

**TOSHKENT PEDIATRIYA TIBBIYOT INSTITUTI**

**Sh. M. Ahmedov Z.A. Axadova**

**OQSIL YETISHMOVCHILIGI BILAN TUG‘ILGAN  
KALAMUSHCHALAR BO‘YIN LIMFA TUGUNLARINING  
MORFOLOGIK BAHOLASH USULI**


*(Uslubiy tavsiyanoma)*

**Toshkent - 2023**

# TOSHKENT PEDIATRIYA TIBBIYOT INSTITUTI

**“TASDIQLAYMAN”**

Muvofiqlashtiruvchi ekspert  
kengashi raisi, t.f.d., dotsent

 **Sh.S. Abdullayev**  
« 3 » *Sh. M. Ahmedov* 2023 - y.



**Sh. M. Ahmedov Z.A. Axadova**

## **OQSIL YETISHMOVCHILIGI BILAN TUG‘ILGAN KALAMUSHCHALAR BO‘YIN LIMFA TUGUNLARINING MORFOLOGIK BAHOLASH USULI**

*(Uslubiy tavsiyanoma)*

<b>«TASDIQLANDI»</b>	
Toshkent pediatriya tibbiyot instituti muvofiqlashtiruvchi Ekspert kengashi	
« 3 » <i>Sh. M. Ahmedov</i>	2024 y.
No <i>03/163</i>	

**Toshkent - 2023**

## **TOSHKENT PEDIATRIYA TIBBIYOT INSTITUTI**

**Oqsil yetishmovchilgi bilan tug‘ilgan kalamushchalar buyin limfa tugunlarining morfologik baholash usuli/ Z.A.Axadova. Toshkent, 2023. – 23 bet.**

Ushbu uslubiy tavsiyanomada ona-kalamushlarni homiladorlik paytida har xil ratsion bilan oziqlantirishda, bola kalamushlar bo‘yin soha chuqur joylashgan limfa tugunlarining hujayralar va to‘qima elementlaridagi o‘zgarishlar dinamikasi o‘rganilgan. Odatiy ratsion bilan oziqlantirilgan ona kalamushlardan tug‘ilgan bola kalamushchalar bo‘yin soha chuqur joylashgan limfa tugunlarda postnatal davrning erta davrlarida barcha to‘qima tuzilmalarining takomil topish darajasi morfologik jihatdan tavsiflangan. Kalamushlar bo‘yin soha chuqur joylashgan limfa tugunlar to‘qima tuzilmalarining miqdoriy ko‘rsatkichlarining postnatal davr dinamikasida o‘zgarib borish tendensiyasi isbotlangan. Homiladorlik davrida oqsili kam ratsion bilan oziqlantirilgan ona kalamushlardan tug‘ilgan bola kalamushlar postnatal davr dinamikasida bo‘yin soha chuqur limfa tugunlar to‘qima tuzilmalarining takomil topishi odatiy ratsion bilan boqilgan kalamushlar limfa tugunlaridan keskin farq qilishi asoslandi. Oqsili kam ratsion bilan oziqlantirilgan ona kalamushlardan tug‘ilgan bola kalamushchalar bo‘yin soha chuqur limfa tugunlari to‘qima tuzilmalaridan limfotsitar morfofunktsional maydonlarda limfoid hujayralarning kamayishi, unga javoban retikulyar stroma tuzilmalari proliferatsiyalanib ko‘payishi isbotlangan.

Ushbu uslubiy tavsiyanoma gistologlar, morfologlar, patologoanatomlar, magistr'larga mo‘ljallangan.

## KIRISH

Jahon sog‘liqni saqlash tashkiloti ma‘lumotlari bo‘yicha, insonning sog‘ligi 15% hollarda tibbiy xizmatni tashkillashtirishga, huddi shuncha genetik omillarga, 70% xayot tarzi va oziqlanishiga bog‘liq. To‘g‘ri oziqlanish insonning muhim fiziologik muhtojligi hisoblanadi. Oziq-ovqatlar – tashqi muhit omili hisoblanib, odam organizmi uning tarkibidagi barcha kimyoviy, o‘simliklar va xayvonlar mahsulotlariga duch keladi. Organizmning oziqlanishi muntazam ravishda hujayralar va to‘qimalarning yangilanib turishini ta‘minlaydi, tinchlikda va xarakatdagi sarflangan energiyani qayta tiklashga olib keladi. Oziq-ovqatlar organizmga zarur bo‘lgan fermentlar, gormonlar va boshqa boshqaruv omillarining paydo bo‘lishi va yangilanib turish jarayoni uchun manba hisoblanadi. Shuning uchun insonning xayot tarzi bevosita oziqlanishiga bog‘liq.

Organizmga har qanday tashqi va ichki omillar ta‘siriga javob beradigan, o‘zini-o‘zi boshqaradigan, maxsuslashgan funksiyaga ega tizim, bu – limfa tizimi hisoblanadi [1,2,3,4]. Xorijiy olim Yu.I.Borodinning (1994;2016) konsepsiyasi bo‘yicha limfatik tizimning limfa tugunlari va magistral timfa tomirlari bir butun hamjixatlikda ishlaydi. Limfa tugunlar bir qator vazifalarni bajarish bilan bir qatorda immun tizim a‘zolari hisoblanadi. Inson tug‘ulgandan boshlab, bir umr davomida tashqi muhit omillari bilan tutashib, himoya mexanizmlarini ishlab chiqaradi, shuning uchun limfa tugunlar organizmning muhim himoya a‘zolari hisoblanadi [3,4]. Limfa tugunlar organizmning ichki muhitini ortiqcha suv, oqsillar, yog‘lar, bakteriyalar, parchalangan hujayra mahsulotlaridan ozod qilib, limfotsitlar zaxirasini ko‘paytirib, ichki gomeostazni va immunitetni saqlab turadi. Aksariyat olimlar organizmning neyroendokrin va reproduktiv tizimlari qatorida limfatik tizimni ham gomeostazning bosh kompetenti deb hisoblaydi (Yefremov A.V., 2016; Antonov A.R., 2018; Yakobson G.S.,2018). Bir yoki bir nechta limfa tugunlar kattalashishi insonning vrachga murajaotiga sabab bo‘lib, bir qator kasalliklar, jumladan o‘smali kasalliklarni barvaqt aniqlashga yordam beradi. Muammoning dolzarbligini har xil genezli limfa tugunlarning kattalashishi 59,3%-ni tashkil qiladigan sabablari noma‘lum limfadenit belgilagani uchun, ushbu mummoni har tomonlama o‘rganishni taqoza qiladi (A.K.Xanov 1999).

Limfa tugunlar tuzilishi va funksiyasi xaqida ma‘lumotlar katta progressga ega bo‘lsada, bu a‘zolarining morfofunktsional o‘ziga xos jihatlari bo‘yicha fundamental savollarni yoshga qarab o‘rganish gipoteza darajasida qolmoqda. Bu a‘zolarining immun tizimi tarkibiga kirganligi sababli, ularning rivojlanishi, takomil topishidagi morfogenetik mexanizmlari bo‘yicha savollar ochiq qolmoqda [8,9].

Shu bilan birga, oxirgi paytlarda ham tug‘ma, ham orttirilgan immun tanqisliklari uchrash darajasi oshib borayotganligi va ularga bog‘liq holda onkologik va infeksiyon kasalliklarning ko‘payishi, bu yo‘nalishdagi ilmiy tadqiqotlarni kuchaytirishni talab qiladi. Organizmning barcha a‘zo va tizimlari shakllanishida oziqlanish muhim ahamiyatga ega. Oxirgi yillarda ham kattalar,

ham bolalar organizmida oqsillar, vitaminlar, makro- va mikroelementlar yetishmasligi kuzatilib, bularga bog‘liq holda rivojlanadigan kasalliklar darajasi oshmoqda. Bosh sohasi, bosh miya va og‘iz bo‘shlig‘i a‘zolarini drenajlaydigan bo‘yinning chuqur joylashgan limfa tugunlarini oziqlanishning xususiyatlariga bog‘liq holda o‘rganish dolzarb muammolardan biri hisoblanadi. Bunda, bo‘yin sohasi chuqur joylashgan limfa tugunlarning drenajlash effektivligi bir tomondan markaziy nerv tizimi, ikkinchi tomondan immunnokompetent funksiyalarning to‘liq va yetarli darajada ishlashi uchun muhim hisoblanadi. Nimaga deganda, og‘iz bo‘shlig‘i tashqi muhit bilan bevosita aloqada bo‘lganligidan, doimiy holda antigenlar ta‘siri yuz berganligidan, og‘iz bo‘shlig‘ida to‘liq va yetarli darajada immun reaksiya yuz berishi uchun bo‘yinning chuqur joylashgan limfa tugunlari oziqa moddalar bilan yetarli darajada ta‘minlanib turishi zarur hisoblanadi. Ta‘kidlash kerakki, bizga tanish ilmiy adabiyotlarda bolalar organizmi bo‘yin sohasida chuqur joylashgan limfa tugunlarining morfofunktsional holati, klinik-laborator ko‘rsatgichlari onalarning homiladorlik davrida oqsillar yetishmasligi yuz bergan paytda to‘liq o‘rganilmagan. Ona organizmining oqsili kam ratsion bilan oziqlanishi bo‘yin soha limfa tugunlari morfofunktsional holatiga ta‘sirini o‘rganish dolzarb muammolardan biri hisoblanadi.

Yuqorida keltirilgan ma‘lumotlarni inobatga olgan holda aytish mumkinki, bo‘yin soha limfa tugunlarining anatomiya, topografiya, gistologiya va patologiyasini to‘liq holda yoritgan ishlar juda kamchilikni tashkil qiladi. Agar bunday ishlar yetarli darajada bo‘lgan edi, ulardagi ma‘lumotlar bo‘yin soha kasalliklarini tushinib olishda katta ahamiyatga ega bo‘lar edi [5,6,8].

Bo‘yin soha limfa tugunlarining kattalashishi ko‘pincha yallig‘lanish oqibatida yuz beradi. Sababi ko‘pincha yuz-jag‘ va LOR a‘zolarining yallig‘lanishi, kam hollarda mahalliy sabab, ya‘ni terining frunkul, karbunkul va yiringlagan epidermal kistalar bo‘lishi mumkin (P.Yu. Kozlov, 2021). Bo‘yin limfa tugunlari ba‘zida spetsifik qo‘zg‘atuvchilar tushishi oqibatida yuz beradi, ulardan sil, zaxim, brutsellez, o‘lat, aktinomikoz va VICH infeksiyalari ko‘p uchraydi. Bo‘yin soha limfa tugunlari yallig‘lanishining ko‘p uchraydigan sabablari quyidagilar hisoblanadi: bakterial va virusli infeksiyon kasalliklar, qalqonsimon bez kasalliklari, xavfsiz va xavfli limfomalar, so‘lak bezlari kasalliklari, biriktiruvchi to‘qima kasalliklari, va boshqa yallig‘lanishli kasalliklar. Virusli kasalliklarda limfa tugunlar tez kattalashadi, og‘riq beradi va qisqa vaqt ichida o‘z-o‘zidan kichiklashadi. Bakterial infeksiyala esa limfa tugunda har xil o‘zgarishlar kuzatiladi, kattalashib, qattiqlashib, ba‘zida yiring bilan to‘ladi.

Bo‘yin sohada chuqur joylashgan limfa tugunlarini oziqlanishning xususiyatlariga bog‘liq holda o‘rganish dolzarb muammolardan biri hisoblanadi. Bunda, bo‘yin sohasi chuqur joylashgan limfa tugunlarning drenajlash effektivligi bir tomondan markaziy nerv tizimi, ikkinchi tomondan immunnokompetent funksiyalarning to‘liq va yetarli darajada ishlashi uchun muhim hisoblanadi. Nimaga deganda, og‘iz bo‘shlig‘i tashqi muhit bilan

bevosita aloqada bo'lganligidan, doimiy holda antigenlar ta'siri yuz berganligidan, og'iz bo'shlig'ida to'liq va yetarli darajada immun reaksiya yuz berishi uchun bo'yinning chuqur joylashgan limfa tugunlari oziqa moddalar bilan yetarli darajada ta'minlanib turishi zarur hisoblanadi.

## MATERIAL VA FOYDALANILGAN USULLAR

Tadqiqot Vistar porodali, infeksiyaga yuqori darajali chidamli va organizmi struktur-funksional ko'rsatgichlari past individual xususiyatlarga ega kalamushlarda o'tkazilgan (Leyn-Petter U., 1964; Zapadnyuk I.P.,1974). Ishda jami 96-ta kasalamushdan foydalanilgan, ulardan 40-tasi vazni 200-25g. bo'lgan ona kalamushlar va 56-tasi 2,10, 20 kunligi va 4 oyligida tekshirilgan bola kalamushlar bo'lgan. Tajridalarning o'tkazilish tartibi quyidagi jadvalda keltirilgan (1-jadval).

### Jadval №-1.

#### Tadqiqot materiali hajmi

T/R	Tadqiqot guruhlari	Xayvonlar soni
<b>1.</b>	<b>Ona kalamushlar homiladorlik va laktatsiya davrida standart ratsion bilan boqilgan</b>	<b>20</b>
a)	Tug'ilgandan keyin 2 kunlik kalamushchalar	7
b)	Tug'ilgandan keyin 10 kunlik kalamushchalar	7
v)	Tug'ilgandan keyin 20 kunlik kalamushchalar	7
g)	Tug'ulgandan 4 oy o'tgan kalamushlar	7
<b>2.</b>	<b>Ona kalamushlar homiladorlik va laktatsiya davrida oqsillari defitsit ratsion bilan boqilgan</b>	<b>20</b>
a)	Tug'ilgandan keyin 2 kunlik kalamushchalar	7
b)	Tug'ilgandan keyin 10 kunlik kalamushchalar	7
v)	Tug'ilgandan keyin 20 kunlik kalamushchalar	7
g)	Tug'ilgandan keyin 4 oylik kalamushlar	7
	<b>Jami ona kalamushlar</b>	<b>40</b>
	<b>Jami bola kalamushlar</b>	<b>56</b>

Tadqiqotda ona kalamushlarni 20-tadan ajratib 2-guruhga bo'lindi. Birinchi guruhda ona kalamushlar homiladorlik va laktatsiya davrlarida to'liq holda standart ratsionda ovqatlantirildi (1-ta xayvonga 40 g.dan), ikkinchi guruhda ona kalamushlar homiladorlik va laktatsiya davrlarida oqsili kam ratsion bilan ovqatlantirildi (xayvonlar ratsionidan go'sht mahsuloti olib tashlandi). Tekshirish uchun material (limfa tugunlari) bola kalamushlar tug'ilganidan keyin 2,10,20 kun va 4 oy o'tgandan keyin olindi. Tug'ilgan kalamushchalar 20 kun o'tgandan keyin onalariga berilgan ratsion bilan boqildi.

## GISTOLOGIK TEKSHIRUV USULLARI

Gistologik va elektron mikroskopik tekshiruvga har bir guruhdan 7-tadan kalamushchalardan bo‘yin sohasi chuqur joylashgan limfa tugunlar olindi. Yorug‘lik mikroskopiya uchun limfa tugunlar 10%li neytrallangan formalin eritmasida qotirildi, 3-4 soat oqar suvda yuvilgandan keyin, konsentratsiyasi oshib boruvchi spirtlarda va xloroformda suvi qochirilib, parafin quyilib g‘ishchalar tayyorlandi (Volkova O.Ye., Yeletskiy Yu.K.). Parafin g‘ishchalardan rotorli mikrotomda olingan 5-6 mkm qalinlikdagi kesmalarda limfa tugun to‘qimasi Mayer usulida, ya‘ni gematOqsilin va eozinda bo‘yalib, Kanada balzamida yuzasi yopildi. Limfa tugunlar bo‘laklari 1%li osmiy 4 oksidida qotirilib, konsentratsiyasi oshib boruvchi spirtlarda suvsizlantirilib, epon mumiga quyildi va bloklar tayyorlandi. Ushbu bloklardan ultramikrotomda yarim yupqa kesmalar olinib metilin ko‘ki bilan bo‘yaldi [7,8,9,10,11,12].

Tayyorlangan parafinli va eponli bloklardan tayyorlangan gistologik va yarim yupqa kesmalardan foydalanib morfometrik tekshiruvlar o‘tkazildi (Avtandilov G.G., 1984, Nepomnyayao‘ix L.M., Lushnikova Ye.L., Shkurupiy V.A., Samoylov K.O.2012; Vereo‘agina G.N., 2014).

Mikroskopik o‘rganishda limfa tugunlar tashqi pardasining zichligi, kapsula osti sinusi, trabeklari, birlamchi va ikkilamchi limfoid follikulalar, mag‘iz qavat sinuslari, po‘stloq qavati tugunlari, parakortikal maydon mag‘iz qavati yumshoq tasmalarining gistotopografik holati o‘rganildi. Mikroskop okulyariga o‘rnatilgan 196-ta nuqtadan iborat yopiq test tizimi yordamida po‘stloq-mag‘iz indeksi (PMI) hisoblandi (Borodin Yu.I., Grigorev V.N., 2006). Limfa tugunning barcha morfofunksional maydonlari hujayraviy tarkibi yopiq test yordamida 900 marta kattalashtirilgan holatda 6400 mkm maydonda sanaldi.

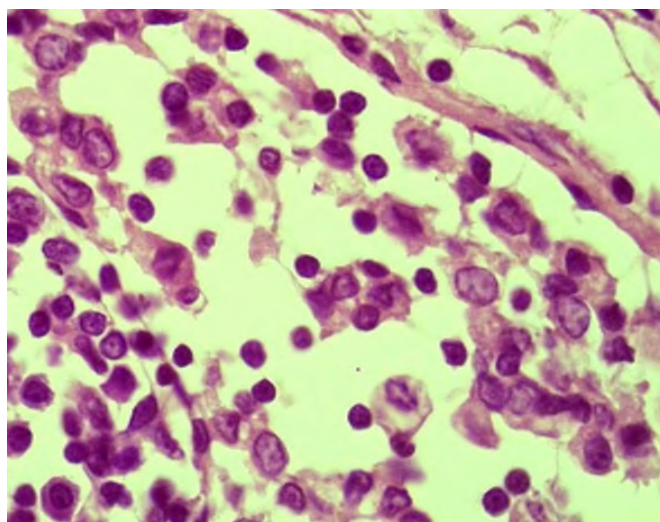
Qo‘lga kiritilgan miqdoriy ma‘lumotlarga statistik ishlov berishda variatsion statistikaning standart usullaridan foydalanib, St‘yudent kriteriyasi – t, ma‘lumotlarning ishonchlilik darajasini Excel-2003 tizimida Pentium-IV kompyuterida ishlov berildi. Ishonchlilik darajasi  $R \leq 0,05$  dan kam hollarda hisobga olindi.

## TADQIQOT NATIJALARI

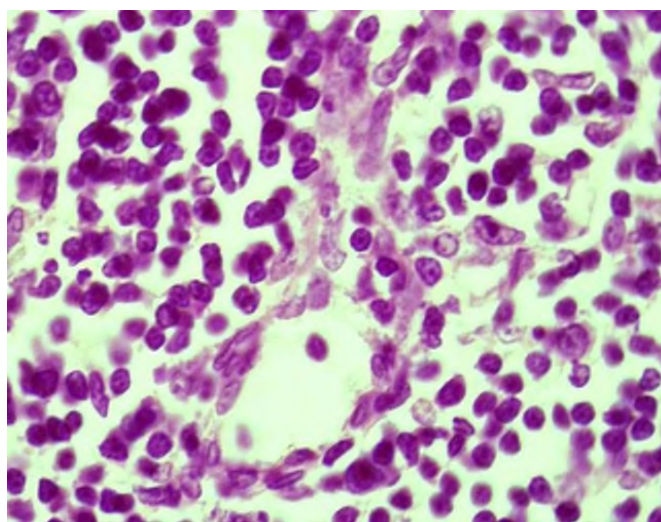
Homiladorlik paytida oqsili kam ratsion bilan oziqlantirilgan onakalamushlardan tug‘ilgan bola kalamushlar bo‘yin soha chuqur joylashgan limfa tugunlar strukturaviy tuzilishining o‘ziga xosligi.

**1) 2 kunlik davr.** Homiladorlik paytida va laktatsiya davrida oqsili kam ratsion bilan oziqlantirilgan ona kalamushlardan tug‘ilgan bola tkalamushlarning 2 kunlik davrida bo‘yin sohada chuqur joylashgan limfo tugunlar gistopografiyasi o‘rganilganda quyidagi ma‘lumotlar olindi. Limfa tugun tashqi pardasi yupqa va atrof to‘qimalari shishga uchragan holatdaligi, subkapsulyar

sinusi keng va har xil shoylari turlicha kenglikdaligi, shish jarayoni parenxima to‘qimasiga ham diffuz holda tarqalganligi kuzatiladi. Limfa tugun subkapsulyar sohasida yosh retikulyar va gistiotsitar hujayralar ko‘pligi, ularning orasida mayda limfotsitlar joylashganligi aniqlanadi (1-rasm). Birlamchi follikulalar chegarasi retikulyar hujayra va tolalari bilan o‘ralganligi aniqlanadi. Limfa tugun to‘qimasi tarkibidagi qon tomirlari keng va yupqa devorli, uning atrofida limfotsitlarning barcha turlari beratrib joylashgan (2-rasm), birlamchi limfoid follikulalari kam, ikkilamchilari paydo bo‘lmagan.



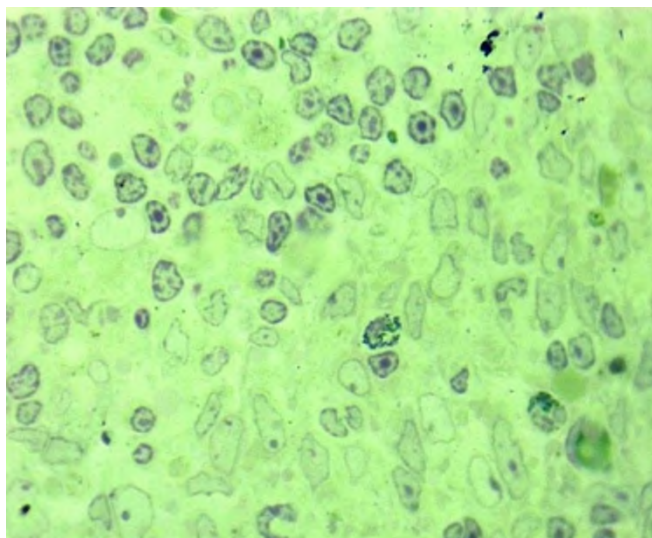
**Rasm - 1.** 2 kunlik kalamushcha, limfa tuguni tashqi pardasi yupqa, subkapsulyar sinus kengaygan, to‘qimasida yosh retikulyar va gistiotsitar hujayralar ko‘p. Bo‘yoq: G-E. Kattalashtirish:10x40.



**Rasm - 2.** 2 kunlik kalamushcha, limfa tugun to‘qimasida qon tomirlari keng, devori yupqa. Bo‘yoq: G-E. Kattalashtirish: 10x40.

2 kunlik kalamushcha limfa tuguni to‘qimasini yarim yupqa kesmada o‘rganilganda stromasi yosh va blast retikulyar va gistiotsitar hujayralardan tashkil topganligi, ular keng miqyosda tarmoqlanib, bir-biri bilan tutashib, nozik to‘rni paydo qilganligi, ushbu to‘r orasida asosan blast va yirik limfotsitlar,

ayrim sohalarda o'rtta kattalikdagi limfotsitlar joylashganligi kuzatiladi (3-rasm).

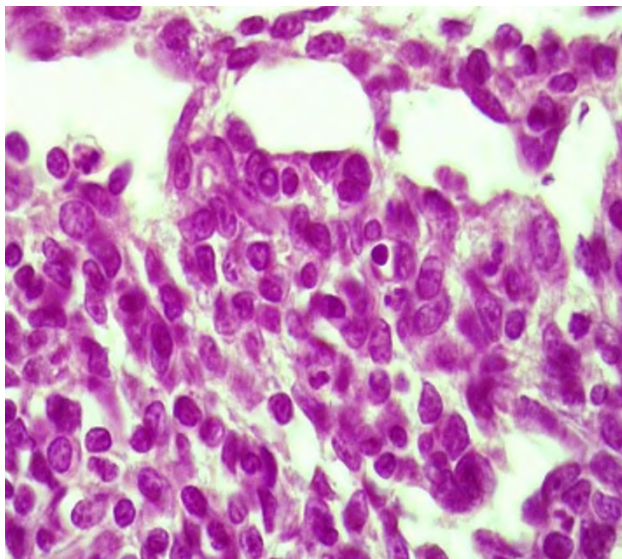


**Rasm - 3.** 2 kunlik kalamushcha, limfa tugun stromasi yosh retikulyar va gistiotsitar hujayralardan iborat, ularning orasida blast va yirik limfotsitlar joylashgan. Bo'yoq: metilin ko'ki. Kattalashtirish: 10x100.

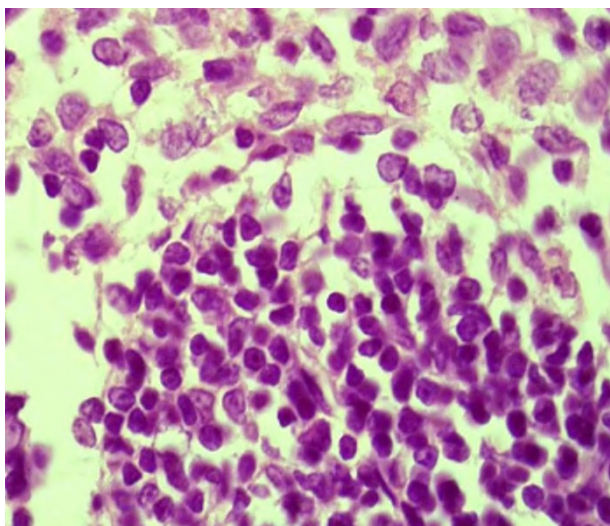
**2) 10 kunlik davr.** Oqsili kam ratsion bilan oziqlantirilgan kalamushlardan tug'ilgan kalamushchalarning 10 kunlik davrida bo'yin soha chuqur joylashgan limfa tugunlarini o'rganilganda quyidagi o'zgarishlar aniqlanadi. Limfa tugun tashqi pardasida yosh va blast retikulyar va gistiotsitar hujayralar mavjudligidan biroz qalinligi, subkapsulyar sinusi har xil darajada kengayganligi aniqlanadi. Limfa tugun to'qimasining subkapsulyar sohasida asosan yosh retikulyar va gistiotsitar hujayralar zich holda joylashganligi, ularning orasida limfoblast va yirik limfotsitlar o'rin egallaganligi aniqlanadi (4-rasm).

Bu davrda limfa tugun to'qimasida birlamchi limfoid follikulalar shakllanayotganligi aniqlanadi. Bunda birlamchi limfoid follikulalar atrofida retikulyar hujayralar va tolalar o'rab olganligi, birlamchi follikulalar tarkibida ham nozik retikulyar hujayralar va retikulyar tolalar to'ri mavjudligi aniqlanadi (5-rasm). Retikulyar to'r orasida yirik, o'rtta kattalikdagi va kam sonli mayda limfotsitlar to'planganligi kuzatiladi. Limfa tugunning parakortikal maydon to'qimasi o'rganilganda quyidagi ma'lumotlar olindi. Parakortikal smohada asosan postkapillyar venulalar joylashganligi, ularning atrofida makrofaglar, o'rtta kattalikdagi yadrosi to'q bo'yalgan T limfotsitlar (6-rasm), yakkam-dukkam holda polinuklear leykotsitlar, jumladan eozinofillar uchraydi. Limfa tugun to'qimasi parakortikal maydoni to'qimasini yarim yupqa kesmada

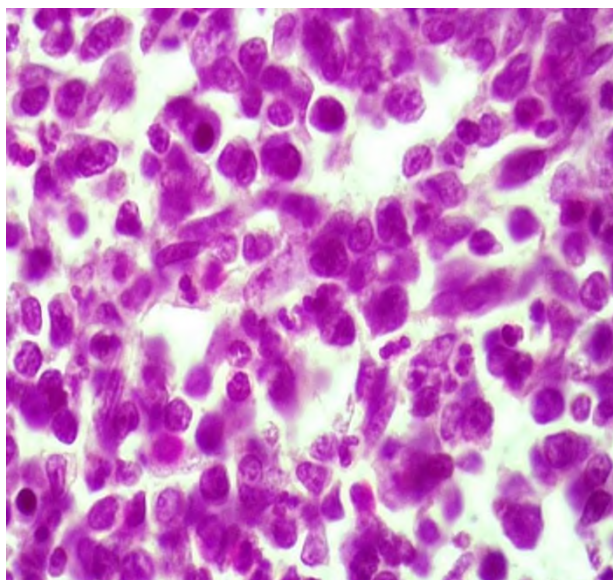
o'rganganimizda quyidagi ma'lumotlarni oldik. Parakortikal maydon stroma to'qimasi aniq ko'rinadi va asosan retikulyar hujayralardan iboratligi tasdiqlanadi. Retikulyar to'qima to'ri orasida yirik, o'rta kattalikdagi va kam miqdorda mayda limfotsitlar joylashganligi kuzatiladi (7-rasm). Ayrim sohalarida degeneratsiyaga uchragan hujayralar mavjudligi aniqlanadi.



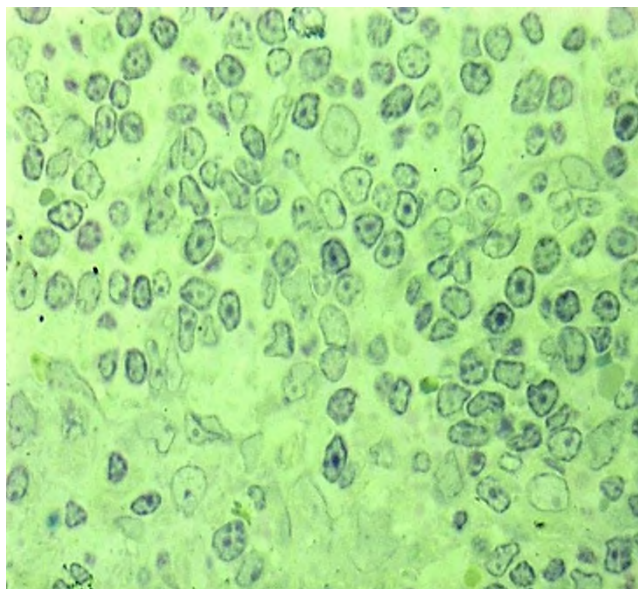
**Rasm - 4.** 10 kunlik kalamushcha limfa tuguni tashqi pardasi qalin, sinusi kengaygan, subkapsulyar sohada asosan yosh retikulyar hujayralar va yirik limfotsitlar joylashgan. Bo'yoq: G-E. Kattalashtirish: 10x40.



**Rasm -5.** 10 kunlik kalamushcha limfa tugunidagi birlamchi limfoid follikula, asosan yirik va o'rta kattalikdagi limfotsitlardan iborat. Bo'yoq: G-E. Kattalashtirish: 10x40.



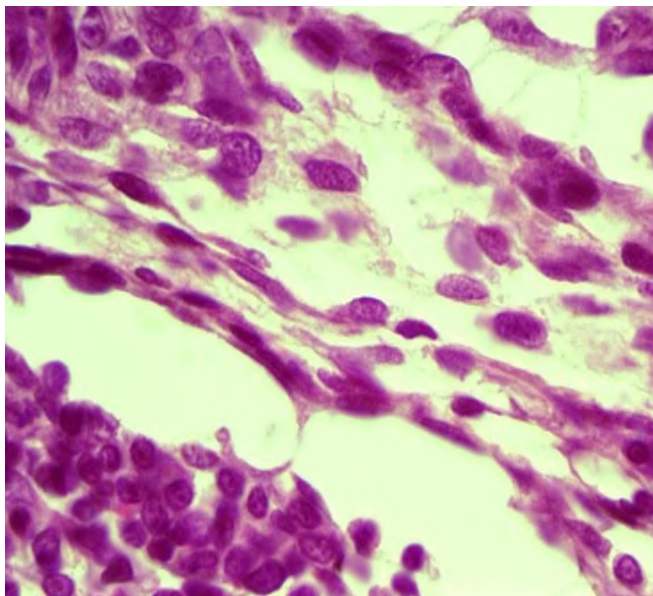
**Rasm - 6.** 10 kunlik kalamushcha limfa tuguni parakortikal maydonda postkapillyar venular, uning atrofida o'rta kattalikdagi limfotsitlar joylashgan. Bo'yoq: G-E. Kattalashtirish: 10x40.



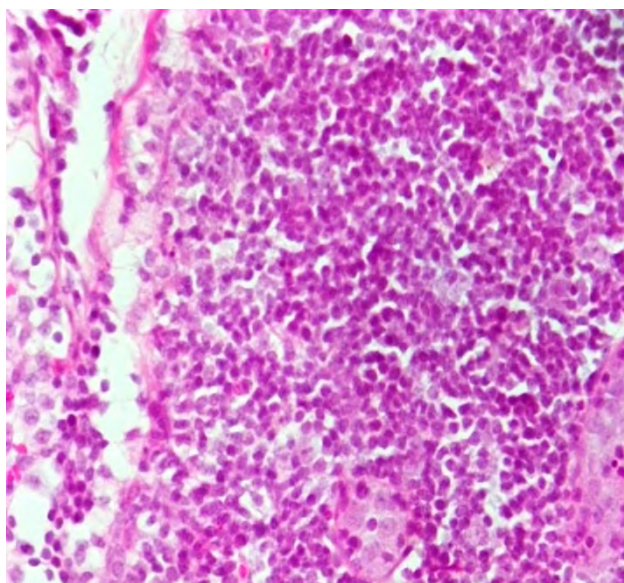
**Rasm - 7.** 10 kunlik kalamushcha limfa tuguni parakortikal maydoni stromasi retikulyar to'r va orasida yirik va o'rta limfotsitlar joylashgan. Bo'yoq: metilen ko'ki. Kattalashtirish: 10x100.

**3) 20 kunlik.** Oqsili kam ratsion bilan boqilgan ona kalamushlardan tug'ilgan bola kalamushlarning 20 kunlik davrida bo'yin soha chuqur joylashgan limfa tugunlari to'qimasi o'rganilganda tashqi pardasi hujayralarining proliferativ faolligi va oraliq moddasining shishga uchraganligi sababli qalinlashganligi, subkapsulyar sinus bo'shlig'ining kengayganligi kuzatiladi (8-rasm). Birlamchi

limfoid follikulalari to'qimasi o'rganilganda, limfoid follikula bevosita subkapsulyar sinusga yondosh joylashganligi, shakli noaniq va keng sohani egallaganligi, tarkibida asosan siyrak retikulyar hujayralar to'ri orasida zich holda o'rta kattalikdagi va mayda limfotsitlar o'rin egallaganligi aniqlanadi (9-rasm). Limfoid follikula atrofidakgi qon tomirlar biroz kengaygan, endoteliysi proliferatsiyalanib, yiriklashgan holatdaligi, retikulyar hujayralari soni ko'payib, proliferatsiya holatdaligi kuzatiladi.

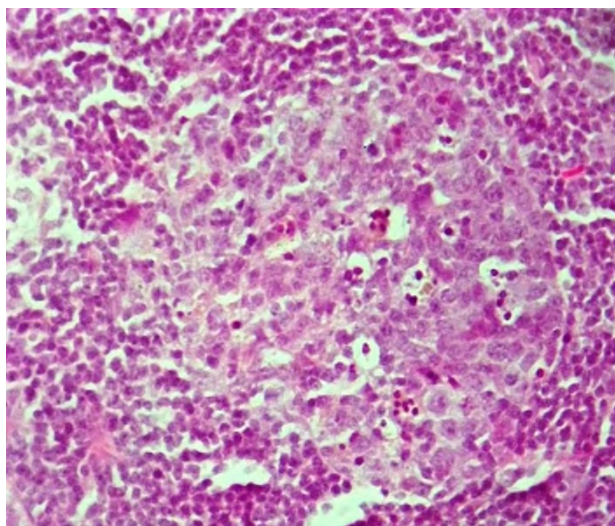


**Rasm - 8.** 20 kunlik kalamushcha limfa tugun tashqi pardasi shish hisobiga qalinlashgan. Bo'yoq: G-E. Kattalashtirish: 10x40.



**Rasm - 9.** 20 kunlik kalamush limfa tuguni birlamchi limfoid follikulasi o'rta va mayda limfotsitlardan iborat. Bo'yoq: G-E. Kattalashtirish: 10x10.

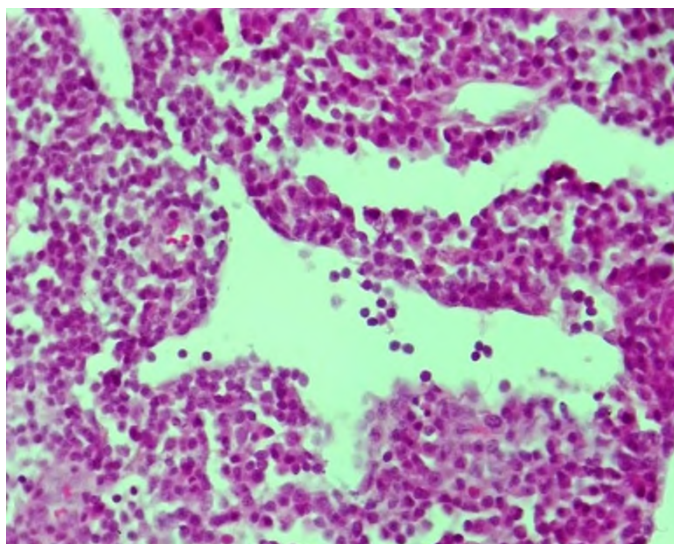
20 kunlik kalamushchalar bo'yin soha chuqur joylashgan limfa tugunlari to'qimasidagi ikkilamchi limfoid follikulalar gistologik jihatdan o'rganilgandi ma'lum bo'ldiki, follikula markazida keng joyni egallagan germinativ maydon joylashganligi, unda och rangli makrofaglar, yirik retikulyar hujayralar, blast va yirik limfotsitlar zich holda joylashganligi aniqlanadi (10-rasm). Germinativ maydon atrofida zich holda tutashgan mayda limfotsitlardan tashkil topgan limfotsitar xalqa o'rab olganligi va uning tarkibida degeneratsiyaga uchragan hujayralar, semiz hujayralar paydo bo'lganligi aniqlanadi.



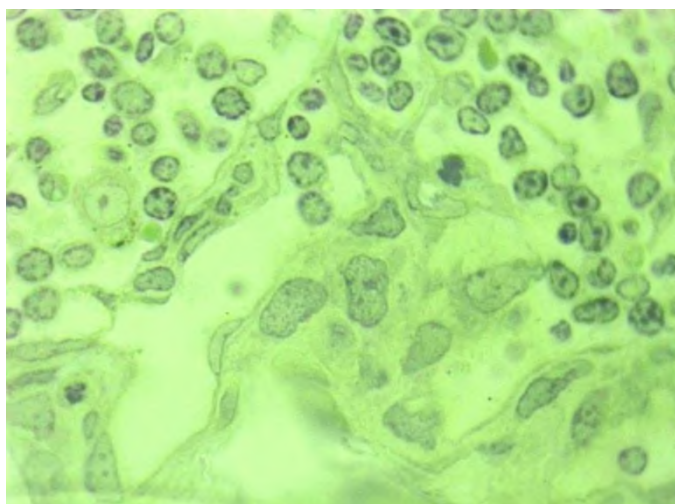
**Rasm - 10.** 20 kunlik kalamushcha limfa tuguni ikkilamchi follikulada keng maydonli germinativ soha, atrofida limfotsitar xalqa joylashgan. Bo'yoq: G-E. Kattalashtirish: 10x40.

Limfa tugun mag'iz qavati sinuslari va yumshoq tasmalari gistologik jihatdan o'rganilganda ma'lum bo'ldiki sinus bo'shliqlari kengaygan, ichida erkin holda joylashgan kichik limfotsitlar aniqlanadi. Yumshoq tasmalari har xil darajada qalinlashganligi, uning stroma to'qimasi hujayralari bilan parenximatoz limfotsitar hujayralari aralashib, bir butun ko'rinishdagi to'qima tuzilmasini paydo qilganligi kuzatiladi (11-rasm). Limfotsitlardan asosan o'rta kattalikdagi va mayda shaklli formalari ko'pligi, ayrim sohalarida neytrofil, eozinofil, semiz hujayralar va eritrotsitlar o'rin egallaganligi aniqlanadi.

Metilen ko'ki bilan bo'yalgan yarim yupqa kesmada limfa tugun mag'iz qavati to'qimasi o'rganilganda quyidagicha tasavvurga ega bo'lindi. Sinusoidlar devori stroma to'qimasi asosan endoteliy va retikulyar hujayra, hamda retikulyar tolalardan iboratligi tasdiqlandi. Yumshoq tasmalar tarkibida har xil turdagi, ya'ni yirik, o'rta kattalikdagi va mayda limfotsitlar o'rin egallaganligi aniqlanadi (12-rasm).

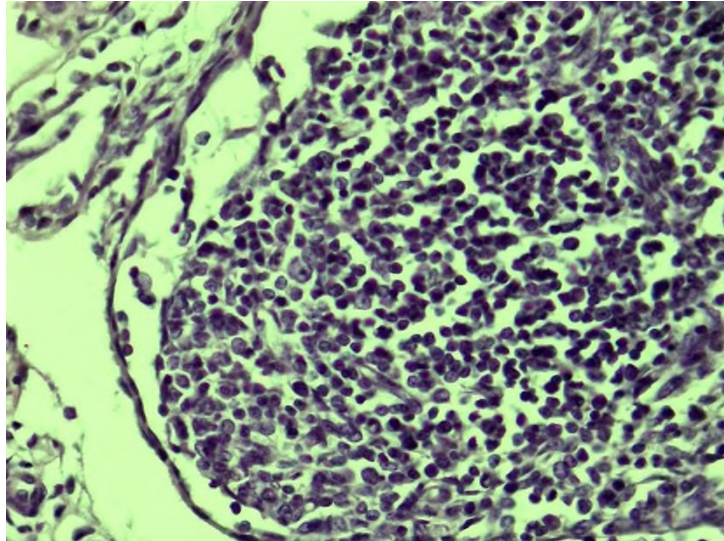


**Rasm - 11.** 20 kunlik kalamushcha limfa tugun mag'iz qavati gistologiyasida yumshoq tasmalar kengaygan. Bo'yoq: G-E. Kattalashtirish: 10x40.



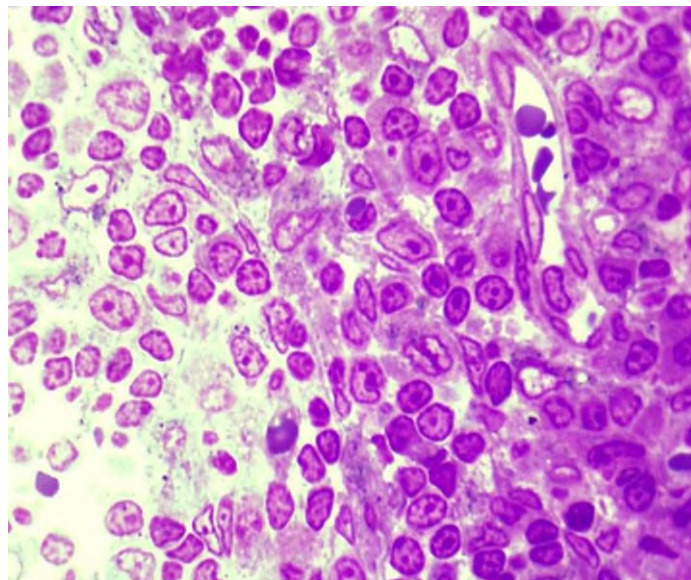
**Rasm-12.** 20 kunlik kalamushcha limfa tuguni mag'iz qavati yumshoq tasmalari stromasi retikulo-endotelial to'rdan iboratligi, orasida barcha turdagi limfotsitlar joylashgan. Bo'yoq: metilen ko'ki. Kattalashtirish: 10x100.

**4) 4 oylik kalamush.** Oqsili kam ratsion bilan oziqlantirilgan ona kalamushlardan tug'ilgan bola kalamushlarning 4 oylik davrida bo'yin soha chuqur joylashgan limfa tugunlar gistologik jihatdan o'rganilganda quyidagi ma'lumotlar olindi. Tashqi pardasi tarkibida joylashgan biriktiruvchi va retikulyar to'qima hujayralari takomillashib, soni kamayib, yetilgan to'qimaga aylanganligi sababli nisbatan yupqalashganligi aniqlandi. Subkapsulyar sinusi ham takomillashib, bir tekisda bo'shliq paydo qilganligi uning ostidagi limfa tugun to'qimasidagi birlamchi limfoid follikulalar nisbatan yirikligi, oldingi davrlarga nisbatan keng joyni egallaganligi, tarkibidagi hujayralar ham yetilgan tuzilishga egaligi aniqlanadi (13-rasm).



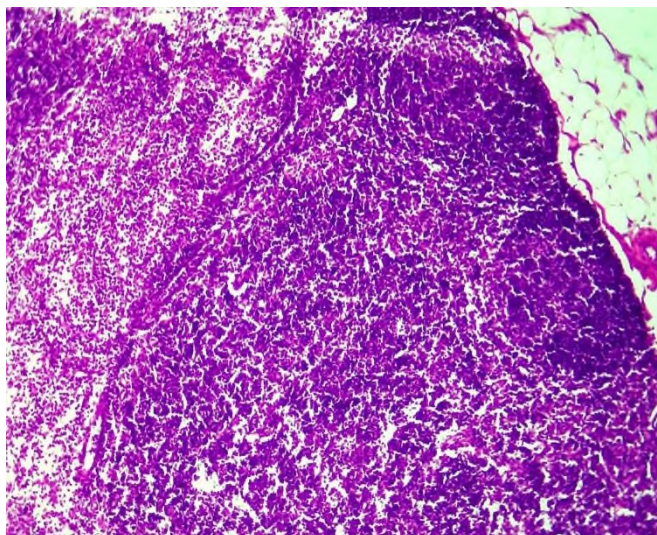
**Rasm -13.** 4 oylik kalamush limfa tugun birlamchi follikulasi nisbatan yirikligi, hujayralari takomil topgan darajadali aniqlanadi. Bo‘yoq: G-E. Kattalashtirish: 10x20.

4 oylik kalamush limfa tuguni parakortikal maydoni to‘qimasini metilin ko‘ki bilan bo‘yalgan kesmada o‘rganish shuni ko‘rsatdiki, ushbu maydondagi postkapillyar venula devorinozik tuzilishga egaligi, endoteliy va peritsit hujayralari proliferativ faollik darajasida ekanligi aniqlanadi (14-rasm). Venula atrofida hujayralari ko‘paygan retikulyar to‘ri va uning orasida asosan o‘rta kattalikdagi va kichik limfotsitlar o‘rin egallaganligi va to‘qima tarkibida degeneratsiyaga uchragan hujayralar mavjudligi kuzatiladi.

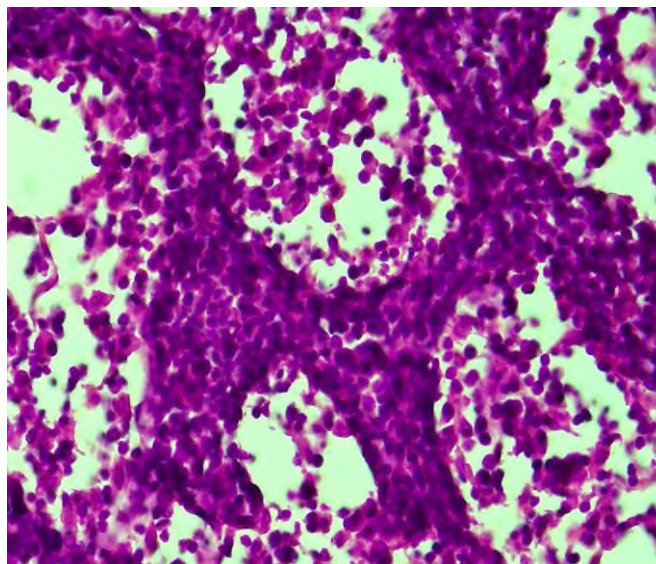


**Rasm - 15.** 4 oylik kalamush limfa tuguni parakortikal maydon, retikulyar stromasida proliferatsiyalangan limfotsitlar miqdori kamaygan. Bo‘yoq: Metilen ko‘ki. Kattalashtirish: 10x100.

Limfa tugun po'stloq qavati to'qimasini o'rganish shuni ko'rsatdiki, birlamchi va ikkilamchi limfoid follikulalar nisbatan kichikligi, ularning atrofidagi limfotsitar xalqasi hujayralari nisbatan zich joylashganligi kuzatiladi. Parakortikal maydon nisbatan kengayganligi, tarkibida retikulyar stromasining retikulyar hujayralari va tolalari biroz ko'payganligi, ularning orasidagi limfotsitlar siyraklashib, mayda-mayda to'plamlar ko'rinishida joylashganligi aniqlanadi.

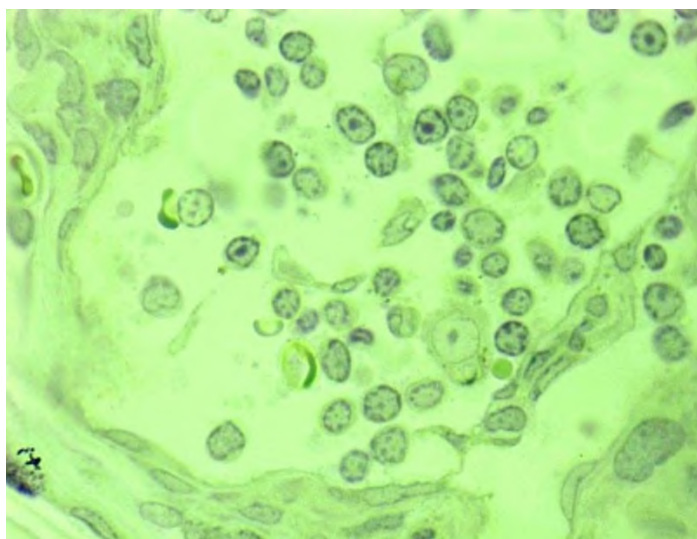


**Rasm - 16.** 4 oylik kalamush limfa tuguni po'stloq qavati, follikulalari kichiklashgan, parakortikal maydon kengaygan. Bo'yoq: G-E. Kattalashtirish: 10x10.



**Rasm - 17.** 4 oylik kalamush limfa tuguni parakortikal maydon, retikulyar stromasida proliferatsiyalangan limfotsitlar miqdori kamaygan. Bo'yoq: Metilen ko'ki. Kattalashtirish: 10x100.

Limfa tugun mag'iz qavati sinuslari bir xil darajada kengaygan, bo'shlig'ida makrofaglar va limfotsitlar miqdori keskin ko'paygan. Yumshoq tasmalari biroz yupqalashgan, tarkibidagi hujayralar joylanishi zichlashgan, undagi limfotsitlar yadrolari giperxromaziyalanib, to'qlashganligi aniqlanadi (16-rasm). Limfa tugun mag'iz qavat metilen ko'ki bilan bo'yalgan yarim yupqa kesmalarini mikroskopik jihatdan o'rganganimizda quyidagi ma'lumotlar olindi. Sinuslar devori yaxshi takomil topgan retikulyar va biriktiruvchi to'qimadan tashkil topganligi, undagi hujayralari yaxshi differentsiallangan, atrofida tolalari ko'p to'planganligi bilan namoyon bo'lgan (17-rasm, 18-rasm). Sinuslar bo'shlig'ida makrofaglar, monotsitlar, hujayra fragmentlari, o'rta kattalikdagi va kichik limfotsitlar joylashganligi aniqlanadi.



**Rasm - 18.** 4 oylik kalamush limfa tuguni mag'iz qavati sinusi devori takomil topgan retikulyar to'qimadan, bo'shlig'ida makrofag, monotsit, limfotsitlar o'rin egallagan. Bo'yoq: Metilen ko'ki. Kattalashtirish: 10x100.

### **Tibbiy samaradorligi**

### **Ijtimoiy - iqtisodiy samaradorligi**

Iqtisodiy samaradorlik taklif etilayotgan uslubiy tavsiyani amalda qo'llash asosida hisoblab chiqilgan.

Iqtisodiy samaradorlik tahlilini o'tkazishda ishlab chiqilgan usul boshqalardan farqli o'laroq, yuqori samaradorlik bilan ajralib turadi. Shu munosabat bilan

ma'lumotlarning ishonchligi darajasiga qarab tahlil o'tkazishning maqsadga muvofiqligini baholash muhimdir.

Iqtisodiy samaradorlikni tahlil qilish natijasida iqtisodiy samaradorlik koeffitsienti olindi. Bu nisbat quyidagi formula bilan hisoblanadi (Fillips S., Thompson G., 2008):

$S/E = (S_2 - S_1) : (E_2 - E_1) \times 100$ , bu yerda

$S/E$  - "xarajat/samaradorlik",

$S_1$  va  $S_2$  - mos ravishda birinchi va ikkinchi usullarning umumiy qiymati,

$E_1$  va  $E_2$  mos ravishda birinchi va ikkinchi usullarning samaradorligi bo'lib, istalgan va istalmagan natijalar ehtimoli nuqtai nazaridan ifodalanadi.

100 - hisoblash koeffitsiyenti.

Amalda ishlab chiqilgan uslubiy tavsiyalardan foydalanishda iqtisodiy samaradorlik tahlili shuni ko'rsatdiki, usuldan foydalanish narxi:

$$S/E = (S_2 - S_1) : (E_2 - E_1) \times 100 = (120000 - 85000) : (100 - 90) \times 100 = 350000 : 10 \times 100 = 350000 \text{ sum.}$$

Oqsil yetishmovchiligi fonida tug'ilgan avlod kalamushlari bo'yin limfa tugunlarining rivojlanishdan orqada qolishi, yetilmagan retkulyar xujayralarning ko'p bo'lishi, limfa tuguni kapsulasining retikulyozi va sklerozi, limfa tugunini stromasining shishga uchraganligi, oraliq to'qima xajmining kengayishi kabi o'zgarishlarga olib kelishi aniqlandi.

Oqsil ratsioni yetarli bo'lmagan muxitda, ona kalamushlar avlodi bo'yin limfa tugunlarining ma'lum muddatlarda davriy rivojlanishdan orqada qolishi, maxalliy immun jarayonlarini yetishmovchiligi ko'rinishida namoyon bo'lishi bilan xarakterlanadi.

Tajriba sharoitida olib borilgan eksperimentning tan narxi o'rtacha bir ona kalamush xisobida, 650 ming so'mni tashkil etsa, biz tomondan taklif etilgan eksperiment sharoitini to'liq amalga oshirish 300 ming so'mga aylanishi, a'naviy eksperiment usullaridan foydalanishda 350000 sumni iqtisod qilish imkonini beradi.

## **ISHNING ILMIY YANGILIGI VA AMALIY TAVSIYALAR**

Odatiy ratsion bilan oziqlantirilgan ona kalamushlardan tug‘ilgan bola kalamushchalar bo‘yin soha chuqur joylashgan limfa tugunlarda postnatal davrning erta davrlarida barcha to‘qima tuzilmalarining takomil topish darajasi morfologik jihatdan oydinlashtirildi.

Kalamushlar bo‘yin soha chuqur joylashgan limfa tugunlar to‘qima tuzilmalarining miqdoriy ko‘rsatgichlarining postnatal davr dinamikasida o‘zgarib borish tendensiyasi isbotlandi.

Homiladorlik davrida oqsili kam ratsion bilan oziqlantirilgan ona kalamushlardan tug‘ilgan bola kalamushlar postnatal davr dinamikasida bo‘yin soha chuqur limfa tugunlar to‘qima tuzilmalarining takomil topishi odatiy ratsion bilan boqilgan kalamushlar limfa tugunlaridan keskin farq qilishi asoslandi.

Oqsili kam ratsion bilan oziqlantirilgan ona kalamushlardan tug‘ilgan bola kalamushchalar bo‘yin soha chuqur limfa tugunlari to‘qima tuzilmalaridan limfotsitar morfofunktsional maydonlarda limfoid hujayralarning kamayishi, unga javoban retikulyar stroma tuzilmalari proliferatsiyalanib ko‘payishi isbotlandi.

Homiladorlik davrida oqsili kam ratsion bilan oziqlantirilgan ona kalamushlardan tug‘ilgan bola kalamushlar postnatal davr dinamikasida bo‘yin soha chuqur limfa tugunlar to‘qima tuzilmalarining takomil topishi odatiy ratsion bilan boqilgan kalamushlar limfa tugunlaridan keskin farq qilishi xaqidagi ma’lumotlar inson organizmida moddalar yetishmovchiligi holatlarida limfoid a’zolarida qanday morfologik o‘zgarishlar yuz berishi xaqida tasovvurga ega bo‘lishga olib keladi.

## XULOSALAR

Biz tomonimizdan olib borilgan izlanishlar natijasida homiladorlik paytida va laktatsiya davrida oqsili kam ratsion bilan oziqlantirilgan ona kalamushlardan tug‘ilgan bola kalamushlarning 2 kunlik davrida bo‘yin sohada chuqur joylashgan limfa tugunlari gistopografiyasi o‘rganilganda quyidagi ma’lumotlar olindi:

1. Limfa tugun tashqi pardasi yupqa va atrof to‘qimalari shishga uchragan holatdaligi, subkapsulyar sinusi keng va har xil joylari turlicha kenglikdaligi, shish jarayoni parenxima to‘qimasiga ham diffuz holda tarqalganligi kuzatildi.

2. Limfa tugun subkapsulyar sohasida yosh retikulyar va gistiotsitar hujayralar ko‘pligi, ularning orasida mayda limfotsitlar joylashganligi aniqlandi.

3. Birlamchi follikulalar chegarasi retikulyar hujayra va tolalari bilan o‘ralganligi aniqlandi.

4. Limfa tugun to‘qimasi tarkibidagi qon tomirlari keng va yupqa devorli, uning atrofida limfotsitlarning barcha turlari beratrib joylashgan, birlamchi limfoid follikulalari kam, ikkilamchilari paydo bo‘lmagan.

Oqsili kam ratsion bilan oziqlantirilgan kalamushlardan tug‘ilgan kalamushchalarning 10 kunlik davrida bo‘yin soha chuqur joylashgan limfa tugunlarini o‘rganilganda quyidagi o‘zgarishlar aniqlandi:

1. Limfa tugun tashqi pardasida yosh va blast retikulyar va gistiotsitar hujayralar mavjudligidan biroz qalinligi, subkapsulyar sinusi har xil darajada kengayganligi aniqlandi.

2. Limfa tugun to‘qimasining subkapsulyar sohasida asosan yosh retikulyar va gistiotsitar hujayralar zich holda joylashganligi, ularning orasida limfoblast va yirik limfotsitlar o‘rin egallaganligi aniqlandi.

3. Oqsili kam ratsion bilan boqilgan ona kalamushlardan tug‘ilgan bola kalamushlarning 20 kunlik davrida bo‘yin soha chuqur joylashgan limfa tugunlari to‘qimasi o‘rganilganda tashqi pardasi hujayralarining proliferativ

faolligi va oraliq moddasining shishga uchraganligi sababli qalinlashganligi, subkapsulyar sinus bo'shlig'ining kengayganligi kuzatildi.

4. Birlamchi limfoid follikulalari to'qimasi o'rganilganda, limfoid follikula bevosita subkapsulyar sinusga yondosh joylashganligi, shakli noaniq va keng sohani egallaganligi, tarkibida asosan siyrak retikulyar hujayralar to'ri orasida zich holda o'rta kattalikdagi va mayda limfotsitlar o'rin egallaganligi aniqlandi.

Oqsili kam ratsion bilan oziqlantirilgan ona kalamushlardan tug'ilgan bola kalamushlarning 4 oylik davrida bo'yin soha chuqur joylashgan limfa tugunlar gistologik jihatdan o'rganilganda quyidagi ma'lumotlar olindi:

1. Tashqi pardasi tarkibida joylashgan biriktiruvchi va retikulyar to'qima hujayralari takomillashib, soni kamayib, yetilgan to'qimaga aylanganligi sababli nisbatan yupqalashganligi aniqlandi.

2. Subkapsulyar sinusi ham takomillashib, bir tekisda bo'shliq paydo qilganligi uning ostidagi limfa tugun to'qimasidagi birlamchi limfoid follikulalar nisbatan yirikligi, oldingi davrlarga nisbatan keng joyni egallaganligi, tarkibidagi hujayralar ham yetilgan tuzilishga egaligi aniqlandi.

3. Limfa tugun po'stloq qavati to'qimasini o'rganish shuni ko'rsatdiki, birlamchi va ikkilamchi limfoid follikulalar nisbatan kichikligi, ularning atrofidagi limfotsitar xalqasi hujayralari nisbatan zich joylashganligi kuzatildi.

4. Parakortikal maydon nisbatan kengayganligi, tarkibida retikulyar stromasining retikulyar hujayralari va tolalari biroz ko'payganligi, ularning orasidagi limfotsitlar siyraklashib, mayda-mayda to'plamlar ko'rinishida joylashganligi aniqlandi.

5. Limfa tugun mag'iz qavati sinuslari bir xil darajada kengaygan, bo'shlig'ida makrofaglar va limfotsitlar miqdori keskin ko'paygan.

6. Yumshoq tasmalari biroz yupqalashgan, tarkibidagi hujayralar joylanishi zichlashgan, undagi limfotsitlar yadrolari giperxromaziyalanib, to'qlashganligi aniqlandi.

## FOYDALANGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Бородин Ю.И., Григорев В.Н. Лимфатический узел при циркуляторных нарушениях//Новосибирск: Наука, Сиб. отделение. - 1986. - 286 .
2. Бородин Ю.И., Горчакова О.В., Горчаков В.Н. Периферические лимфоидные структуры: образование и функция. Морфология. 2016; (4):90-6.
3. Поддубная И.В., «Лечение индолентных неходжкинских лимфом», Практическая онкология, Т 5, №3, 2004.
4. Сапин М. Р., Этинген Л. Е. Иммунная система человека. — М.: Медицина, 1996. — 304 с.
5. Сапин М.Р. Лимфатическая система и ее рол в иммунных процессах/Морфология: Материалы докладов XI конгресса международной ассоциации морфологов. г. Самара, 29–31 мая 2012 г. – СПб, 2012. – №3. – Т. 141. – С. 139.
6. Bartlett, P. C. Current developments in the epidemiology and control of enzootic bovine leukosis as caused by bovine leukemia virus [Электронный ресурс]/ P. C. Bartlett, V. J. Ruggiero, H. C. Hutchinson et al. // Pathogens. – 2020. – V. 9(12):1058.
7. Bennett JE, Dolin R, Blaser MJ, eds. Mandell, Douglas, and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases. 8th ed. Philadelphia: Elsevier; 2015. 3577 p.
8. Bento D.C., Jones E., Junaid S., Tull J., Williams G.T., Godkin A., et al. High endothelial venules are rare in colorectal cancers but accumulate in extra-tumoral areas with disease progression. Oncoimmunology. 2015;4(3):e974374.
9. Saidova, A. A. Bovine stem cells: methodology and applications / A. A. Saidova // SOJ Veterinary Sciences. – 2019. – V. 5(1). – P. 1-9.
10. Song I.H., Heo S.-H., Bang W.S., Park H.S., Park I.A., Kim Y.A., et al. Predictive value of tertiary lymphoid structures assessed by high endothelial venule counts in the neoadjuvant setting of triple-negative breast cancer. Cancer Res Treat. 2017;49(2):399-407.
11. Turner, V. M. Influence of ageing on the microarchitecture of the spleen and lymph nodes [Электронный ресурс] / V. M. Turner, N. A. Mabbott // Biogerontology. – 2017. – 18 (5). – P. 723-738.
12. García-Hernández M.L., Uribe-Uribe N.O., Espinosa-González R., Kast W.M., Khader S.A., Rangel-Moreno J. A unique cellular and molecular microenvironment is present in tertiary lymphoid organs of patients with spontaneous prostate cancer regression. Front Immunol. 2017;8:563.

## MUNDARIJA

<b>Kirish</b> .....	<b>4</b>
<b>Material va foydalanilgan usullar</b> .....	<b>6</b>
<b>Gistologik tekshiruv usullari</b> .....	<b>7</b>
<b>Tadqiqot natijalari</b> .....	<b>7</b>
<b>XULOSALAR</b> .....	<b>16</b>
<b>Ishning ilmiy yangiligi va samaradorligi</b> .....	<b>18</b>
<b>Foydalangan adabiyotlar ro'yxati</b> .....	<b>19</b>
<b>Mundarija</b> .....	<b>20</b>