**K O Ž A I NJ E N I D E R I V A T I**

**Koža (cutis)** je najveći organ ljudskog tela i čini oko 16 % ukupne telesne mase. Koža prekriva celu povšinu tela osim rožnjaču i vežnjaču. Na pojedinim prirodnim otvorima prelazi u odgovarajuće sluznice. Na sluznici digestivnog trakta koža se nastavlja u predelu usana i anusa, a na sluznicu respiratornog trakta u predelu nosa. Na sluznicu urinarnog i genitalnog sistema koža se nastavlja na spoljašnjim polnim organima. Koža oblaže spoljašnji ušni kanal i spoljašnju stranu bubne opne. Koža je izgrađena iz dva sloja različitog embrionalnog porekla : **epiderm (spoljašnji sloj),** koji je nastao od ektoderma i **derm (unutrašnji sloj)** koji je nastao od mezoderma. Epiderm obrazuje derivate kože : znojne žlezde, lojne žlezde, nokte i mlečne žlezde. Za mišićnu i koštanu podlogu koža je povezana slojem rastresitog vezivnog tkiva – **hipoderma ili potkožnog tkiva.** Debljina kože varira od 0,5 do 5 mm zavisno od regiona tela na kom se nalazi i zavisno od debljine epiderma i derma. Najtanja koža prekriva očne kapke a najdeblja leđa i ramena. Tradicionalno se koriste termini tanka i debela koža u odnosu na debljinu epiderma. Pa se tako debela koža prisutna na prstima, dlanovima i tabanima. A tanka na preostaloj površini tela.

 **Funkcija kože je :**

**a) zaštitna** – pa koža kao fizička barijera štiti organizam od mehaničkih, tolotnih, hemijskih i poatogenih uticaja a u isto vreme sadrži ćelije imunog sistema koje omogućavaju zaštitu od antigena iz apoljašnje sredine; **2) metabolička –** tako što učestvuje u sintezi vitamina D; **3) termoregulatorna –** jer odavanjrm toplote učestvuje u regulaciji telesne temperature; **4) čulna –** jer sadrži receptore za bol, dodir, pritisak, toplo i hladno i predstavlja najveći čulni organ tela; **4) ekskretorna –** pošto se preko nje izlučuju raspadni produkti, voda i neki minerali.

**Histološka struktura kože** nije ista na različitim delovima tela, kao ni njena boja ni debljina. Na strukturu i makroskopski izgled kože utiču različiti faktori kao što su starost, pol i rasa. Po opštem tipu građe koža se sastoji iz epidermisa, dermisa i hipodermisa. Epidermis (pokožica) je izgradjen iz pločasto-slojevitog epitela sa orožavanjem u čiji sastav ulazi : stratum basale, stratum spinosum, stratum granulosum, stratum lucidum, stratum corneum conjunctum i stratum corneum disjunctum. Ovi slojevi su opisani u okviru epitelnih tkiva. Epitel naleže na bazalnu membranu ispod koje se nalazi dermis corium ili krzno koje je izgrađeno iz dva sloja : stratum papillare i stratum reticulare. Granica između epidermisa i dermisa je talasasta jer se krzno uvlači u epitel u obliku uvrata, papila. U rastresitom vezivnom tkivu papilarnog sloja se nalaze brojni krvni i limfni sudovi. U retikularnom sloju dermisa se nalazi gusto vezivno tkivo sa snopovima kolagenih vlakana i fibrocitima. U krznu su smeštene lojne i znojne žlezde i koreni dlaka.

**Znojne žlezde, glandulae sudoriferae** su tubularne žlezde čije je dno oblika klupčeta , položeno na granici prema hipodermu. Žlezdani epitel tubulusa je izgrađen iz jednog reda kockastih epitelnih ćelija i jednog reda mioepitelnih ćelija koje su vretenasto izdužene, postavljene paralelno sa bazalnom membranom i imaju hiperhromatična jedra. Izvodni kanal znojnih žlezda prolazi kroz celu debljinu krzna i izgrađen je iz dva reda kockastih ćelija. Intraepidermalni deo izvodnog kanalaje spiralno uvijen i njegov zid grade ćelije epidermisa. **Lojne žlezde** glandulae sebaceae, je izgrađena iz meškova ili alveola smeštenih u vezivu dermisa koji im gradi stromu. Alveole se nalaze uz folikul dlake u koji izlučuju svoj sekret jer nemaju sopstvene izvodne kanale. Alveolarni epitel naleže na bazalnu membranu koja je u kontinuitetu sa bazalnom membranom folikula dla ke i u krajnjem sa bazalnom membranom površnog epitela. Uz bazalnu membranu se nalazi kontinuirani niz kockastih ćelija u palisadnom rasporedu sa bazofilnom citoplazmom i krupnim centralno postavljenim jedrom. To su matične ćelije alveolarne žlezde, slične bazalnim ili matičnim ćelijama koje ulaze u sastav pločastoslojevitog epitela. Matične ćelije u lojnoj žlezdi postepeno sazrevaju u procesu sekretorne diferencijacije u pravcu prema centru alveole ili meška. Ćelije postaju veće i u citoplazmi se nakupljaju kapi lipoidnog sekreta i ćelijha dobija svetao, sunđerast izgleed a jedro se smežurava i postaje tamnije u procesu kariopiknoze. Ćelije koje su najudaljenije od bazalne membrane postepeno propadaju. U centru meška se može naći bezstrukturna masa sekreta izmešana sa ostatcima ćelija. Cela ćelija je žrtvovana u sastav sekreta (holokrini tip sekrecije). Obnova epitela alveolarne žlezde se vrši na račun matičnih ćelija smeštenih uz bazalnu membranu.



 **Sl. 98. Koža**

 **Mlečna žlezda (glandula mammae)** je izgrađena iz 15-20 mamilarnih lobusa nastalih razgranavanjem istog broja glavnih izvodnih kanala. Struktura mlečne žlezde bitno se razlikuje u različitim periodima života, što se prevashodno odnosi na prepubertetsko razdoblje, pubertet i laktacioni period Mlečna žlezda je najveća žlezda kože. Ona nastaje kao uvrat epiderma duž linije koja se pruža koso od pazuha do prepona na obe strane. U toku embronalnog razvoja diferencijacija dpjke je ista kod oba pola, a u postnatlnm razvoju promene kod muškarca su neznatne dok kod žene dojka podleže promenama u odredjenim periodima života. U dvadesetim godinama života dojka dostiže najveći stepen razvoja a oko 40. godine pokazuje znake atrofije . Mlečna žlezda je pokrivena kožom i izgradjena je od strome i parenhima. Stromu izgradjuju fibrozno i masno tkivo a parenhim epitel tubuloalveola i epitel izvodnih kanala mlečne žlezde. Parenhim i stroma su organizovani u lobuse. Mlečna žlezda sadrži 15-25 lobusa izmedju kojih se nalazi interlobularno fibrozno vezivno tkivo. Svaki lobulus je izgradjen iz nekoliko lobulusa koji predstavljaju osnovnu gradivnu jedinici mlečne žlezde. Lobulus izgradjuju tubuloalveole obložene žlezdanim epitelom i rastresitim vezivnim tkivom izmedju njih. Oko svakog lobulusa je ekstracelularno (interlobularno) gusto vezivno tkivo. Tubuloalveole prazne sekret preko intralobularnih izvodnih kanala u interlobularne kanale a preko ovih u glavne izvodne kanale –

intralobarne ili laktiferne duktuse koji konvergiraju prema bradavici mlečne žlezde proširujućI se u laktiferne sinuse koji služe kao depo mleka. A sinusi u predelu alveole bradavice nastavljau kao papilarni kanalići koji se medjusobno spajaju i otvaraju preko 5-10 otvora rasporedjenih koncentrićno u predelu bradavice dojke. Glavni izvodni kanal na po četku oblaže pločasti slojeviti epitel, zatim dvoslojni kockasti epitel i na kraju jednoslojni cilindrični epitel. Jedra prizmatičnih epitelnih ćelija su okrugla ili ovalna, ponekad mehurasta, postavljena uspravno na bazalnu membranu. Oko prizmatičnih ćelija se nalazi kontinurani niz mioepitelnih ćelija i njihova hiperhromatična jedra su često postavljena paralelno sa bazalnom membranom. Grananjem glavnih izvodnih kanala nastaju sekundarni izvodni kanali koji svojim ograncima označavaju osovinu lobulusa. Interlobularne pregrade su izgradjene iz gustog vezivnog tkiva dok je intralobularno vezivo tipa rastresitog vezivnog tkiva u koje su uronjeni tubulusi i alveole žlezdanog parenhima mlečne žlezde. Granica izmedju intra i interlobularnog veziva je veoma jasna. Intralobularni izvodni kanali su obloženi jednorednim prizmatičnim epitelom i postepeno prelaze u alveole obložene jednorednim kockastim epitelom i diskontinuiranim nizom mioepitelnih ćelija. Oko alveola se nalazi bogata kapilarna mreža. U vezivu mlečne žlezde se nalazi manji ili veći broj adipocita. U periodu laktacije intralobularno vezivo se svodi na minimum, a proliferisale alveole ili acinusi su izgradjeni iz sekretorno aktivnih laktocita sa sekretornim kapima u apikalnom polu ćelije. Lumeni acinusa i izvodnih kanala ispunjeni su sekretornim produktom.

**Dlaka** je orožala struktura končastog oblika, nastala invaginacijom primitivnog epiderma u derm. Na telu čoveka su prisutne tri vrste dlaka : lanugo, velus i zrela dlaka. Lanugo dlake se nalaze kod fetusa kao fine nepigmentisane dlake koje otpadaju neposredno posle rodjenja ploda. Velus dlake se javljaju u dečijem uzrastu i predstavljaju kratke mekane slabo pigmentisane dlake. Zrele dlake su pigmentisane duge i čvrste dlake koje se od rodjenja nalaze na glavi i na obrvama a na ostalim delovima tela se pojavljuju u pubertetu. Dlake su takodje smeštene u dermisu. Na uzdužnom preseku dlake se vidi stabljika dlake, scapus pili kja se nalazi iznad povrsine epidermis, scapus pili, koja se nalazi iznad površine epidermisa, i korena dlake, radix pili. Koren se završava proširenjem u obliku lukovice – bilbus pili, koji obuhvata deo dermisa –papilla pili. Uz dlaku se nalaze snopovi glatkih mišićnih ćelija, koji se u kosom pravcu pružaju prema epidermisu i grade musculus arrector pili. Na uzdužnom preseku dlake u sredini se vidi kora substantia corticalis, koja čini glavnu masu dlake i sastoji se iz nekoliko redova mnogougaonih ćelija izmedju kojih se nalazi vazduh. Substantia medullaris kod čoveka obično nedostaje. Idući od centra prema periferiji preseka iza kore sledi cuticula pili izgradjena od jednog reda spljoštenih ćelija. Folikul dlake predstavlja uvrat epidermisa i dermisa. Epidermalni deo svojim unutrašnjim epitelnim omotačem čije epitelne ćelije sadrže granule naleže na kutikulu. Spoljašnji epidermalni omotač izgradjen je iz više slojeva ćelija iz sastava germinativnog dela epidermisa, završavajući se matičnim slojem. Vezivni deo folikula dlake sadrži kružno postavljena vezivna vlakna i fibrocite.

**Hipodermis** se sastoji od rastresitog vezivnog tkiva u kome dominiraju masne ćelije, adipociti koje grade paniculus adiposus. U interlobularnim pregradama nalaze se krvni sudovi i nervi.

**Nokat** je visoko diferencirana epidermna struktura, koja se nalazi na dorzalnoj strani vrhova prstiju sake i stopala i ima zaštitnu ulogu i služi kao potpora za hvatanje. Delovi nokta su : nokatna ploča, nokatno ležište i matriks nokta. Nokatna ploča je providna, sjajna i blago konveksna struktura koja je izgradjena iz debelog sloja orožalih epidermnih ćelija. Distalni kraj nokatne ploče je slobodan deo nokta, dok je proksimalni kraj pokriven kožom i čini koren nokta. Nokatna ploča je smeštena u ležištu koje je izgradjeno iz ostalih epidermnih slojeva (bazalnog i spinoznog). Ispod nokatnog ležišta je derm u kome se nalaze dermne papile sa bogatom mrežom krvnih kapilara i nervnih završetaka. Nokatna ploča raste iz specijalizovanog epiderma –matriksa nokta. Na matriksu se može razlikovati ventralni i dorzalni deo.



 **Sl. 99. Nokat**