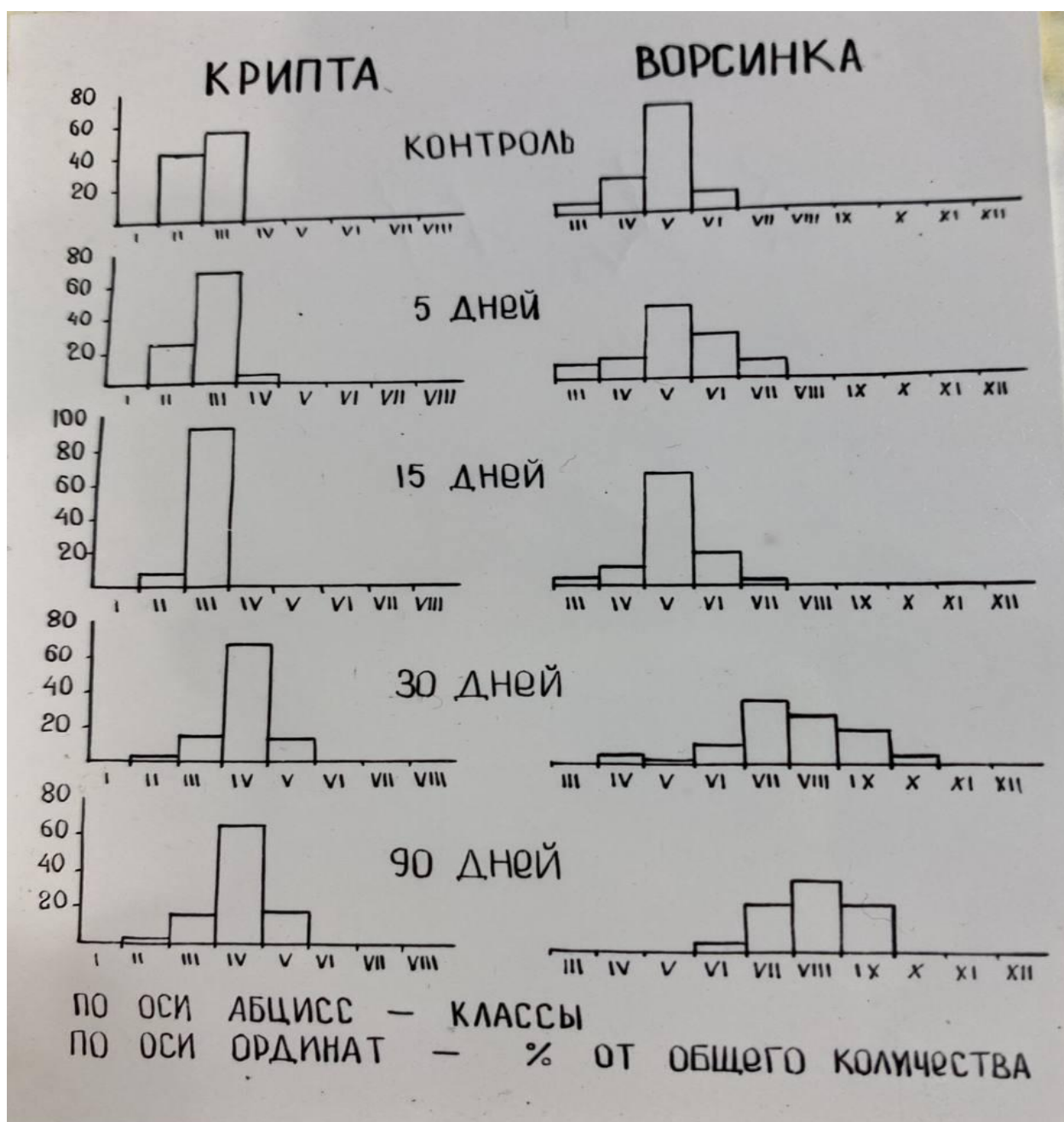
Operatsiya qilingan kalamushlarning shilliq qavati va kriptalaridagi epiteliy hujayralarini hisoblash natijalari ularning chiziqli parametrlariga nisbatan mos kelishini aniqladi. Epiteliy hujayralari juda prizmatik, shishgan, ularning chegaralari o'chiriladi, chegarasi yupqalashgan (3.2.13-rasm).



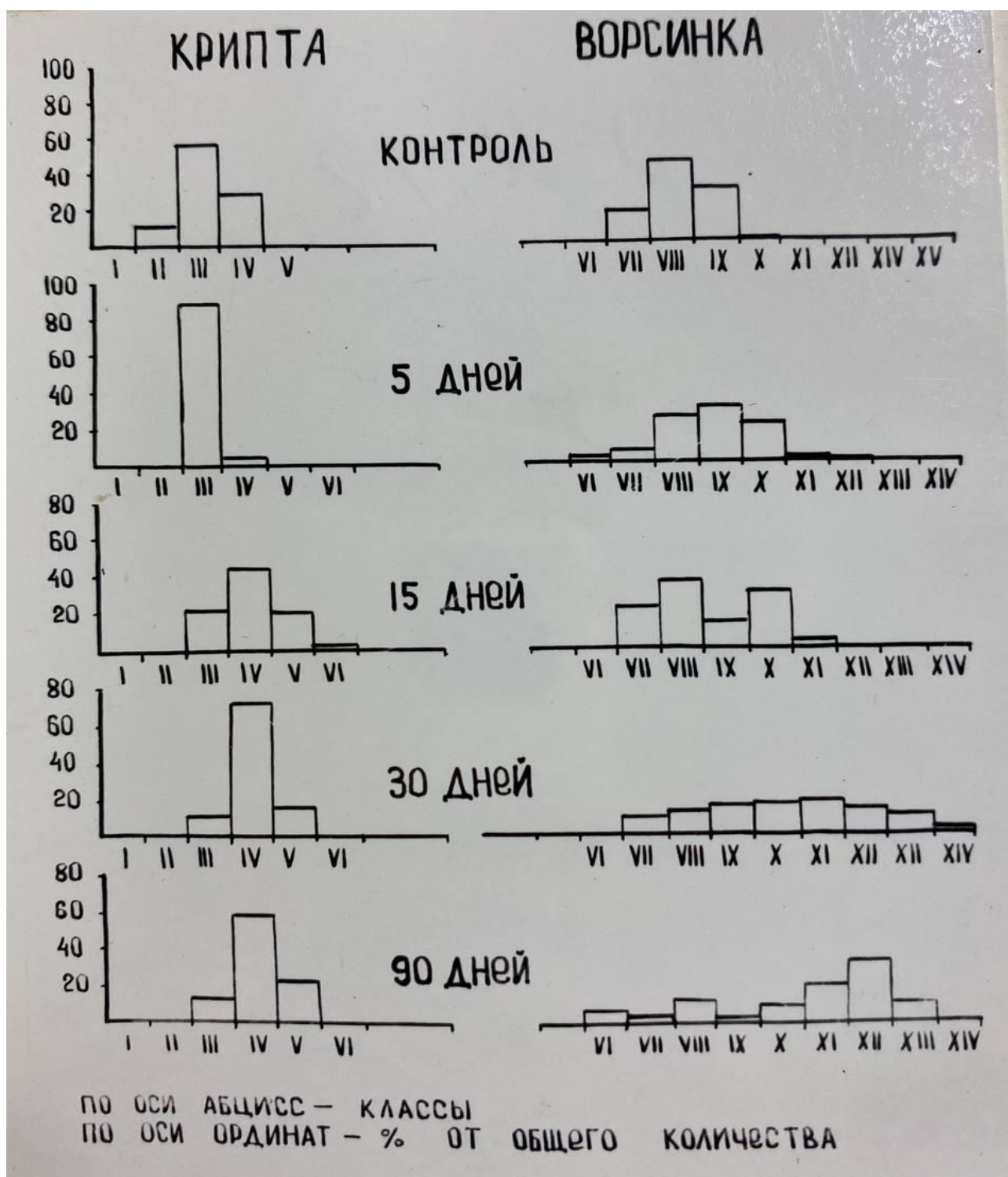
3.2.9. Rasm. Operatsiyadan keyin operatsiya qilingan hayvonlarning vazni dinamikasi



3.2.10 Rasm. Operatsiyadan 5 kun o'tgach, ishlayotgan vorsinka va ingichka ichakning uchlari shishishi. Gematoksilin-eozin. SW. 10+10



3.2.11. Rasm. Operatsiyadan keyingi turli vaqtlarda operatsiyadan keyin ishlaydigan ichakda vorsinka va kriptalarning sinflar bo'yicha taqsimlanishining gistogrammasi.



3.2.12. Rasm. Operatsiyadan keyingi turli vaqtlarda aktiv yonbosh ichakda vorsinka va kriptalarning sinflar bo'yicha taqsimlanishi gistogrammasi.

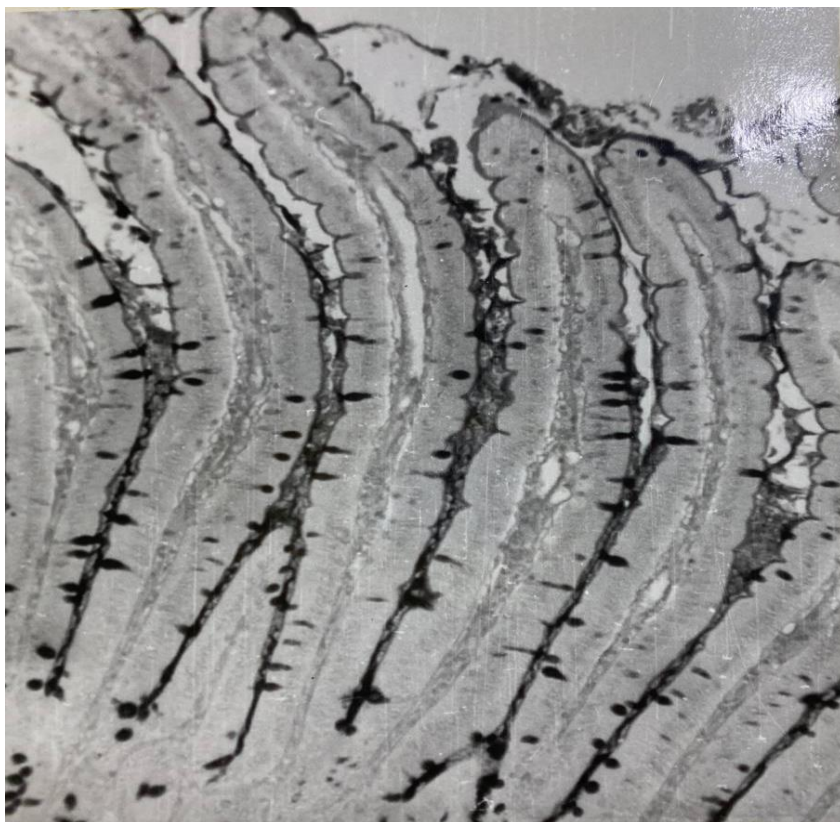
3.2.2-jadval

Ingichka ichak vorsinka va kriptaaaaaaaaaaaalari sinflarining ahamiyati

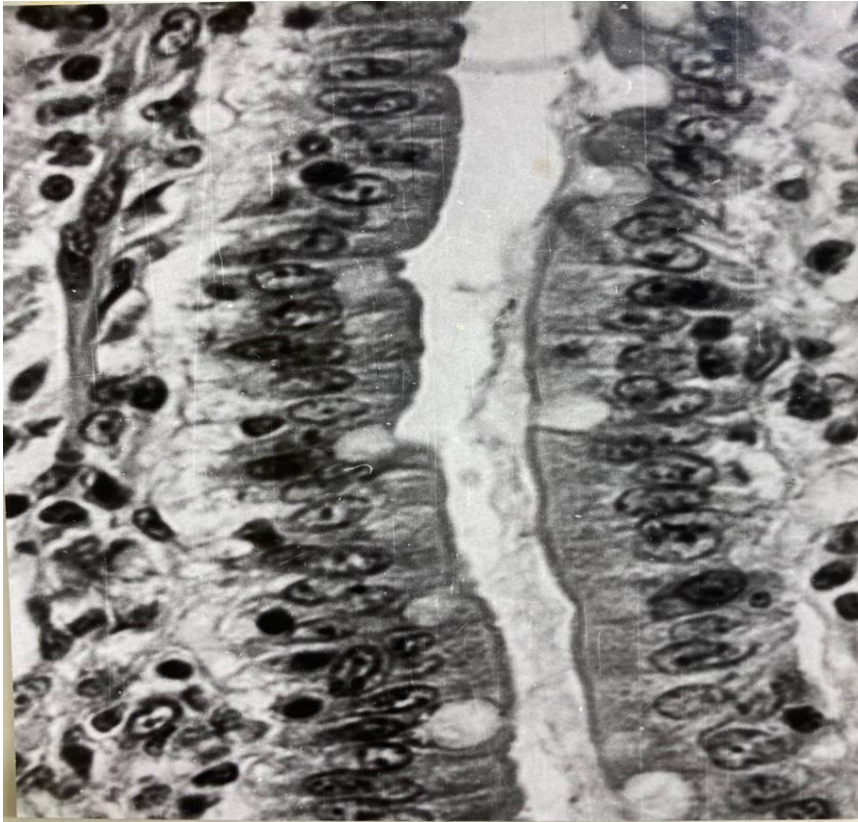
Класс	Крипты, мкм	Класс	Ворсинки, мкм
I	100-150	I	100-150
II	151-200	II	151-200
III	201-250	III	201-250
IV	251-300	IV	251-300
V	301-350	V	301-350
VI	351-400	VI	351-400
VII	401-450	VII	401-450
VIII	451-500	VIII	451-500
IX	501-550	IX	501-550

Operatsiyadan 15 kun o'tgach, ishlayotgan ingichka ichak va yonbosh ichakdagi shilliq qavatning yanada aniq qayta tuzilishi kuzatiladi. Aktiv ichakning proksimal qismida ular barmoq shaklida bo'lib, ularning chiziqli parametrlari biroz o'zgargan. Kriptalar shakllarini saqlab qolgan holda 16 ($P \leq 0,05$) ga chuqurlashtirildi. Agar operatsiyadan oldin ularning ko'pchiligi (100%) 151-250 mikron chuqurlikka kirgan bo'lsa, operatsiyadan keyin - 200 dan 350 gacha. Shuning uchun kriptalar chuqurligini oshgan tomon parametrlarda ma'lum bir siljish mavjud. Agar

ishlaydigan proksimal qismning parametrlari (vorsinka uzunligi, kripa chuqurligi) distal qism bilan taqqoslansa, ikkinchisida aniqroq morfologik o'zgarishlar kuzatiladi, chuqurlashishi bilan vorsinka uzunligi o'rtacha 20 mkmdan 70 ga oshadi. Vorsinkalarning asosiy qismi (82%) 350-450 mkm chuqurlikda, kriptalarda -93,5% 150-300 mkm chuqurlikda bo'ladi (3.2.3-jadval).



3.2.13. Rasm. Operatsiyadan 5 kun o'tgach, ingichka ichakning ishlaydigan qismi vorsinka epiteliya hujayralarining chegarasining yupqalashishi. SW. 10+10



3.2.10.Rasm. Operatsiyadan 15 kun o'tgach, ishlaydigan yon ichakning yuqori prizmatik vossinka enterotsitlari va interepitelial limfotsitlari. Gematokslin-eozin. SW. 40*7

Sirtida enterotsitlar, operatsiyadan oldingi kabi, yuqori prizmatik shaklni, aniq chegarasini saqlaydi. Yadrolar enterotsitlarning bazal qismiga yo'naltirilgan. Vossinkalarning enterotsitlari orasida interepitelial limfotsitlar ko'rinadi (3.2.14-rasm). Ingichka ichak bo'ylab mitotik indeks ishlaydigan bo'limlarda ortadi. Tahlildan so'ng, umuman olganda, morfometriya ma'lumotlariga ko'ra, ingichka ichakning proksimal va distal qismlarida tizimli o'zgarishlarning tabiati boshqacha. Shuni ta'kidlash kerakki, ulardagi kompensatsion-adaptiv qayta qurish darajasiga bog'liq. Operatsiyadan so'ng yonbosh ichak ingichka ichak joyiga o'tadi, bu esa unda kechadigan og'irlikning ko'payishiga olib keladi, bu undagi enterotsitlarning yanada aniq gipertrofiyasi va giperplaziyasini keltirib chiqaradi, uning yuzasiga nisbatan ko'payadi (3.2-rasm)

Operatsiyadan bir oy o'tgach, ingichka ichak va yonbosh ichakning ishlaydigan bo'limlarida shilliq qavatning qalinligi 27-39% ga, vossinka uzunligi - 22 va 42%

ga, kriptalarning chuqurligi oshadi, mos ravishda 24 va 34% ga (3.2.16-rasm). Ingichka ichakda ham, yonbosh ichakda ham vorsinka to'g'ri shaklga ega, ularning ingichka ichakdagi massasi (95%) uzunligi 301 dan 550 mikrongacha, yonbosh ichakda (92%) -401-750, ya'ni aniq, o'sgan vorsinka uzunligi ko'rinadi (3.2.11, 3.2.12-rasm). Xuddi shunday xususiyatni kriptalar tomonidan ham kuzatish mumkin (3.2.17-rasm). Operatsiyaning ushbu davrida ingichka ichak va yonbosh ichakning ishlaydigan bo'limlari vorsinka balandligi va kriptalarning chuqurligini morfometrik tadqiqotlar ular orasidagi aniq farqlarni ko'rsatadi, bu strukturaviy va funksional birliklarning gipertrofiyasi darajasi, enterotsitlar giperplaziyasi, so'rish yuzasining ortishi yonbosh ichakda aniqroq namoyon bo'lishida ifodalanadi.

Aktiv bo'limlarning vorsinka yuzasida qadahsimon hujayralari soni ko'p emas, enterotsitlar umumiy sonining 14-16% ni tashkil qiladi. Kriptaaaaaaaaaaaaalar nazorat hayvonlariga qaraganda sezilarli darajada chuqurroqdir. Kriptalarning enterotsitlari, operatsiyadan oldingi kabi, past prizmatik shaklga ega. Mitotik bo'linuvchi hujayralar ko'pincha kriptalarning o'rta va uchinchi qismida aniqlanadi (3.2.18, 3.2.19-rasm). Qadahsimon hujayralari ingichka ichakning ishlaydigan qismining butun uzunligi bo'ylab operatsiyadan oldingi nisbatan ko'proq miqdorda aniqlanadi (3.2.20-rasm). Ko'payishning nisbatan yuqori darajasi tufayli kompensatsion-adaptiv qayta tashkil etish yanada intensiv ravishda sodir bo'ladi. Mitotik indeks ingichka ichakda 51% ga, yonbosh ichakda 52% ga oshadi (3.2.4-jadval).

Shunday qilib, ishlaydigan bo'limlarda kompensatsion-adaptiv jarayonlar assimilyatsiya sirtini oshirishga qaratilgan natijaga biz 3 oydan so'ng erishdik. Operatsiyadan so'ng, ishlaydigan bo'limlarda vorsinkalar va kriptalar hajmining nisbatan barqarorligini ko'rsatildi.

Agar 1 va 3 oydan keyin ishlaydigan bo'limlarning shilliq qavatining morfometrik tadqiqotlari natijalarini solishtirsak, ular bir xil bo'ladi (3.2.3, 3.2.4-jadvallar; 3.2.21, 3.2.22-rasmlar).

3.2.3-jadval

Jarrohlikdan keyin turli vaqtlarda ingichka ichak ishlaydigan qismi gistostrukturasining miqdoriy ko'rsatkichlari (ingichka ichakning proksimal qismini 80% shuntlash qilish) n=6

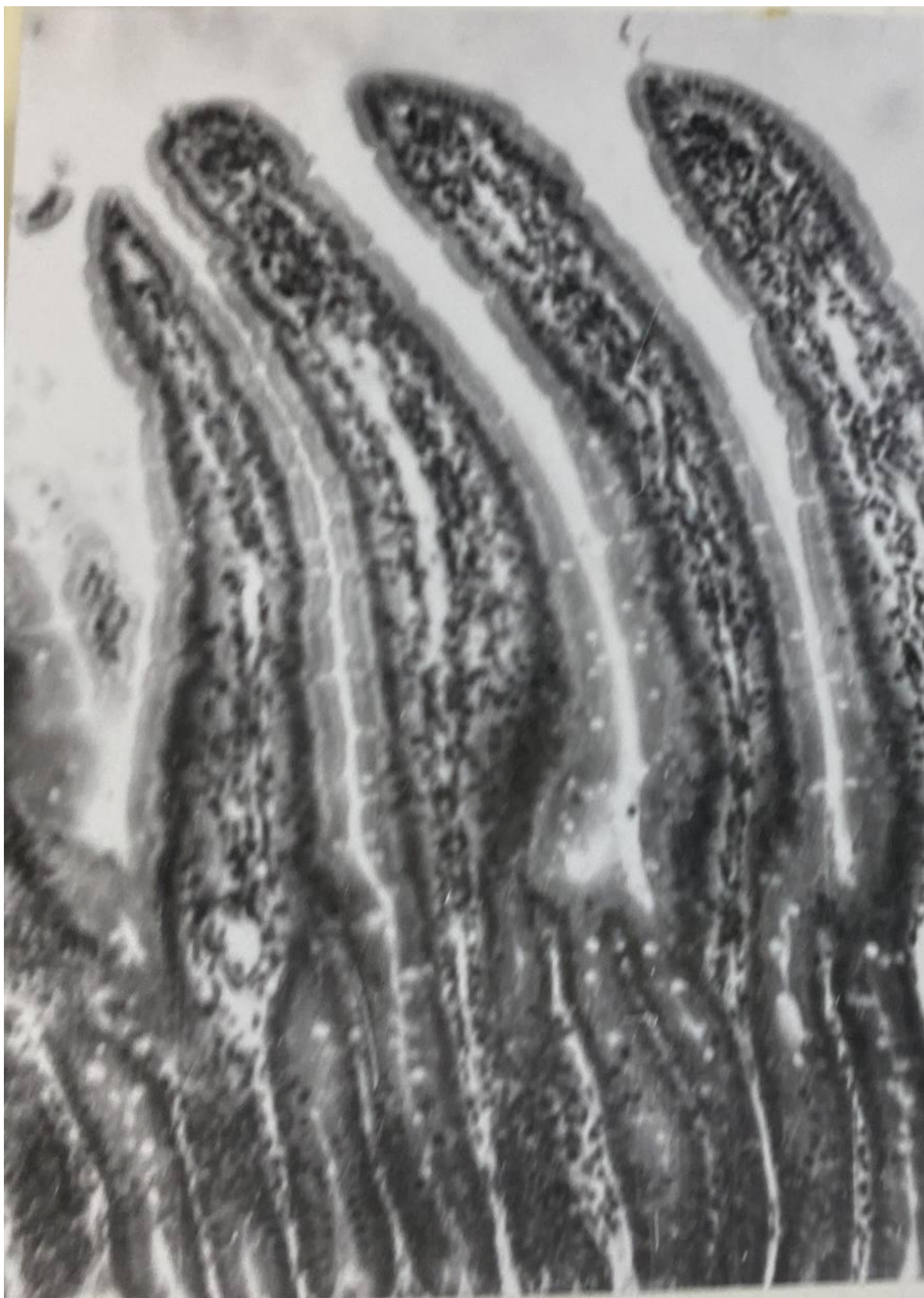
№	O'rganilayotgan strukturalar parametri	Operatsiyadan keyingi kunlar			
		5	15	30	90
1	2	3	4	5	6
1	Ichak diametri,mm				
2	Shilliq qavat qalinligi,mkm				
3	Vorsinka balandligi,mkm				
4	Kriptachuqurligi,mkm				
5	Shilliq indeksi				
6	Vorsinka uzunasiga kesimida bir tomonda epiteliy hujayralar soni				
7	Kriptauzunasiga kesimida bir tomonda epiteliy hujayralar soni				
8	Kriptako'ndalang kesimida epiteliy hujayralar soni				
9	Kriptaepithelial hujayralar pulli				
10	Vorsinka ko'ndalang kesmada qadahsimon hujayralar soni ,%				
11	Kripta ko'ndalang kesimida qadahsimon hujayralar soni ,%				

12	Mitotik indeks, %				
----	-------------------	--	--	--	--

Eslatma. Numeratorda - tajriba ma'lumotlari, maxrajda - nazorat; bundan keyin eksperimental va nazorat qiymatlari o'rtasidagi farqlar $R \leq 0,05$ $R \leq 0,01$ da sezilarli bo'ladi.



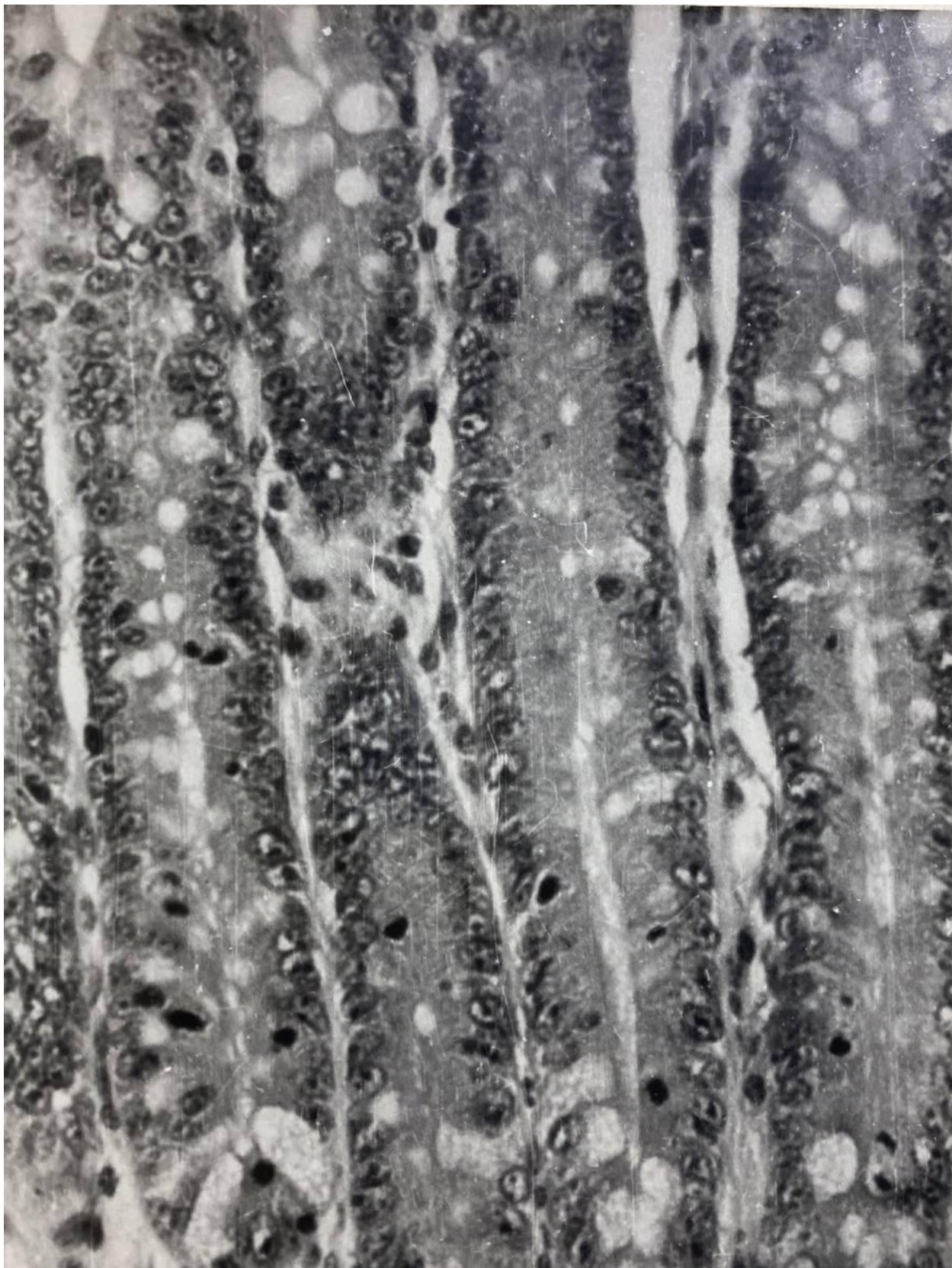
3.2.15.Rasm. Operatsiyadan 15 kun o'tgach, yonbosh ichakning ishlaydigan qismining vorsinka gipertrofiyasi. Gematoksilin-eozin. SW. 10+9



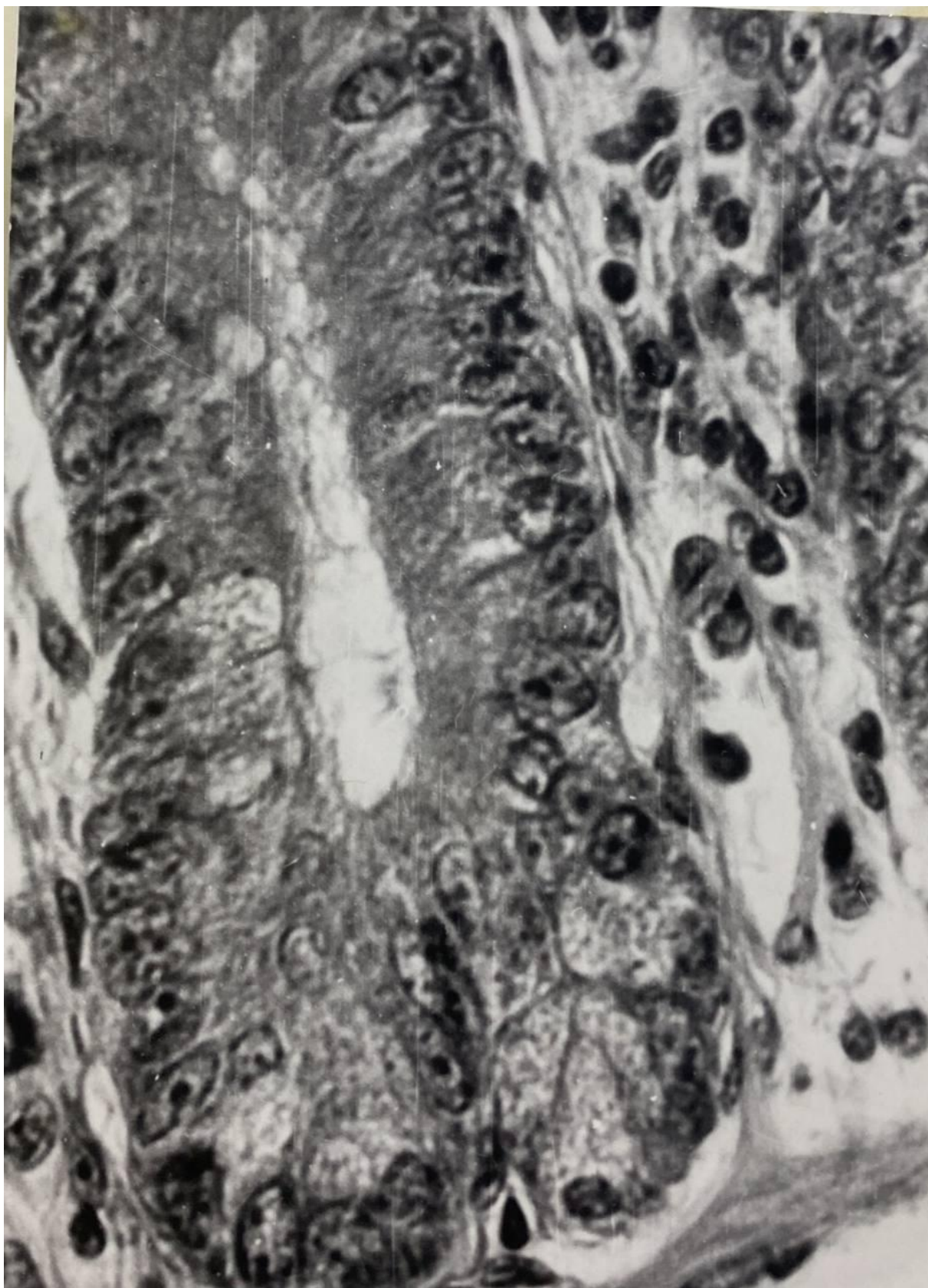
3.2.16.Rasm. Operatsiyadan bir oy o'tgach, ishlaydigan ingichka ichakning yonbosh qismining shilliq qavatining gipertrofiyasi. Gematoksilin-eozin. SW. 20+10



3.2.17.Rasm. Operatsiyadan bir oy o'tgach, ishlaydigan yon ichakda kriptalarning chuqurlashishi. Gematoksilin-eozin. Mitotik figuralar kriptalarning pastki yarmining epiteliy hujayralarida ko'rinadi. SW. 40+40



3.2.18. Rasm. Operatsiyadan bir oy o'tgach, ishlaydigan yonbosh ichak kriptalarining o'rta uchdan birida mitotik bo'linadigan epiteliya hujayralarining ko'payishi. SW. 10+10



3.2.19.Rasm. Operatsiyadan bir oy o'tgach, yonbosh ichakning ishlaydigan qismida kriptalarning pastki uchdan birida mitotik bo'linadigan epiteliya hujayralarining ko'payishi. SW. 10+10

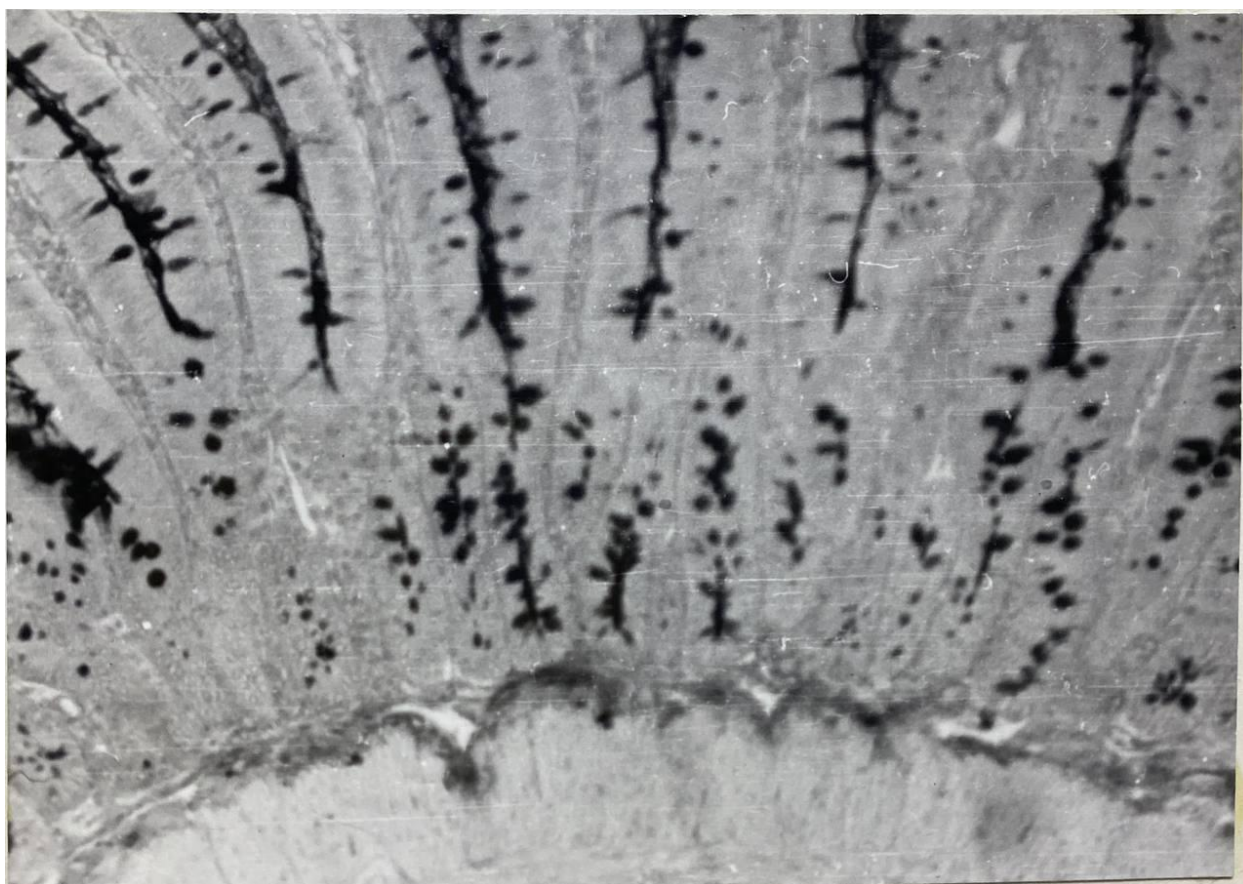
3.2.4-jadval

Jarrohlikdan keyin turli vaqtlarda ingichka ichakning ishlaydigan qismi gistostrukturasining miqdoriy ko'rsatkichlari (ingichka ichakning proksimal qismini 80% qismi) n=6

№	O'rganilayotgan strukturalar parametri	Operatsiyadan keyingi kunlar			
		5	15	30	90
1	2	3	4	5	6
1	Ichak diametri,mm				
2	Shilliq qavat qalinligi,mkm				
3	Vorsinka balandligi,mkm				
4	Kripta chuqurligi,mkm				
5	Shilliq indeksi				
6	Vorsinka uzunasiga kesimida bir tomonda epiteliy hujayralar soni				
7	Kripta uzunasiga kesimida bir tomonda epiteliy hujayralar soni				
8	Kripta ko'ndalang kesimida epiteliy hujayralar soni				
9	Kripta epithelial hujayralar pulli				
10	Vorsinka ko'ndalang kesmada qadahsimon hujayralar soni ,%				
11	Kripta ko'ndalang kesimida qadahsimon				

	hujayralar soni ,%				
12	Mitotik indeks, %				

Shunday qilib, yuqoridagi ma'lumotlardan ma'lum bo'ladiki, funktsional yuklanishning tabiati ingichka ichakning ishlaydigan bo'limlari shilliq qavatining tuzilishiga sezilarli ta'sir qiladi. Yon ichakda u shilliq qavatning aniq gipertrofiyasi va giperplaziyasini va ingichka ichakning ishlaydigan qismi bilan solishtirganda boshqa ko'rsatkichlarni keltirib chiqaradi.



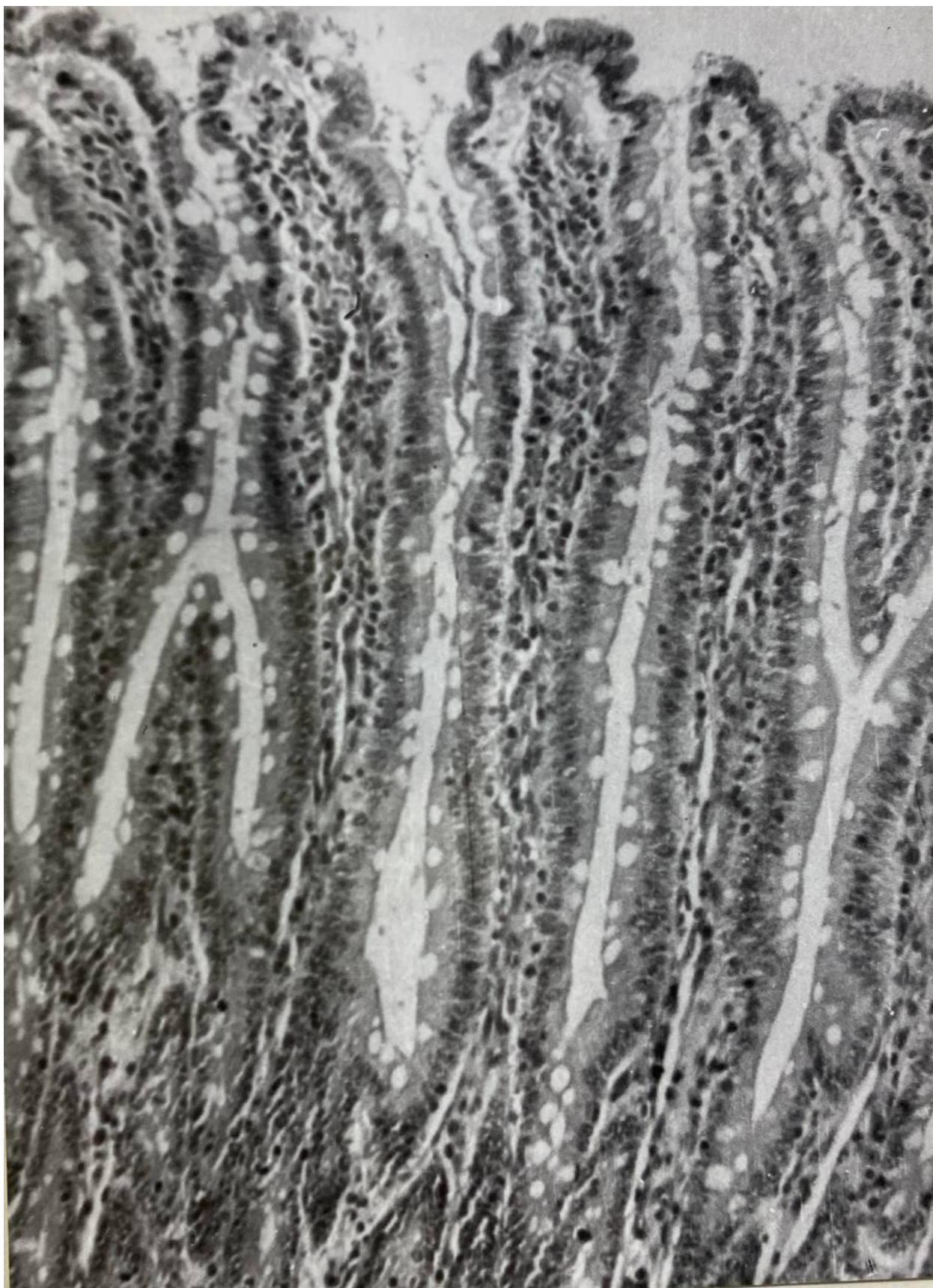
3.2.20. Rasm. Operatsiyadan bir oy o'tgach, ingichka ichak qismining kriptalari bo'ylab qadahsimon hujayralari sonining ko'payishi, Gematoksilin-eozin. 10x9

Jarrohlikdan keyin ingichka ichakning ishlaydigan qismlarining ultrastrukturasi. Operatsiyadan 5-15 daqiqa o'tgach, ingichka ichakning ishlaydigan qismlarida, enterotsitlardagi vorsinka yuzasida mitoxondriyal matritsaning tozalanishi,

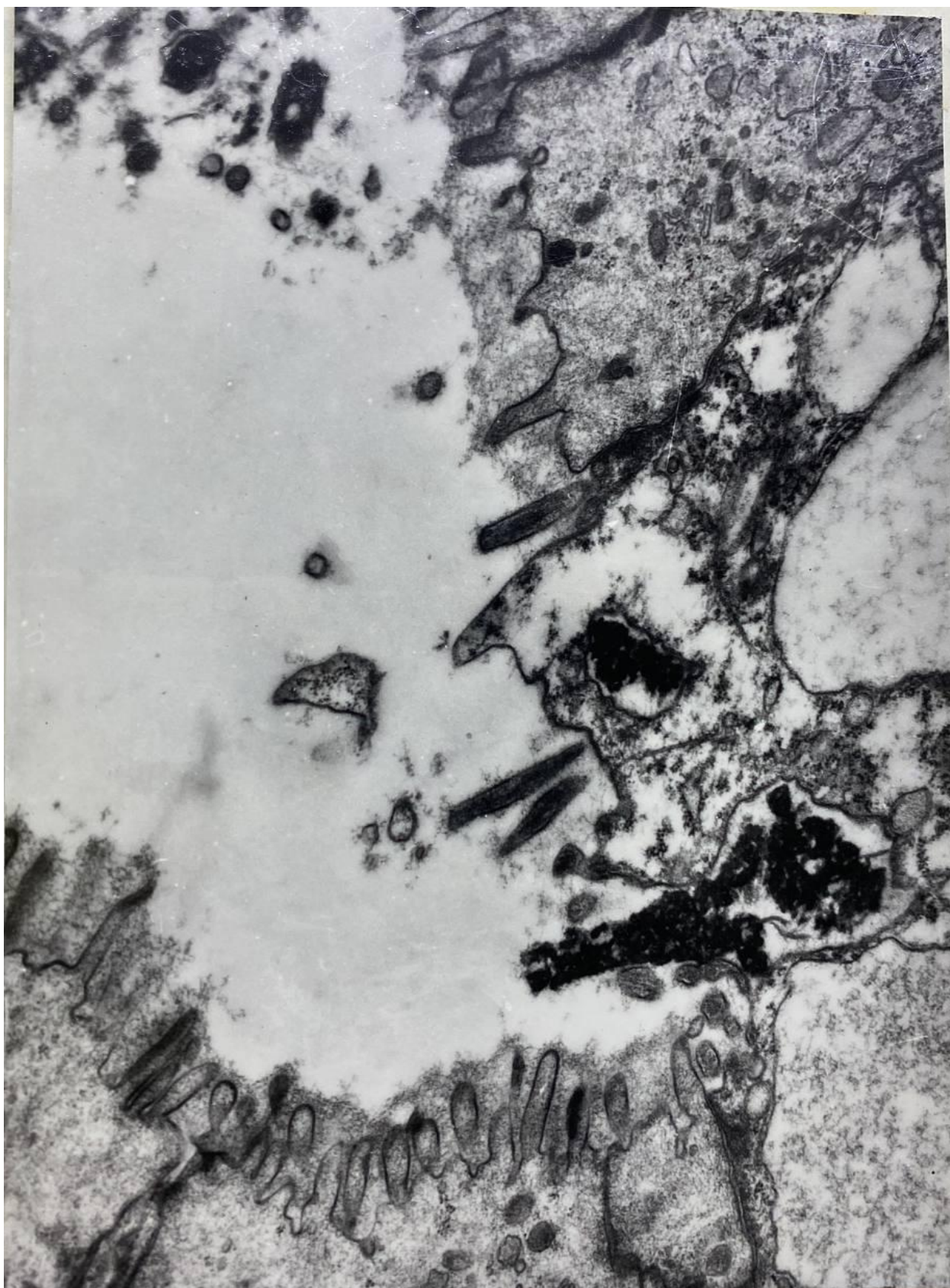
kristallar sonining kamayishi, Golji kompleksining kattalashishi, hujayra bo'ylab joylashishi kuzatildi. Retikulum profillari kamdan-kam hollarda mitoxondriya bilan aloqa qiladi. Nukleoplazma asosan euxromatindan iborat. Epiteliya qatlamida leykositlar soni ortadi. Qolgan ishlaydigan bo'limlarning kriptalarida Panet hujayralarining sekretsiyasi kuchayadi. (3.23-rasm). Kriptalarning yuzasida turli mikroorganizmlar aniqlandi (3.2.24-rasm), ular ilgari ko'rilmagan. Stromada kapillyarlar kengaydi, ularning ba'zilarida enterotsitlarning turg'unligi namoyon bo'ldi. Ba'zida tomirlar atrofida shish aniqlandi (3.2.25, 3.2.26-rasm).



3.2.21.Rasm. Operatsiyadan bir oy o'tgach, ishlaydigan yonbosh ichakning shilliq qavatining strukturaviy o'zgarishlarini barqarorlashishi. Gematoksilin-eozin. SW. 10+10



3.2.22.Rasm. Jarrohlikdan 3 oy o'tgach, ishlaydigan yonbosh ichakning shilliq qavatining cho'zilgan vorsinka. Gematoksilin-eozin. SW. 10+10



3.2.23.Rasm. Jarrohlikdan 5 kun o'tgach, yonbosh ichakning ishlaydigan qismida Penet hujayralari sekretsiasining oshishi. SW. 12500

Bir oy o'tgach, ichak qoldiqlari traktining shilliq qavatining tuzilishi nazorat hayvonlariga yaqinlashadi. Shish hodisalari aniqlanmadi. Vorsinka yuzasida epiteliy hujayralari bir-biriga mahkam tutashgan bo'lib, ularning sitoplazmasida qatlamli Golji kompleksining tuzilmalari nisbatan katta hajmga ega (3.2.27-rasm). Kriptalarning yuzasida mikroorganizmlar ko'rinmaydi. Penet hujayralari o'rtacha sekretor faollik holatida. Operatsiyadan 3 oydan keyin ingichka ichakning ishlaydigan qismida, shilliq qavatning tuzilishi nazorat hayvonlaridan farq qilmaydi (3.2.28-rasm).

Olingan avtoradiografik tadqiqotlar ma'lumotlaridan ma'lum bo'lishicha, H-timidinni kalamushlarga bir marta in'ektsiya yuborishdan keyin operatsiyadan so'ng, 1 va 3 oy ichida turli vaqtlarda DNK bosqichidagi sirli hujayralar turli intensivlikdagi radioaktiv belgilarni o'z ichiga oladi.

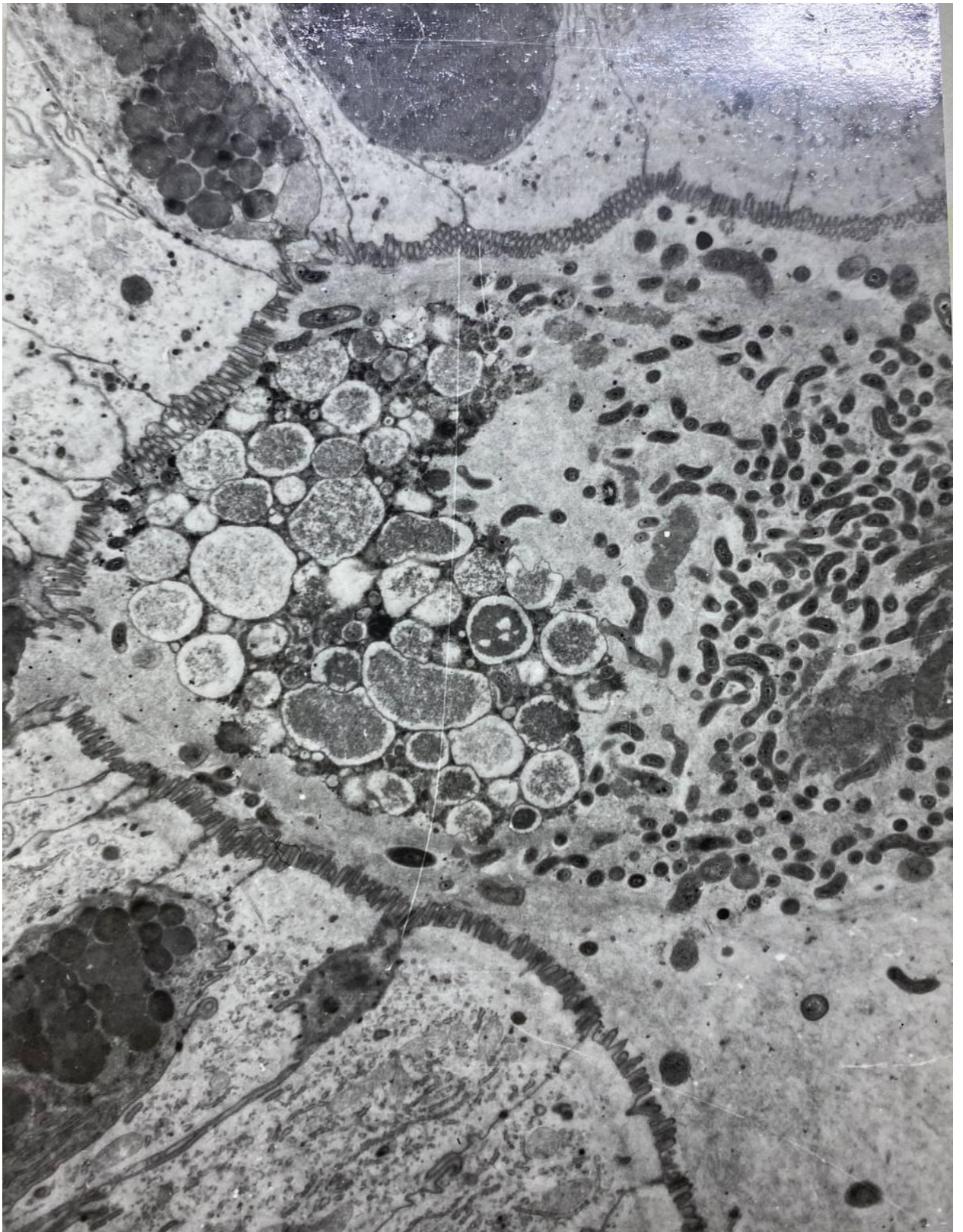
Jarrohlikdan bir oy o'tgach, ingichka ichkaning funktsional qismlarida enterotsitlarning tezlashtirilgan proliferatsiyasi va migratsiyasi aniqlanadi. Kriptada bir soat o'tgach, NAME $21,7 \pm 0,1\%$, 4 soatdan keyin - $30,4 \pm 0,1$, I va 12 soatdan keyin - $46,1 \pm 0,4$ (nazorat - $44,1 \pm 0,1\%$) . N-timidin kiritilgandan keyin 24 soat ichida NIM $41,3 \pm 0,6\%$ gacha, 48 soatda - $19,1 \pm 0,8$ ga, 72 soatda - $5,2 \pm 1,2$ ga kamayadi (3.2. 29-rasm).

Belgilangan hujayralar 12 soatdan keyin vorsinka uchun $12,5 \pm 0,6\%$ ni tashkil qiladi, 24 soatdan keyin u maksimal $27,6 \pm 0,4\%$ ga etadi va 48 soatda NIMning pasayishi kuzatiladi, 72 soatda etiketli hujayralar epiteliy qatlamini tark etadi, NIM $3,1 \pm 0,1\%$ (3.2.30-rasm).

Jarrohlikdan bir oy o'tgach: H-timidinni qo'llashdan bir soat o'tgach, ishlaydigan yonbosh ichakda belgili hujayralarning tarqalishi asosan kriptalarda 5-25 pozitsiyalar orasida kuzatiladi va $26,1 \pm 0,1\%$ ni tashkil qiladi (nazoratda $24,1 \pm 0,2\%$). 3.2.31-rasm). Keyingi 4 soat ichida NIM indikatori biroz ko'tariladi va $32,5 \pm 0,4\%$ (nazoratda - $27,2 \pm 0,2\%$) va qabul qilinganidan keyin 12 soat o'tgach, kriptaning 32-35 pozitsiyasi darajasida bo'ladi. N-timidin NAME ikki baravar ko'payadi. Yorliqli hujayralar zonasi epiteliy hujayralarining kriptalar uchiga va

vorsinka asosiga ko'chishi tufayli kengayadi, ular bir-biridan farqlanadi va vorsinkaga kiradi. Kriptalarning nomi N-timidin kiritilgandan keyin 12 soatdan keyin maksimal darajaga etadi va $49,3 \pm 0,7\%$ ni tashkil qiladi, shundan so'ng NAME ning pasayishi qayd etiladi: N-timidin kiritilgandan keyin 48 soatdan keyin (nazoratda - $24,2 \pm 0,2\%$), 72 soatda - $6,1 \pm 0,6$ (nazoratda - $12,1 \pm 0,2\%$).

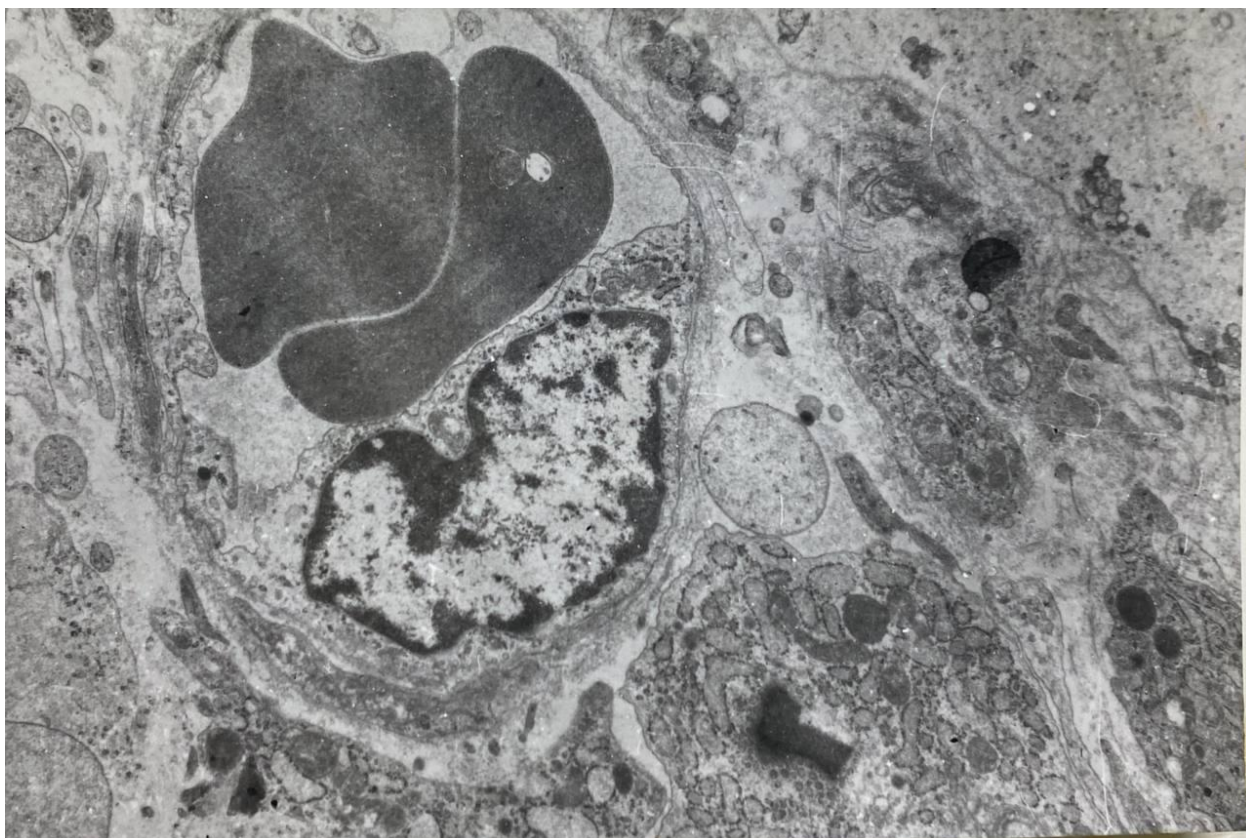
Belgilangan enterotsitlar vorsinka bo'ylab tez harakatlanadi, N-timidin kiritilgandan keyin 12 soat o'tgach, vorsinka nomi $10,5 \pm 0,2\%$ ni tashkil qiladi (nazoratda, etiketli hujayralarning vorsinkaga chiqishi qayd etilmaydi), 24 soatdan keyin - $35,5 \pm 0,4\%$, NAME ning maksimal qiymati 48 soat davomida qayd etiladi - u $44,1 \pm 0,1\%$ ga etadi (nazoratda - $28,1 \pm 0,1\%$). Keyingi atamalar (72 soat) ishlaydigan ingichka ichakning kriptalari va vorsinkalarning belgili yadrolari indeksining progressiv pasayishi bilan tavsiflanadi, ya'ni belgili yadrolari bilan epitelial hujayralar keyinchalik epiteliy qatlamini tark etadi va 72 soat ichida H-timidin taxminan $6,1 \pm 0,6\%$ (Fig. 3.2.32) dan keyin vorsinka uchun kripta ko'chadi.



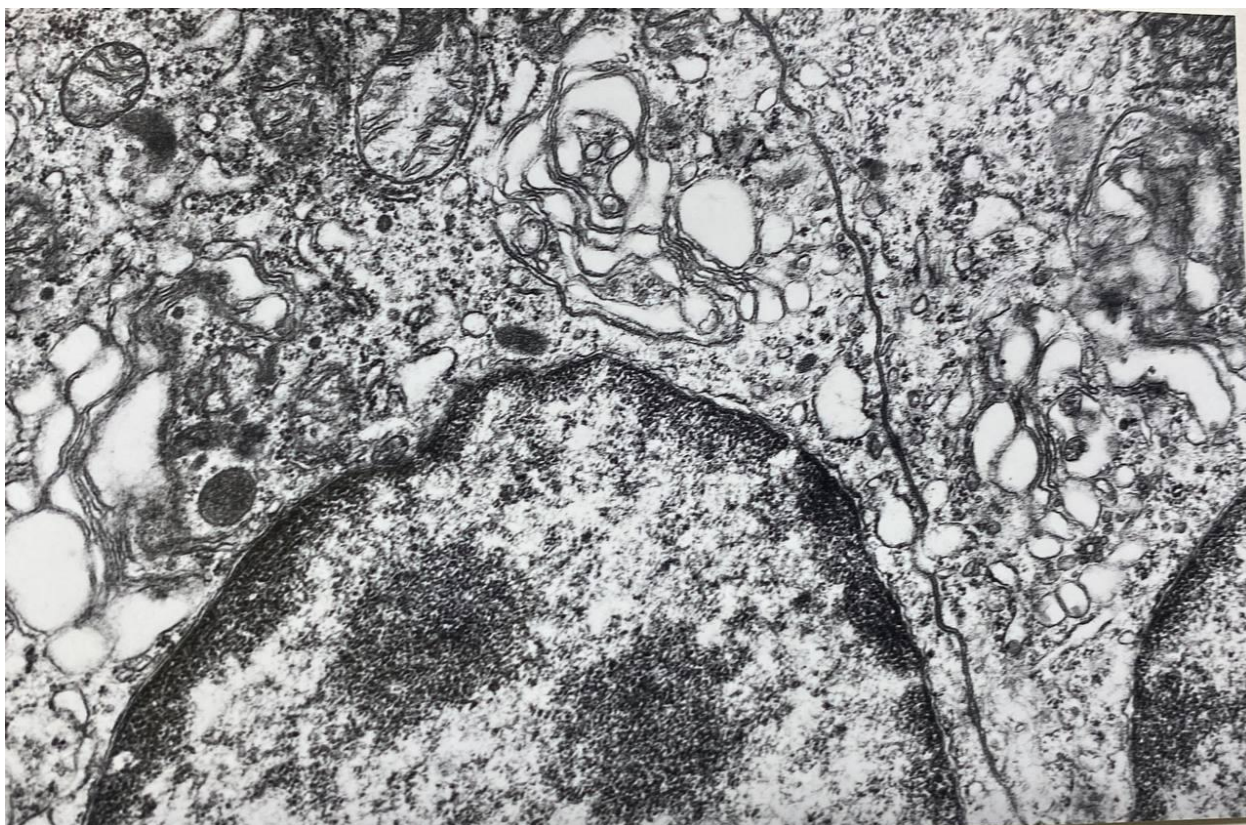
3.2.24.Rasm. Jarrohlikdan 15 kun o'tgach, ishlaydigan yonbosh ichakning kriptalari lümeninde turli mikroorganizmlar. SW. 12500



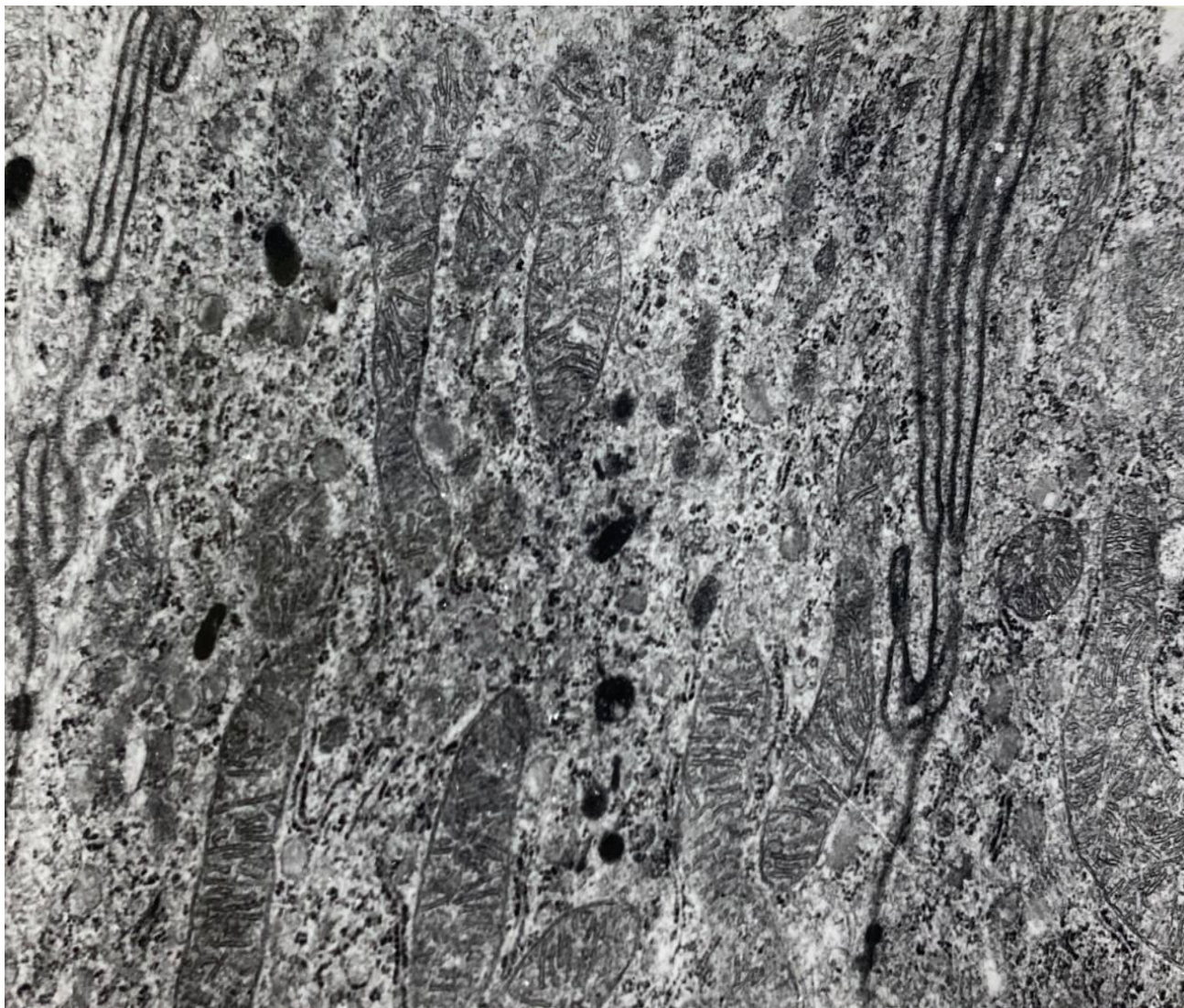
3.2.25.Rasm. Jarrohlikdan 5 kun o'tgach, epiteliya qatlaminig limfotsitlar bilan infiltratsiyasi va ingichka ichakning ishlaydigan qismi kapillyarlarining turg'unligi. SW. 5000



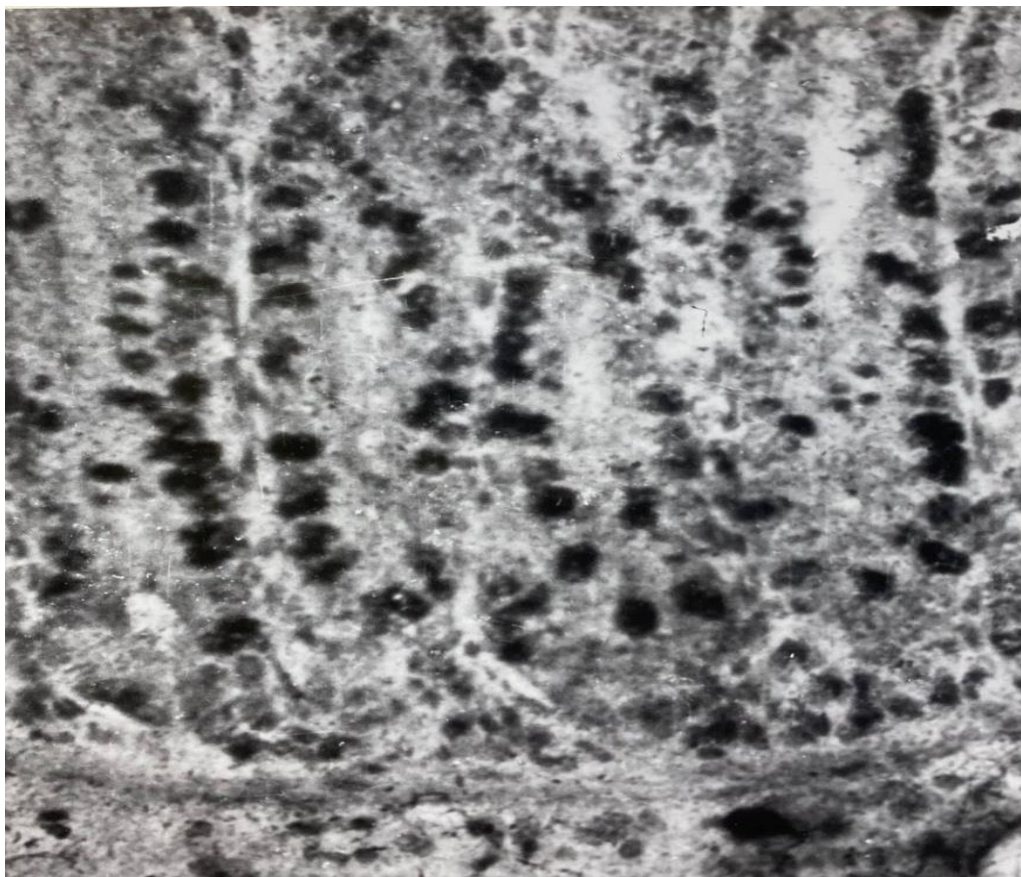
3.2.26.Rasm. Jarrohlikdan 15 kun o'tgach, ishlaydigan yon ichak vorsinka stromasida perivaskulyar shish va turg'unlik. SW. 12000



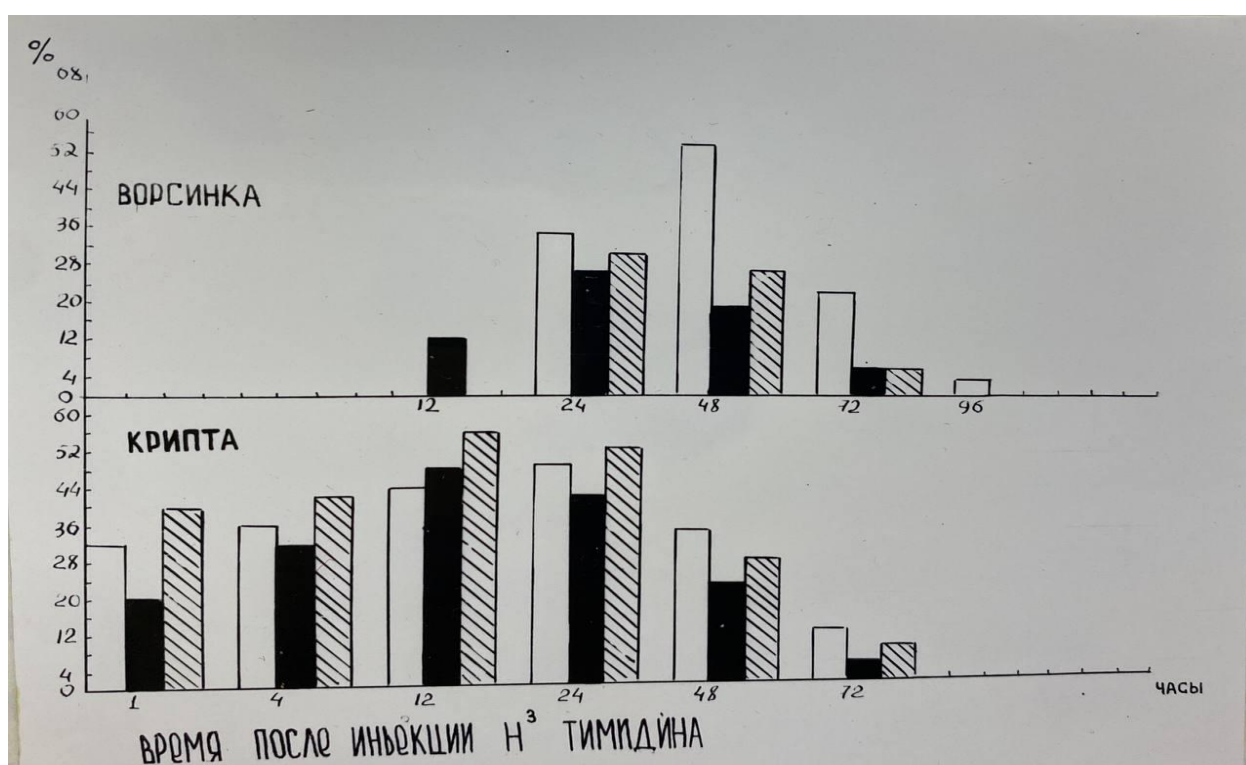
3.2.27. Rasm Jarrohlikdan bir oy o'tgach, ingichka ichakning ishlaydigan qismi vorsinka limbik enterotsitlarining Golji kompleksi tuzilmalarining gipertrofiyasi. SW. 22000



3.2.28.Rasm. Jarrohlikdan 3 oy o'tgach, ingichka ichakning ishlaydigan qismining limbik enterotsitlari tuzilishini normallashishi. SW. 12000

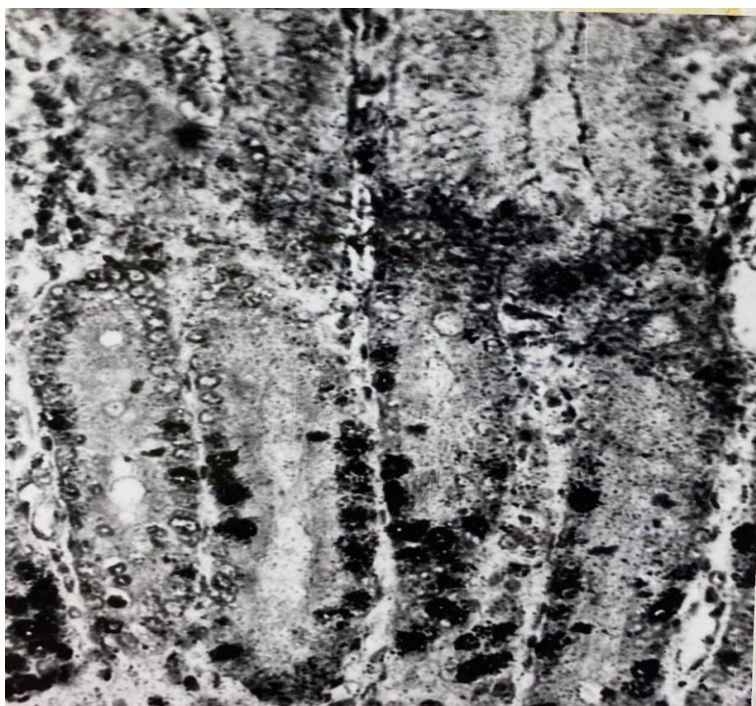


3.2.29.Rasm. Jarrohlikdan bir oy o'tgach, ishlaydigan ichak kriptalarida H-timidin kiritilgandan 4 soat o'tgach, enterotsitlar tomonidan radioaktiv belgi birikishi kamayadi. SW. 20+10

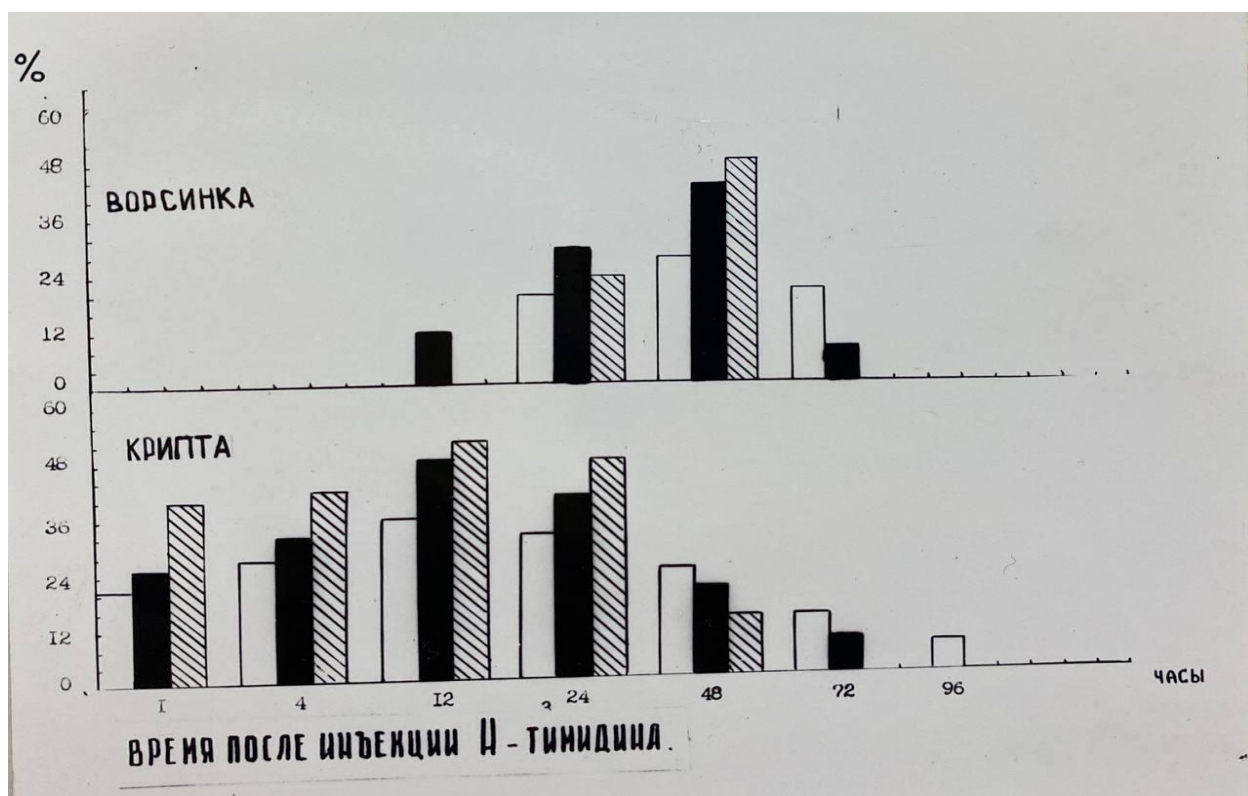


3.2.30.Rasm. Jarrohlikdan bir oy o'tgach ishlaydigan ingichka ichak shilliq

qavatining kriptavorsinka tizimiga N-timidin kiritilgandan keyin turli vaqtlarda enterotsitlar nomi: Rezektsiya, nazorat qilish, shuntlash



3.2.31.Rasm. Jarrohlikdan bir oy o'tgach, ishlaydigan yonbosh ichak kriptasining pastki yarmida belgili yadrolarning joylashishi. SW. 20+10



3.2.32-rasm. Jarrohlikdan bir oy o'tgach ishlaydigan yon ichak shilliq qavatining kripta-vorsinka tizimiga N-timidin kiritilgandan keyin turli vaqtlarda enterotsitlar :Nazorat, shuntlash, rezeksiya

Shunday qilib, operatsiyadan bir oy o'tgach, olingan ma'lumotlar shuntli kalamushlarda epiteliya hujayralarining migratsiya tezligining oshishini ko'rsatadi. Ingichka ichakning ishlaydigan qismlarida NIM ning yuqori darajasi, mitotik faollikning kuchayishi proliferatsiya jarayonlari hujayra ekstruziyasidan ustun ekanligini ko'rsatadi, natijada kriptalar va vorsinka gipertrofiyaga olib keladi.

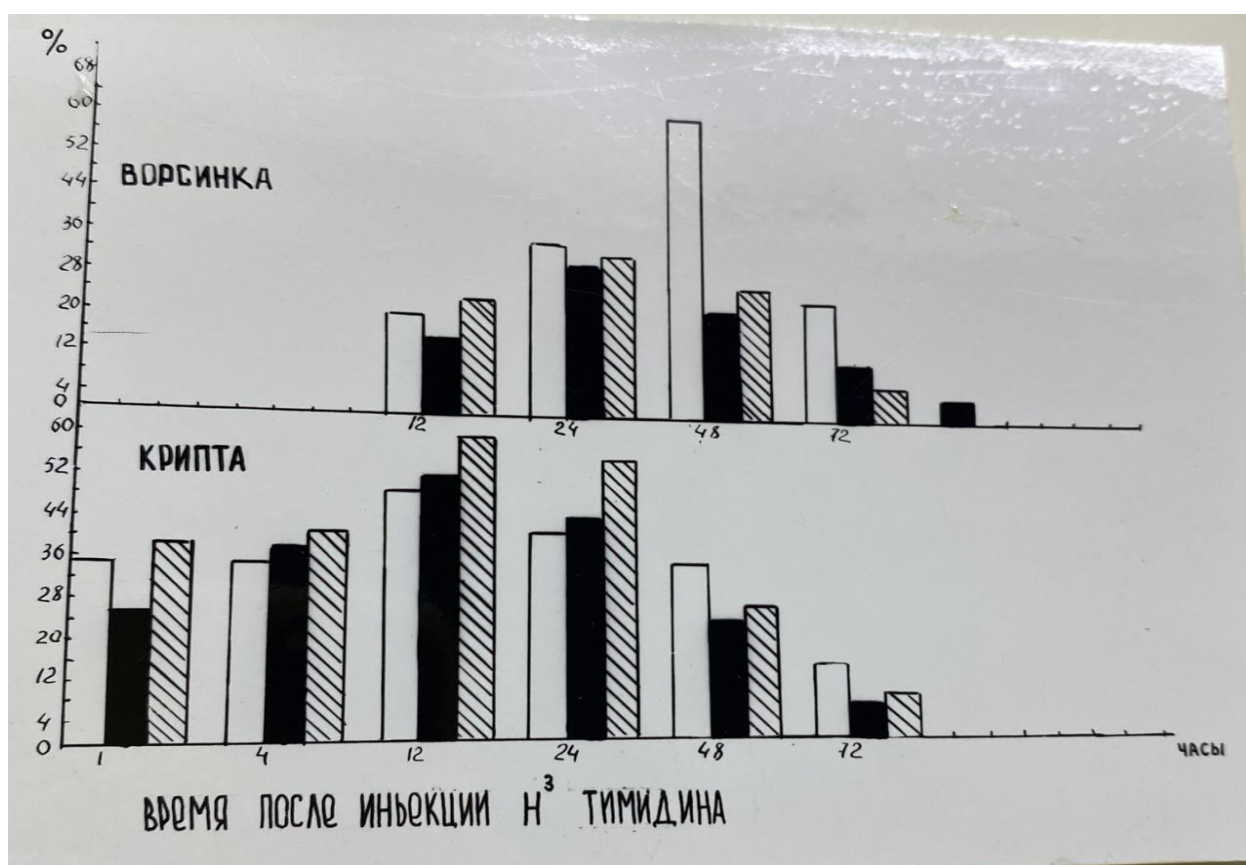
Ingichka ichak ishlaydigan qismida operatsiyadan 3 oy o'tgach, proliferativ faollikning oshishi va hujayralar migratsiyasining tezlashishi qayd etiladi. Kriptalarda 12 soatdan keyin NIM $52,2 \pm 1,1\%$ ga etadi va unga tenglashadi (nazoratda - $48,1 \pm 0,5\%$), keyingi soatlarda kriptalarda NIM pasayadi va 72 soatda $8,1 \pm 0,6\%$ ni tashkil qiladi. 0,6% (nazoratda - $16,1 \pm 0,8\%$; 3.2.33-rasm).

Vorsinkadagi belgili enterotsitlarning chiqishi 12 soatdan keyin kuzatiladi va $15,1 \pm 0,3\%$ (3.2.34-rasm, 3.2.35), 24 soatdan keyin - $32,1 \pm 0,1\%$, keyin NIMda pasayish kuzatiladi va 72 soat $12,3 \pm 0,2\%$ ga yetadi (nazoratda - $22,1 \pm 0,5\%$); 96 soat davomida nazorat hayvonlarida NIM $8,1 \pm 0,2\%$ ni tashkil qiladi, operatsiya qilingan hayvonlarda esa epiteliya hujayralarini vorsinka yuzasiga to'liq joylashishi allaqachon sodir bo'lgan, chunki vorsinka ustida belgili yadrolari bo'lgan hujayralar yo'q edi.

Ishlayotgan yonbosh ichakda, N-timidin kiritilgandan bir soat o'tgach, NIM $23,4 \pm 0,3\%$ (3.2.36-rasm) (nazoratda - $20,1 \pm 0,6\%$), keyingi 4 soat va 12 soat ichida mavjud. NIMning o'sishi va uning maksimal darajasi 24 soatdan keyin $56,6 \pm 0,2\%$ ni tashkil qiladi (nazoratda - $32,1 \pm 0,5\%$). Keyingi 48 va 72 soatlarda NIMning keskin pasayishi aniqlanadi, bu operatsiya qilingan kalamushlarda 72 soat $8,5 \pm 0,2\%$ (nazoratda - $12,5 \pm 0,2\%$); 96 soat davomida yagona belgilar va indeks aniqlanmadi va nazoratda - $8,1 \pm 0,4\%$, bu epiteliy hujayralarining migratsiya tezligining oshishini ko'rsatadi (3.2.37-rasm).

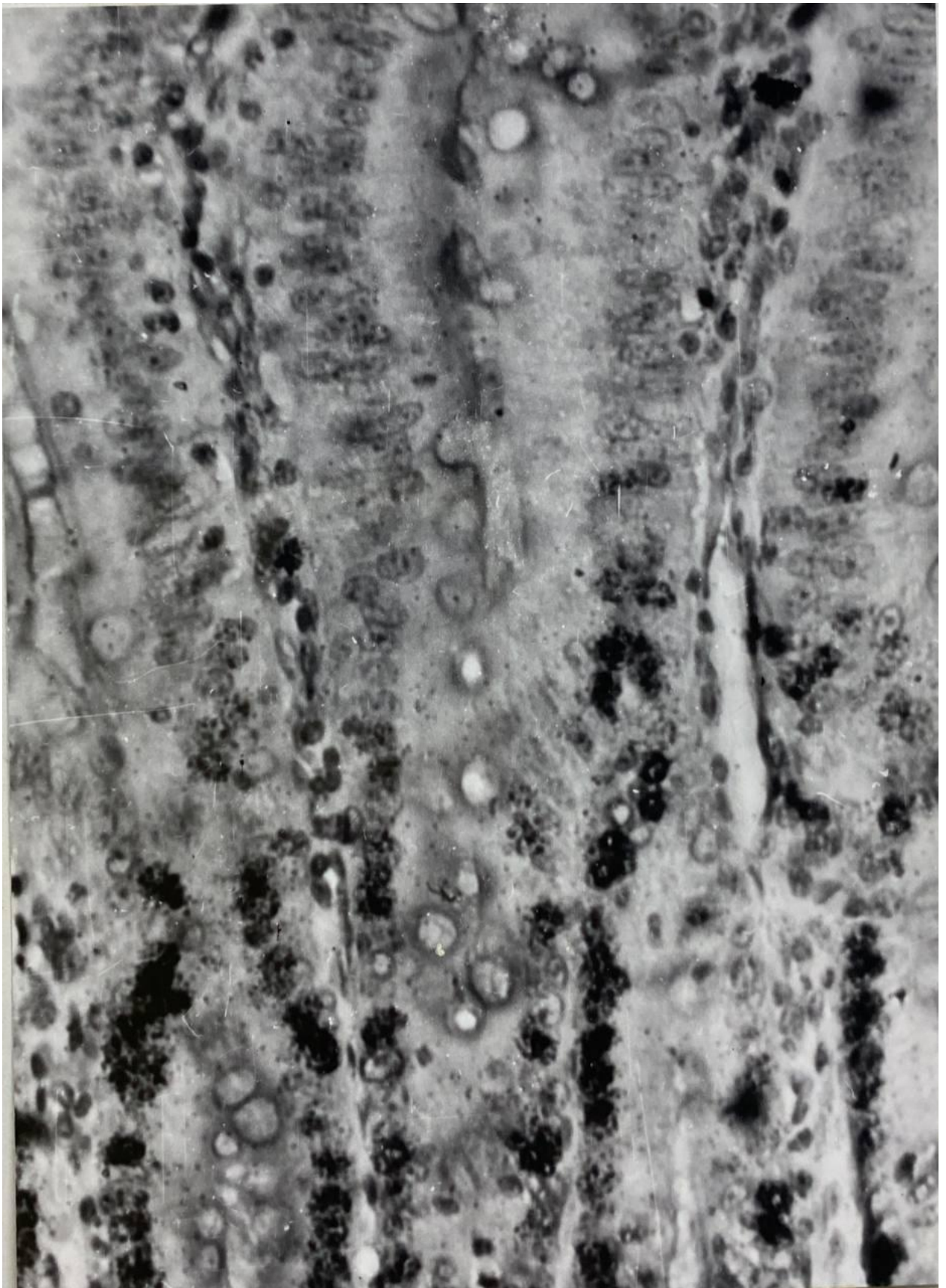
Belgilangan enterotsitlarning operatsiya qilingan hayvonlarda vorsinka ustiga chiqishi H-timidindan 12 soat o'tgach kuzatiladi, nazoratda bu vaqtda u kuzatilmaydi, NIM 48 soatdan keyin eng yuqori darajaga yetadi va $4,95 \pm 0,4\%$ ni tashkil qiladi, nazoratda. - $34,1 \pm 0,8$.

Shunday qilib, operatsiyadan 3 oy o'tgach, ingichka ichakning barcha ishlaydigan bo'limlari kriptalarining NAME ortadi. Bu kripta epiteliysining proliferativ faolligining sezilarli darajada oshishini ko'rsatadi, shuningdek, epiteliy hujayralarining kriptadan vorsinkaga ko'chishi va ularning yuzasiga deskvamatsiyasi tezlashadi.

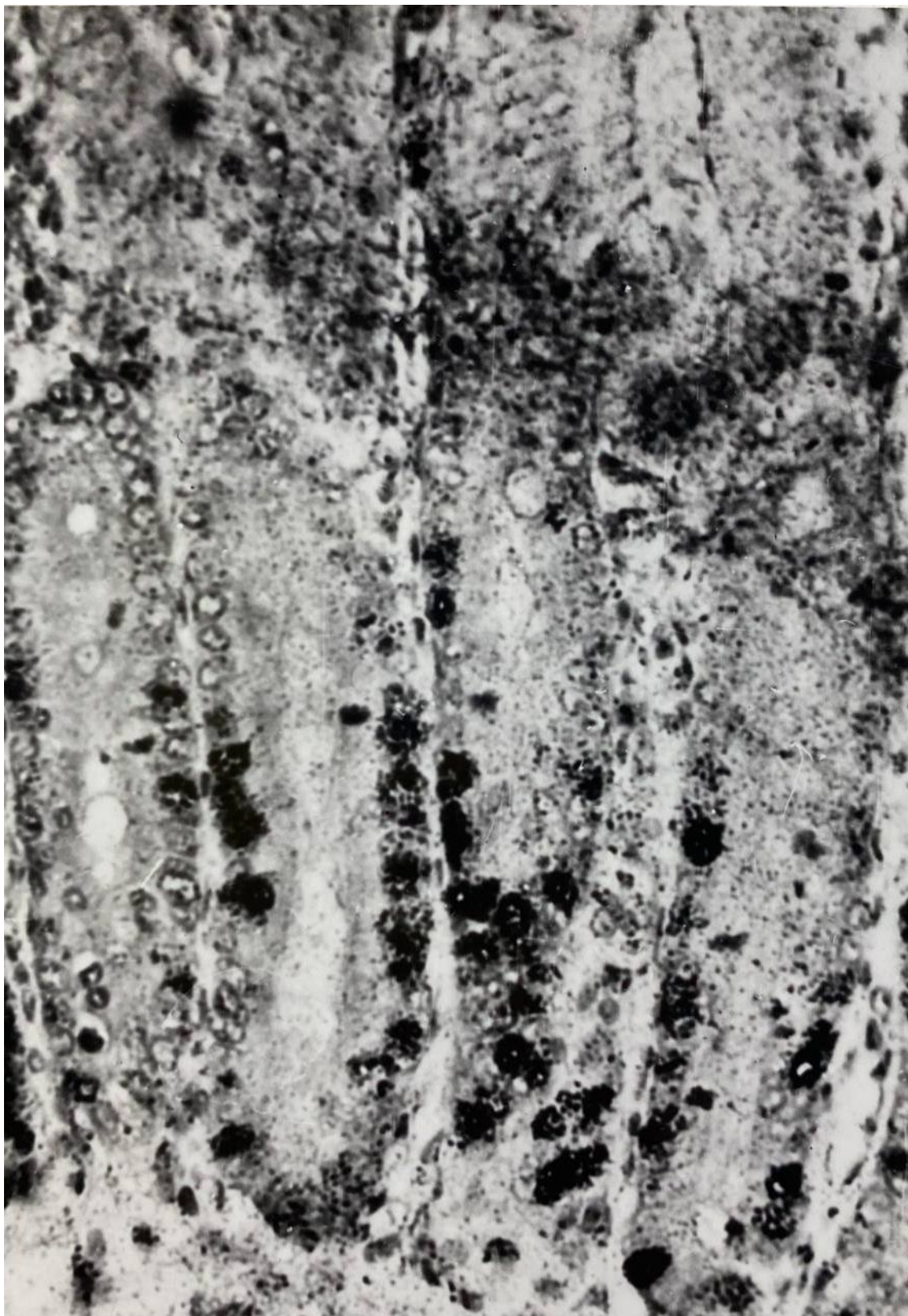


3.2.33. Rasm. Jarrohlikdan 3 oy o'tgach ishlaydigan ingichka ichak shilliq qavatining kripta-vorsinka tizimiga N-timidin kiritilgandan keyin turli vaqtlarda enterotsitlar: Nazorat, shuntlash, rezeksiya

3.2.34. Rasm. Jarrohlikdan 3 oy o'tgach ishlaydigan ingichka ichak shilliq qavatining kripta-vorsinka tizimiga N-timidin kiritilgandan keyin turli vaqtlarda enterotsitlar: Nazorat, shuntlash, rezeksiya



3.2.35.Rasm. Jarrohlikdan 3 oy o'tgach, ishlayotgan ingichka ichak vorsinka asosiga H-timidin kiritilgandan 12 soat o'tgach belgili enterotsitlarning ko'chishi.
SW. 20+10



3.2.36.Rasm. Jarrohlikdan 3 oy o'tgach, Belgilangan enterotsit yadrolarining joylashishi.Ishlaydigan yon ichakdagi kriptalarning pastki yarmi hududida N-timidinni qo'llashdan bir soat o'tgach. SW. 20+10



3.2.36. Rasm. Jarrohlikdan 3 oy o'tgach ishlaydigan yon ichakdagi kriptalarning yuqori 2/3 qismidagi H-timidinni qo'llashdan 4 soat o'tgach, enterotsitlarning belgilangan yadrolarining joylashishi. SW. 20+10

3.3. Jarrohlikdan keyin ingichka ichakning ishlaydigan qismining shilliq qavatining strukturaviy va kinetik xususiyatlari

Ingichka ichakning ishlaydigan qismi gistostrukturasining miqdoriy ko'rsatkichlari reduksiyasi operatsiyasidan keyin turli vaqtlarda 3.3.5-jadvalda keltirilgan. Jadvaldagi ma'lumotlardan ma'lum bo'lishicha, operatsiyadan 5 kun o'tgach, ushbu bo'limdagi o'zgarishlar ishlaydigan qismlarga nisbatan ifodalanmaydi (3.3.38, 3.3.39-rasm).

Bu joyda 15 kundan keyin shilliq qavatning qalinligi o'rtacha 160 mikronga kamayadi (3.3.5-jadval). Vorsinkalarning 90 mkm ga, kriptalarning 22 ga qisqarishi kuzatiladi. Chiziqli parametrlari bo'yicha vorsinka va kriptalarning tarqalish chastotasini tahlil qilish shuni ko'rsatadiki, ular ancha qisqaroq (201 dan 350 mkm gacha) ko'proqdir. Xuddi shunday dinamikani kriptalarda kuzatish mumkin (3.3.40-rasm).

Mitotik indeks va kriptalardagi enterotsitlar soni o'zgarmadi (3.3.41-rasm). Ingichka ichakning 80% olingandan bir oy o'tgach, bu sohada umumiy morfologik tadqiqot natijalari ko'rsatilgandek, atrofiya jarayonlari rivojlanmoqda.

3.2.5-jadval

Jarrohlikdan keyin turli vaqtlarda ingichka ichakning ishlaydigan qismi gistostrukturasining miqdoriy ko'rsatkichlari (ingichka ichakning proksimal qismini 80% shunt qilish) n=6

$R \leq 0,05$ $3,7 \pm 0,3$

$R \leq 0,05$

Shilliq qavat qalinligi, mkm $686,3 \pm 7,0$ $619,6 \pm 3,8$

$R \geq 0,001$ $522,1 \pm 5,4$

$R \geq 0,001$

Vorsinka balandligi, mkm $483,9 \pm 4,6$ $417,0 \pm 2,1$

$R \leq 0,001$ $219,1 \pm 4,0$

$R \geq 0,001$

Kripta chuqurligi, mkm $200,4 \pm 2,4$ $200,6 \pm 1,7$

$R \leq 0,05$ $201,0 \pm 1,4$

$R \leq 0,05$

Shilliq qavat indeksi (villa balandligi/kripta chuqurligi) $2,4$ $2,1$ $1,06$

Vorsinkaning uzunlamasına kesimining bir tomonidagi epiteliy hujayralari soni
 $72,0 \pm 0,5$ $60,0 \pm 0,6$

$R \geq 0,001$ $50,0 \pm 0,8$

$R \geq 0,001$

Kriptalarning uzunlamasına kesimining bir tomonidagi epiteliy hujayralari soni
 $36,8 \pm 0,5$

$35,0 \pm 0,6$

$R \leq 0,05$ $35,0 \pm 0,4$

$R \leq 0,05$

Kriptalar kesimidagi epiteliy hujayralari soni $16,0 \pm 0,3$ $16,2 \pm 0,2$

$R \leq 0,05$ $15,9 \pm 0,2$

$R \leq 0,05$

Kripta epiteliy hujayralari hovuzi $682,0$ $671,4$ $660,3$

Vorsinkalarning o'rta uchdan bir qismidagi epiteliya hujayralarining balandligi, mkm $22,1 \pm 0,4$ $21,2 \pm 0,2$

$R \leq 0,05$ $20,1 \pm 0,2$

$R \geq 0,001$

Kriptalarning o'rta uchdan bir qismidagi epiteliya hujayralarining balandligi, mkm $13,3 \pm 0,2$ $13,4 \pm 0,1$

$R \leq 0,05$ $13,6 \pm 0,1$

$R \leq 0,05$

Vorsinkaning uzunlamasına kesimidagi qadahsimon hujayralari soni, % $10,0 \pm 0,4$ $13,0 \pm 0,5$

$R \geq 0,001$ $17,0 \pm 0,5$

$R \geq 0,001$

Kriptalarning uzunlamasına kesimidagi qadahsimon hujayralari soni, % $15,0 \pm 0,5$ $15,0 \pm 0,5$

$R \leq 0,05$ $17,0 \pm 0,5$

$R \leq 0,01$

Mitotik indeks, % $23,7 \pm 1,9$ $23,3 \pm 1,5$

$R \leq 0,05$ $23,4 \pm 1,9$

$R \leq 0,5$

Kriptalarda bo'ylama bo'limlarda epiteliy hujayralari soni 37-39, ko'ndalang kesimida - ingichka ichakdan qat'i nazar, taxminan 18 hujayra.

Vorsinka va kriptalar yuzasini qoplaydigan epiteliy besh turdagi hujayralar bilan ifodalanadi: prizmatik (marginal), qadahsimon, yomon tabaqalangan, endokrin va panet hujayralari. Vorsinka yuzasi aniq belgilangan cho'tka chegarasi bo'lgan bir qatlamli yuqori prizmatik hujayralar bilan qoplangan. Ular bir-biriga ulashgan va ular orasidagi chegaralar ko'rinmaydi. Vorsinkaning o'rta qismida enterotsitlarning balandligi 20 dan 29 mkm gacha, ingichka ichakda 74% enterotsitlar balandligi 20-27 mkm, yonbosh ichakda - 60% ni tashkil qiladi. O'rtacha me'da osti bezi va yonbosh ichak Vorsinkalarida mos ravishda $25,1 \pm 0,3$, $22,1 \pm 0,2$ mkm ($P \leq 0,5$) ni tashkil etdi.

Hayvonlarning o'rganilayotgan nazorat guruhleri ingichka ichaklarining proliferativ-migratsiya holati Vorsinka va kriptalarning qat'iy bo'ylama yo'naltirilgan bo'limlarida, "hujayra pozitsiyasi" (3.1.7-rasm) ni hisobga olgan holda o'rganildi. hujayraning topografiyasi (joyi) yadro ustidagi radioaktiv belgining mavjudligi yoki yo'qligidan qat'i nazar, qayd etiladi, faqat bu holda har bir alohida kriptaning proliferativ imkoniyatlarini, ularning o'rtacha qiymatini to'g'ri baholash mumkin. Bundan tashqari, etiketlangan yadro indeksini (NMI) hisoblashda, iloji boricha, bir jinsli kriptalar va Vorsinka, masalan, ingichka ichakdagi yosh hayvonlarning kriptalarida o'rtacha $42,0 \pm 2,4$ hujayralar hisobga olingan. Bunday kriptalarning 90% ga yaqini bor edi. Bir tomonida ko'p yoki kamroq hujayralar bo'lgan kriptografiyalar o'rganilmagan. Ushbu tamoyilga ichakka nisbatan amal qilingan.

Radioaktiv yorlig'i 1 marta kiritilgandan so'ng, DNK sintezi bosqichida kriptatik hujayralar, ^3H -timidin. Belgilangan moddaning kiritilishidan bir soat o'tgach, epiteliya hujayralarining $35,2 \pm 1,8\%$ yadro ustidagi yorliqni o'z ichiga oladi.

Belgilangan hujayralarning taqsimlanishi asosan 5 va 25 pozitsiyalarni tashkil qiladi. Keyingi soatlarda (I-4) ko'rsatkich biroz barqarorlashadi va o'rtacha 32-35% darajasida. Belgilangan DNK prekursori kiritilgandan keyin 12 soat o'tgach, NAME ikki barobar ortadi va har bir yadro ustidagi kumush donalari soni kamayadi. Yorliqli hujayralar zonasi epiteliy hujayralarining kriptalar og'ziga va Vorsinka asosiga ko'chishi tufayli kengayadi va ularning differentsiatsiyasi amalga oshiriladi.

Vorsinka ustida etiketli enterotsitlar ozod beri, kripta hujayralari NIM kamayadi va N-timidin $33,2 \pm 2,1\%$, va $k72-12,3 \pm 0,5$ administratsiyasidan keyin 48 soat etadi.

Ingichka ichakda DNK kashshoflari kiritilgandan bir soat o'tgach, NIM (3.1.8-rasm) 32,5% ni tashkil qiladi, birinchi 4 soat ichida NIM 36,2% darajasida qoladi. Keyingi soatlarda yadro ustidagi belgini bir vaqtning o'zida suyultirish bilan NAME asta-sekin o'sib boradi. Belgilangan epiteliya hujayralari kriptalar maydoniga ko'chib o'tadi va ular qopga kirgan paytdan boshlab NIM asta-sekin 48 soatdan keyin 32% ga va 72 soatdan keyin 6% ga kamayadi. Shunga o'xshash jarayonlar yonbosh ichakda sodir bo'ladi

Guruch. 3.1.7. Nazorat qiluvchi kalamushlarning ingichka ichaklari kriptalarining epitelial hujayralarida mitozlar. Genatonsilin - eozin, uv. 10x40

Guruch. 381,8. N-timidin kiritilgandan bir soat o'tgach, nazorat kalamushlarining ingichka ichak kriptalarining pastki yarmida epiteliya hujayralarining etiketli yadrolarining joylashishi.

Shuning uchun, buzilmagan kalamushlarda yorliqli hujayralar 16 dan 30 soatgacha va 48 soatgacha bo'lgan vaqt oralig'ida poydevordan Vorsinka o'rtasiga siljiydi, ular vorsinka uchlari balandligiga etib boradi, bu erda ularning ekstruziyasi boshlanadi. Shunga asoslanib, 16-30 soat oralig'ida hujayralar ko'chish tezligi o'rtacha soatiga 1,6-2,0 hujayra pozitsiyasiga teng.

3.2. Subtotal shuntlashdan keyin ingichka ichakning ishlaydigan qismi shilliq qavatining strukturaviy va kinetik xususiyatlari

Guruch. 3.2.13. Jarrohlikdan 5 kun o'tgach, ingichka ichakning ishlaydigan qismi Vorsinka epiteliya hujayralarining cho'tka chegarasining yupqalashishi. SW. 10+10

Guruch. 3.2.10. Jarrohlikdan 15 kun o'tgach, yuqori prizmatik villoz enterotsitlar va ishlaydigan yonbosh ichakning interepitelial limfotsitlari. Gematokslin-eozin. SW. 40*7

Sirtida enterotsitlar, operatsiyadan oldingi kabi, yuqori prizmatik shaklni, aniq cho'tka chegarasini saqlaydi. Yadrolar enterotsitlarning bazal qismida yo'naltirilgan. Vorsinkalarning enterotsitlari orasida interepitelial limfotsitlar ko'rinadi (3.2.14-rasm). Ingichka ichak bo'ylab mitotik indeks ishlaydigan bo'limlarda ortadi. Tahlildan so'ng, umuman olganda, morfometriya ma'lumotlariga ko'ra, ingichka ichakning proksimal va distal qismlarida tizimli o'zgarishlarning tabiati boshqacha. Shuni ta'kidlash kerakki, ulardagi kompensatsion-adaptiv qayta qurish yuk darajasiga bog'liq. Operatsiyadan so'ng yonbosh ichak ingichka ichak joyiga o'tadi, bu esa u boshdan kechiradigan yukning ko'payishiga olib keladi, bu undagi enterotsitlarning yanada aniq gipertrofiyasi va giperplaziyasini keltirib chiqaradi, uning yuzasi totsiumga nisbatan ko'payadi (3.2-rasm). .15).

Jarrohlikdan bir oy o'tgach, ingichka ichak va yonbosh ichakning ishlaydigan bo'limlarida shilliq qavatning qalinligi 27-39% ga, Vorsinka uzunligi - 22 va 42% ga, kriptalarning chuqurligi oshadi. - mos ravishda 24 va 34% ga (3.2.16-rasm). Ingichka ichakda ham, yon ichakda ham Vorsinka to'g'ri shaklga ega, ularning ingichka ichakdagi massasi (95%) uzunligi 301 dan 550 mikrongacha, yonbosh ichakda (92%) -401-750, ya'ni aniq. o'sish vorsinka uzunligi ko'rinadi (3.2.11, 3.2.12-rasm). Xuddi shunday tendentsiyani kriptalar tomonidan ham kuzatish mumkin (3.2.17-rasm). Operatsiyaning ushbu davrida ingichka ichak va yonbosh ichakning ishlaydigan bo'limlari Vorsinka balandligi va kriptalarning chuqurligini morfometrik tadqiqotlar ular orasidagi aniq farqlarni ko'rsatadi. bu strukturaviy va funksional birliklarning gipertrofiyasi darajasi, enterotsitlar giperplaziyasi, so'rish yuzasining ortishi yonbosh ichakda aniqroq namoyon bo'lishida ifodalanadi.

Faoliyatli bo'limlarning Vorsinka yuzasida qadahsimon hujayralari soni ko'p emas, enterotsitlar umumiy sonining 14-16% ni tashkil qiladi. Kriptalar nazorat hayvonlariga qaraganda sezilarli darajada chuqurroqdir. Kriptalarning enterotsitlari, operatsiyadan oldingi kabi, past prizmatik shaklga ega. Mitotik bo'linuvchi hujayralar ko'pincha kriptalarning o'rta va uchinchi qismida aniqlanadi (3.2.18, 3.2.19-rasm). Qadahsimon hujayralari ingichka ichakning ishlaydigan qismining butun uzunligi bo'ylab operatsiyadan oldingi nisbatan ko'proq miqdorda aniqlanadi (3.2.20-rasm). Ko'payishning nisbatan yuqori darajasi tufayli kompensatsion-adaptiv qayta tashkil etish yanada intensiv ravishda sodir bo'ladi. Mitotik indeks ingichka ichakda 51% ga, yonbosh ichakda 52% ga oshadi (3.2.4-jadval).

Shunday qilib, ishlaydigan bo'limlarda kompensatsion-adaptiv jarayonlar assimilyatsiya sirtini oshirishga qaratilgan. Biz 3 oydan so'ng natijalarga erishdik. operatsiyadan so'ng, ishlaydigan bo'limlarda vorsinonlar va kriptaaaaaaaaaalar hajmining nisbatan barqarorligini ko'rsating.

Agar 1 va 3 oydan keyin ishlaydigan bo'limlarning shilliq qavatining morfometrik tadqiqotlari natijalarini solishtirsak, ular bir xil bo'ladi (3.2.3, 3.2.4-jadvallar; 3.2.21, 3.2.22-rasmlar).

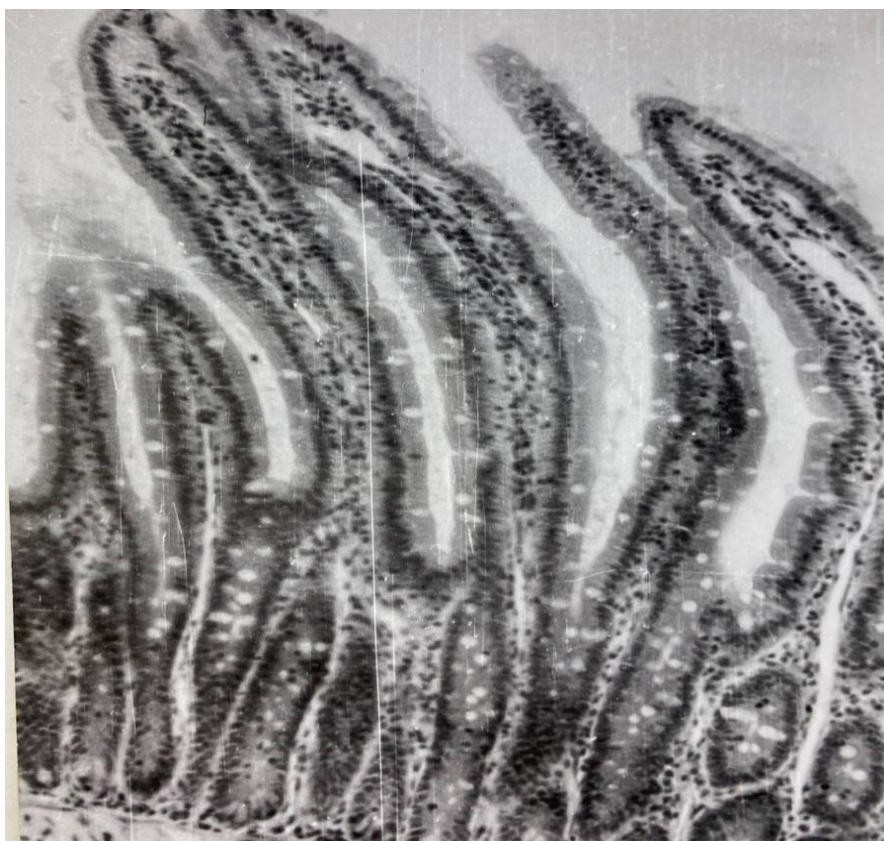
3.2.3-jadval

Jarrohlikdan keyin turli vaqtlarda ingichka ichakning ishlaydigan qismi gistostrukturasining miqdoriy ko'rsatkichlari (ingichka ichakning proksimal qismini 80% shuntlash qilish) n=6

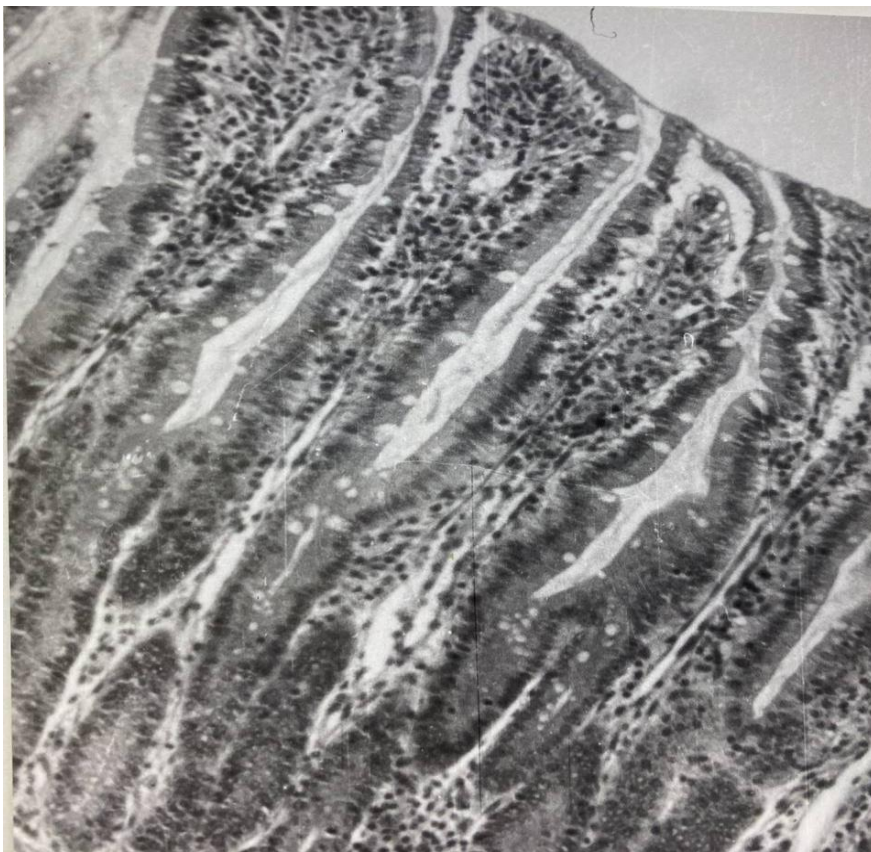
№	O'rganilayotgan strukturalar parametri	Operatsiyadan keyingi kunlar			
		5	15	30	90
1	2	3	4	5	6
1	Ichak diametri,mm				
2	Shilliq qavat qalinligi,mkm				
3	Vorsinka balandligi,mkm				
4	Kripta chuqurligi,mkm				
5	Shilliq indeksi				
6	Vorsinka uzunasiga kesimida bir tomonda epiteliy hujayralar soni				
7	Kripta uzunasiga kesimida bir tomonda epiteliy hujayralar soni				
8	Kripta ko'ndalang kesimida epiteliy hujayralar soni				
9	Kripta epithelial hujayralar pulli				

10	Vorsinka ko'ndalang kesmada qadahsimon hujayralar soni ,%				
11	Kripta ko'ndalang kesimida qadahsimon hujayralar soni ,%				
12	Mitotik indeks, %				

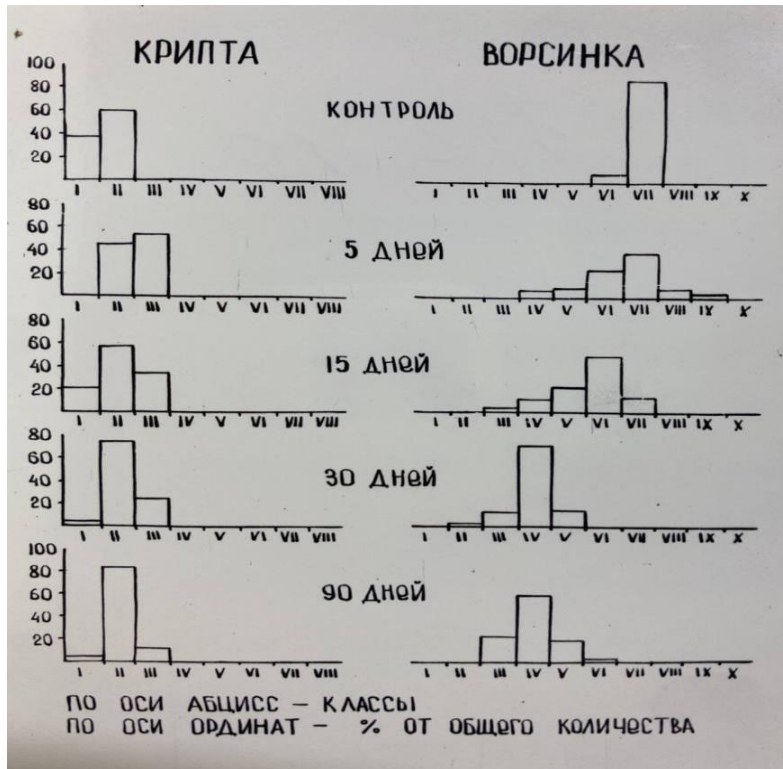
Eslatma. Jadvaldagi kabi. 3.2.3 XXX $R \leq 0,001$



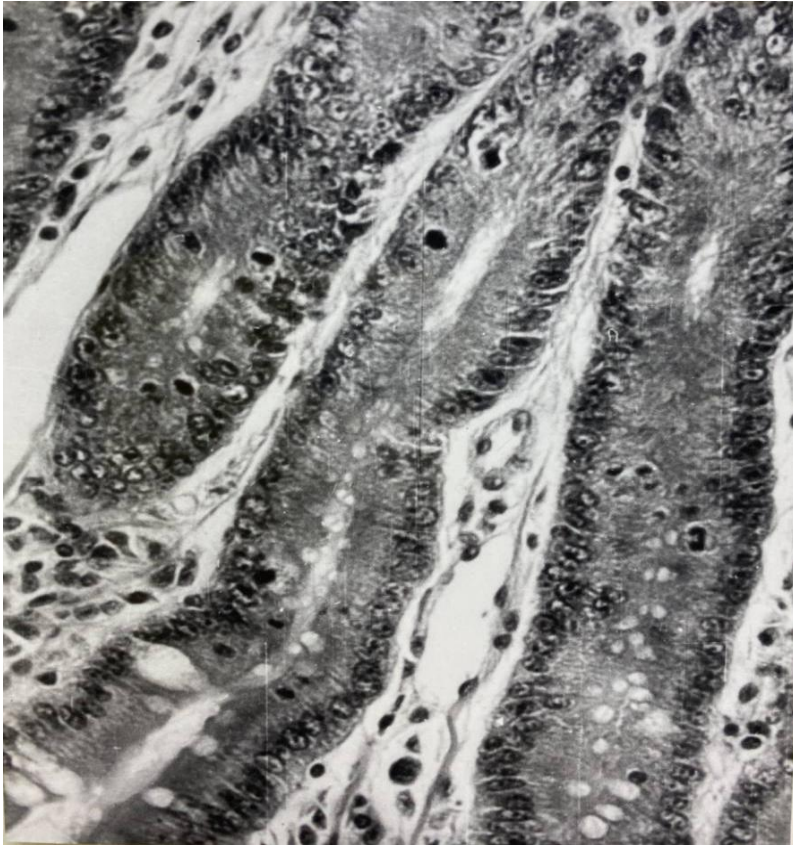
3.3.38. Rasm. Jarrohlikdan 5 kun o'tgach, ingichka ichakning ishlamaydigan qismining shilliq qavatida aniq o'zgarishlarning yo'qligi. Gematoksilin-eozin. SW. 10+10



3.3.39. Rasm. 3.3.38. Shakldagi kabi

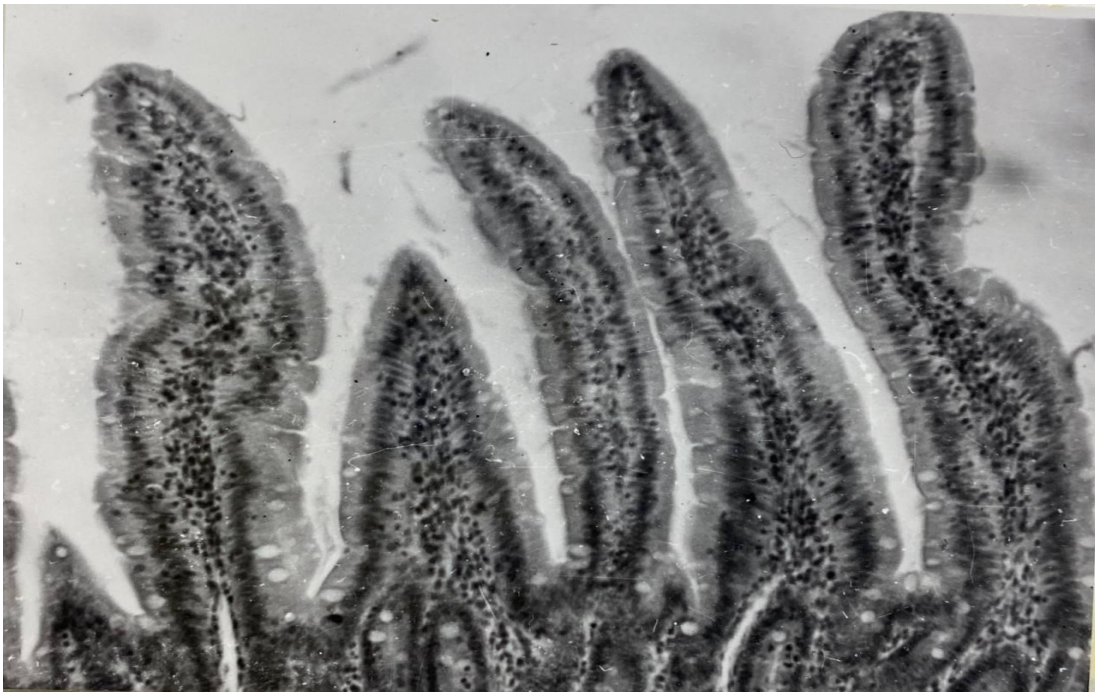


3.3.40. Rasm. Jarrohlikdan keyin ingichka ichakning ishlamaydigan qismida vorsinka va kriptalarning sinflar bo'yicha taqsimlanishi gistogrammasi.



3.3.41.Rasm. Jarrohlikdan 15 kun o'tgach, ingichka ichakning ajratilgan qismining kriptalarida mitotik raqamlar qayd etiladi. Gematoksilin-eozin. SW. 20+10

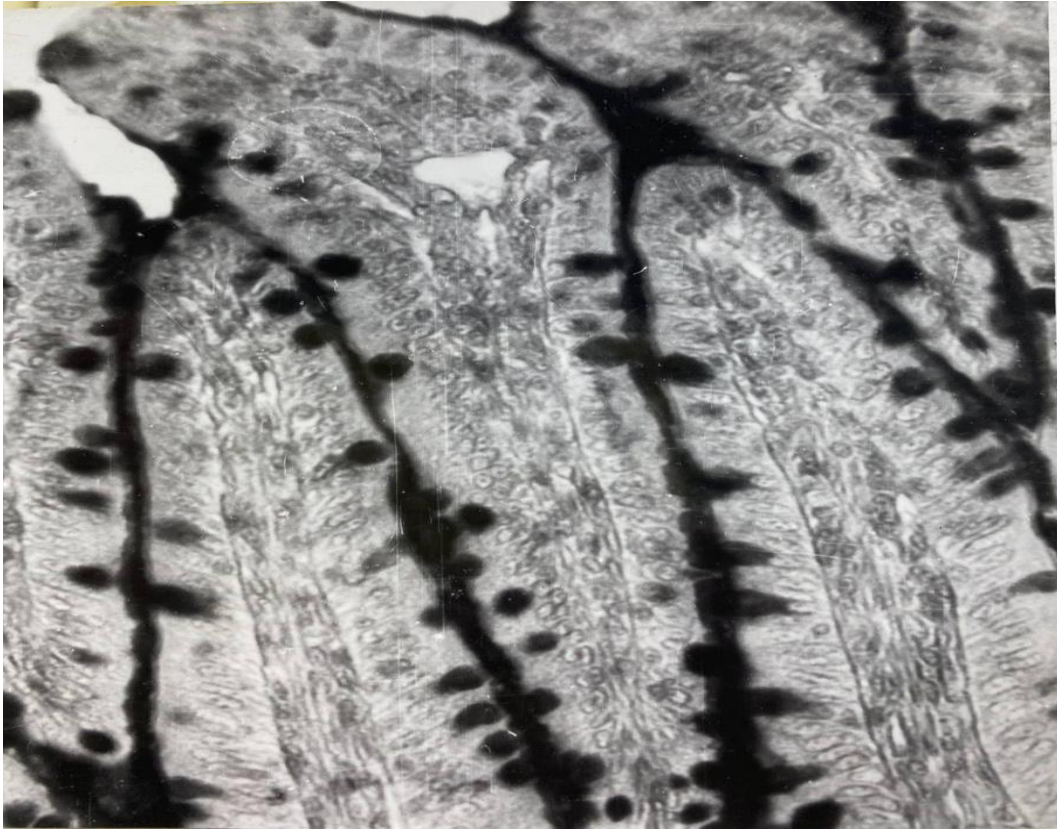
Nazorat hayvonlarida nisbatan shilliq qavat 177 mikronga yupqalashgan. Bu vorsinka 150 mikronga, kripta 27 ga qisqarishi bilan bog'liq. Natijada ingichka ichak shilliq qavatining holatini tavsiflovchi shilliq qavat indeksi 2,1 dan (nazoratda) 1,5 ga (tajribada) kamayadi.), bu vorsinkaning progressiv atrofiyasini ko'rsatadi (3.3.42-rasm). Ular qisqartirilgan va qalinlashgan barmoq shaklidagi ko'rinishga ega. Yon yuzalar silliq. Kriptalar qisqartirilgan oldingi qismga ega, bo'shliq deyarli yo'q. Agar operatsiyadan oldin asosiy massa 351-450 mikron oralig'ida bo'lsa, operatsiyadan bir oy o'tgach, ularning 80% 201-350 mikron oralig'ida, ya'ni vorsinka ularning parametrlarida keskin kamayadi. Nazoratda 39,5% kriptalar 151-200 mikron, 63,6% - 201-250 chuqurlikka ega.



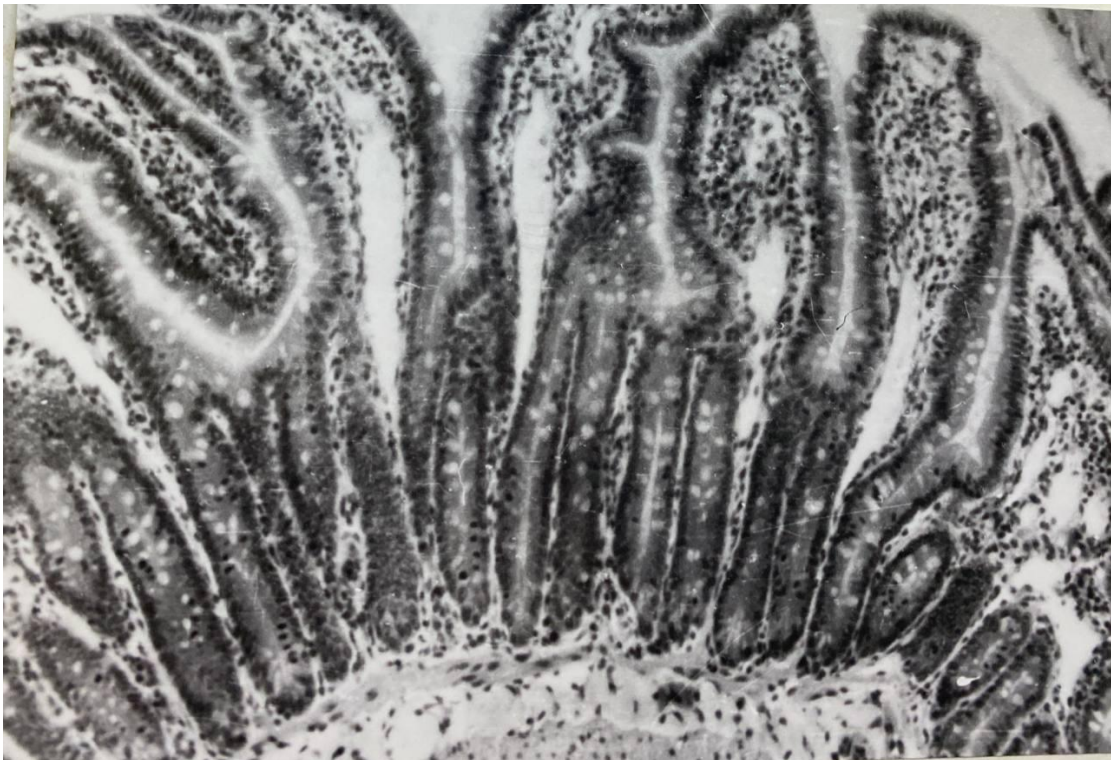
3.3.42.Rasm. Jarrohlikdan bir oy o'tgach, ingichka ichakning olingan qismining shilliq qavatining atrofiyasida turli shakl va o'lchamlarni olish. Gematoksilin-eozin. SW. 10x9

Shuntlashdan so'ng kriptalarning 77,1% 151-200 mkm chuqurlikka ega, 19% -201-250, ya'ni vorsinka kabi, kalta kriptalar ulushi nazoratga nisbatan asta-sekin o'sib boradi. Kripta- vorsinka tizimining parametrlarining pasayishiga ko'ra, ularning yuzasida enterotsitlar soni kamayadi.

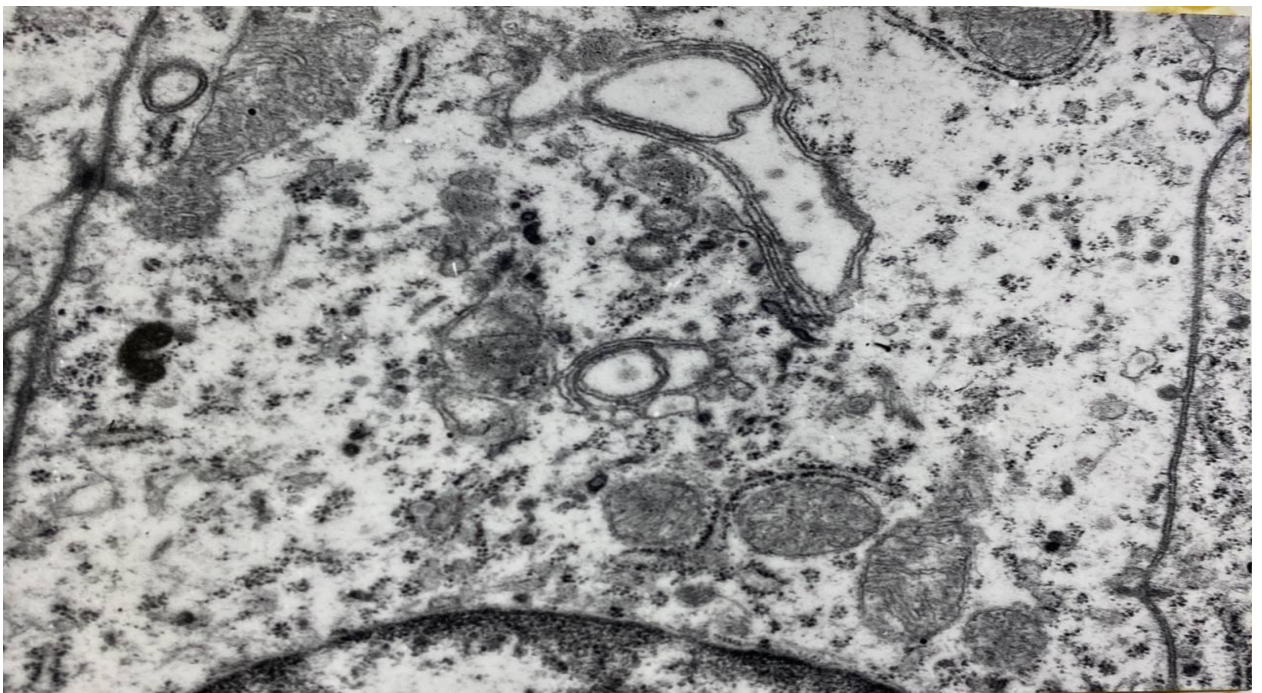
Ingichka ichakning ishlamaydigan qismidagi sivilcalar yuzasi past prizmatik epiteliy bilan qoplangan, ularning balandligi $17,2 \pm 0,2$ mkm. Cho'tkaning chegarasi konturlangan, hujayralar orasidagi chegaralar boshqacha. Oval shaklidagi yadrolar hujayralarning bazal qismida joylashgan. Ingichka ichakning o'chirilgan qismida enterotsitlar orasida joylashgan qadahsimon hujayralari CHIC-Xeyl-musbat materialga ega, ularning vorsinka va kriptalardagi soni deyarli o'zgarmaydi (3.3.43-rasm).



3.3.43. Rasm. Jarrohlikdan bir oy o'tgach, qadahsimon hujayralarida va ingichka ichakning ishlamaydigan qismining shilliq qavatining vorsinka cho'tkasi chegarasida SHIK va Heil-musbat material. SW. 20+10



3.3.44.Rasm. Jarrohlikdan 3 oy o'tgach, ingichka ichakning ishlamaydigan qismining shilliq qavatining og'ir atrofiyasi. Gematoksilin-eozin. SW. 10+10



3.3.45.Rasm. Jarrohlikdan bir oy o'tgach, ingichka ichakning ishlamaydigan qismida azolarning kamayishi tufayli chegara enterotsitlari sitoplazmasining yomonlashishi. SW. 15000



3.3.46. Rasm. Jarrohlikdan 3 oy o'tgach, ingichka ichakning ajratilgan qismidagi vorsinka enterotsitlarning bazal membranasi bo'ylab va tomirlar atrofida kollagen tolalari to'plamlari. SW. 12000

Shunday qilib, bir oy davomida ingichka ichakning yopiq qismida ovqat hazm qilish va so'rilishning yetishmasligi ishlamaydigan bo'limning shilliq qavatining gipotrofiyasi jarayonlarining rivojlanishi bilan bog'liq. Ushbu davrda morfologik qayta qurilish operatsiyadan keyingi 5 va 15 kundan ko'ra muhimroqdir. 3 oydan keyin Operatsiyadan keyin gipotrofik jarayonlarning kuchayishi kuzatiladi (3.3.44-rasm).

Tajriba dinamikasida ingichka ichakning ishlamaydigan qismi shilliq qavatida ultramikroskopik tekshiruvda vorsinka enterotsitlar sitoplazmasida organellalar asta-sekin kamayib boradi (3.3.45-rasm), biriktiruvchi hujayralar va kapillyarlar soni, nerv tolalar va ularning uchlari vorsinka va kriptalar stromasida. Ko'pincha kollagen tolalari to'plamlari aniqlanadi, ular enterotsitlarning bazal membranasi bo'ylab va tomirlar atrofida joylashgan (3.3.46-rasm).

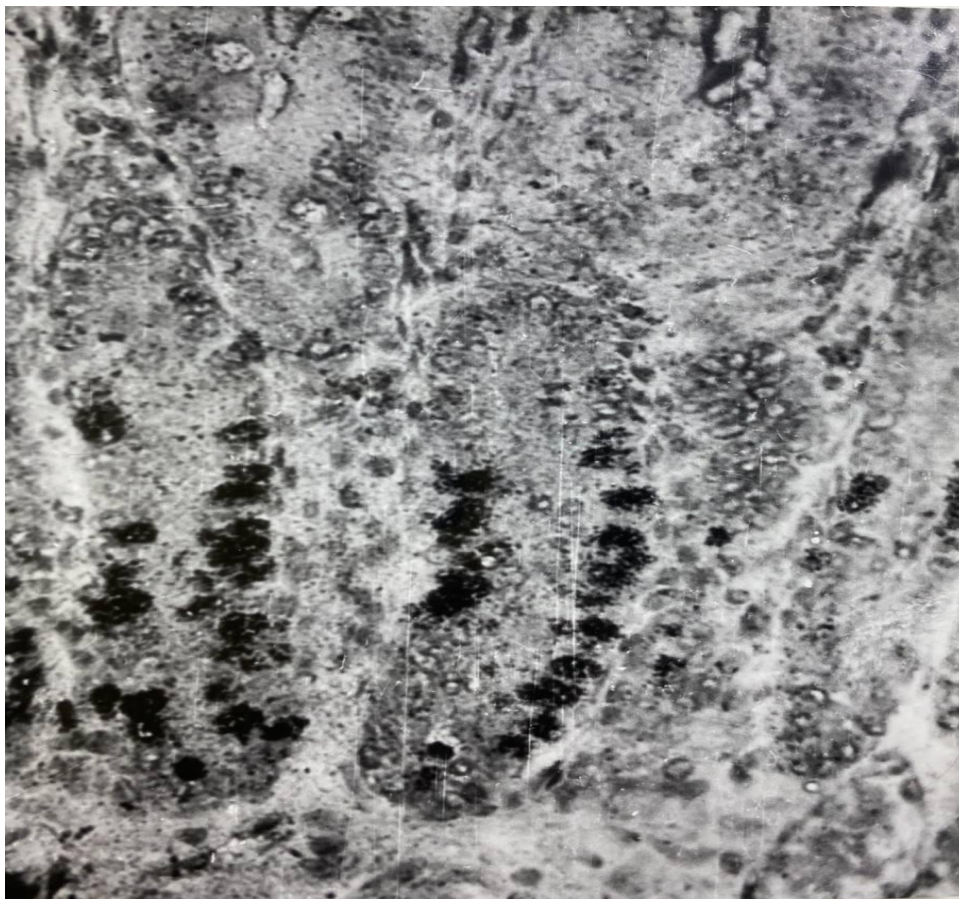
Ingichka ichakning olingan ishlamaydigan qismida avtoradiografik tadqiqotlar ma'lumotlarini o'rganayotganda, yorliq kiritilgandan keyin 1 dan 12 soatgacha, kriptalarda NIM $30,1 \pm 0,2$ dan $52,1 \pm 0,6\%$ gacha qayd etilgan, ammo ular bilan solishtirganda. nazorat ($36,0 \pm 0,2$ dan $50,1 \pm 0,6\%$) pastroq (3.3.47-rasm). Keyin NAMEda sezilarli pasayish keladi. N-timidan qabul qilinganidan keyin 72 soat o'tgach, NAME umuman aniqlanmaydi. Kuzatishning barcha davrlarida vorsinkalarda NAME nazoratga qaraganda pastroq. NIM 48 soat ichida maksimal darajaga etadi - $42,1 \pm 0,1\%$ (nazoratda - $57,2 \pm 0,9\%$), keyin NIMning pasayishi kuzatiladi. Tajribada 96 soatlik kuzatuv davomida NIMni aniqlab bo'lmaydi, nazoratda esa u hali ham $15,2 \pm 0,4\%$ darajasida qoladi (3.3.48-rasm).

Ishlamaydigan bo'lim kriptalarida NIM ning nisbatan ko'p bo'lishi kriptalar chuqurligining kamayishi, vorsinka qisqarishi va hujayra migratsiyasining tezligi bilan izohlanadi, bu esa ishlaydigan bo'limga qaraganda 2 marta past.

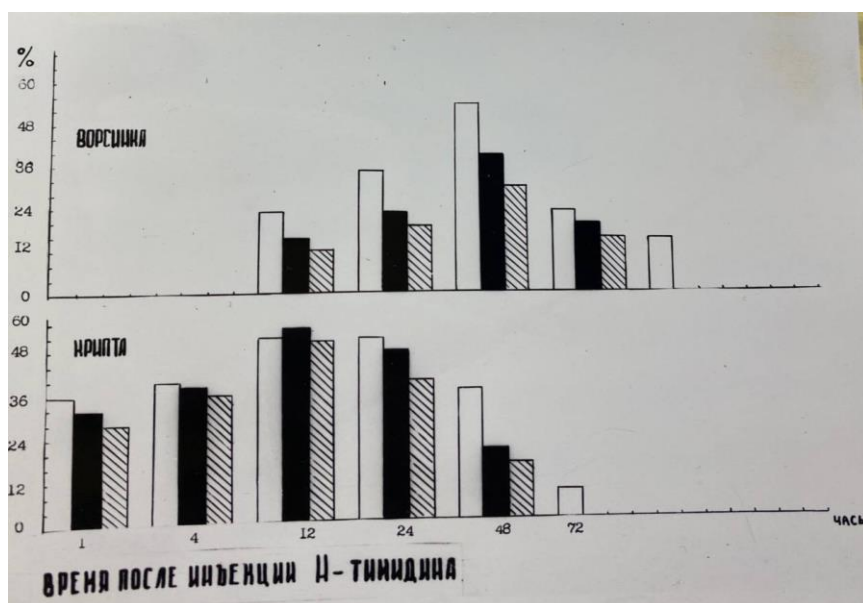
Shunday qilib, ichakning ushbu qismida biz ingichka ichakning ishlaydigan bo'limlarida yuzaga keladigan jarayonlarga qarama-qarshi bo'lgan jarayonlarni kuzatamiz: mitotik faollikning pasayishi, ya'ni proliferatsiya epiteliyning migratsiya va deskvamatsiyasi jarayonlariga olib keladi, bu esa vorsinka va kriptalarning gipotrofiyasini rivojlanishiga yordam beradi.

3.4. Intakt va operatsiya qilingan hayvonlarning oshqozon-ichak trakti mikroflorasining holati

Intakt hayvonlarning tashqi muhit bilan aloqa qiladigan organlari mikroflorasining tarkibi, uning shakllanishi organizmning evolyutsiyasi jarayonida sodir bo'lib, ular birgalikda yagona ekotizimni tashkil qiladi. Normal mikrofloraga mikroblarning ma'lum turlarini kiritish mumkin, ular mahalliy yoki rezident deb ataladi. Ovqat hazm qilish traktining mikroflorasi geterogenlik, turli bo'limlarda nisbiy doimiylik va eng ifloslangan joylarning mavjudligi bilan tavsiflanadi.



3.3.47-rasm. Jarrohlikdan 3 oy o'tgach, ingichka ichakning ishlamaydigan qismida H-timidin kiritilgandan bir soat o'tgach, etiketli enterotsit yadrolari sonining kamayishi.



3.3.48.Rasm Ingichka ichakning

ishlamaydigan qismining kripta-vorsinka tizimida N-timidin kiritilgandan so'ng turli vaqtlarda enterotsitlarning NOMI operatsiyadan 1 va 3 oy o'tgach: Nazorat, operatsiyadan bir oy o'tgach, operatsiyadan 3 oy o'tgach.

Mikroblar sirtida ham bo'lishi mumkin, ular organning shilliq qavati (shilliq qavat yoki M-flora) bilan chambarchas bog'liq bo'lib, organning bo'shlig'ida (bo'shliq yoki P-mikroflora) bo'lishi mumkin. Shilliq qavatda mikroblarni ushlab turish yopishqoqlik bilan ta'minlanadi. Mikrofloraning normal tarkibi quyidagicha:

Oshqozon: umumiy soni - 1 ml dan 10^2 dan 10^7 gacha. Turlarning tarkibi 4 ta asosiy guruh bilan ifodalanadi: laktobakteriyalar, bifidobakteriyalar, drojjesimon, bakteroidlar. Mikrofloraning kamligi me'da shirasining selektiv xususiyatlari bilan izohlanadi. Ikkinchisi me'da shirasining bir qismi bo'lgan xlorid kislotasi va lizozimga bog'liq. Oshqozon shirasining pH darajasi me'da shirasining ifloslanishiga ta'sir qiladi

12 o'n ikki barmoqli ichak: mikroblar soni - 1 ml da 10^4 - 10^5 . Turlarning tarkibi - laktobakteriyalar, bifidobakteriyalar, bakteroidlar, enterokokklar, , drojjesimon,, zamburug'lar. Ovqatdan keyin mikroblar soni o'rtacha darajada oshadi.

Ingichka ichak: Ingichka ichak mikroflorasi oldingi bo'lim bilan bir xil, ba'zida unda stafilokokklar topiladi. Yonbosh ichakda mikroblar soni 1 ml ga 10^8 - 10^9 ga yetadi, ayniqsa distal qismida quymich qopqoqqa yaqinroq. Ikkinchisi ikkita ekologik bo'shliqqa to'g'ri keladigan o'ziga xos mikroflorani ajratiladi: ingichka va yo'g'on ichaklar. Ingichka ichakda muhitning ishqoriy reaksiyasi, oz sonli turlari va arizmas infeksiyasi, yo'g'on ichakda muhitning kislotali reaksiyasi o'nlab, ba'zi ma'lumotlarga ko'ra, yuzlab marta ko'proq turlar va infeksiyalar mavjud. Yo'g'on ichak: mikroblar soni - $(1-5) \cdot 10^{11}$ - $(1-5) \cdot 10^{12}$ 1 ml da. Anaerob turlari ustunlik qiladi, 90-99% ni tashkil qiladi, bifidobakteriyalar va laktobakteriyalar bilan ifodalanadi. Aerob va fakultativ anaerob mikroflora 1-10% ni tashkil qiladi va E. coli, oz miqdorda laktoza-manfiy enterobakteriyalar (Enterobacter, citrobacter, serrations), kokkal shakllar (stafilokokklar, enterokokklar) bilan ifodalanadi.

Mikroflorada mikroorganizmlarning 2 guruhi mavjud: obligat va fakultativ. Obligat mikroflora doimiy bo'lib, organizm uchun foydali bo'lgan etakchi biologik

funktsiyalarni bajaradi. Fakultativ mikroflora doimiy emas, uning tur tarkibi o'zgaradi, u ichakda ildiz otmaydi, tranzit paytida o'tadi, tezda yo'q qilinadi, organizmga sezilarli ta'sir ko'rsatmaydi, chunki uning ifloslanishi ahamiyatsiz. Obligat mikroblarga bifido- va laktobakteriyalar, bakteroidlar, ichak tayoqchalari, enterokokklar kiradi. Fakultativ flora opportunistik bakteriyalardan (mikrokokklar, proteuslar, stafilokokklar, drojjesimon zamburug'lar va boshqalar) iborat. Tana uchun normal mikrofloraning qiymati va roli ko'p qirrali. Bu tananing himoya va moslashuvchan mexanizmlarini shakllantirishga yordam beradi.

3.4.6-jadval

Ingichka ichakning 80% shuntlangan eksperimental hayvonlarning (kalamushlarning) oshqozon-ichak trakti mikroflorasi vakillarining miqdoriy va sifat nisbati.

Mikroblar guruhi	Nazorat				
	Oshqozon	12-barmoqli ichak	Ingichka ichak	Yonbosh ichak	Yo' ilhak
1	2	3	4	5	6
Anaerob bakteriyalar					
Bifidobakteriyalar	4,2+0,1	3,8+0,4	4,2+0,3	7,8+0,5	9,99
Bakteroidlar	3,3+0,7	3,9+0,7	3,0+0,4	7,3+0,1	8,02

Grammusbat asporogen laktobakteriya	4,9+0,2	3,8+0,5	4,2+0,1	8,1+0,3	10,0
Aeroblar va fakultativ aeroblar					
Esherixiyalar	2,7+0,5	3,9+0,1	4,2+0,6	4,8+0,8	5,2+
Proteylar	2,4+0,3	2,2+0,4	3,5+0,1	4,5+0,6	4,9+
Stafilokokklar	3,8+0,4	3,6+0,7	3,6+0,9	3,9+0,7	3,4+
Streptokokklar	3,5+0,2	3,6+0,8	3,9+0,4	3,1+0,6	3,4+
Enterokokklar	2,1+0,3	2,6+0,1	3,2+0,2	4,9+0,9	5,8+
Spora hosil qiluvchi anaeroblar	-	-	-	16,1+0,1	4,2+
Drojsimon zamburug'lar	2,9+0,2	3,4+0,7	4,8+0,8	4,6+0,6	8,7+

Jadval davomi 3.4.6

Mikroblar guruhi	Operatsiyadan 15 kundan so'ng					
	Oshqozo n	12- barmoqli ichak	Ingichka ichak	Yonbosh ichak	Yog'on ichak	Вып нна час
1	7	8	9	10	11	12
Anaerob bakteriyalar						
Bifidobakteriyalar	4,40+0,1	8,69+0,5	9,60+0,2	9,47+0,3	9,69+0,4	8,77
Bakteroidlar	3,06+0,6	2,81+0,1	2,71+0,5	3,85+0,1	10,68+0,2	3,52

Grammusbat asporogen laktobakteriya	3,08+0,1	3,01+0,4	3,08+0,3	3,83+0,6	4,56+0,3	2,26
Aeroblar va fakultativ aeroblar						
Esherixiyalar	3,01+0,9	4,02+0,7	5,13+,4	5,77+0,7	6,23+0,2	4,21
Proteylar	3,06+0,2	5,14+0,5	4,13+,01	4,28+0,9	4,21+0,1	3,71
Stafilokokklar	3,77+0,5	3,84+0,1	3,85+0,6	4,01+0,3	4,22+0,2	3,82
Streptokokklar	3,81+0,5	3,91+0,9	4,12+0,7	4,42+0,1	4,28+0,5	3,77
Enterokokklar	2,32+0,2	3,95+0,5	4,21+0,2	5,25+0,7	6,32+0,3	4,02
Spora hosil qiluvchi anaeroblar	3,04+0,3	4,36+0,4	4,81+0,7	3,90+0,2	3,98+0,5	3,84
Drojsimon zamburug'lar	4,15+0,5	5,89+0,8	5,81+0,9	5,04+0,7	6,04+0,7	6,78

Jadval davomi 3.4.6

Mikroblar guruhi	Operatsiyadan 1 oy dan so'ng					
	Oshqozon	12-barmoqli ichak	Ingichka ichak	Yonbosh ichak	Yog'on ichak	Външна част

1	13	14	15	16	17	18
Anaerob bakteriyalar						
Bifidobakteriyalar	3,08+0,9	2,09+0,7	3,09+0,8	6,02+0,6	7,02+0,4	-
Bakteroidlar	2,31+0,2	2,33+0,4	2,20+0,2	5,26+0,8	7,08+0,3	2,09
Grammusbat asporogen laktobakteriya	2,20+0,4	2,31+0,8	1,09+0,5	2,30+0,7	3,22+0,5	1,52
Aeroblar va fakultativ aeroblar						
Esherixiyalar	3,02+0,9	4,09+0,5	6,21+0,1	7,10+0,6	7,12+0,5	4,10
Proteylar	4,05+0,2	6,05+0,7	4,17+0,8	6,02+0,5	4,10+0,7	3,07
Stafilokokklar	4,40+0,8	4,26+0,4	4,15+0,5	4,08+0,8	4,18+0,5	3,60
Streptokokklar	4,61+0,4	4,21+0,5	5,20+0,6	5,22+0,7	5,28+0,7	-
Enterokokklar	2,04+0,7	5,17+0,3	5,04+0,4	6,20+0,2	6,17+0,8	3,50
Spora hosil qiluvchi anaeroblar	8,02+0,3	5,18+0,8	6,17+0,1	6,23+0,5	5,19+0,8	4,07
zamburug'simon	9,80+0,9	6,10+0,7	5,19+0,4	-	-	6,03

Jadval davomi 3.4.6

Mikroblar guruhi	Operatsiyadan 3 oydan so'ng					
	Oshqozon	12-barmoqli ichak	Ingichka ichak	Yonbosh ichak	Yog'on ichak	Выпнннача
1	19	20	21	22	23	24
Anaerob bakteriyalar						
Bifidobakteriyalar	2,18+0,6	1,19+0,1	2,21+0,6	3,11+0,5	4,12+0,3	-
Bakteroidlar	1,29+0,7	1,26+0,7	1,21+0,8	3,12+0,2	5,21+0,9	-
Grammusbat asporogen laktobakteriya						
	1,18+0,3	1,44+0,4	1,13+0,4	1,29+0,5	2,18+0,5	-
Aeroblar va fakultativ aeroblar						
Esherixiyalar	6,31+0,2	6,23+0,7	7,10+0,3	8,10+0,5	8,18+0,9	-
Proteylar	-	-	8,23+0,4	-	-	-
Stafilokokklar	5,23+0,4	4,10+0,7	4,10+0,2	5,20+0,3	3,45+0,6	-
Streptokokklar	-	4,18+0,5	5,10+0,7	5,16+0,4	6,30+0,8	-

Enterokokklar	3,11+0,4	5,29+0,5	5,19+0,7	6,14+0,5	7,28+0,7	-
Spora hosil qiluvchi anaeroblar	5,10+0,7	6,10+0,9	6,22+0,5	5,25+0,8	5,13+0,3	-
Drojsimon zamburug'lar	5,29+0,9	9,10+0,1	6,31+0,7	6,33+0,5	-	-

Ma'lumki, ingichka ichakning shilliq qavatidagi strukturaviy va funktsional o'zgarishlar organning yuzasidagi mikroflora tarkibidagi o'zgarishlar bilan parallel ravishda sodir bo'ladi. Operatsiyadan keyingi eksperimental hayvonlarning oshqozon-ichak trakti mikroflorasining individual vakillarining miqdoriy va sifat nisbati Jadvalda keltirilgan. 3.4. b.

Jadvaldagi ma'lumotlardan ma'lum bo'ladiki, shuntlashdan 15 kun o'tgach, ichakdagi morfologik o'zgarishlar bilan bir qatorda, butun oshqozon-ichak traktining mikrobiotsenozining miqdoriy va sifat jihatidan o'zgarishi ham mavjud.

Agar odatda olingan ma'lumotlarning tahlili aerob avtofloraga nisbatan laktobakteriyalar va asporogen anaerob mikrofloraning ustun pozitsiyasini ko'rsatsa, u holda shuntlash paytida ma'lum bir og'ish qayd etiladi: mikroorganizmlarning asosiy guruhlarida og'ishlar paydo bo'ladi - aeroblar guruhi o'sishni boshlaydi. miqdoriy jihatdan anaeroblarning doimiyligini susaytiradi, bu esa aksincha kamayadi (3.4.6-jadval).

Oshqozon-ichak traktining o'rta bo'limlarida, xususan, oshqozon va o'n ikki barmoqli ichakda ham anaeroblar, ham aeroblar tarkibida sezilarli farqlar

aniqlanmadi, faqat drojga o'xshash qo'ziqorinlarning ko'payishi kuzatildi. Escherichia kabi aerobik guruh vakillari sonining ko'payishi kuzatiladi.

Nazoratda oshqozon, o'n ikki barmoqli ichak va oriq ichakda spora hosil qiluvchi anaeroblar kabi mikroblar mavjud emas. Tajribada, mos ravishda, yuqoridagi bo'limlarda, ular paydo bo'ldi.

Turli guruhlardagi mikroblarning normal nisbatini saqlashda doimiylik va himoya funktsiyasi bilan ajralib turadigan sut kislotasi tayoqchalari - laktobakteriyalar soni oshqozon-ichak traktining barcha qismlarida kamaydi, ko'payish kuzatildi, ammo ahamiyatsiz. Ingichka ichakning olingan - ishlaydigan qismida, ingichka ichakning ishlaydigan qismining tarkibiga o'xshash mikrofloraning ma'lum bir tarkibi mavjud.

Operatsiyadan bir oy o'tgach, nazorat va oldingi o'rganish davri bilan taqqoslaganda, oshqozon-ichak traktining mikrobiotsenozida ham ishlaydigan, ham ishlaydigan qismida o'zgarishlar bor.

Anaeroblar sinfida keskin o'zgarish mavjud bo'lib, ularning kamayishi bilan ifodalandi. Ularning asosiy vakillari bifidobakteriyalar, bakteroidlar va laktobakteriyalar bo'lib, ular oshqozon-ichak traktining hazm qilish, parchalanish, so'rilish, himoya va boshqa funktsiyalarida zarur funktsiyalarni bajardilar. Agar tadqiqotning barcha davrlarida o'zgarishlar kursini kuzatsak, unda anaeroblar guruhi oshqozon, o'n ikki barmoqli ichak va distal ichaklarda miqdoriy jihatdan kamaydi.

Aerob flora sinfida anaerob mikroflorada sodir bo'lganlarga qarama-qarshi bo'lgan o'zgarishlar sodir bo'ladi. Oportunistik floraning ko'payishi xususiyati mavjud. Bu oshqozon-ichak traktining o'rta bo'limlarida ham, distal bo'limlarda ham Escherichia, Proteus kabi turlarning ko'payishida ifodalandi. Ishlayotgan yonbosh ichakda stafilokokklar, streptokokklar va enterokokklar tarkibining yanada aniq ortishi kuzatildi.

Spora hosil qiluvchi anaeroblar va drojjga o'xshash zamburug'lar guruhlar ham ma'lum o'zgarishlarga uchradi: ular o'rta va distal bo'limlarda ko'paydi. Drojjga o'xshash zamburug'lar va spora hosil qiluvchi anaeroblar odatda oshqozon-ichak traktining o'rta bo'limlarida topilmaydi. Operatsiyadan bir oy o'tgach, ular oshqozon, o'n ikki barmoqli ichak va distal ingichka ichakda paydo bo'ldi.

Operatsiyadan bir oy o'tgach, disbakterioz rivojlandi, bu laktobakteriyalar asporogen mikrofloraning umumiy miqdorining pasayishi (bakteroidlar va bifidobakteriyalar) va barcha bo'limlarda aerob floraning (stafilokokklar, streptokokklar, proteuslar) ustunligida namoyon bo'ldi. Escherechia va drojjga o'xshash zamburug'lar butun distal ichakda (ileum va yo'g'on ichak) yashadi.

Ishlamaydigan - ingichka ichakning qismida, operatsiyadan bir oy o'tgach, oldingi 15 kunlik davrga nisbatan o'ziga xos o'zgarishlar yuz beradi: agar 15 kundan keyin anaeroblar $8,7 + 0,6$ dan $2,26 + 0,7$ gacha bo'lsa, operatsiyadan bir oy o'tgach - $2,09 + 0,2$ dan $1,52 + 0,1$ birlikgacha. Aerob tarkibi ham tugadi va ba'zi bo'limlarda u yo'q - streptokokklar, masalan, yo'qoldi. Drojjga o'xshash zamburug'lar va sporalari soni kamaydi.

Kelajakda oshqozon-ichak trakti mikroflorasining miqdoriy tarkibini tiklash jarayoni kuzatilmadi, disbakterioz 3 oygacha davom etadi operatsiyadan keyin. Bu davrda oshqozon-ichak traktining barcha qismlarida anaeroblar guruhlar kamaydi: bifidobakteriyalar, bakteroidlar va laktobakteriyalar. Oshqozon-ichak traktining barcha qismlarida aerob flora o'sishda davom etmoqda. Spora hosil qiluvchi va drojjga o'xshash zamburug'lar ham yuqori va distal hududlarda ko'paydi.

3 oydan keyin ishlamaydigan bo'limda barcha turdagi anaeroblar va aeroblar yo'qoldi. Ushbu bo'lim steril bo'ldi. Laktobakteriyalar, bifidobakteriyalar va bakteroidlarning miqdoriy munosabatlarini qiyosiy o'rganish natijalari shuni ko'rsatdiki, laktobakteriyalar bifidobakteriyalar va bakteroidlarga qaraganda sezgirroq bo'lib chiqdi.

Odatda intakt kalamushlarning oshqozon-ichak traktining proksimal qismida (oshqozon, o'n ikki barmoqli ichak) kokkal bakteriyalar ichak guruhiga qaraganda, distal (ileum va yo'g'on ichakda) enterokokklar va ichak tayoqchalari stafilokokklar va ichak tayoqchalari ustunlik qiladi.

Kokkal bakteriyalarning og'iz bo'shlig'idan oziq-ovqat bilan kirib borishi, kislotali muhitga chidamliligi ularning oshqozon va ingichka ichakda ustunligini tushuntiradi. Shuningdek, oshqozon-ichak traktining barcha qismlarida kuzatuvning barcha davrlarida Drojjga o'xshash zamburug'lar (Candida) sonining ko'payishi kuzatiladi. Bularning barchasi operatsiya qilingan hayvonlarning oshqozon-ichak traktining ishlaydigan bo'limlarida rivojlanishni ko'rsatadi.

Yuqoridagi ma'lumotlar bilan bog'liq holda, disbakterioz shuntlashdan keyin tadqiqotning barcha davrlarida oshqozon-ichak traktining ishlaydigan bo'limlarida haqiqatan ham rivojlanadi degan xulosaga kelishimiz mumkin.

4-BOB. Olingan natijalar muhokamasi

Mahalliy va xorijiy tadqiqotchilarning ko'plab ishlari [54, 66, 133, 134, 166, 167]shuningdek bizning tadqiqotlarimiz ingichka ichakning turli qismlarining strukturaviy va funktsional tengsizligidan, proksimal-distal gradientning shilliq qavatining qalinligida, vorsinka va kriptalarning chiziqli parametrlarida, enterotsitlar sonida, so'rilish va qadahsimon hujayralarining nisbatida, bir qator gidrolitik transport fermentlarining faolligida, bioelektrik faollikda va boshqalar mavjudligidan dalolat beradi. Bu giper- va gipofunksional holatlarda organning shilliq qavatini har tomonlama morfofunktsional o'rganish uchun asos bo'lib xizmat qildi. Ovqat hazm qilish-so'rilish funktsiyasi darajasining maqsadli o'sishi va pasayishiga, qoida tariqasida, ingichka ichakning proksimal qismini shuntlash orqali erishiladi [127, 131, 132, 134, 166, 167, 188]

Bizning tadqiqotlarimiz shuni ko'rsatdiki, ingichka ichakning proksimal qismi subtotal chiqarib tashlanganidan so'ng, eksperimental kalamushlarning massasi 3, 7-kunlarda mos ravishda o'rtacha 16, 23, 5 va 35% ga kamaygan. 15 va 30 operatsiya, shilliq qavatining yuzasi, uning ovqat hazm qilish tizimi keskin kamayishi natijasida kelib chiqadi. [Weener, Harting / 204 , ko'rib chiqing:] ingichka ichakning bir qismini shuntlashdan so'ng, ovqat hazm qilish uchun shunday sharoitlar yaratildi, bunda qolgan ichakning faol ishlaydigan segmentining pasayishi tufayli ozuqa moddalarining so'rilishi keskin cheklandi, bu esa keskin siqilishga olib keldi.

Operatsiyadan 3 oydan keyin hayvonlarning vazni 26% ga oshdi, lekin uning qiymati operatsiyadan oldingi darajaga ham etib bormaydi. Boshqa tadqiqotchilar ham shunga o'xshash operatsiyalardan keyin tana vaznining yetishmasligini qayd etdilar [62, 63, 117, 146, 164, 181, 213] Ularning ma'lumotlariga ko'ra, operatsiyadan keyingi davrda tana vazni o'rtacha 33% ga kamaydi. Operatsiya qilinganlarning 47 foizida u asl ko'rsatkichlarga qaytdi. [Nygaard, Viddae, /214/]manevr va ingichka ichakning ekvivalent rezektsiyasini solishtirganda, ingichka ichakning bir qismini olib tashlash tana vaznini yengillashtiradi degan xulosaga keldi.

Ingichka ichakning ishlayotgan yonbosh ichakda subtotal shuntlashdan 5 kun o'tgach, shilliq qavatning tuzilishi, vorsinka va kriptalarning parametrlari deyarli o'zgarmaydi. Ingichka ichakda vorsinka barmoq shaklida, uchida shish paydo bo'ladi, enterotsitlar ekstruziyasining kuchayishi belgilari mavjud. Kriptalar, operatsiyadan oldingi kabi, silindrsimon shaklga ega, shishning ko'rinadigan belgilarisiz. Kripta enterotsitlarida funktsional stress belgilari mavjud: qatlamli Golji kompleksi biroz gipertrofiyalangan, mitoxondriyalar ravshan matritsaga ega, kristalar qisqardi, donador endoplazmatik retikulum profillarining uzunligi qisqardi.

Muammoli tadqiqot biofizika laboratoriyasi xodimlarining ko'plab tadqiqotlari (40, 97, 126, 154/), kompensatsion-adaptiv jarayonning dastlabki davrida organ,

strukturaviy-funksional birlik, hujayralar darajasidagi tarkibiy o'zgarishlarni tasdiqlaydi. G.N. Krijanovskiy ning so'zlariga ko'ra[68] faollashtirish fazasi (struktura-funksional kuchlanish) tirik materiyani tashkil etishning turli darajadagi biologik tuzilmalarining organga funksional yukning keskin oshishiga universal, tabiiy reaksiyasidir. Oxir-oqibat, ma'lum bir tuzilma darajasida tezkor qayta qurish tufayli buzilgan funktsiya uchun kompensatsiya ta'minlanadi.

Operatsiyadan keyingi erta davrda ingichka ichakning olingan qismida ko'rinadigan o'zgarishlar aniqlanmadi.

Operatsiyadan 15 kun o'tgach, ingichka ichakning o'rganilgan qismlarida aniqroq o'zgarishlar kuzatildi. Ishlayotgan ichakning proksimal qismida shilliq qavatning tuzilishini saqlab qolgan holda, kriptalar 16 mkm ga chuqurlashadi, bu kripta chuqurligining gistogrammasini tahlil qilish bilan tasdiqlandi. Ingichka ichakning distal qismida (yonbosh ichakning qoldig'i) vorsinka 70 mikronga, kriptalar o'rtacha 20 mikronga ko'payadi. Vorsinkaning asosiy qismi (82%) bu holda 350-450 mikron, kriptalar (93,5%) - 250-300 uzunlikka ega. Ingichka ichakning o'chirilgan qismida vorsinka 90 mkm ga, kriptalar 22 mkm ga qisqaradi. Kriptalar va vorsinkalarning tarqalish chastotasi tahlili kalta vorsinka sonining (201 dan 350 mkm gacha) ko'payishini ko'rsatadi. Xuddi shu narsa kriptalarning chuqurligini tahlil qilishda qayd etilgan. Ingichka ichakning turli bo'limlaridagi enterotsitlar sonini hisoblash ularning ingichka ichakning strukturaviy va funksional birligining chiziqli parametrlariga mos kelishini aniqladi. Ingichka ichakning ishlaydigan qismi va yonbosh ichaklarida 5 va 15-kunlarda ishlaydigan bo'limlarda mitotik indeks o'rtacha 15 va 30%, 24 va 43% ga oshadi. Operatsiya qilingan qismida u o'rganishning barcha davrlarida amalda nazorat qiymatlari darajasida qoldi.

Operatsiyalangan qismida u o'rganishning barcha davrlarida amalda nazorat qiymatlari darajasida qoladi.

Goldberg [176], Fagan [170] asarlarida ingichka ichak olingandan so'ng morfologik o'zgarishlar ishlaydigan segmentdagi vorsinka balandligining oshishi

shaklida namoyon bo'lishi, kriptalarning chuqurligi esa o'zgarmaganligi ko'rsatilgan. . Ishlamaydigan segmentda oziq-ovqat tarkibining yetishmasligi tufayli vorsinka balandligi pasayadi, A.M. Mamataxunov [86] yorug'lik va elektron mikroskopiya usullarini qo'llagan holda o'tkazgan tajribalarida gipertrofik ta'sir shuntlashda minimal, maksimal - rezeksiyada bo'lishini aniqladi.

Shuntlashdan bir oy o'tgach, ishlaydigan qismning shilliq qavati organ bo'ylab notekis bo'lsa ham gipertrofiyalanadi. Operatsiyadan oldingi kabi deyarli bir xil funktsional yukni boshdan kechiradigan proksimal qism 27% ga qalinlashadi. Olib tashlangan ingichka ichak joyiga o'tgandan so'ng yonbosh ichakning qolgan qismining shilliq qavati sezilarli funktsional yukni boshdan kechiradi. Natijada, u nazorat bilan solishtirganda 39% qalinroq bo'ladi. Shu bilan birga, ichakning ishlaydigan qismining proksimal va distal qismlarida vorsinka 22 va 42% ga uzayadi, kriptalar o'rtacha 14 va 34% ga chuqurlashadi. Operatsiyadan bir oy o'tgach, ingichka ichak ning vorsinka (95%) asosiy qismi 400-750 mikron, yonbosh ichak (92%) - 300-550, ya'ni. eng uzun vorsinka o'sishiga nisbatan aniq xususiyat mavjud. Xuddi shu narsa kriptalar tomondan kuzatiladi: chuqur kriptalar ustunlik qila boshlaydi. Ushbu jarayonlar natijasida yonbosh mintaqasida enterotsitlarning giperplaziyasi ingichkaga qaraganda sezilarli darajada oshadi, ingichka ichak shilliq qavatining so'rilish yuzasi ortadi.

Ingichka ichakning rezeksiyasi, izolyatsiyasi va shuntlanishning undagi kompensatsion reaksiyalarning rivojlanishiga ta'sirini solishtirganda kalamushlarda o'tkazilgan tajribalarda A.M.Ugolev [133], I.A. Mamataxunov [86], M.K.Azimova[4] rezeksiyasi ingichka ichakning qolgan bo'limlari gipertrofiyasiga olib kelishini aniqladilar. Ingichka ichakning izolyatsiya qilingan hududining mavjudligi operatsiyadan 15 kun o'tgach, og'ir kompensatsion giperplaziya rivojlanishini ma'lum darajada ingibirladi. Operatsiyadan bir oy o'tgach, ta'sir zaif ifodalangan. 4 oydan keyin rezektsiyadan so'ng, ikkala turdagi operatsiyalar bo'yicha ham farq topilmadi. Shuntlash bilan, izolyatsiya bilan kuzatilganlarga o'xshash ta'sirlar kuzatildi, ammo ular kuzatishlar boshlanganidan keyin 4 oydan

keyin saqlanib qoldi. Jarrohlikdan so'ng 3 oydan keyin umumiy morfologik, gistokimyoviy va morfometrik tadqiqotlar natijalari ular shilliq qavatning, vorsinka va kriptalarning keyingi gipertrofiyasini, enterotsitlar giperplaziyasini, ayniqsa yonbosh ichakda aniq ko'rinadi. Natijada, operatsiya vaqtida ichakning kichik segmenti bilan bog'langan yonbosh ichak o'z tuzilishida unga yaqinlashadi.

Binobarin, ingichka ichakning 80% subtotal olingandan so'ng, funktsional yukning tabiati uning qolgan qismining tuzilishiga sezilarli ta'sir qiladi. Jarrohlik natijasida yonbosh ichakning bir qismi shilliq qavatining, vorsinka va kriptalarning aniq gipertrofiyasi, enterotsitlar giperplaziyasini boshdan kechirgan holda, ingichka joyga ko'chib o'tadi va tuzilishda unga yaqinlashadi.

Ingichka ichakning olinga qismida biroz boshqacha qayta tashkil etish kuzatiladi. Operatsiyadan bir oy o'tgach, shilliq qavatning qalinligi 200 mikronga, 3 dan keyin o'rtacha 320 mikronga kamayadi. Agar operatsiyadan oldin vorsinka uzunligi 440-460 mikron bo'lsa, 1-3 oydan keyin - 250-270 ($P \leq 0,001$). Vorsinkaning asosiy massasi (83%) 351-450 mkm oralig'idan 200-350 mkm oralig'iga o'tadi. Agar nazorat hayvonlarida kriptalarning 39,5% 150-200 mikron, 63,6% - 201-250 chuqurlikka ega bo'lsa, ingichka ichakning 80% olingandan bir oy o'tgach, ularning asosiy qismi (77%) 150 oraliqda joylashgan. -200 mikron. Kripta-vorsinka tizimining chiziqli parametrlarining pasayishiga ko'ra, ularning yuzasida enterotsitlar soni ham to'g'ridan-to'g'ri mutanosib ravishda o'zgaradi. Bundan tashqari, limbik enterotsitlar tan olinmaydi. Shilliq qavat indeksi (vorsinka uzunligi va kriptalar chuqurligi nisbati) nazoratda 2,1 dan 1,6 gacha kamayadi. A. I. Mamatxunov [86] organning bir qismini shunt qilgandan keyin 2 hafta o'tgach, ingichka ichak shilliq qavatidagi strukturaviy o'zgarishlarni tahlil qilganda ham xuddi shunday natija qayd etadi.

Shunday qilib, ingichka ichakning olingan qismida, intensiv ovqat hazm qilish-so'rilish, evakuatsiya va boshqa funktsiyalardan farqli o'laroq, to'yib ovqatlanmaslik jarayonlari kuzatiladi. Turli surunkali oshqozon-ichak kasalliklari [II, 12, 124, 137] natijasida kelib chiqadigan atrofiyadan farqli o'laroq, siroz va

gepatit bilan [17, 60], obstruktiv sariqlik [157], shunt bilan, shilliq qavat bir tekisda ingichka bo'lib, yallig'lanish belgilarisiz; kriptaataaalar faqat 40 mkm ga qisqaradi, vorsinka balandligi o'rtacha 230 mkm ga kamayadi.

Tajriba dinamikasida ingichka ichak shilliq qavatidagi mikrosirkulyatsiya tizimini o'rganish organning ajralmas qismi sifatida adekvat o'zgarishlarga uchrashini ko'rsatdi. Ishlayotgan yonbosh ichakda bu ayniqsa aniq ko'rinadi va intakt hayvonlar bilan solishtirganda qon tomirlarining zichligi va ularning diametrining sezilarli darajada oshishi bilan ifodalanadi. Ichakning olingan qismida, aksincha, tomirlarning zichligi va diametri kamayadi.

Ingichka ichakning shilliq qavatidagi qon tomir tizimini qayta tashkil etishning tabiati va dinamikasi, tajriba davomiyligi bo'yicha kriptaataaalar va vorsinka strukturaviy o'zgarishlar ketma-ketligiga mos keladigan, ehtimol, kompensatsiyani amalga oshirishga qaratilgan. Kelajakda faqat ingichka ichakning yaxlitligini tiklashda moslashuvchan qayta tashkil etishning barqarorligini va ularning qaytarilish mexanizmlarini o'rganish kerak.

Ingichka ichak va yonbosh ichakning shilliq qavatida va ingichka ichakning butun uzunligi bo'ylab qadahsimon hujayralari sonini hisoblash kriptal- vorsinka va proksimal-distal gradientlarning mavjudligini ko'rsatadi. Agar ichak vorsinka yuzasida $12,1 \pm 0,4\%$ qadahsimon hujayralari topilgan bo'lsa, yonbosh ichakda - $19,0 \pm 0,5$ ($P \leq 0,001$). Kriptalarda ularning soni mos ravishda $17,1 \pm 0,5$ va $19,0 \pm 0,5\%$ ni tashkil qiladi; ishlaydigan qismning proksimal qismida ichakning 80% ni shunt qilgandan so'ng, vorsinka va kriptalarda dinamika biroz oshadi; distal qismida - vorsinka yuzasida biroz oshadi, kriptalarda - amalda o'zgarmaydi; olingan qismida, ham vorsinka yuzasida, ham kriptalarda, qadahsimon hujayralarining nisbiy soni amalda o'zgarishsiz qoladi. P.I.Toshxo'jaev va boshqalar [57] kuchukchalarda ichakni keng rezeksiyasidan so'ng 5-10 kunlarda kriptaataalarda qadahsimon hujayralari tajribasida hujayra o'sishi tezlashishi va ularning himoya funktsiyasi keskin ortib borishi aniqlangan. Epiteliya hujayralarining mitotik faolligi 1-3 oydan keyin ingichka ichakning ishlaydigan

qismining proksimal va distal qismlarida o'rtacha 38-40 va 36% ga etadi. Xuddi shu narsa proksimal qismning 50-60% va 80% rezektsiyasidan keyin ingichka ichakning qolgan bo'limlarida topilgan [7, 35, 54, 86, 124, 167]. Kripta- vorsinka tizimida enterotsitlarning proliferatsiyasi va ekstruziyasining o'zaro bog'liq jarayonlari shilliq qavatning ma'lum bir arxigentonligini saqlash, ingichka ichakning optimal faolligini amalga oshirishda ishtirok etishini hisobga olsak, proliferativ faollikning oshishi stereotip sifatida ko'rib chiqilishi kerak. Jarrohlikdan keyingi dastlabki davrda shilliq qavat arxitektonikasining saqlanishini ta'minlaydi, keyingi davrda - strukturaviy va funktsional birliklarning to'planishi, natijada vorsinka va kriptalarning gipertrofiyasiga, enterotsitlar giperplaziyasiga va ko'payishiga olib keladi. Buzilgan funktsiyaning kompensatsiyasi ingichka ichakda ham, boshqa organlarda ham tizimli va funktsional o'zgarishlarni barqarorlashtiradi [37, 40, 53, 54, 113 va boshqalar]. Shu bilan birga, ingichka ichakning bir qismini shunt qilishda ingichka ichak shilliq qavatining, uning tarkibiy va funktsional birliklarining gipertrofiyasi darajasi organning tegishli qismini rezektsiya qilishdan keyin ancha past darajada namoyon bo'ladi. T.B. Timashkevich [124], A.M. Ugolev [133, 134], L.K. Romanova [107] va boshqalar buni o'sishni rag'batlantiruvchi va o'sishni ingibirlovchi omillar, gormonlar tarkibining o'zgarishi, immunogenezdagi siljishlar bilan bog'liq deb hisoblaydilar.

Ingichka ichakning shilliq qavatini qayta qurish jarayonlarida kriptalarda o'zaro bog'liq proliferatsiya va differentsiatsiya jarayonlari, vorsinka ustida ishlash va ekstruziya doimo sodir bo'lishini hisobga olsak, proliferatsiyaning sezilarli o'sishini, enterotsitlar giperplaziyasi, ingichka ichakning bir qismida kriptalar va vorsinka gipertrofiyasini kompensatsion-adaptiv reaksiya sifatida ko'rish kerak. Ishlamaydigan qismida proliferativ faollik biroz pasayadi. Bu enterotsitlar gipoplaziyasiga va vorsinka va kriptalarning atrofiyasiga olib keladi.

Bizning ma'lumotlarimizga ko'ra, shuningdek, boshqa mualliflarning rezektsiya, olib tashlash, ochlik bo'yicha tadqiqotlari (36, II2, 113, 123, 135, 142/), shubhasiz, funktsional yukning darajasi va xarakteri uning tuzilishiga sezilarli darajada ta'sir

qiladi. Uning ko'payishi bilan hujayra populyatsiyasi soni asosan ovqat hazm qilish va tashish jarayonlari amalga oshiriladigan distal bo'limlarda ko'payadi. Funktsional yuklarni istisno qilish shilliq qavatning qalinligi, vorsinka balandligi, kriptaalarning chuqurligi va assimilyatsiya yuzasining hujayra populyatsiyasi hajmining sezilarli darajada pasayishiga olib keladi. Muayyan funktsiyani bajaradigan vorsinka eng katta o'zgarishlarni boshdan kechiradi.

Shuni ta'kidlash kerakki, olingan qismida ichak shilliq qavatining atrofiyasi, uzoq muddatli och qolishdagi kabi [86] cheklangan va 5 kungacha kuzatilmaydi. Operatsiyadan keyingi 15-kunga kelib, to'yib ovqatlanmaslik belgilari paydo bo'ladi. Buning biologik maqsadga muvofiqligi aniq. Aksariyat sutemizuvchilar, shu jumladan odamlar hayotida oziq-ovqat iste'mol qilishdagi tanaffuslar sezilarli darajada uzoq va hatto bir necha kun davom etishi mumkin. Uzoq vaqt davomida atrofiya o'limga olib kelishi mumkin, chunki hazm qilish va so'rish qobiliyatini yo'qotish butun organizm uchun juda muhimdir. I-3 oydan keyin ingichka ichakning olingan qismida ekanligi kriptalar va vorsinka ma'lum miqdordagi hujayra populyatsiyasini saqlaydi, bu esa bu organizm hayoti uchun katta ahamiyatga ega ekanligini ko'rsatadi.

Ingichka ichakning bir qismini operativ ravishda yopib qo'yish organ tarkibidagi boshqa omillarning yetishmasligini oldini oladi. Ehtimol, natijada shilliq qavat tuzilmalarining gipertrofiyasi va giperplaziyasi jarayonlari assimilyatsiya yuzasini tiklash, operatsiya natijasida paydo bo'lgan tana massasi tanqisligini qoplash uchun etarli emas. Binobarin, ingichka ichakning shunt qilinganidan keyin odamlar va hayvonlarning vaznining kamayishi (164, 188, 194, 196, 216) strukturaviy va funktsional birliklarning, enterotsitlarning kamroq sezilarli gipertrofiyasi va giperplaziyasi, kichikroq ovqat hazm qilish yuzasi bilan izohlanadi. Ingichka ichakning shilliq qavatining qayta tuzilishi asosida enterotsitlarning vorsinka sirtidan proliferatsiya, differentsiatsiya va chiqib ketish jarayonlaridagi o'zgarishlar yotadi.

Ingichka ichak uchun, shubhasiz, yuqori funktsional yuklarga uzoq muddatli moslashish asosan shilliq qavatning gipertrofiyasi va epiteliya hujayralarining giperplaziyasi tufayli amalga oshiriladi. Hujayra ishlab chiqarish har bir vorsinkadagi hujayralar umumiy sonining u bo'ylab migratsiya tezligiga ko'paytirilishiga teng. Binobarin, vorsinka hujayralar soni kriptalardagi hujayra ishlab chiqarish miqdoriga to'g'ridan-to'g'ri proportsional va ularning ko'chish tezligiga teskari proportsionaldir.

Ekstruziyaga nisbatan proliferatsiyaning tarqalishi vorsinka gipertrofiyasini (ularning funktsional hovuzining hujayra massasining ko'payishi) keltirib chiqaradi.

Shilliq parda organizmning boshqa shakllanishlaridan, eng avvalo, uni qoplagan noyob hujayra epiteliysi, hujayralarning kriptaga bo'ylab vorsinka asosiga va vorsinka bo'ylab tez ko'payishi va ko'chishi va ulardan vaqt bo'yicha farqlanadi. Organizmning normal faoliyat ko'rsatishi sharoitida mavjud bo'lgan vorsinkadagi hujayra yo'qotishlarining dinamik rivojlanish holati va kriptalarda hosil bo'lishi oshqozon-ichak traktining asosiy funktsiyalarini - hazm qilish va so'rilishni bajarish uchun maqbul sharoitlarni ta'minlaydi.

Avtoradiografik tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, oshqozon osti bezi kriptalarida ingichka ichakning 80% shuntlanganidan bir oy o'tgach, ko'payish zonasi kengayadi va 3H-timidinning enterotsitlar yadrolariga qo'shilish chastotasi ortadi. kriptalarning yuqori uchdan bir qismi hududida hujayralar differentsiatsiyasining tezlashishi tufayli ular nazorat hayvonlariga qaraganda vorsinka yuzasiga erta ko'chiriladi. Enterotsitlar nafaqat kriptadan vorsinkagacha, balki vorsinka bo'ylab ham tez ko'chib o'tadi. Shuning uchun operatsiya qilingan hayvonlarda 3H-timidinning bir marta yuborilganidan 72 soat o'tgach, NIM 6,1% ni, nazoratda - 12,1 ni tashkil qiladi. 3 oydan keyin ingichka ichakning yonbosh pardasidagi operatsiyadan so'ng kriptaalalar epiteliysining proliferativ faolligi yanada kuchayadi. Tajriba guruhida 3H-timidin kiritilgandan bir soat o'tgach, u 28,4%, nazorat guruhida 20,1% ni tashkil qiladi. Enterotsitlarning boshqa parametrlari

(differentiatsiya, kripa-vorsinka tizimidagi migratsiya tezligi) operatsiyadan bir oy o'tgach o'xshash.

Shu bilan birga, ingichka ichakning kriptaaalarida proliferatsiyani o'rganish yanada xilma-xil bo'lib, miqdoriy farqlar bilan bir qatorda, ichakning turli qismlarida o'ziga xos xususiyatlarga ega. 1 va 3 oydan keyin ishlaydigan ichakning va yonbosh ichakning kriptalarida shunting vaqt birligida DNK sintezi bosqichiga kiradigan hujayralarning nisbiy sonini oshirdi. Kriptalarda proliferativ jarayonlarning kuchayishi o'tkazilgan tadqiqotlar bilan ham tasdiqlanadi, ularning yonbosh ichak shilliq qavatidagi xarakterli xususiyati kriptaaalarning chuqurlashishi, tarkibida hujayralar sonining ko'payishi hisobiga hujayra fondining ko'payishi hisoblanadi. Shu bilan birga, NIMning nisbiy ko'rsatkichlari ham oshdi va migratsiya tezligi oshdi.

Mitoz faolligining oshishi mitozning o'zi vaqtining o'zgarishi bilan emas, balki vaqt birligida mitozga kiradigan hujayralar sonining ko'payishi bilan bog'liq, Shuning uchun funktsional yukga javoban kriptalar epiteliysida haqiqiy proliferatsiya kuchayadi. kuzatilgan [137, 141, 189, 192, 195, 198].

NIM yorliq kiritilgandan 12 soat o'tgach, yonbosh ichak kriptalarida shunt qilinganidan keyin bir oy o'tgach maksimal darajaga yetdi va $56,2 \pm 0,1\%$ ($v - 49,3 \pm 0,6\%$) ni tashkil etdi, keyin 48 soatdan keyin uning pasayishi qayd etildi - $16,2 \pm 1,3\%$ (nazoratda $18,1 \pm 1,8\%$ ga qarshi).

Yangilanishning tezlashishi, shuningdek, epiteliya hujayralari nazoratga qaraganda o'rtacha 2 soat oldin vorsinka ustidagi funktsional chuqurga kirishiga olib keladi. Tajribada tsiklning umumiy generatsiya vaqti o'zgarmasligini hisobga olsak [52] etilish chuqurdagi epiteliy hujayralarining migratsiyasi tezlashgan deb taxmin qilish mumkin.

Shunday qilib, kriptaa hujayralarining proliferativ faolligining oshishi va ingichka ichakning shuntlanishidan keyin ularning sonining ko'payishi distal ichak epiteliy qoplam hujayralarining eng faol qismi - vorsinka hujayralari sonining

ko'payishiga olib keladi. 3H-timidin bilan olib borilgan tadqiqotlar ichak epiteliysining proliferativ faolligining sezilarli darajada oshishini aniqladi (uni aylanib o'tgandan keyin ichakning qolgan qismida kriptaa hujayralari populyatsiyasining ko'payishi bilan birga keladigan giperplaziya).

1 va 3 oylik muddatlarda operatsiyadan so'ng hujayraning kriptadan vorsinkaga o'tish tezligi sezilarli darajada oshadi va distal bo'limlar epiteliyasining yangilanishi tezlashadi.

Shunday qilib, 1 va 5 oydan keyin uzoq muddatli shuntidan so'ng, bir tomondan, kriptaa epiteliysining proliferativ faolligining yuqori darajasini aniqlashga va ko'payish zonasining kengayishiga, ikkinchi tomondan, vorsinka epiteliy populyatsiyasining ko'payishiga olib keladi.

Yangilanish tezligidagi o'xshash o'zgarishlar, kriptalardagi proliferatsiya va differentsiatsiya jarayonlarining o'zaro bog'liqligi, vorsinka ustidagi ishlashi va ekstruziyasi ingichka ichakni rezektsiya qilishda ham qayd etiladi [54, 84, 85, 124, 156 va boshqalar.], va turli ta'sirlardan keyin [97, 106, 208, 218 va boshqalar]. Ingichka ichakning ishlamaydigan qismida ularning qisqarishi tufayli epiteliya vorsinkalarida tezlashtirilgan migratsiya va ekstruziya qayd etiladi.

1 va 3 oydan keyin ingichka ichakning ishlamaydigan qismida shunt qilishda, 3H-tindin kiritilgandan bir soat o'tgach, NAMEning ko'payishi kuzatildi. Buning sababi shundaki, tos bo'limining bu bo'limi tana bilan umumiy qon aylanish, endokrin aloqani saqlab turadi. Bu uning hujayralarining ko'payishi, differentsiatsiyasi va o'limini tartibga solishda katta ahamiyatga ega. Biroq, o'rganilayotgan parametrlarning mutlaq qiymati nisbiy emas.

Shunday qilib, 1-3 oydan keyin ingichka ichakning 80% faol ish holatidan olingandan so'ng, epiteliya hujayralarining ko'payish darajasi, mitotik faollik pasayadi, bu shilliq qavat qalinligining pasayishiga olib keladi, ya'ni shilliq qavat gipotrofiyasiga olib keladi. .

Ma'lum omillar (yosh, to'qimalarning tarkibi, tana holati va boshqalar) bilan bir qatorda, mikroflora ingichka ichakning strukturaviy va funktsional nomutanosibligini shakllantirishga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Normal mikrofloraning eng muhim vazifalaridan biri organizm bilan dinamik muvozanatni o'rnatish va kolonizatsiyaga chidamliligini ta'minlashdan iborat bo'lib, bu normal mikrofloraga barqarorlikni ta'minlaydigan va begona mikroorganizmlar tomonidan kolonizatsiya qilinishini oldini oluvchi mexanizmlar majmuasini bildiradi [83,103 , 151] Ichak va organizm mikroorganizmlarning dinamik muvozanatining intim mexanizmlari to'liq o'rganilmagan [22].

O.V.Chaxava va boshqalar [144], A.Yu.Yo'ldoshev [157] normal mikrofloraning aniq morfogen va immunogen ta'siri borligini ko'rsatdi. Buni hisobga olib, biz tajriba dinamikasida ingichka ichak mikroflorasini o'rgandik.

Ingichka ichak shilliq qavatining tarkibi va qirqishlarini tahlil qilish shuni ko'rsatdiki, oshqozon-ichak trakti mikroflorasi intakt va shuntlangan kalamushlarda har xil bo'ladi. Operatsiya qilingan hayvonlarda 15 kundan keyin oshqozon va proksimal bo'limlarda anaeroblarning tarkibi deyarli o'zgarmaydi. Laktobakteriyalar jarrohlik aralashuvga sezgir bo'lib chiqdi: distal yonbosh va yo'g'on ichakda ular $3,83 \pm 0,6$ va $4,56 \pm 0,3$ IU ni tashkil etdi, nazoratda esa $8,1 \pm 0,3$ va $10,0 \pm 0,6$ ID. Aerob flora, aksincha, miqdoriy ko'payadi: distal bo'limlarda esherixiya, enterokokklar $6,23 \pm 0,2$ va $6,32 \pm 0,3$ birlik, nazoratda $4,8 \pm 0,8$ va $5,77 \pm 0,7$ birlik [102].

Operatsiyadan bir oy o'tgach, disbakterioz rivojlanadi, bu laktobakteriyalar va asporogen anaerob mikrofloraning umumiy sonining pasayishi bilan namoyon bo'ladi (ya'ni, oshqozon-ichak traktining barcha qismlarida bakteroidlar va bifidobakteriyalar 9,12 dan 5,7 birlikgacha kamayadi) va a. proksimaldan distalgacha anaerobdan (4,5 dan 8,3 birlikgacha).

Laplas [188], ingichka ichakning ishlaydigan qismida bakteriyalar populyatsiyasining ko'payishi morfologik o'zgarishlarga ta'sir qiladi, deb hisoblaydi. Kelajakda oshqozon-ichak traktining miqdoriy va sifat tarkibini tiklash

jarayoni kuzatilmaydi, Disbakteriya kuzatuv davrining oxirigacha (ya'ni, 3 oygacha) davom etadi. 3 oy ichida, shundan so'ng, aerob floraning vakillari, masalan, *Escherichia*, *Proteus*, *Staphylococcus*, *Streptococcus* distal ichaklarni ko'paytiradi va to'liq to'ldiradi. Ularning soni proksimal oshqozon-ichak traktida va hatto oshqozonda ham keskin ortadi, bu erda muhit kislotali, mikroblarning rivojlanishi uchun noqulay; 3 oydan keyin aeroblar soni $7,0 \pm 0,3$ U (nazoratda - $4,2 \pm 0,6$ U). O'z navbatida anaeroblar soni $7,8 \pm 0,5$ dan $1,3 \pm 0,4$ birlikgacha kamayadi.

Shunday qilib, 80% ingichka ichakni olish operatsiyasidan 15 kun o'tgach, mikroflora aeroblar guruhida hukmronlik qila boshlaydi. O'n ikki barmoqli ichakda drojjsimon zamburug'lar ko'payishi va spora hosil qiluvchi anaeroblarning paydo bo'lishi qayd etilgan. Odatda kolonizatsiyaga chidamlilikni saqlashda ishtirok etadigan laktobakteriyalar (10, 22, 71, 73) ingichka ichakning barcha bo'limlarida kamayadi. Operatsiyadan bir oy o'tgach, ingichka ichak mikrobiotsenozidagi o'zgarishlar nazorat va oldingi o'rganish davriga nisbatan ancha sezilarli. Anaeroblar vakillari keskin kamayadi, shartli patogen aeroblar ko'payadi. Oshqozon-ichak traktining barcha qismlarida spora hosil qiluvchi anaeroblar va drojjsimon zamburug'lar o'sishda davom etadi.

Ingichka ichakning ishlamaydigan qismida mikrofloradan o'ziga xos buzilishlar paydo bo'ladi. Operatsiyadan 15 kun o'tgach, mikrofloraning tarkibi yo'qola boshlaydi, anaeroblar ko'proq sezgirlashadi. Operatsiyadan bir oy o'tgach, ular 3 oydan keyin buzilmagan hayvonlarda $3,52 \pm 0,1$ U ga nisbatan $1,91 \pm 0,5$ ni tashkil qiladi. Undagi mikroorganizmlar deyarli yilmaydi. Bu hodisa, ichakning uzilgan qismida oziq-ovqat va boshqa funktsiyalarning etishmasligi bilan bog'liq, [B. A. Beyul[20], I.B.Kuvaeva [69], N.N., Gorbach va boshqalar [177].

Shunday qilib, ingichka ichakning ishlamaydigan qismida tajriba dinamikasida ichak mikroflorasining asta-sekin kamayishi kuzatiladi. Makroorganizmning ekologik tizimi va uning normal mikroflorasi o'z-o'zini tartibga solish elementlarini o'z ichiga oladi va hech bo'lmaganda ma'lum chegaralarda atrof-muhit

sharoitlarining o'zgarishiga va mikrobyopulyatsiyalari zichligining keskin o'zgarishiga bardosh bera oladi. Disbiyoz bo'lsa, sabablari turli kasalliklar, stressli vaziyatlar, radiatsiya terapiyasi, ichak rezektiviyasi, tanani izolyatsiya qilish - uni boshqa muhitda, masalan, termal kameralarda yoki kosmosda saqlash [74, 75, 76, 83, 153], bifidobakteriyalarning miqdoriy tarkibini yo'q qilish yoki sezilarli darajada kamaytirishda ifodalangan buzilishlar mavjud. Bu ichak disfunktsiyasiga olib keladi.

Oshqozon-ichak traktining proksimal va distal qismlarida mikroblarning tarqalishi shilliq qavatning yallig'lanish jarayonining saqlanishiga, ichakning motor va sekretor funktsiyasining buzilishiga yordam beradi [39,69, 70, 104].

Shunday qilib, subtotal shuntlashdan keyin ingichka ichakning ishlaydigan bo'limlarida disbakterioz rivojlanadi, bu anaeroblarning kamayishi va aeroblarning ustunligi bilan tavsiflanadi.

XULOSALAR

1. Ingichka ichakning ishlaydigan va olingan bo'limlari shilliq qavatidagi kompensatsion-adaptiv qayta qurish dinamikasi va tabiiy funktsional yuklanish darajasi bilan belgilanadi.
2. Ingichka ichakning subtotal shuntlanishidan so'ng uning ovqat hazm qilish va so'rilish jarayonlari olib boriladigan ish bo'limlarida shilliq qavatning, vorsinka va kriptalarning gipertrofiyasi, enterotsitlar giperplaziyasi, mitotik indeksning oshishi kuzatiladi.
3. Ingichka ichakning olingan bo'limining shilliq qavatida gipertrofik o'zgarishlar kuzatiladi: vorsinka balandligi va kriptalarning chuqurligi, epiteliya hujayralarining soni va balandligi va hujayralar ko'payish intensivligi keskin kamayadi, ammo funktsional yuklanishning yo'qligi hatto 3 oygacha bo'lgan muddatda ham shilliq qavatning to'liq atrofiyasi va tekislanishiga olib kelmaydi.

4. Kompensatsion-adaptiv jarayon dinamikasida anastomozdan oldingi va keyingi sohada gipertrofik qayta qurish darajasi har xil: u zahira sifatida operatsiyadan keyin asosiy funktsiyani o'z zimmasiga olgan yonbosh ichakda ko'proq ahamiyatga ega. Uning shilliq qavatidagi epiteliyning proliferativ faolligi va yangilanish darajasi ingichkaga nisbatan yuqori.

5. Ingichka ichakning funksional va ishlamaydigan qismlarida v va kriptlarning chiziqli ko'rsatkichlari ularning yuzasida epiteliya hujayralari soni bilan bog'liq.

6. Ingichka ichakning subtotal shuntlashidan so'ng ichakning kripta- vorsinka tizimida va yonbosh ichak yuzasida qadahsimon hujayralari soni biroz ko'payadi. Olingan segmentda ularning nisbiy soni deyarli o'zgarmaydi.

7. Ingichka ichak shilliq qavatiga funksional yukning uzoq muddatli ortishi belgili enterotsit yadrolari indeksining oshishiga, ularning proliferativ faolligining oshishiga, hujayralar migratsiyasi va deskvamatsiyasining tezlashishiga va ishlamasligiga olib keladi. Epiteliyning kriptlarda ko'payishi va differentsiatsiyasi jarayonlari o'rtasidagi nomuvofiqlik, vorsinka ustida tezlashtirilgan migratsiya uning shilliq qavatining atrofiyasi belgilarining paydo bo'lishiga olib keladi.

8. Shuntlashdan keyin rivojlanadigan disbakterioz laktobakteriyalar va asporogen anaerob mikrofloralarning umumiy sonining kamayishi, ingichka ichakning barcha qismlarida aerob floraning ustunligi bilan tavsiflanadi. Anaeroblardan laktobakteriyalar sezgirroq edi. Olingan qismda mikroflora tarkibining asta-sekin kamayishi sodir bo'ladi.

Normal ichak mikrobiotsenozi organizm hayoti uchun zarur ekanligini hisobga olib [152], ichak mikroflorasi tarkibini tuzatish fonida ichakdagi kompensator-moslashuv jarayonlarini yanada o'rganish zarurligi ko'rinadi.

Adabiyotlar ro'yxati

1. Александрова В.А. Основы иммунной системы желудочно-кишечного тракта/ СПб: МАЛО, 2006. 44с.
2. Аминова Г.Г. Структура лимфоидных узелков и их систематизация: В кн.: Актуальные вопросы морфогенеза в норме и патологии /Сб. науч.тр. - М., 2010.-С.6-9.
3. Аминова Г.Г., Григоренко Д.Е., Сапин М.Р. Морфологические особенности взаимоотношения лимфоидных узелков, лимфатических капилляров и миграции лимфоцитов в стенке тонкой кишки и трахеи// Морфология.-2013.- Т.143, №1.-С.48-52.
4. Ардатская М.Д., Дубинин А.В., Минушкин О.Н. Дисбактериоз кишечника: современные аспекты изучения проблемы, принципы диагностики и лечения// Тер.арх. -2001. -№ 2. -С. 67–72
5. Ардатская М.Д. Синдром избыточного бактериального роста у больных со сниженной кислотопродуцирующей функцией желудка:некоторые

- аспекты диагностики// Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. -2014.-№12(вып.112).-С.30-36
6. Белоусова О.Ю. Синдром избыточного бактериального роста в тонкой кишке в свете общей концепции о дисбактериозе кишечника: в свете общей концепции о дисбактериозе кишечника: взгляд на проблему//Фарматека. -2009.- № 2.-С. 8-16
7. Белоусова О.Ю. Дисбактериоз кишечника как фактор риска развития хронических заболеваний кишечника у детей// Здоровье ребенка.- 2011.-№1(28).- С. 95-99
8. Борсук О.С. Коррекция препаратами природного происхождения иммунодефицитных состояний различного генеза: Автореф. дис. ...д-ра. Мед. Наук / О.С. Борсук. Томск, 2003. - 23 с.
9. Борщев Ю.Ю. Влияние пробиотических бактерий на кишечные пищеварительные ферменты у крыс при экспериментальном дисбиозе: Диссертация канд.мед.наук/ Ю.Ю.Борщев. Санкт-Петербург, 2012.- 147с.
- 10.Ботвиньев О.К., Кондрикова Е.В., Еремеева А.В., Разумовская И.Н. Анализ особенностей внутриутробного развития детей с атрезией двенадцатиперстной кишки и тонкого кишечника //Вопросы детской диетологии.- 2011.- Т. 9.- № 2. -С. 69-70.
- 11.Булатова Е.М., Богданова Н.М., Лобанова Е.А., Габруская Т.В. Кишечная микробиота: современные представления// Педиатрия .- 2009.- 87(3).-С. 105-110.
- 12.БурмакинМ. В. Всасывание белков в тонком кишечнике в постнатальном онтогенезе у крыс: Автореф.дисс... канд. мед. наук.- СПб, 2007.-22 с.
- 13.Бушуров С.Е. Морфологические изменения в кишечнике при острой кровопотере//Росс.медико-биологический вестник им. академика И.П. Павлова. -2010.- № 1. - С. 25-29.

- 14.Васильева В.А., Мусаткина Т.Б. Патоморфологические изменения в тонком отделе кишечника поросят экспериментально и спонтанно инвазированных ооцистами *S. PARVUM* в сравнительном аспекте //Междунар. журнал экспериментального образования.- 2011.- № 5.- С. 31-32.
- 15.Ведина Л.А. и др. Восстановление гемопоэза и иммунопоэза клетками эпителиального слоя тонкого кишечника летально облученных мышцей //Клеточные технологии в биологии и медицине.-2007.-№2.-С.88-89
- 16.Ведина Л.А., Шурлыгина А.В., Сенников С.В. и др. Колониеобразующая активность клеток кишечника. // Медицинская иммунология, 2006, т.8, № 2-3.-С. 126-127.
- 17.Ведина Л.А., Шурлыгина А.В., Сенников С.В., Козлов В.А., Труфакин В.А. Влияние кондиционных сред, полученных от мышинных эмбриональных клеток печени, на колониеобразующую активность клеток кишечника. // Бюллетень СО РАМН. — 2006. - № 1 (119).- С.23-26.
- 18.Вешнякова А.Ю. Исследование белков плотных контактов в эпителии кишки крысы: Автореф. дисс.... канд. биол.наук.-СПб.- 2008.- 24 с.
- 19.Гаврилова В.А., Степочкин А.А., БасоваТ.М. Цитометрические характеристики клеточных дифферонов эпителиальной ткани тонкого отдела кишечника у поросят от рождения до 60-суточного возраста //Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. -2010. -№ 1.- С. 186-190.
- 20.Горячкина Л.А., Кашкин К.А. Клиническая аллергология и иммунология: рук-во для практикующих врачей.-М.,Миклош.-2009.- 273 с.
- 21.Гофман В.Р. Иммунодефицитные состояния / В.Р. Гофман, И.М. Калинина. СПб.: 2000. - С. 237-244.
- 22.Григоренко, Д.Е. Морфо-функциональные особенности лимфоидной ткани тонкой и толстой кишки у взрослого человека / Д.Е. Григоренко,

- Г.Г. Аминова // Успехи современного естествознания. -М., 2003. - №8. - С.90-91.
- 23.Громова Л.Б.,Дмитриева Ю.В., Алексеева А.С. Влияние умеренного хронического стресса на состояние кишечной пищеварительной системы у крыс// Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований.- 2017.- №11-2.- С.-228-232
- 24.Гуреев А.Н., Хромова С.С., Цветкова Л.Н. Расстройство иммунорегуляции у детей с гастродуоденальной патологией, ассоциированной с *Helicobacter Pylori* инфекцией // Аллергология и иммунология – 2009 – т. 10/№1 – с. 60.
- 25.ГусейноваС.Т. Морфологические изменения в лимфоидных узлах тонкой кишки при дегидратации //Морфология.-2010.-№5.-С.44-47.
- 26.Денисов Н.Л. Иммунная система и микробиоценоз пищеварительного тракта при хронических заболеваниях желудка и кишечника : Автореф. дисс... д-ра мед.наук.-М.,2011.-43 с.
- 27.Денисов Н.Л., Ивашкин В.Т. Клинические проявления заболеваний кишечника и местный иммунитет, их взаимосвязь. Оценка эффективности терапии // Рос.журн. гастроэнтерол., гепатол., колопроктол. 2010.-Т. XX, № 6. - С. 17-21
- 28.Денисов Н.Л., Светов К.В. Воздействие пробиотиков на состояние первой линии иммунной защиты слизистой оболочки кишки при синдроме раздраженного кишечника с диареей, синдроме мальабсорбции и глютеневой энтеропатии //Вестник Национального медико-хирургического центра им. Н.И. Пирогова.- 2011.- № 3.- С. 83-85.
- 29.ДмитриеваЮ.В. Возрастные особенности энзиматического барьера тонкой кишки при экстремальных воздействиях: Дисс... канд. биол. наук .-СПб.- 2005.- 23 с.

- 30.Дубинина Н.В. Формирование микрофлоры кишечника и ее влияние на здоровье человека и процессы старения//Проблемы старения и долголетия.-2016.-25, №1.- С.25-30
- 31.Жуков В.Е., Скалич И.П. Влияние однократного действия Т-2 токсина на всасывание аминокислот в тонком кишечнике белых беспородных крыс //Токсикологический вестник.-2008.-№5.-С.32-35
- 32.Загребин, А.М. Неоднородность клеток эпителиального слоя слизистой оболочки тонкой кишки человека в пренатальном онтогенезе / А.М. Загребин, Л.И. Растегаева, В.М. Чучков // Морфология. СПб, 1996. - Т. 109, 2. - С.53.
- 33.Зуфаров К.А. Органы иммунной системы (структурные и функциональные аспекты) / К.А. Зуфаров, К.Р. Тухтаев. - Ташкент, 1987.- 182 с.
- 34.Зуфаров К.А. Иммунология слизистой оболочки тонкой кишки / К.А. Зуфаров //Морфология.- СПб, 1996. - №2. - С.54.
- 35.Зуфаров, К.А. Тонкая кишка. Руководство по гистологии / К.А. Зуфаров, А. Юлдашев.- СПб. -2001. - Т.II. - С.115-140.
- 36.Иванов В.С. Гистогенез лимфоидных органов при воздействии некоторых иммуномодуляторов: Автореф.дисс... канд. вет. наук / В.С. Иванов; СПб гос. акад. вет. мед. СПб.: - 2003. - 19 с.
- 37.Иванова Е.А. Сравнительная характеристика морфометрических параметров герминативных центров агрегированных лимфоидных узлов тонкой кишки и брыжеечных лимфатических узлов после острого эмоционального стресса //Морфология.- 2011.-№6.-С.64-68
- 38.Иванова Е.А., Коплик Е.В. Изменения лимфоидных структур двенадцатиперстной кишки у крыс с различной поведенческой активностью под влияние пептида, вызывающего дельта-сон, и при воздействии острого эмоционального стресса //Морфология.- 2010.- №2.-С.38-43.

- 39.Ивашкин В.Т., Денисов Н.Л. Местный иммунитет и микробиоценоз при заболеваниях кишечника // Рос.журн. гастроэнтерол., гепатол., коло-проктол. 2009. - Т.XIX, №.6. - С. 11-16
- 40.Карелина Н.Р., Пугач П.В., Круглов С.В., Свирин С.В. Строение тимуса и брыжеечных лимфатических узлов крысят после пренатального воздействия алкоголя// Научная организация деятельности анатомических кафедр в современных условиях: материалы международной научно-практической конференции руководителей анатомических кафедр и институтов Вузов СНГ и Восточной Европы, посвящённой 75-летию УО ВГМУ – Витебск: ВГМУ, 2009.– С. 201-204.
- 41.Карлос Лифшиц, Захарова И.Н., Дмитриева Ю.А. Влияние кишечного микробиома в норме и патологии на здоровье человека//Медицинский совет.-2017.- №1.-С.155-159
- 42.Карсонова М.И. Лимфоидные образования слизистых оболочек: принципы топической организации / М.И. Карсонова, Б.В. Пинегин //Иммунология. -2003. - № 6. - С. 359.
- 43.Кодина Т.В. Морфология лимфатических узлов брюшной полости в норме и при экспериментальном иммунодефиците: Автореф.дисс ... канд. мед. наук / Т.В. Кодина: Ярославль, 2005. - 24 с.
- 44.Копанев Ю.А., Соколов А.Л. Дисбактериоз кишечника: микробиологические, иммунологические и клинические аспекты микроэкологических нарушений у детей. М., 2002.- 148 с.
- 45.Коршунов В.М., Ефимов Б.А., Пикина А.П. Характеристика биологических препаратов и пищевых добавок для функционального питания и коррекции микрофлоры кишечника. //Микробиология. -2000. № 3.- С. 86–91
- 46.Костоломова Г.А. Клинико–иммунологический анализ дисбиотических состояний у детей: Автореф. дисс.... канд. мед. наук. -Тюмень, 2001. - 25 с.

- 47.Крамарев С.А., Выговская О.В, Защитные функции микрофлоры кишечника//Здоровье ребенка.-2008.-№2.-С.12-17
- 48.Краюшкин А.И. Закономерности конституции и строения висцеральных и соматических лимфатических узлов, принимающих лимфу от разных органов и регионов тела (эксперим. морфол. исследований): автореф. д-ра мед, наук / А.И. Краюшкин. М.: 1995. - 37 с.
- 49.Кржыжановский В.А. Лимфоидные образования области перехода тонкой кишки в толстую в постнатальном онтогенезе: Автореф. дисс... канд.биол.наук.- М., 2000.- 24 с.
- 50.Крумс Л.М. Значение дисбактериоза кишечника в патогенезе хронической диареи при целиакии и синдроме короткой тонкой кишки //Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология.- 2010.- № 11.- С. 58-62.
- 51.Кузьмичева Л.В., Лопатникова Е.Г., Быстрова Е.В. Гистологическое исследование изменений в тонком кишечнике крысы при воздействии ацетата свинца и пектина //Междунар. журн. прикладных и фундаментальных исследований .-2009.-№7.-С.19-24.
- 52.Луканина С.Н. Влияние антиоксиданта тиофана на структурно-функциональную организацию кишечника крыс в условиях глюкокортикоидной нагрузки//Сибирский вестник сельскохозяйственной науки.- 2010.- № 2.- С. 61-68.
- 53.Мазанкова Л.Н. и др. Иммунобиологическое действие пробиотиков при кишечных инфекциях у детей // Consiliummedicum. Экстравыпуск. — 2005. — С. 9-15.
- 54.Мазанкова Л.Н., Чеботарева Т.А., Майкова И.Д. Пробиотики и иммунитет (концепция иммунобиологической терапии) // Consiliummedicum. Экстравыпуск. — 2007. — С. 16-19.
- 55.Масьянов Ю.Н., Сулейманов С.М. Ультраструктурные особенности всасывания иммуноглобулинов в тонком кишечнике у новорождённых

- поросят // Доклады Российской академии сельскохозяйственных наук.- 2009.-№1.-С.46-49.
- 56.Минушкин О. Н. Дисбактериоз кишечника: современное состояние проблемы // Consilium Medicum. Гастроэнтерология / хирургия. — 2007. — № 7, № 9. — С. 59–64.
- 57.Махмудова, Д.И. Структурные основы регуляции процесса всасывания в тонкой кишке у новорожденных крыс / Д.И. Махмудова, М.А. Юлдашев // Морфология. 2002. - №2-3. - С.100.
- 58.Молдавская А.А. Ультраструктурная организация клеток эпителия тонкого кишечника при разных типах питания в эксперименте //Фундаментальные исследования.- 2006.-№10.-С.113-131.
- 59.Молдавская, А.А. Морфологические характеристики структуры стенки отделов пищеварительного тракта в раннем постнатальном онтогенезе / А.А. Молдавская // Российские морфологические ведомости. М., 2001. - №1-2. - С.41-43.
- 60.Моталов В.Г. Возрастные особенности иммунных структур селезенки / В.Г. Моталов. Морфология. - 2002. - Т. 121, вып. 2-3. - С. 109.
- 61.Начева Л.В., Воробьева Е.И. Патоморфология и гистохимия тонкого кишечника при хасстилезии //Российский паразитологический журнал. -2010. -№ 1.- С. 73-78.
- 62.Некрасов А.В., Дворкин М.И., Китаев М.И. – Особенности функционирования иммунной защиты у больных хеликобактерным гастритом // Иммунология - 2009 - №1- с. 50-55.
- 63.Никулин Б.А. Оценка и коррекция иммунного статуса.-М., ГЕОТАР-Медиа.- 2007.- 290 с.
- 64.НишоноваА.А. Топографическое становление крипт тонкого кишечника в динамике возраста //Врач-аспирант.-2009.-5.-С.389-402.
- 65.Петренко В.М. Эволюция и онтогенез лимфатической системы / В.М. Петренко. СПб.: Деан, 2003. - 232 с.

- 66.Пугач П.В., Карелина Н.Р., Круглов С.В. Строение лимфоидных бляшек тонкой кишки у крыс в раннем постнатальном онтогенезе после воздействия этанола в системе «мать-плод» //Морфология. 2008. Т. 133.- № 4.- С.90
- 67.Пугач П.В., Карелина Н.Р., Круглов С.В., Чуйков С.А. Реакция лимфоидных бляшек тонкой кишки крыс на пренатальное воздействие алкоголя //Морфология.- 2008. Т. 133. № 2. -С. 110
- 68.Ремизова И.И. Билимова С.И. Тарасова М.Н. Особенности состояния иммунной системы у новорожденных в зависимости от характера микробной колонизации в раннем периоде постнатальной адаптации // Уральский медицинский журнал 2010.-N 5.-С.126-130.
- 69.Романова, Т.А. Гистохимические изменения в эпителиальной ткани стенки тонкой кишки млекопитающих в эмбриогенезе / Т.А. Романова // Морфология. -Санкт-Петербург, 1996. 2. - С.85.
- 70.Романова, Т.А. Динамика углеводного обмена в энтероцитах тонкой кишки в раннем онтогенезе / Т.А. Романова, Л.П. Тельцов, В.А. Столяров // Современные проблемы животноводства: Матер.международ. научной конференции. Казань, 2000.- С.256-261.
- 71.Романова, Т.А. Динамика эпителиоцитов слизистой оболочки тонкой кишки в эмбриогенезе / Т.А. Романова, Л.П. Тельцов // Достижения ветеринарной медицины XXI века: Мат. Междунар. научной конференции. Барнаул, 2002. -С.110-112.
- 72.Рябов С.И., Звягинцева М.А., ДугинС.Ф. Бактериальная колонизация индометацин-индуцированных язв тонкого кишечника крысы//Успехи современного естествознания. -2011.- № 3. - С. 35-38.
- 73.Сабельникова Е.А. Клинические аспекты дисбактериоза кишечника//Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология.- 2011.-№3.-С.111-116
- 74.Сапин М.Р., Никитюк Д.Б. Иммунная система, стресс и иммунодефицит.-М. АПП «Джангар», 2004.- 375 с.

- 75.Сарсенбаева А.С. Генотипы *H.pylori* и клинко-иммунологические особенности ассоциированных с ними заболеваний: Автореф. дисс... д.м.н. - Челябинск – 2007 -41 с.
- 76.Свирин С.В. Строение брыжеечных лимфатических узлов у новорожденных крыс при воздействии алкоголя на систему «мать - плод» (экспериментально-морфологическое исследование): дис. ... канд. мед.наук. - СПб., 2010. - 207 с
- 77.Серышева О.Ю., Брюхин Г.В. Морфофункциональная характеристика эпителия крипт двенадцатиперстной кишки у потомства самок крыс с экспериментальным поражением печени//Морфология.-2013.-Т.144, №4.- С.-36-40.
- 78.Сивкова Т.Н. Влияние продуктов личинок анизакид на морфологию тонкого кишечника крыс //Ученые записки Казанской гос. академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана.- 2010.- № 200.- С. 186-192.
- 79.Смекалина О. Ю. Морфофункциональная характеристика слизистой оболочки кишечника крыс с хроническим поражением печени различного генеза: Автореф. дисс ... канд.мед наук.- Оренбург, 2011.- 23 с.
- 80.Смертина Н.А., Шубина О.С., Мельникова Н.А. Морфометрическое исследование тонкого кишечника белых крыс при потреблении питьевой воды с повышенным содержанием ионов железа, кальция и магния //Успехи современного естествознания. -2010.- № 9. -С. 101-102.
- 81.Соколова К.Я. Диагностика и биокоррекция нарушений антиинфекционного гомеостаза в системе «мать-дитя» / К.Я. Соколова, Е.И. Ефимова. Н. Новгород, 2004. - С. 312-330.
- 82.Старченков С.В. Всасывание глюкозы в тонкой кишке крыс при перфузии растворами рингера и нитрата натрия//Ветеринария.- 2010.- № 6. -С. 58-60.

- 83.Сторчило О.В. Поглощение глицина в тонком кишечнике крыс в физиологическом состоянии//Журнал желудочно-кишечного тракта и пищеварительной системы.-2015.-№5.-308 с.
- 84.Структурные изменения брыжеечных лимфатических узлов и лимфоидной ткани, ассоциированной со слизистыми оболочками, как результат пренатального воздействия этанола / Пугач П.В., Бреусенко Д.В., Свирина С.В., Надъярная Т.Н. // Морфология.- 2010. Т.137. № 4. - С. 159.
- 85.СусликоваМ. И. и др. Скорость всасывания глюкозы в тонком кишечнике при хроническом стрессе и коррекция его мексидолом (экспериментальное исследование)//Сибирский мед.журнал (г. Иркутск).-2011.-№1.-С.33-35.
- 86.Тельцов, Л.П. Гистохимия эпителия тонкой и толстой кишки в эмбриогенезе / Л.П. Тельцов, Т.А. Романова, В.А. Здоровинин // Морфологические ведомости (приложение). Москва-Берлин, 2004. - №1-2. - С.88.
- 87.Ткаченко Е.И., Суворов А.Н. Дисбактериоз кишечника. Руководство по диагностике и лечению. –СПб.- 2007.- 237 с.
- 88.Топтыгина А.П. Лимфоидный фолликул- территория иммунного ответа//Иммунология.-2012.-№3.-С.169-179.
- 89.Тотоева О.Н., Туаева З.С., Тотоева З.Н. Структура агрегированных лимфоидных узелков подвздошной кишки человека//Морфология.- 2012.-№3.-С.157.
- 90.Трофимов, А.В. Нейроэндокринные клетки желудочно-кишечного тракта в моделях преждевременного старения / А.В. Трофимов, И.В. Князькин, И.М. Кветной. -СПб: ДЕАН, 2005. - 208с.
- 91.Усенко Д.В., Николаева С.В. Современные представления о роли микрофлоры желудочно-кишечного тракта, ее участии в развитии инфекционных заболеваний. Возможности применения пробиотиков //РМЖ -2011 .-, № 3 .-С.138-146

92. Филиппова Л.В., Ноздрачев А.Д. Роль висцеральных рецепторов в механизмах нейро-иммунных взаимодействий в тонкой кишке млекопитающих //Известия РАН. Серия биологическая .-2007.-№3.- С.336-345.
93. Хавкин А.И. Микрофлора пищеварительного тракта//М:Фонд социальной педиатрии.-2006.-416 с.
94. Хаитов Р. М. Физиология и иммунитет системы. – М.: ВИНТИ, – 2005. – 448 с.
95. Хвыля С.И. Всасывание в тонком кишечнике. Гистологический взгляд на проблему//Биология в школе.-2007.-№7.-С.11-14.
96. Хижняк С.В., Прохорова А.А., Степанова Л.И., Войцицкий В.М. Функционирование антиоксидантной системы в клетках эпителия тонкого кишечника при действии ионизирующей радиации с низкой мощностью дозы//Радиационная биология. Радиоэкология.- 2011. Т. 51.- № 6.- С. 684.
97. Хлыстова З.С. Гистофизиология лимфоцитарно тканевых комплексов в кишечнике плода человека / З.С. Хлыстова, Т.А. Минина, Е.Л. Работникова // Морфология. - 2016. Т. 129, № 1.- 60-62.
98. Чава С.В. Некоторые аспекты морфологии пейеровой бляшки мышей в эксперименте / С.В. Чава. Морфология. - 2006. Т. 129, № 4. -С. 134.
99. Чава С.В. Реакция органов иммунной системы на введение иммуномодулятора / С.В. Чава. Морфология. - 2006. Т. 129, № 4. - С. 134.
100. Чучкова Е.Е. Сравнительная характеристика ультраструктурной организации призматически эпителиоцитов тонкой кишки в пренатальном онтогенезе: Автореф. дисс... канд.мед.наук.- Саранск, 2007.- 24 с.
101. Юлдашев А.Ю. Иммунная система слизистых оболочек как самостоятельная функциональная система организма / А.Ю. Юлдашев, М.А. Юлдашев.// Морфология. - 2006. Т. 129, № 4. – С.145.

102. Юлдашев А.Ю., Каххаров З.А., Юлдашева М.А, Ахмедова Х.Ю. Функциональная морфология системы слизистой оболочки тонкой кишки.- Ташкент, 2008.- 48 с.
103. Юлдашев А.Ю., Рахмонов Р.Р., Нишанова А.А. Механизмы регуляции гомеостаза при всасывании белка из тонкой кишки в кровь//Мед.журнал Узбекистана.- 2009.- №5.- С.69-76.
104. Юлдашев А.Ю., Исламова Г.Р., и др. Механизмы интеграции пищеварительно-всасывательной и иммунной системы в тонкой кишке при регуляции гомеостаза организма/методические рекомендации для магистров медицинских высших образовательных учреждений.- Ташкент, 2012.- 18 с.
105. Юлдашева С.З., Тиллашайхова М.Х. Интеграция пищеварительно-всасывательной и иммунной функции в слизистой оболочки тонкой кишки и регуляции гомеостаза// Европейский журнал биомедицины и наук о жизни, Biomedical.- 2017, №2.- С. 3-7
106. Янковский Д.С., Бережной В.В., Дымент Г.С. Перспективы использования пропионовокислых бактерий в составе пробиотиков // Соврем.педиатрия. — 2004. — № 1(2). — С. 111-118
107. Янковский Д.С., Дымент Г.С. Пробиотики — лекарства XXI столетия // Здоров'я України. — 2006. — № 7(140). — С. 1-11
108. Ярилин А. А. Иммунные процессы в желудочно-кишечном тракте//Рос. журн. гастроэнтерол., гепатол.и колопрокт. – 2003. – № 4. – С. 46–51.
109. Ярилин А.А. Транскрипционные регуляторы дифференцировки Т-хелперов//Иммунология.-2010.-№3.-С.153-168.
110. Acheson D.W., Luccioli S. Microbial-gut interactions in health and disease. Mucosal immune responses // Best Pract. Res. Clin. Gastroenterol. - 2004. -Vol. 18, N 2. - P.3 87-404.
111. Andersen R.P., Degano P., Godkin A.J. et al. In vivo antigen challenge in celiac disease identifies a single transglutaminase-modified

- peptide as the dominant A-gliadin T cell epitope // Nat. Med. -2000. - Vol. 6, N3. - P.337-342.
112. Arora N, Manipadam MT, Pulimood A Gastrointestinal lymphomas: pattern of distribution and histological subtypes: 10 years experience in a tertiary centre in South India.//Indian J Pathol Microbiol. 2011 Oct-Dec;54(4):712.
113. Beckman M.J., Sotos J., Leite F. et al. Differential gene regulation of interleukin-1 ligands and receptors in bovine peripheral blood neutrophils and mononuclear cells in response to E. coli lipopolysaccharide (LPS) // Vet. Immunol. and Immunopathol. -2000. -V. 77.- P. 221–232.
114. Beckman M.J., Sotos J., Leite F. et al. Differential gene regulation of interleukin-1 ligands and receptors in bovine peripheral blood neutrophils and mononuclear cells in response to E. coli lipopolysaccharide (LPS) // Vet. Immunol. and Immunopathol. -2000. -V. 77.- P. 221–232.
115. Biondo M., Nasa Z., Marshall A. et al. Local transgenic expression of granulocyte macrophage-colony stimulating factor initiates autoimmunity // J. Immunol. 2001. - Vol.166, N3. - P.2090-2099.
116. Bourlioux P., Koletzko B, Guarner F., Braesco V. The intestine and its microflora are partners for the protection of the host: report on the Danone Symposium “The Intelligent Intestine,” held in Paris, June 14, 2002. //Am J Clin Nutr.- 2003; 78.-P. 675–683
117. Cook H.J. Neurotransmitters in neuronal reflexes regulating intestinal secretion // Ann. N.Y. Acad. Sci.- 2000. -V. 915.- P. 77–80
118. Das S., Suarez G., Beswick E.J. et al. Expression of B7-H1 on gastric epithelial cells: its potential role in regulating T cells during Helicobacter infection // J Immunol. 2006. - Vol. 176, N5. - P.3000-3009.
119. Di Caro S., Tao H., Grillo A. et al. Evaluation of bacillus clausii effect on gene expression pattern in small bowel mucosa using DNA microarray analysis // Gut. 2004. - Vol. 53, Suppl. VI. - P. 1-29.

120. Dobois B, Goubier A, Joubert G, Kaiserlian D. Oral tolerance and regulation of mucosal immunity. //Cell Mol Life Sci. – 2005.-Vol. 62(12).-P. 1322–32
121. ommett R. Zilbauer M. Innate immune defense in the human gastrointestinal tract //Molec. Immunol.-2015.-Vol.42,№ 8.-P.903-912
122. Dutta U, Udawat H, Noor MT Regression of immunoproliferative small intestinal disease after eradication of *Helicobacter pylori*.// J Gastrointest Cancer. 2010 Sep;41(3):212-5.
123. Dutta U, Udawat H, Noor MT, Regression of immunoproliferative small intestinal disease after eradication of *Helicobacter pylori*.//J Gastrointest Cancer. 2010 Sep;41(3):212-5.
124. Dwinell M.B., Lugering N., Eckmann L., Kagnoff M.F. Regulated production of interferon-inducible T-cell chemoattractants by human intestinal epithelial cells // Gastroenterology. 2000 - Vol. 120, N1. - P.49-59.
125. Eckburg P. B., Bik E. M., Bernstein C. N. et al. Diversity of the human intestinal microbial flora. Science. — 2005; 308. — P. 163–165.
126. Economidou I, Manousos ON, Triantafyllidis JK, Immunoproliferative small intestinal disease in Greece: presentation of 13 cases including two from Albania.//Eur J Gastroenterol Hepatol.-2006 Sep;18(9)-P.1029-38.
127. Edwards CA, Parret AM. Intestinal flora during the first months of life: new perspectives. //Br J Nutr.- 2002.-Vol. 88(1 1).-P. 11–8
128. Ersoy O, Akin E, Demirezer A, Atalay R, Buyukasik S. Capsule-endoscopic findings in immunoproliferative small-intestinal disease.//Endoscopy. 2012 Apr;44 Suppl 2 UCTN:E61-2.
129. Fons M, Gomez A, Karjalainen T. Mechanisms of colonization and colonization resistance of the digestive tract. //Microbial Ecol Health Dis.- 2000.- 2(Suppl.).-P. 240–246
130. Forchielli ML, Walker WA. The role of gut-associated lymphoid tissues and mucosal defence.// Br J Nutr.- 2005.-Vol. 93.-P. 41–8.

131. Galli S.J., Kalesnikoff J., Grimbaldston M.A. et al. Mast cells as “tunable” effector and immunoregulatory cells: recent advances // *Ann. Rev. Immunol.* 2005. V. 23. P. 749–786.
132. Gueimonde M, Laitinen K, Salminen S et al. Breast-milk: a source of bifidobacteria for infant gut development and maturation? *Neonatology*, 2007, 92: 64-66.
133. Hara T, Tsurumi H, Kato T Immunoproliferative small intestinal disease with protein loss complicated with duodenal T cell lymphoma during progression.// *Intern Med.* 2008;47(4):299-303
134. Isolauri E, Arvola T, Sutas Y, Moilanen E, Salminen S. Probiotics in the management of atopic eczema.// *Clin Exp Allergy.* -2000.-Vol. 30(11).- P. 1604–10.
135. Jenkins SL, Wang J, Vazir M Role of passive and adaptive immunity in influencing enterocyte-specific gene expression.// *Am J Physiol Gastrointest Liver Physiol.* 2003 Oct;285(4):G714-25.
136. Kraehenbuhl J-P., Neutra M.R Epithelial M cells: differentiation and function// *Annu. Res. Cell Dev.* - 2000. -V.16. - P. 301-332
137. Kuck D., Kolmerer B., Iking-Konert C. et al. Vacuolating cytotoxic of *Helicobacter pylori* induces apoptosis in the human gastric epithelial cell line AGS // *Infect Immune.* 2001. - Vol. 69, N8. - P.5080-5087.
138. Kullberg M.C., Andersen J.F., Gorelick P.L. et al. Induction of colitis by a CD4⁺ T cell clone specific for a bacterial epitope // *Proc Natl Acad Sci USA.* 2003 - Vol. 100, N26. - P.15830-15835.
139. Liu S., Hu H.Z., Gao N. et al. Neuroimmune interactions in guinea pig stomach and small intestine // *Am. J. Physiol. Gastrointest. Liver Physiol.* 2003. V. 284. № 1. G154–164.
140. Luzzza F, Parrello T, Sebkova L. et al. Expression of proinflammatory and Th1 but not Th2 cytokines is enhanced in gastric mucosa of *Helicobacter pylori* infected children // *Dig Liver Dis.* 2001. - Vol. 33, N1. - P.14-20.

141. Luzza F., Parello T., Moteleone G., Sebkova L. Up-regulation of IL-17 is associated with bioactive IL-8 expression in H. pylori infected human gastric mucosa // J. Immunol. -2009. - Vol. 165, N9. - P.5332-5337.
142. Marques TM, Wall R, Ross RP et al. Programming infant gut microbiota: influence of dietary and environmental factors. Curr OpinBiotechnol, 2010, 21: 149-156.
143. Mazmanian S. K., Liu C. H., Tzianabos A. O. et al. An immunomodulatory molecule of symbiotic bacteria directs maturation of the host immune system // Cell. — 2005. — Vol. 122. — P. 107 – 118.
144. Malaviya R., Abraham S. N. Mast cell modulation of immune responses to bacteria // Immunol. Rev. 2001. V. 179. P. 16–24.
145. Matricon J. Immunopathogenesis of inflammatory bowel disease // Med. Sci.- 2010. Vol. 26, N4. - P.405-410.
146. McHugh R.S., Shevach E.M., Thornton »A.M. Control of organ-specific autoimmunity by immunoregulatory CD4(+) CD25(+) T cells // Microbes Infec. 2001. - Vol. 3, N11. - P.919-927.
147. Mesnard B, De Vroey B, Maunoury V, Lecuit M. A new case of immunoproliferative small intestinal disease associated with Campylobacter jejuni.//Dig Liver Dis. 2012 Apr 30. [Epub ahead of print]
148. Nogueira C., Figueiredo C., Caraeiro F. et al. Helicobacter pylori genotypes may determine gastric histopathology // Am. J. Pathol. 2001. - Vol. 158, N2. - P.647-654.
149. Othman M., Agiiero R., Lin H.C. Alteration in intestinal microbial flora and human disease// Curr. Opin. Gastroenterol. 2008. - Vol.24, N1. - P. 11-16.
150. Otte J.M., Podolsky D.K. Functional modulation on enterocytes by Gram-positive and Gram-negative microorganisms. //Am.J.Physiol.Gastrointest. Liver Physiol.– 2004.–Vol. 286. –P.613–26.
151. Packey C.D., Sartor R.B. Interplay commensal and pathogenic bacteria, genetic mutations and immunoregulatory defects in the

- pathogenesis of inflammatory bowel diseases // J. Intern. Med. 2008. - Vol.263, N6. - P.597-606.
152. Pervez S, Mumtaz K, Ullah SS, Immunoproliferative small intestinal disease (IPSID). // J Coll Physicians Surg Pak. 2011 Jan;21(1):57-8.
153. Pimentel M., Chow E.J., Lin H.C. Eradication of small intestinal bacterial overgrowth reduces symptoms of irritable bowel syndrome // Am. J: Gastroenterol. 2000. - Vol. 95, N12. - P.3503-3506.
154. Plewinska E.M., Bak-Romaniszyn L., Czekwianianc E. et al. Selected parameters of the immune system in chronic gastritis and Helicobacter pylori infection in children // Gut. 2004. - Vol. 53, Suppl. VI. - A. 294.
155. Rautava S, Luoto R, Salminen S, et al .Microbial contact during pregnancy, intestinal colonization and human disease. Nat Rev GastroenterolHepatol, 2012, 9: 565-576.
156. Rautava S, Collado MC, Salminen S et al. Probiotics modulate host-microbe interaction in the placenta and fetal gut: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. Neonatology, 2012, 102: 178-184.
157. Riordan S.M., McIver C.J., Wakefield D. et al. Small Intestinal mucosal immunity and morphometry in luminal overgrowth of indigenous gut flora // Am. J. Gastroenterol. 2011. - Vol.96, N2. - P.494-500:
158. Robinson K., Argent R.H., Atherton J.C. The inflammatory and immune response to Helicobacter pylori infection // Best Pract Res Clin Gastroenterol. -2007. Vol.21, N2. - P.237-259.
159. Seksik P., Lepage P., Marteau P. et al. Molecular study of the microflora associated with ulceration vs non ulcerated' mucosa in patient with active Crohn's disease // Gut. 2004. - Vol. 53, Suppl. VI. - A308.
160. Sharkey K.A., Mawe G.M. Neuroimmune and epithelial interactions in intestinal inflammation // Current Opinion in Pharmacol. 2002. V. 2. № 6. P. 669–677.

161. Sheu CY, Huang CC. A rare cause of lymphadenopathy near the terminal ileum: immunoproliferative small intestinal disease. // Turk J Gastroenterol. 2012. - Vol.23(1). - P.91-3.
 162. Shi HN, Walker A. Bacterial colonization and the development of intestinal defences. // Can J Gastroenterol. - 2004. - Vol. 18(8). - P. 493–500
 163. Spiller R.C. Role of infection in irritable bowel syndrome // J. Gastroenterol.:— 2007. Vol.42, Suppl: 17. - P.41-47.
 164. Tursi A., Brandimarte G., Giorgetti G. High prevalence of small intestinal bacterial overgrowth in celiac patients with persistence of gastrointestinal symptoms after gluten withdrawal // Am. J. Gastroenterol. 2003. - Vol. 98, N4. - P.720-722.
 165. Vaiphei K, Kumari N, Sinha S. Roles of syndecan-1, bcl6 and p53 in diagnosis and prognostication of immunoproliferative small intestinal disease. // World J Gastroenterol. - 2006 Jun 14;12(22). - P.3602-8.
 166. Wedemeyer J., Galli S.J. Mast cells and basophils in acquired immunity // Br. Med. Bull. 2000. V. 56. № 4. P. 936–955.
 167. Weizman Z, Asli G, Alsheikh A. Effect of a probiotic infant formula on infections in child care centers: comparison of two probiotic agents. // Pediatrics. -2005.-Vol. 115(1).-P. 5–9.
 168. Weng M, Walker WA.: The role of gut microbiota in programming the immune phenotype. J Dev Orig Health Dis, 2013, 4: 203-214.
- Xu J., Gordon J.I. Honor thy symbionts. // Proc Natl Acad Sci U S A 100 (2003), - p. 10452–10459