

**EPITELIY TO‘QIMASI KLASSIFIKATSIYASI, BIR QAVATLI YASSI,
KUBSIMON VA SILINDRSIMON EPITELIY TO‘QIMASI**

Rahmatjonova Nilufar Hamidullo qizi

Andijon davlat pedagogika instituti

Biologiya yo‘nalishi talabasi.

Rahmatjonova Nilufar Hamidullo qizi

Biology student at Andijan

State Pedagogical Institute.

Рахматжоновна Нилуфар Хамидулло кызы

студентка биологического факультета

Андижанского государственного

педагогического института.

Annotatsiya: Ushbu maqolada epiteliy to‘qimasining fanga kirib kelish tarixi, uning o‘ziga xos morfofunktsional xususiyatlari va organizmdagi hayotiy muhim vazifalari yoritilgan. bir qavatli epiteliyning turlari — yassi, kubsimon va silindrsimon epiteliylarning har birining klassifikatsiyasi va biologik ahamiyati batafsil bayon etilgan. Shuningdek, epiteliy to‘qimasining bazal membrana bilan bog‘liqligi, regeneratsiya xususiyati va turli organlardagi o‘rni tahlil qilingan.

Kalit so‘zlar: Epiteliy to‘qimasi, bazal membrana, bir qavatli yassi epiteliy, kubsimon epiteliy, silindrsimon epiteliy, endoteliy, mezoteliy, sekretiya, diffuziya, filtratsiya, klassifikatsiya, morfologiya.

Abstract: This article covers the history of the introduction of epithelial tissue into science, its specific morphofunctional properties and vital functions in the body. The classification and biological significance of each of the types of single-layer epithelium - squamous, cuboidal and cylindrical epithelia - are described in detail. The relationship of epithelial tissue with the basement membrane, the nature of regeneration and its role in various organs are also analyzed.

Keywords: Epithelial tissue, basement membrane, single-layer squamous epithelium, cuboidal epithelium, cylindrical epithelium, endothelium, mesothelium, secretion, diffusion, filtration, classification, morphology.

Аннотация: В данной статье рассматривается история внедрения эпителиальной ткани в науку, её специфические морфофункциональные свойства и жизненно важные функции в организме. Подробно описана классификация и биологическое значение каждого из типов однослойного эпителия — плоского, кубического и цилиндрического. Также проанализированы взаимосвязь эпителиальной ткани с базальной мембраной, природа регенерации и её роль в различных органах.

Ключевые слова: Эпителиальная ткань, базальная мембрана, однослойный плоский эпителий, кубический эпителий, цилиндрический эпителий, эндотелий, мезотелий, секреция, диффузия, фильтрация, классификация, морфология.

Epiteliy to'qimasi 1701-yili Ryuish tomonidan fanga kiritilgan. "Epi" - usti, qoplovchi, "tele" – so'rg'ich degan ma'noni anglatadi. Epiteliy to'qimasi odam va hayvonlar organizmida keng tarqalgan bo'lib, epiteliost hujayralaridan tarkib topgan. Bu to'qima odam va hayvonlar tanasi ham tashqi ham ichki tomonida joylashgan. Bu to'qima tanani ham tashqi, ham ichki muhitdan ajratib turadi. U organizmni tashqi muhit bilan bog'liq bo'lgan ichki organlari yuzasini qoplab turadi. Bu epiteliy ovqat hazm qilish sistemasini ichki yuzasini, ya'ni og'iz bo'shlig'i, qizilo'ngach, me'da, ingichka hamda yog'on ichaklar yuzalarini nafas yo'llari, ayirish va tanosil organlari yuzalarini qoplab turadi. Epiteliy to'qimasining asosiy vazifasi himoya, so'rish, sekretor, ekskretorlik vazifalari hisoblanadi. Epiteliy to'qimasi chegaralovchi to'qima bo'lganligi uchun u o'zining ostida joylashgan turli xil to'qimalarning mexanik, fizik, kimyoviy hamda boshqa ta'sirlardan himoya qiladi. Jarohatlanmagan sog'lom teri epiteliysi zararli moddalarni va mikroblarni o'tkazmaydi. Bundan tashqari ovqat hazm qilish kanalida, asosan ichak bo'shlig'ida fermentlar ta'sirida parchalangan ovqat tarkibidagi murakkab oqsillar, uglevod va yog'larni monomerlar holatida hamda suv, mineral moddalar tuzlar ichak epiteliysi orzmqali qon va limfaga suriladi. Bu jarayon epiteliy to'qimasining so'rish vazifasiga misol bo'ladi. Epiteliy to'qimasi organizmdagi ko'pchilik bezlarning asosiy ishchi qismini tashkil qilganligi sababli bu hujayralar tarkibida biologik aktiv moddalar bo'lgan sekret ishlab chiqaradi. Bu epiteliy to'qimasining sekretorlik vazifasi hisoblanadi. Organizmda moddalar almashinuvi natijasida hosil bo'lgan qoldiq mahsulotlar epiteliy to'qimasi orqali tashqariga chiqarib yuborilishi epiteliy to'qimasining ekskretorlik funksiyasi bilan bog'liq.

Epiteliy cheklovchi, himoya, moddalar almashinuvi (so'rish, ajratish), sekret ajratish funksiyasini bajaradi. Funksiyasiga binoan, qoplovchi va sekretor epiteliyga ajratiladi. Qoplovchi epiteliy, o'z navbatida, bir qavatli, ko'p qavatli va oraliq qavatli bo'ladi. Bir qavatli Epiteliy hujayralari bazal membrana bilan bog'langan (oshqozon va ichak devori, mezoteliy tana bo'shlig'ini o'rab turadigan epiteliy). Ko'p qavatli epiteliyning faqat ichki qavatli bazal membrana bilan qoplangan (teri epiteliysi), oraliq epiteliyning tashqi ko'rinishi organ devori cho'zilishiga qarab o'zgarib turadi (qovuq, siydik chiqarish yo'li). Sekretor epiteliy esa bezlarda bo'ladi. Epiteliy hujayrasining tuzilishi uning sekretorlik funksiyasi bilan bog'liq.

Epiteliy - qoplovchi(chegaralovchi) to'qimalar tananing butun yuzasini, kovakli organlar ichini va zardob pardalarini qoplab turadi, organizmda bir qancha bezlarni

hosil qiladi. Epiteliy himoya, tropik va sekret siya vazifalarini amalga oshiradi. Bu to'qima ma'lum qalinlikka ega, bir yuzasi tashqi muhitga qaragan, ikkinchi yuzasi biriktiruvchi to'qimaga tegib turuvchi hujayralaridan iborat qavatdir.

Ilk bor epiteliy hujayralari ona organizmi bilan homila o'rtasida moddalar almashinuvini ta'minlaydi. Epiteliy to'qimasi kelib chiqishi va bajaradigan funksiyasiga qarab boshqa to'qimalardan farq qiladi. Uning asosiy funksiyalari:

1. Epiteliy to'qimasi bir - biriga zich joylashgan hujayralar to'plamidan iborat bo'lib, hujayralararo modda deyarli bo'lmaydi.

2. Epiteliy to'qimasi doim bazal membranada yotadi. (Bazal membrana - ko'pchilik umurtqasiz va umurtqali hayvonlar hamda odamda qoplovchi va biriktiruvchi to'qimalarni chegaralab turadigan hujayralararo tayanch qavat yoki chegara parda).

3. Epiteliy to'qimasi bazal membranalar joylashgani sababli uning tarkibidagi hujayralar qutbli differensiallanish xususiyatga ega, ya'ni hujayraning apikal va bazal qismlari farqlanadi.

4. Epiteliy to'qimasida qon tomirlari bo'lmaydi, uning hujayralari bazal membrana orqali ostidagi qo'shuvchi to'qimalardan ozuqa moddalarni diffuziya yo'li bilan oladi.

5. Epiteliy to'qimasi nerv tomirlari bilan ta'minlangan.

Epiteliy to'qimasi rivojlanishi, tuzilishi va funksiyasiga qarab bir necha bor klassifikatsiya qilingan shulardan keng qo'llaniladigani filogenetik va morfofunktsional klassifikatsiyalardir.

Filogenetik klassifikatsiya bo'yicha 5 ga bo'linadi:

Teri epiteliysi, Ichak epiteliysi, Buyrak epiteliysi, Selomik epiteliy, Epamdimoqik epiteliy.

Monofunksional klassifikatsiya bo'yicha epiteliy to'qimasi hujayralarini bazal membrana bilan aloqasiga ko'ra :Bir qavatli va qavatli epiteliyga bo'linadi.

Epiteliy va uning ostida joylashuvchi biriktiruvchi to'qima orasida bazal membrana bor. Bu membranalar hosil bo'lishida har ikkala qo'shni joylashgan to'qima ishtirok etadi. Bir qatlamli epiteliylarda barcha hujayralar o'zlarining bazal uchi bilan ana shu membranaga tegib tursa, ko'p qatlamli epiteliyda bazal membranaga tegib turuvchi hujayralar bir necha qatlam bo'lib joylashadi. Bir qavatli epiteliy hujayralarining barchasiga xos xususiyatlardan biri ularning bazal membranalar ustida joylashib, u bilan bevosita tutashgan bo'lishi va o'z trofikasini ta'minlashidir. Bir qavatli epiteliy hujayralari shakliga ko'ra yassi, kubsimon, silindrsimon bo'ladi. Bir qavatli epiteliy hujayralarining barchasi bazal membranada joylashgan bo'lib, bir qator va ko'p qator bo'lib yotadi. Bir qavatli epiteliy hujayralarining bir-biridan ajratib turuvchi asosiy jihatlari quyidagi jadvalda:

Epiteliy turi	Hujayra shakli	Yadro joylashuvi	Asosiy joylashuvi	Asosiy vazifasi
Yassi epiteliy	Yupqa plastinkasimon	Markazda, biroz bo'rtib turadi	O'ka alveolalari, qon tomirlari	Diffuziya va filtratsiya
Kubsimon epiteliy	Kvadrat yoki kub shaklda	Markazda, dumaloq shaklda	Buyrak naychalari, bez yo'llari	Sekrets iya va so'rilish
Silindrsimon epiteliy	Baland ustunsimon	Pastki(bazal) qismida, cho'ziq	Oshqozon-ichak yo'llari	Himoya va shilliq ajratish

Inson organizmi murakkab tizim bo'lib, uning har bir qismi o'ziga xos vazifani bajarishga moslashgan. To'qimalar orasida epiteliy to'qimasi himoya, almashinuv va sekretiya jarayonlarida markaziy o'rin tutadi. Epiteliyning eng nozik, ammo o'ta muhim turlaridan biri bu — **bir qavatli yassi epiteliy**dir.

Bir qavatli yassi epiteliyning asosiy xususiyati uning morfologiyasida namoyon bo'ladi. Bu to'qima bazal membranada bir qator bo'lib joylashgan, balandligi past, kengligi esa katta bo'lgan yassi hujayralardan tashkil topgan. Hujayralarning yupqaligi moddalarning bir muhitdan ikkinchisiga tezkorlik bilan o'tishiga (diffuziya va filtratsiya) xizmat qiladi. Hujayra yadrolari markazda joylashgan bo'lib, ular ko'pincha yuzadan bo'rtib chiqib turadi.

Klassifikatsiyaga ko'ra, ushbu to'qima organizmning turli qismlarida turlicha nomlanadi va vazifa bajaradi. Masalan, **endoteliy** qon va limfa tomirlarining ichki yuzasini qoplab, qonning silliq harakatlanishini ta'minlaydi va gazlar almashinuvida qatnashadi. **Mezoteliy** esa tananing yopiq bo'shliqlari (plevra, qorin bo'shlig'i)ni qoplab, maxsus suyuqlik ajratadi va a'zolarining bir-biriga ishqalanishini oldini oladi. Shuningdek, o'pka alveolalari ham aynan shu to'qimadan tashkil topgan bo'lib, nafas olish jarayonida gazlar almashinuvini bevosita amalga oshiradi.

Xulosa qilib aytganda, bir qavatli yassi epiteliy to'qimasi o'zining sodda tuzilishiga qaramasdan, hayotiy muhim jarayonlarning asosini tashkil etadi. Uning yupqa qavati orqali amalga oshadigan diffuziya va filtratsiya jarayonlarisiz organizmning ichki muvozanatini (homeostazni) tasavvur qilib bo'lmaydi. Bu to'qima tabiatning "minimalizm va maksimal samaradorlik" tamoyiliga yorqin misoldir.

Bir qavatli kubsimon epiteliy — bu hujayralarining balandligi va kengligi deyarli teng bo'lgan, bazal membranada bir qator bo'lib joylashgan to'qima turidir. Agar bir qavatli yassi epiteliy "yupqa qatlam" vazifasini bajarsa, kubsimon epiteliy ko'proq **sekretiya** (modda ajratish) va **so'rilish** jarayonlariga ixtisoslashgan.

Organizmning turli kanallari va bezli a'zolarida uchraydigan bir qavatli kubsimon epiteliy o'zining geometrik aniqligi va funksional faolligi bilan ajralib turadi. Bu to'qima hujayralari ko'p qirrali kub shaklida bo'lib, ularning markazida dumaloq va yirik yadro joylashgan. Aynan shu yadro hujayradagi metabolik jarayonlarni boshqarishda muhim rol o'ynaydi. Ushbu epiteliy turi organizmda asosan quyidagi qismlarda uchraydi:

Buyrak naychalari: Buyrakning proksimal va distal naychalarini qoplab, u yerda birlamchi siydikdan kerakli moddalarni (glyukoza, tuzlar, suv) qayta so'rilishini ta'minlaydi.

Bezli a'zolar: So'lak bezlari, me'da osti bezi va qalqonsimon bezning chiqaruv yo'llarida uchraydi. Bu yerda u moddalarni sintez qilish va tashqariga chiqarish (sekretsiya) vazifasini bajaradi.

Ko'z va tuxumdonlar: Ko'zning to'r pardasidagi pigmentli qavatni hamda tuxumdonlarning tashqi yuzasini aynan shu to'qima qoplab turadi.

Bir qavatli kubsimon epiteliyning asosiy funksiyasi moddalar transportini boshqarishdir. Yassi epiteliyga qaraganda uning hujayralari biroz kattaroq va sitoplazmaga boy bo'lgani uchun, u nafaqat to'siq, balki faol "ishchi" vazifasini o'taydi. Masalan, buyraklarda u filtrlangan moddalarni qonga qaytarish orqali organizmning tuz-suv muvozanatini saqlaydi. Bir qavatli kubsimon epiteliy — bu organizmning "filtrlash va ishlab chiqarish" markazlarida xizmat qiluvchi muhim to'qimadir. Uning har bir hujayrasi kichik bir laboratoriya kabi ishlab, ichki muhitning barqarorligini ta'minlashga hissa qo'shadi.

Inson organizmidagi epiteliy to'qimalari orasida bir qavatli silindrsimon epiteliy o'zining baland, ustunsimon shakli bilan ajralib turadi. Bu to'qima hujayralarining balandligi ularning kengligidan sezilarli darajada katta bo'lib, ular bazal membranada xuddi zich joylashgan ustunlar kabi saf tortadi. Hujayra yadrolari odatda cho'ziq shaklda bo'lib, hujayraning pastki (bazal) qismiga yaqinroq joylashadi. Silindrsimon epiteliy organizmdagi joylashishi va bajaradigan qo'shimcha vazifasiga ko'ra uchta asosiy turga bo'linadi:

Oddiy (hujayrasiz) silindrsimon epiteliy: Asosan oshqozonning ichki devorini qoplaydi. U yerda maxsus shilliq modda ajratib, oshqozon devorini kislota va fermentlar ta'siridan himoya qiladi.

Hoshiyali silindrsimon epiteliy: Ingichka ichakning ichki yuzasida uchraydi. Bu hujayralarning uchki qismida juda ko'p miqdorda **mikrovorsinkalar** (hoshiyalar) mavjud. Ular ichakning so'rish yuzasini yuzlab marta oshirib, ozuqa moddalarning qonga tez o'tishini ta'minlaydi.

Xillplovchi (kiprikli) silindrsimon epiteliy: Nafas yo'llari va ayollarning tuxum yo'llarida (follopiy naychalari) uchraydi. Hujayra uchidagi kiprikchalar tinimsiz harakat qilib, mikroob va changlarni nafas yo'llaridan haydab chiqaradi yoki tuxum

hujayrani bachadon sari yo‘naltiradi. Bir qavatli silindrsimon epiteliy nafaqat himoya, balki **sekretsiya** (shilliq va ferment ajratish) va **absorbsiya** (so‘rilish) jarayonlarida yetakchi rol o‘ynaydi. Uning baland hujayralari ichida ko‘plab organoidlar (mitoxondriyalar, Goldji majmuasi) joylashgan bo‘lib, bu uning yuqori metabolik faolligidan dalolat beradi. Silindrsimon epiteliy organizmning "faol transport va himoya" tizimidir. U ovqat hazm qilishdan tortib, nafas olish va ko‘payish tizimlarigacha bo‘lgan muhim jarayonlarning uzluksizligini ta‘minlaydi. Uning tuzilishi tabiatning funktsiya va shakl mutanosibligiga bo‘lgan yana bir ajoyib misolidir.

Epiteliy to‘qimasi bo‘yicha o‘rganilgan ma‘lumotlarni umumlashtirib aytish mumkinki, ushbu to‘qima organizmning ichki va tashqi olam o‘rtasidagi eng asosiy to‘sig‘i hisoblanadi. Tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, epiteliyning har bir turi — xoh u tomirlar ichini qoplovchi endoteliy bo‘lsin, xoh buyrak naychalaridagi kubsimon hujayralar — o‘zining joylashgan o‘rniga ko‘ra mukammal shakllangan. Epiteliy to‘qimasi bo‘yicha o‘rganilgan ma‘lumotlarni umumlashtirib aytish mumkinki, ushbu to‘qima organizmning ichki va tashqi olam o‘rtasidagi eng asosiy to‘sig‘i hisoblanadi. Tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, epiteliyning har bir turi — xoh u tomirlar ichini qoplovchi endoteliy bo‘lsin, xoh buyrak naychalaridagi kubsimon hujayralar — o‘zining joylashgan o‘rniga ko‘ra mukammal shakllangan.

Xulosa qilib aytganda, epiteliy to‘qimasining eng muhim jihati uning ko‘p funksiyaliligidadir. U nafaqat tanani tashqi zararli ta‘sirlardan va mikroblardan himoya qiladi, balki hayot uchun zarur bo‘lgan so‘rilish (ichaklarda) va sekretsiya (bezlarda) jarayonlarini ham boshqaradi. Ayniqsa, hujayralarning bazal membranada zich joylashishi va ularning yuqori darajadagi tiklanish (regeneratsiya) xususiyati organizmning shikastlanishlardan keyin tez o‘zini o‘nglab olishini ta‘minlaydi. Shunday qilib, epiteliy to‘qimasi — bu shunchaki qoplama emas, balki organizmning gomeostazini (ichki barqarorligini) saqlab turuvchi murakkab biologik laboratoriyadir.

Foydalanilgan adabiyotlar :

1. **Zufarov K.A.** *Gistologiya: darslik* – Toshkent: Ibn Sino nomidagi nashriyot-matbaa birlashmasi, 2005. (Ushbu darslikda epiteliy to‘qimasining morfofunktsional klassifikatsiyasi va bazal membrana tuzilishi batafsil bayon etilgan).
2. **Qodirov E.** *Gistologiya* – Toshkent: O‘qituvchi, 1994. (Epiteliy to‘qimasining fanga kiritilishi va uning filogenetik klassifikatsiyasi bo‘yicha asosiy manba).
3. **Afanasyev Yu.I., Yurina N.A.** *Gistologiya, sitologiya i embriologiya* – Moskva: Meditsina, 2012. (Xalqaro gistologik nomenklatura va bir qavatli epiteliy turlarining mikroskopik tavsifi uchun foydalanilgan).

4. **Almatov K.T., Allamuratov SH.I.** *Odam va hayvonlar fiziologiyasi* – Toshkent: Universitet, 2002. (Epiteliy to‘qimasining so‘rish, sekretiya va ekskretorlik funksiyalarini asoslashda qo‘llanilgan).
5. **Gistologiya: O‘quv-uslubiy qo‘llanma** (Toshkent Tibbiyot Akademiyasi kafedra ishlanmalari asosida).

