

KABUL VE ONAY SAYFASI

Eriñç KIRKIMCI (GÜZEKİN)'in YÜKSEK LİSANS tezi olarak hazırladığı "İNSAN DERİSİNDE TER BEZLERİ VE BAZI YAPI ÖZELLİKLERİNİN BÖLGELERE GÖRE DAĞILIMI" başlıklı bu çalışma, jürimizce Lisansüstü Öğretim Yönetmeliđi'nin ilgili maddeleri uyarınca değerlendirilerek kabul edilmiştir.

Üye : Prof.Dr.Dr. Gürsel ORTUĞ (imza)

Üye : Yrd.Doc.Dr. Ergin AÇIKALIN (imza)

Üye : Yrd.Doc.Dr. Cengiz BAYÇU (imza)

Anadolu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun 29.12.1988 gün ve 104/219 sayılı kararıyla onaylanmıştır.

(imza)

Prof.Dr. Nurettin BAŞARAN

Enstitü Müdürü

ASLI GİBİDİR  
29.12.1988  
  
İsmet YILMAZ  
Enstitü Sekreteri

## Ö Z E T

Fonksiyonları yönünden organizmanın önemli organlarından olan derinin, vücudun değişik bölgelerine göre gösterdiği histolojik ve histokimyasal farklılıklar ışık mikroskopik düzeyde incelendi. Materyal olarak 25 - 50 yaş arasındaki 21 insan derisi kullanıldı.

Bu konu ile ilgili literatürlerde bildirilen bulguların yanısıra bazı farklı yada sözü edilmeyen bulgular da belirlendi.

Keratinizasyon ile keratohyalin granülleri ve bölgenin karşılaştığı bası arasında bir paralellik olduğu görüldü. Epidermal tabakalaşmanın belirginliği ise st. bazale hücrelerinin aktifliği ile ilgili bulundu.

Östrojenin melanogenezisi, testesteronun yağ ayrıca ekrin bezleri de stimüle ettiği düşünüldü. Derinin termoregülasyonu ile ilgili fonksiyonunda arterio-venöz anostomozların yanısıra dermal kapilerizasyonun çok yada az olmasında önemli olduğu görüldü.

Derma kalınlığının yaş ve kollagen elastik lif kalınlığına, deri esnekliğinin ise elastik lif sayısı ve tertiplenme şekline bağlı olduğu sonucuna varıldı.

Soğukta deride oluşan cutis anserina'nın kol ve bacakta daha belirgin olması, bu bölge derilerindeki kıl foliküllerine bağlı musculus erector pili'lerin daha iyi gelişmiş olmasına bağlandı. Yağ bezlerinin çapı küçüldükçe dermis ve hypodermisteki yağ dokusunun kalınlaştığı, bölgelerin killardan yoksun yada az gelişmiş oluşuna göre ekrin ter bezi sayısının arttığı gözlemlendi.

Apokrin bezlerin bilinen bölgeler dışında da bulunabildiği ancak ektoptik bezler olduğu ve görev yapmadıkları belirlendi. Koltuk altı ve meme bölgesindeki fonksiyonel apokrin bezlerin demir atılımını da gerçekleştirdikleri düşünüldü.

## S U M M A R Y

Skin necropsies of 21 human beings aged 25-50 were examined histologically and histochemically under the light microscopy.

Besides the reports in periodicals, some different or infirmed findings were noticed in this study.

Although there was a correlation between the precence of keratinization, the number of keratohyalin granules and the area where the samples were taken, the encountered clear appearance of the epidermal layer may be due to the presence of stratum basale cells.

Eccrin glands were less in number in female skin than in male which may depend on the lack of testosterone. It is well known that arterio-venous anastomosis is responsible for thermoregulation, however dermal capillarization may also play some role in this fact.

The thickness of the dermis depends on the age, collagen and elastic fibers, but the elasticity of dermis may depend on the number of elastic fiber, and their pattern of organization.

Cutis anserina is generally seen in the dermis of the arms and legs which might be due to the presence of abundant erector pili muscles in this region. The adipose tissue becomes thicker in dermis and hypodermis when the diameter of the sebaceous gland decrease and the number of eccrine glands increased depending on the presence or development of the hair follicles.

Apocrine glands could be ectopic, however the functional ones might involve in excretion of iron from the body.

## G İ R İ Ő

Vücutun dış yüzeyini tümüyle kaplayan deri (cutis) yapı ve gelişim yönünden farklı iki tabakalıdır. En dışta ektodermal bir epitel olan epidermis, içte ise mezodermal bağ dokusu olan dermisten (corium) oluşmaktadır. Epidermis ve dermis birbirleri ile bazal membran aracılığı ile bağlantılıdır. Dermisin altında hypodermis (tela subcutenea, fascia superficialis) adı verilen tabaka bulunmaktadır. Bu tabakada, gevşek bağ dokusu, yağ dokusundan oldukça zengin olup, deriyi daha derindeki fascia, periosteum yada perikondrium gibi yapılara bağlamaktadır. Kılılar, yağ ve ter bezleri ise deriye ait oluşumlardır (13,19,28,30,43).

Deri, büyük bir organdır. Vücut ağırlığının yaklaşık % 16 sını kapsamaktadır. Yetişkinde yaklaşık 10 kg. ağırlığındadır. Yüzey alanı ise 1.5 - 2 m<sup>2</sup>'dir. Dış ortam ile vücut arasında su alışverişini sınırlamak, solunum, vücut ısısını düzenlemek, çeşitli duyu fonksiyonlarında görev almak gibi, fonksiyonlarının yanısıra organizmayı dış etkenlere karşı koruması en önemli görevi sayılmaktadır. Sindirim, solunum ve urogenital yollardaki rima oris, rima palpareum, vestibulum nasi (burun), vulva, anüs ve ostium urethra externum gibi dış açıklıklar hizasında mukoza ile birlikte mucocutaneous adı verilen kısa değişici bir bağlantı bölgesi oluştururlar (10,14,16,19,43,54).

Deri sadece kendine özgü hastalıkların tanımlanmasında değil, diğer organ yada sistemlere ait hastalıkların teşhisi açısından klinikte de önem taşımaktadır. Deriyi oluşturan yapıların vücutun değişik bölgelerinde farklı tertiplenme gösterdiği, buna bağlı olarak yapı ve fonksiyon yönünden incelediğimizde, bilgilerimiz hala araştırmalar gerektirmektedir. Bu araştırmada deriyi oluşturan kompo-

nentlerin özelliği yanısıra, ter bezlerinin bölgelere göre histolojik ve histokimyasal özelliklerinin dağılımı ön planda tutularak çalışılmıştır.

## G E N E L B İ L G İ L E R

Gelişkinde yapı ve gelişim yönünden farklı iki bölümden oluşan derinin, epidermisi, yağ ve ter bezleri ile kıl folikülleri ek-todermden, dermisi oluşturan kollagen ve elastik lifler, kaslar, yağ dokusu, kan ve lenf damarları mezencefalden gelişir. Epidermis, insan embriyosunun ikinci ayına doğru (4 - 6 hafta) iki tabakalıdır. Bazal tabaka (St. germinativum) kübik yada alçak prizmatik hücrelerden oluşmuştur. Dış tabaka (periderm) ise yassı hücreler içerir. Üçüncü ayın (8 - 11 hafta) ilk günlerinde epidermis üç tabakalı duruma gelir. Tüm tabakalardaki hücrelerde glikojen bol miktardadır. Ara (St. intermedium) tabakadaki açık renk sitoplazmalı poligonal hücreler arasında ince sitoplazmik köprücükler dikkati çeker. Sayıları zaman içinde artarak (12 - 16 hafta) spinosum tabakasını oluşturan bu hücrelerde mitokondri, golgi kompleksi, birkaç tonofibril ile glikojen görülür. Yaklaşık 21. hafta sonunda yüzeyde keratinizasyon görülmeye başlamaktadır. Bundan sonraki aşamada tabakaların yerleşimi yetişkinde olduğu gibidir. Germinativum tabakası hücreleri de ara tabaka hücreleri gibi çoğalarak birbirinden farklı üç hücre tipi oluştururlar.

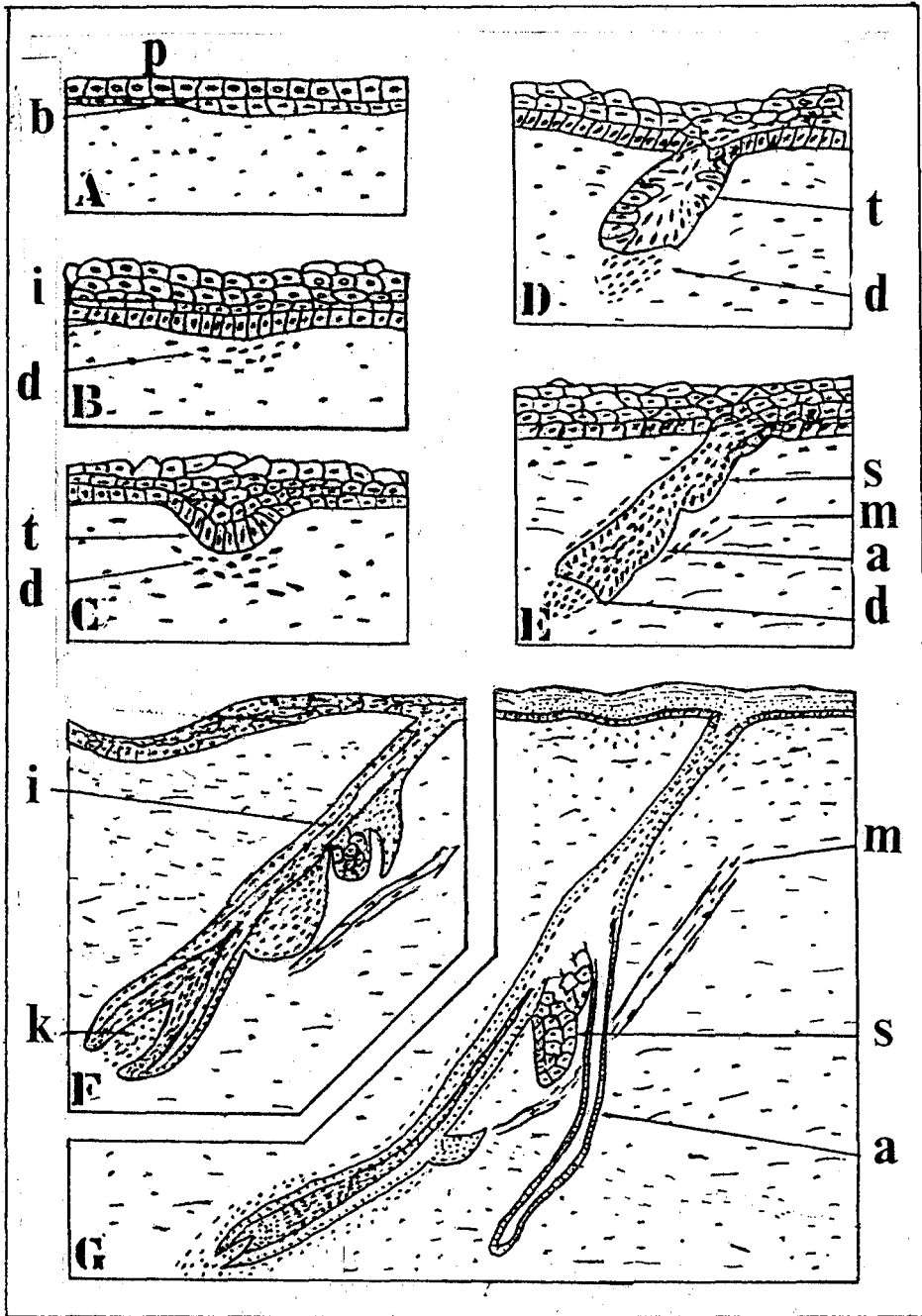
1. Bazal hücreler: Bu hücreler zaman içinde intersellüler uzantılar kazanırlar ve farklılaşarak keratinizasyon gösteren hücre haline gelirler.
2. Ekrin ter bezi germinatif hücreleri: Bu hücrelerden ekrin ter bezi gelişir.
3. İlkel epitelial germ hücreleri: Bu hücrelerden ise, kıl, yağ bezi ve apokrin bezler gelişmektedir.

Kornifiye yapılar, doğumdan önce, deri üzerinde beyaz bir örtü olan vernix caseosa'nın bir bölümünü oluştururlar (16,25,30,44, 47,55).

Gelişimin ilk dönemlerinde epidermis-dermis sınırı düzdür. Üçüncü ayın sonunda özellikle parmak ucu, el ayası ve ayak tabanında görülen çizgilenmeler, dermal papillalar ile paralellik gösterir. Bazal membran kısmen belirlemeye başlar. Epidermisin gelişimi dermise bağımlıdır. Dermis ve hipodermis taslakları ise altıncı haftada görülür. Kıllar intrauterin yaşamın üçüncü ayında epidermisten mezenşim dokusuna doğru aralıklı olarak epitelial hücre çoğalmaları şeklinde görülür. Bu hücreler, epidermis tabakasına ait olup, kıl tomurcukları adını alırlar. Kıl tomurcuklarının terminal kısmı bir süre sonra içeriye doğru invagine olur. Çukurcuğun içine mezenşim dokusunun girmesi ile de kıl papillası ortaya çıkar. Embriyoda kıllar ilk olarak kirpikler, üst dudak ve çene hizasında belirlemektedir. Lanugo adını alan ilk kıllar, doğum sırasında düşerek, ileride aynı şekilde gelişecek kalın çaplı kıllar ile yer değiştirirler. Yağ bezleri, kıl folikülü duvarının bir yerinde, hafif bir şişkinlik olarak çevre mezenşim dokusuna doğru gelişmektedir (Şekil - 1)(16,30, 47,55).

Yağ bezleri 13 - 15. haftalarda farklılaşarak büyürler ve fonksiyona başlarlar. Vernix caseosa'nında bir kısmını oluşturan bu hücreler fetal yaşamın sonunda gelişimlerini tamamlamış olup, deri yüzeyine geniş bir açıklıkla ulaşırlar. Ter bezleri ise ekrin ve apokrin tiplerine göre farklı olarak gelişmektedir (30,47,55).

Derinin epitel tabakası olan epidermis, çok katlı yassı epitelin boynuzlaşan tipidir. Vücudun değişik bölgelerinde kalınlığı ve tabakalaşma düzeni farklıdır. 50  $\mu$ 'dan birkaç milimetre kalınlığa kadar ulaşabilirler. Bu durum histolojik olarak seviye ve dü-



Şekil-1: Epidermis, kıl ve kıl ile bağlantılı oluşumların gelişimi (Serri-Huber).

- A. 4 haftalık fötüs,  
 p - Periderm  
 b - Bazal yada germitativum tabakası
- B. 11 haftalık fötüs,  
 i - İntermedium tabakası  
 b - Bazal tabaka  
 d - Mezenşim hücreleri
- C. Kıl tomurcukları.(t)



- D. Kılın ileri gelişim aşaması (It).
- E. Kıl ile birlikte bazı oluşumların şekillenmesi,  
s - Yağ bezi  
m - Musculus errector pili  
a - Apokrin bez
- F. Kıl ile ilişkili oluşumların ileri gelişim safhası  
k - Kıl papillası  
i - İç kök kılıfı
- G. Pilosebaceous unit (26 haftalık fötüs)  
a - Apokrin bez  
m - M. errector pili

zende açıkça bellidir. Çok katlı epitellerin altındaki dokulara tutunmasını ve beslenmesini kolaylaştırmaya yönelik yapı özellikleri epidermiste en belirgin durumdadır. Epidermisin bazal yüzünde kan kapillerlerinin bulunduğu bağ doku papillası olarak sık ve derindir (10,11,14,16,28,53).

Epidermisin pek çok özellikleri yanısıra regenerasyon yeteneği de vardır. Bazı araştırmacılara göre tüm epidermisin yenilenme süresi 59 - 75 gündür. Bazılarına göre ise epidermis mitotik aktivitesini 15 - 30 günde tamamlamaktadır (16,28,32,57).

Epidermisin dış yüzeyi, tüm bölgelerde sayısız oluk ve her bölgeye özgü geometrik örneklerle karakterizedir. Deri yüzeyi, oluklarla değişik açılarda, poligonik alanlara bölünür. Poligonik alanlara area cutenea, bu alanları sınırlayan oluklara ise sulci cutis denmektedir. Avuç içi (palma manus) ve ayak tabanında (planta pedis) bariz olan bu olukçuklar özellikle el parmak ucu derilerinde her şahıs için özel bir karakter göstermektedir (14,16,19).

Epidermisi keratinositler ve uzantılı hücreler olmak üzere iki tip hücre oluşturur. Epidermisin % 15'ini kapsayan uzantılı hücreler melanositler, Langerhans hücreleri ve Merkel hücreleridir. Epidermis hücrelerinin yaklaşık % 85 kadarını ise keratinositler oluşturur ve bu hücreler boynuzsu hücrelere dönüşürken bazaldan apikale doğru beş tabaka halinde sıralanırlar (Resim-1)(16,19,10, 57).

- I. Stratum bazale (St. germinatum, bazal tabaka)
- II. Stratum spinosum (Dikensi tabaka)
- III. Stratum granulosum (Granüllü tabaka)
- IV. Stratum lucidum (Parlak tabaka)
- V. Stratum corneum (Boynuzsu tabaka)

Nukleus içeren hücrelerin oluşturduğu st. bazale, st. granulosum ve st. spinosumun üçüne birden stratum malpighii denir. Bu beş tabakalı tabakalaşma düzeni en iyi el ayası ve ayak tabanı gibi kalınlığı yaklaşık 1.5 mm.yi bulan derilerde görülür (28,29,32,34).

St. bazale de çoğunluğu oluşturan hücreler prizmatik olup, tek katlı bir sıra oluştururlar. Yoğun bazofilik sitoplazmaya, koyu boyanan oval bir nukleusa sahip olup, sitoplazmalarında bulunan yaklaşık  $60-80^{\circ}$  A kalınlığında tonofibriller tek tek yada gruplar halinde düzenlenmiştir. Serbest ribozomlardan zengindirler. Pino-sitotik vezikülleri hücrelerin bazalindedir. Hücreler birbirleri ve stratum spinosum hücreleri ile sıkı bağlantı kompleksleri aracılığı ile bağlantı kurarlar. E.M. bulgularında desmosom adı verilen bu yapıları I.M. ile Bizzazoro nodülü diye isimlendirilmiştir (32,34, 46,49).

Mitotik bölünmeyi ortaya koyan konfigürasyona insan epidermisinde bazal hücre tabakasında sık rastlanmaktadır. Bazal tabakanın altında  $0.5-1.0 \mu m$  kalınlığında, homojen bir band görünümünde periodik asit schiff ve gümüş gibi boyalarla boyanabilen bazal membran bulunmaktadır. PAS ile pozitif reaksiyon göstermesi bu bölgede nötral mukopdisakkaritlerin yüksek düzeyde olmasındandır. Gümüş impregnasyon yöntemi ile ise dermise yakın yerde retikulum lifleri belirgin bir hat oluşturmuş şekilde, görünmekte ve bazal membranın katı fazını oluşturmaktadır. Epidermis - dermis sınırındaki bazal membrana benzer bir yapı, deriye ait oluşumların çevresinde de görülmektedir. St. bazaledeki hücreler, bazal membrana hemidesmosomlar ile tutunmaktadır. Desmosomlarda iki tutunma plağı olduğu halde, hemidesmosomlarda tek tutunma plağı belirlenmiştir (16, 28,32,46,56,57).

Stratum spinosumu oluşturan hücreler ise poligonal şekilli

olup, I.M. ile hücreler arasında ince, dikensi şekilde, intersellüler köprücüklerin bulunduğu gözlenmektedir. Bu görünüş nedeni ile bu tabakaya dikensi tabaka ismi verilmiştir. Hücreler 5-10 sıralıdırlar, son tabakalara doğru ise yassılaşıma gösterirler. Hücre nukleusları st. bazale'deki hücre nukleuslarına oranla daha yuvarlaktır. Sitoplazmaları, bazal hücrelere benzer şekilde bazofili göstermektedir. Farklı olarak 0.5-0.1  $\mu$ m. büyüklüğünde düzensiz şekilli granüller içermektedirler. Bu granüller çift katlı membran ile çevrilidir. Granüllerin uzun eksenleri yönünde 20° A kalınlıkta paralel lameller bulunmaktadır (16,34,49,57).

Stratum granulosum hücreleri yassı hücreler olup, yoğun bazofili göstermektedirler. Sitoplazmalarında yuvarlak yada düzensiz şekilli membransız keratohyalin granülleri ile çok sayıda tonofibril demetleri bulunmaktadır. Ayrıca tonofibriller, granüller içinde de görülmektedirler. Granulosum tabakası hücreleri 3-5 kat halinde sıralanmışlardır. Longitudinal eksenleri epidermis yüzeyine paraleldir. Keratohyalin granülleri yüksek sülfürlü polipeptit zincirinden oluşmuşlardır (17,28,34,57).

Epidermis, polarizasyon mikroskobu ile incelendiğinde, stratum malpighii hücrelerinin nukleuslarını her yönden tamamen saran ve hücre sınırını belirginleştiren tonofibrillerin olduğu görülmektedir. Tonofibriller sülfidril ve disülfid grupları içermektedirler. İzole edildiklerinde ise üç zincirli düşük sülfür içeren (epidermin) protein ile (keratin-miyozin-fibrin) üç zincirli subünitlerden oluştuğu görülmektedir. Tonofibrillerin keratin öncüsü oldukları ve desmosomlarda sonlandıkları belirlenmiştir. Desmosomlar % 76 protein, % 17 karbonhidrat ve % 10 lipid içerirler. Lipidin % 60'ı kolesterol, % 40'ı fosfolipiddir. Desmosomal aralarda ise glikoprotein bulunmaktadır (28,34,57).

Stratum corneumu oluşturan hücreler tam bir keratinleşmenin

sonucu olarak nukleus içermezler. Eozinofilik boyanma özelliğindedirler. İnsanda bu tabakanın kalınlığı bölgelere göre değişmek üzere 10 - 25 hücre katına ve 10 - 15  $\mu$  kalınlığına kadar ulaşabilir. Stratum corneum organizmanın iç ve dış ortamı arasında suyun geçişini, ayrıca canlı hücrelerin dehidratasyonunu önlemesi yönünden çok önemlidir. Bu fonksiyonları ile transepidermal su kaybını, diğer polar ve nonpolar bileşiklerin akışkanlığını regüle etmektedir (13,32,35).

Ayak tabanı derisinde olduğu gibi epidermisin kalın olduğu bölgelerde bulunan stratum lucidum tabakası ise, kesitlerde homojen eozinofilik özellikte görülmektedir. Bazı araştırmacıların st. corneum tabakasının bir bölümü olarak kabul ettiği, üst kısmında keratinizasyonun başladığı ince bir tabakadır. Histokimyasal olarak, proteine bağlı fosfolipidler yüksek düzeyde bulunmaktadır. 4 - 7 tabaka halinde yassı hücrelerden oluşurlar. Araştırmacılar lucidum tabakasının homojen, parlak bir membran gibi gözükmesini keratohyalin granüllerinin eriyerek eleidin haline dönüşmesine bağlamışlardır. Her iki madde de sülfürlü amino asitleri içerirler. Stratum lucidumdan itibaren hücrelerin periferik sitoplazmasında tonofibriller arasına keratin maddesi çöker (10,13,28,32,45).

Epidermiste, beş tabakada düzenlenen keratinositler, uzantılı hücrelerden farklı olarak tonofibril - desmosom kompleksleri içerirler. Tonofibrillerin bir uçları serbest durumda iken, diğer uçları desmosomlara tutunur. Desmosomlar, iki plazma membranı, iki tutunma plağı, bir intersellüler aralık olmak üzere beş katlı bir yapıdır. Keratinositler bazaldan apikale doğru yassılaşılarak farklı hızlarda yüzeye ulaşırlar. Bazı hücreler bir haftada, bazı hücreler ise altı haftada granüler tabakada görülmektedir. Aynı hareket düzeni korneum tabakasında da gözlenmektedir (16,32,37).

Keratinositler, intrasellüler bir protein olan keratin ile özel ekstrasellüler lipid sentez etmektedirler. Keratin ( $\neq$  SH)

grupları bulunduran bir sklero-proteindir. Ekstrasellüler lipid, epidermal su bariyerinde görev almaktadır. Histokimyasal boyalarla nötral lipidler stratum corneum'da intersellüler alanlarda, fosfolipidler granüler hücrelerin içinde, PAS+materyal ise granüler hücrelerin hem içinde, hem de aralarında demostre edilmiştir. Histokimyasal ve biyokimyasal kombine çalışmalarda kornifikasyon sırasında lipidlerde, polardan nötrale doğru bir değişim gözlenmektedir. Sonuç olarak epidermal geçirgenlik bariyerinin fonksiyonunda bağlantı komplekslerinin yanı sıra uzun zincirli lipidler de önem kazanmaktadır (9,49,57).

Genel tabakalaşma düzenine göre keratinositlerde keratinizasyon sırasında çeşitli deformasyonlar görülmektedir. Hücrelerde bulunan tonofibrillerin sayıca artması stratum spinosumun üst katlarına doğru olmaktadır. Stratum granulosum hücrelerinde keratohyalin granüllerinin görülmesi, keratinizasyonun başlangıcını belirlemektedir. Granüler hücrelerin, boynuzsu hücrelere dönüşümü çok ani olmaktadır. Stratum corneum'un alt katlarındaki hücrelerde granüllerin yanısıra, aynı elektron yoğunlukta ve çok sayıda tonofibriller görünürken, üst katlarında hücreler fibril yapılarını kaybetmektedirler. Desmosomal bağlantılar hücrelerin dökülmesinden önce kaybolmaktadır. Hücrelerin sitoplazmasındaki primer lizozomlar, bazal tabakada az bulunuyorken spinosum tabakasında çok sayıda görülmektedir. Lizozomal enzimlerin bu iki tabakada serbest oldukları saptanmıştır. Sekonder lizozomlar ise, özellikle bazal hücrelerde fazla sayıda olup, melanozomları fagosite etmektedirler (10, 13,28,49,57).

Epidermiste bulunan diğer bir hücre tipi, deri rengine yardımcı melanin pigmentini sentezleyen, melanoblastlardan farklılaşmış, uzantılı hücre olan melanositlerdir. Melanoblastlar embriyo genesisin 3-4. aylarında deride görülmektedirler ve nöral krista-

dan köken almışlardır. H.E. ile boyanmış kesitlerde küçük ve koyu boyanmış nukleus, açık ve parlak boyanmış sitoplazmaları ile fark edilmektedirler. Bazal hücreler arasında desteklik görevi görmektedirler ve epidermis - dermis sınırında horizontal bir ağ oluşturmaktadırlar. Melanosit sayısı, ırka, cinse, yaşa göre olduğu gibi vücudun farklı bölgelerinde de değişiklik göstermektedir. Deride normalde on hücreye karşılık bir melanosit bulunuyorken, genital, nasal ve oral epithelium da sayıları, diğer bölgelerin iki katıdır. Sayıları yaş ile azalır (10,15,16,32,57).

Melanositler tarafından üretilen melanin granülleri hücre uzantıları aracılığı ile keratinositlere ulaşır. Melanin tirosinin polimerizasyon ürünüdür. Tirosinin aktif hale geçmesi için tirosinaz enzimi gereklidir. Bu enzim melanositlerin ribozomlarında sentezlenmektedir. Ultraviyole ışınları ile epidermis-dermis sınırındaki melanositlerde tirosinaz aktif hale gelir. Melanositler sadece epidermis tabakasında değil, dermiste ve vücudun farklı yapılarında da görülmektedirler (15,16,19,45).

Melanositleri tanımlayıcı en iyi yöntem DOPA reaksiyonudur. DOPA ile bu hücrelerin uzantılarını da görmek mümkün olmaktadır. Gümüş impregnasyon (arjirofil, arjentaffin) ile de görülebilirler ancak özel bir yöntem değildir. Açık tenli kişilerde melanosomların birkaç tanesi bir arada membranla çevrili olarak bazal tabakada bulunmaktadır, ancak zencilerde tek tek epidermisin tüm tabakalarında görülmektedirler (10,15,19,28,32,57).

Melanositlerin aktivitesinde hormonlar ve fiziksel çevre faktörleri etkilidir. Hipofizde salgılanan MSH pigmentasyonu kontrol eder. Adrenal bezden salgılanan kortikotropin ise salgılanmasına neden olduğu kortisol ile MSH'in fonksiyonunu inhibe ederek pigmentasyonu dengede tutar. Ovaryum hormonlarından östrojen ise melano-genesisini stimüle eder, ancak bu etki belli bölgelerde sınırlıdır.

Gebelik dönemlerinde meme, genital ve yüz derilerinde pigmentasyonun artması bu nedenledir (16,19,32).

Epidermiste melanositlere benzer diğer bir hücre tipi Langerhans hücreleridir. 1969 yılında Langerhans tarafından tanımlanmıştır. Desmosom ve tonofibrilleri olmayan bu hücreler polimorf nukleusa, çok iyi gelişmiş golgi cisimciğine ve granüler endoplazmik retikuluma sahiptirler. Melanositlerde görülmeyen membranla kaplı raket şeklinde karakteristik granüller içermektedirler. Bu granüller Birberk, Langerhans hücre yada vermiform granülleri olarak isimlendirilmektedir (19,52,57).

Langerhans hücreleri Hx E ile boyanmış preparatlarda stratum spinosumda koyu boyanmış nukleus ve parlak boyanmış sitoplazmaları ile görülmektedirler. Ancak melanositlerden ayırt etmek güçtür. Gold impregnasyon yöntemi ile uzantıları görülebilmektedir. Arjirofilik olup, DOPA reaksiyonunda negatiftirler (16,19,57).

Langerhans hücreleri sadece epidermiste değil, lenf düğümlerinde, timusta da bulunmaktadır. Bu nedenle bazı araştırmacılar tarafından epidermal makrofaj olarak kabul edilmektedirler. Ancak normal koşullarda keratinositler, bazı maddeleri (örneğin ferritin) daha fazla fagosite etmektedirler. Kontakt dermatitis gibi hastalıklarda Langerhans hücrelerinin fagosite kapasiteleri artmaktadır. İn vitro çalışmalarda, Langerhans hücrelerinin yüzey antijenleri taşıdıkları ve epidermiste önemli bir immün cevap hücresi olarak fonksiyon gördükleri gözlenmiştir. Son araştırmalarda kemik iliğinden orijin aldıkları ve monositlerden farklılaştıkları kabul edilmekle beraber, bu konu henüz tartışmalıdır (10,38,51,58,59).

Epiderminin uzantılı hücrelerinden Merkel hücreleri ise nöroektodermal kökenli olup, bazal tabakada yer almaktadırlar. Sayıları az olan ve mekhanoreseptör olarak fonksiyon gören bu hücreler,



loblu nukleusları, küçük granülleri ile ayırt edilmektedirler. Langerhans hücrelerinde ve melanositlerde bağlantı kompleksi olmamasına karşılık, bu hücrelerin iki plazma membranı ile bir intersellüler aralıktan oluşan bağlantı kompleksleri bulunmaktadır. I.M. ile ayırt edilemezler. APUD sistem ile ilişkileri tartışmalıdır. Serbest sinir sonlanmaları Merkel hücrelerinin bazal kısmında terminal disk oluştururlar. Bazı araştırmacılara göre katekolamin, bazılarına göre ise monoamin salgılamaktadırlar. Dışarıdan gelen uyarıyı bu maddeler ile sinir uçlarına iletmektedirler (10,21,28,36,49).

Deriye esneklik ve dayanıklılık sağlayan ikinci tabaka dermis (corium) bağ dokusu tabakası olup, üst kısmında epidermis, derin kısmında yağ dokusundan zengin, hypodermis ile ilişkilidir. Epidermis - dermis sınırı kesin ayırt edilememektedir. Dermis kalınlığı vücut bölgelerine göre farklılık gösterir. Örneğin ayak tabanında 3 mm., göz kapağında 0.5 mm., abdomen ve sırtta 2.5 mm.dir. Genelde ventral yüzeyde dorsal yüzeyden, ayrıca kadınlarda erkeklerden daha ince olarak görünmektedir (14,16,19,61).

Dermis yüzeyi, epidermise doğru oldukça düzensiz girintiler yapar. Bu yapıların sık sık baskı olan yerlerde sayılarının arttığı, bu şekilde dermo - epidermal bağlantıyı sağlamlaştırdığı kabul edilir. Epidermise doğru uzanan bu yapılar dermal papilla olarak isimlendirilir (Resim-1.b). Bu papillalar özellikle kalın deride, epidermisin dış yüzeyindeki izlerle paralellik gösterir (28,49,57).

Dermis tam ayrılamayan st. papillare ve st. retikülare olmak üzere iki tabakadan oluşur. St. papillare epidermise yakın olan tabakadır. Gevşek bağ doku tabakası olup, retiküler tabakaya oranla daha incedir. Fibroblastlar, mast hücreleri ve makrofajlar gibi bağ doku hücrelerinden zengindir. İnce kollagen lif demetleri bu tabakada gevşek bir ağ oluştururlar. Papillaların olduğu yerde kapiller ağ sıklıkla görülür. Retiküler tabaka ise sıkı düzensiz bağ

doku tabakası olup, yoğun kalın kollagen demetler içerir. Bu demetlerin kalınlığı 5 - 10  $\mu$ m.'yi bulur. Lifler deri yüzeyine paraleldir ve belli bir yöne eğilim gösterirler. Çeşitli yönlerdeki yoğunlaşmalar Langer çizgileri olarak isimlendirilir. Bu çizgiler yönünde yapılan insizyonlar daha kolay kapandığından yara izleri az olur (16,18,19,57).

Dermiste her iki tabakada da esnekliği sağlayan elastik lifler çoğunlukta olup, kollagen demetler arasında ağ oluştururlar. Ayrıca deriye ait kıl folikülü, yağ ve ter bezleri gibi oluşumların çevresinde de elastik lif yoğunlaşması görülür (16,28,49).

Histolojik ve biyokimyasal olarak dermisenin yaşla ilgili değişimleri gözlenebilir. Kollagen sentezi azalırken kollagen lifler kalınlaşır. Elastik liflerde ise elastin miktarında azalma görülmez liflerde kalınlaşma vardır. Yaşla esnekliğin azalmasının elastin ile ilgisi yoktur. Su ve proteoglikanlara bağlıdır. Elastin miktarı fötustan yetişkine doğru beş kat artar (16,19,49).

Dermiste retiküler tabakada özellikle areola, penis, perineum ve scrotum gibi yerlerde çok sayıda düz kas hücresi birarada bulunur. Bu kas yapısına m. errector pili denir (Resim-2.a). Kıllarda yakın ilişkilidir. M. errector pililerin kasılması ile kıllar dikleşir. Kasların kontraksiyonu ayrıca bu bölgelerdeki derilerin buruşuk olmasına neden olur (10,16,19).

Dermiste kan ve lenf damarları, serbest ve kapsüllü sinir sonlanmaları, kıllar, yağ bezleri, apokrin ve ektrin ter bezleri gibi epidermisten orijin alan deri oluşumları bölgelere göre değişik sayıda ve düzende yer alırlar.

İnsan derisi diğer memelilerden vücudun çoğu bölgelerinde kılsız olması ile farklıdır. El ayası, ayak tb. distal falanks- lar, parmakların lateral kenarları, dudakların kırmızı kısmı, glans

penis, klitoris, labia minora ve labia majora'nın iç yüzeyi kılsızdır. Diğer tüm kıllı bölgelerde ise kıllara özel adlar verilmiştir. Saçlar (Capilli), kaşlar (Supercilia), kirpikler (Cilia), sakal (Barba), dış kulak yolundakiler (Tragi), burun kılları (Vibrissae), koltuk altı kılları (Hirci), dış genital organ çatı kılları (Pubes) olmak üzere değişik isimlendirilirler (14,30,31,43,45).

Yağ bezleri insanda, ayakların dorsal ve plantar yüzeyi, el ayası gibi bazı küçük alanların dışında tüm vücut yüzeyine dağılmış olarak görünür. Bu bezler kıl foliküllerinin üst kısmına salgılarını boşaltırlar ve pilosebaceous ünitenin büyük bir kısmını oluştururlar (Resim - 2.b).

Yüz, baş (saçlı deri), göğüs ve bacağın orta kısımlarındaki derilerde yağ bezleri çok büyüktür. Bu büyük bezler birleşerek sebaceous foliküllerini oluştururlar ve erkek seks hormonları ile stimüle edilirler. Puberte döneminde gelişimleri tamamlanarak fonksiyon görmeye başlamaktadırlar. Sebaceous folikülleri kıl ile ilişkili oldukları zaman, birlikte büyük bir ağızla (por), ancak meibom bezlerinde olduğu gibi kıl ile ilişkili olmadıklarında, deri yüzeyine direkt olarak açılmaktadırlar (Geneser, 1985).

Yağ bezleri histolojik olarak basit ve dallanmış alveolar bezlerdendir. Salgı yapıcı son kısım üzüm salkımı şeklinde olup, kısa bir kanalla sonlanırlar. Alveolün dış kısmındaki hücreler kübik bazal hücrelerdir. Bezin germinatif hücreleri olup, bol ribonukleoprotein içerdiklerinden dolayı kuvvetli bazofili gösterirler. Ayrıca bol parlak vakvoller ile çok miktarda glikojen içerirler. Zamanla hücrelerde yağ içeriği artarken, glikojen miktarında azalma olmaktadır. Hücreler alveolün ortasına doğru hareket ederler ve hacimlerinde büyüme görülür. Sonunda nukleus piknotik olup parçalanmakta, salgı ürünü ile birlikte atılmaktadır (7,13,16,19,50).

Bez alveolleri, genel olarak kılların bağ dokusuna yapışık-  
tır. Bezin boşaltma kanalları kısa ve çok katlı epitelial karakter-  
li hücrelerden oluşmuştur (Erbengi, T., 1985).

Salgı (sebum), esterler, büyük miktarda trigliseridler gibi  
yağların karışımıdır. Bezler holokrin salgı yaptıkları için çok  
sıralıdır. Hücrelerde biriken yağ, hücrenin parçalanması ile ser-  
best hale geçer, hücre kalıntısı ise fonksiyon dışı kalır (Erbengi,  
T., 1985).

Sebum, epidermal bariyerde ve deri yüzeyinin yumuşatılmasında  
görev almaz. İnvitro olarak antibakteriyel ve antifungal aktivitesi  
demonstre edilmiştir (Geneser, 1985, Moschella, 1975).

Yağ bezlerinin fonksiyonunu cinsiyet hormonları yanısıra sı-  
caklık, yağ gibi faktörler etkiler (Erbengi, T., 1985).

Göz kapağındaki meibom bezleri özelleşmiş yağ bezleridir.  
Aşırı sebum salgısı sonucu akne, arpacık (Hordeolum externum) gibi  
enfeksiyonlar gelişir (19,40,49).

Deride ter bezleri ekrin ve apokrin olmak üzere iki tiptir  
(Resim - 2.c, d). Salgı yapan son kısım ile boşaltma kanalından olu-  
şurlar. İnsan derisinin yüzeyinde 2-5 milyon ter bezi bulunur.  
Ter bezleri dudak, klitoris, prepusyumun iç yüzeyi ve glans penis  
hariç, tüm deri kısımlarında yaygın olarak bulunur. Özellikle el  
ayası ve ayak tabanında sayıları fazladır. Alın ve yanak derile-  
rinde ise sayıları el ve ayaktakilerin yarısı kadardır. Ekrin ter  
bezleri idrarda da bulunan birçok maddeleri içeren (örneğin chlo-  
ride, urea, ammonia, ürik asit, fosfatlar) sulu bir salgı salgılar-  
lar (10,19,38,57).

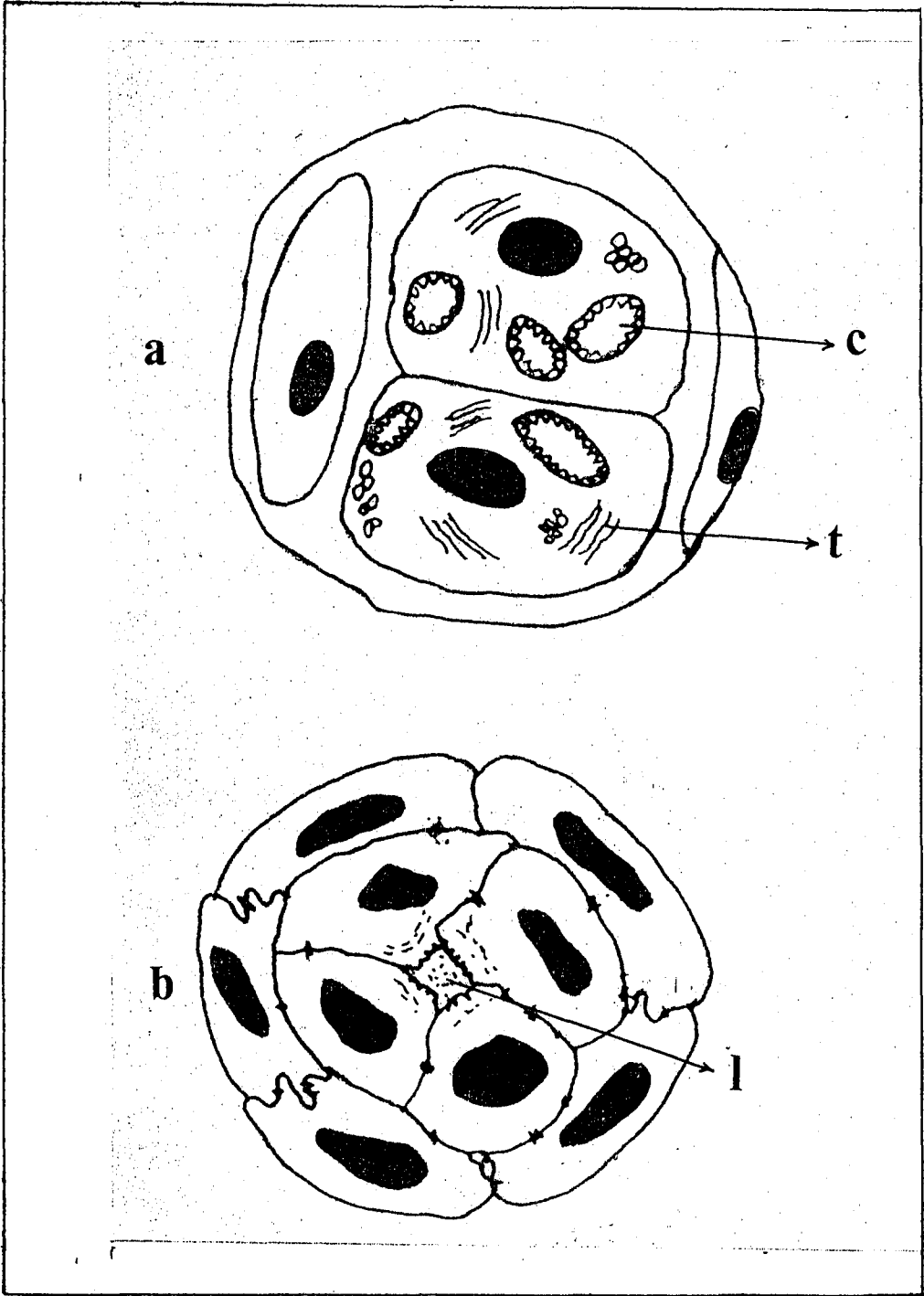
Anatomik olarak, ırklar arasındaki ter bezi oranı az olmakla  
birlikte, herhangi bir bölgedeki aktif bezlerdeki açısından oran,  
büyük fark göstermektedir (Millington x Wilkinson, 1983).

İnsan ekrin ter bezi kanalının embriyonik gelişimi, intradermal ve intraepidermal olmak üzere farklı bir gelişim modeli izlemektedir (Şekil - 2.a, b). İntraepidermal kısmın ilk taslakları intrauterin yaşamın 12-13. haftalarında germitatif tabakada görülür. Kanal, bu tabakadaki hücrelerden 14-15. hafta dolaylarında, epidermisten aşağı doğru gelişmeye başlamaktadır. Bu hat üzerinde hücreler ikili olarak sıralandığında, iç kısımdaki hücrelerde yoğun multiveziküler cisimcikler görülmektedir. Kanal tabakalı olarak tam şekillendiğinde ise yaklaşık 16. hafta dolaylarında içteki hücrelerde intrasellüler boşluklar oluşmaktadır. Bu boşluklar zaman içinde büyüyerek birleşirler ve hücre hacmini zorlayarak parçalarlar. Diğer tüm hücrelerde de bu şekildeki değişim sonucu ekstrasellüler lümen oluşmaktadır. 12-13. haftalık embriyoda intersellüler alanlarda glikojen partikülleri görülmektedir. 22. haftalık embriyoda intraepidermal kanal yetiştikine benzer (8,23,24,47,55).

Intradermal kanal oluşumu ise, 15-16. haftalık embriyoda içteki hücreler arasındaki desmosomal bağlantı plağının çözülmesi ile lümen ekstrasellüler olarak oluşmaktadır. Hücreler mikrovillus ve küçük veziküller içermektedirler. 22 haftalık embriyoda lümen genişlemiş, tonofibrillerin yoğun olduğu görülmektedir (23,24,47,55).

Ekrin ter bezi kanalının esas fonksiyonu, salgı yapan son kısımdan salgılanan iyonların resorpsiyonu olarak belirtilmesine rağmen, embriyoda lümeninde multiveziküler yapının görülmesi, ekrin kanallarının ilk aşamada salgı yaptıklarını düşündürmektedir. Salgı yapan son kısımdaki myoepitelial hücreler ise fötüsün 6. ayından sonra görülmekte, fakat gelişimini tamamlamamaktadır (23,24,47).

Ekrin ter bezinin salgılayıcı segmentinin ilk taslakları, 16. hafta dolaylarında dermiste görülmeye başlar. Kıvrıntılı kısımda lümen oluşum mekanizması intradermal kanalın oluşum mekanizması ile aynıdır. Kanalın distal kısmındaki hücreler salgı hücrelerine fark-



Şekil - 2.a, b: Ekrin bezlerde kanal oluşumu (Hashimoto, etall 1965)

a- İntraepidermal lümen oluşumu 16. haftalık embriyo (c), boşluklar (t), tonofibriller.

l- İntradermal lümen oluşumu.

lılaşır. 22. haftalık fötüsta salgı hücreleri tamamen farklılaşırken, salgı yapan son kısım glomerul tarza dönüşmektedir. Ek-rin ter bezinin ilk taslakları, üçüncü ayda el, ayak ve parmaklarda görülmektedir. Salgı yapan kısımda hücreler lümenin çevresinde iki sıralı olarak düzenlenmiştir. Dıştaki tabaka myoepitelial elementleri oluştururken, içteki hücreler ise bez hücrelerini oluştururlar (16,47,55).

Ek-rin ter bezleri deri yüzeyine direkt açılırlar. Porus sudesiferus denilen açılma noktaları dermoglifik tepelerde olmaktadır ve küçük büyütmelemlerle görülebilmektedir (14,18,57).

Ek-rin ter bezi, dallanmamış glomerul tarzda basit tübüler bezdir. Salgı yapan son kısımları dermisin derin kısımlarında yada hypodermise geçiş yerinde bulunur. Bu son kısmı üç tip hücre oluşturur.

- I. Myoepitel hücreleri,
- II. Koyu hücreler,
- III. Parlak hücreler.

Tam bir tabaka oluşturmayan myoepitel hücreleri bazal membran hizasında bulunur. Yıldız şeklinde uzantılı hücrelerdir. Sitoplazmalarında kontraktıl elemanlar bulunur. II. ve III. tip hücreler salgı hücreleridir. Parlak hücreler büyük hücreler olup, salgı segmentinin duvarını döşerler. Eozinofilik sitoplazmaya sahiptirler ve myoepitel hücrelerinin geniş kısmı üzerinde bulunurlar. Seröz hücreler olarakta isimlendirilirler. Koyu hücreler ise, lümen tarafına yerleşmiş olup, bazofilik sitoplazmaya sahiptirler. Fonksiyonlarına bakılacak olursa, parlak hücreler tipik sulu izotonik ter salgılayarak, koyu hücreler musin karakterli salgı üretirler (40,48,54).

E.M. ile hücreler arası özelleşmiş intersellüler kanaliküller dikkati çekmektedir. Salgı hücrelerinden ter üretilir. Bu sıvı ge-

nelde plazma ultrafiltratıdır. PH 4-6.5 arasındadır. Salgı daha sonra düz kanalı geçerek epidermal yüzeye iletilir. İntradermal kanalda sodyum reabsorbe edilir. Sodyum açık renk (parlak) hücreler arasından aktif sodyum pompası ile kanaliküllere gönderilirken su pasif transfer ile geçer. Aldesteron reabsorbsiyon kapasitesini artırır. Boşaltma kanalında tek tip lümen hücresi 1-2 sıralı olarak düzenlenmiştir (39,40,55,60).

Boşaltma kanalında myoepitel hücreler yoktur. Lümene yakın sınır eozinofiliktir. Boşaltma kanalı epidermis içine girdiğinde kendi duvar özelliğini kaybeder, spiral kıvrımlı olarak devam ederken duvarını epidermal hücreler oluşturur (16,19,57).

Ektrin bezin salgılayıcı ve reabsorbsiyon kapasitesindeki bireyler arasındaki büyük farkın, genellikle belirli bölgedeki ter bezlerinin sayılarındaki farklılardan çok, ter bezi fonksiyonundaki farklılıklara bağlı olduğu düşünülmektedir. Ayrıca herhangi bir bireydeki bölgesel farklar, ter bezlerinin sayılarındaki farklılıklara daha çok bağlıdır. Ter bezlerinin çalışmaları anatomik olarak sempatik sisteme bağlıdır, fakat terminal uyarıcı asetil kolin'dir. Sempatik aktivite termal, mental (emosyonel) ve tatsal (gustatoriyel) olmak üzere üç yoldan uyarılır. Termal olan hipotalamustaki ısı düzenleme merkezinden, mental terleme kesin olmamakla birlikte kortikal merkezden ayarlanır. Tatsal ise nukleus medullaristen kontrol edilir (38,40,60).

Apokrin ter bezleri ise insanda sadece aksilla (gl. axillares), anal bölge (gl. circumanalis), genital bölge, dış kulak yolu (gl. ceruminosa), kirpiklerin köklerinde (gl. ciliares) meme bölgesinde fonksiyon görür şekilde bulunmakla beraber, bazı bölgelerde ise ektopik olarak görülebilmektedir. Ektrin bezlere göre çapları daha geniş ve düzensizdir. Puberteden önce tamamen gelişirler, ancak fonksiyon görmemektedirler. Embriyonik gelişimleri, intrav-



terin yaşamın 4-5. aylarında epidermal germden sebaceous folikülleri ile birlikte olmaktadır. Embriyoda tüm deri yüzeyine yayılmışlardır, fakat pubertede bu dağılım son şeklini alır (36,47,55).

Histolojik yapı olarak, basit tübüler bez olup, salgı yapan kısım yuvarlak yumak şeklindedir. Kıvrımları arasında anostomoz vardır. Salgı yapan son kısım, dermisin derin kısmında olup, disseksiyon sırasında çıplak gözle fark edilecek kadar büyüktür. Salgı yapan hücreler tek tip (Resim-3.a) olup, myoepitel hücrelerin (Resim-3.b) üstünde yada bazal membran ile direkt (Resim-3.c) ilişkilidir. Hücreler birbirleri ile epidermis hücreleri arasındaki desmosoma benzer yapılarla bağlantılıdır. Kübik şekilli hücrelerin nukleusları bazale yakındır ve birkaç nukleolus içerir. Sitoplazmaları eozinofilik olup, lümeneye yakın kısımları çok sayıda mikrovillus içerir. E.M. ile salgı hücrelerinin bazal laminaya ve myoepitel hücrelere doğru uzantılar gönderdiği belirlenmiştir. Nukleusa yakın kısımda oldukça aktif golgi cisimciği, granüler endoplazmik retikulum ile çok sayıda çift kristal mitokondri görülmektedir. Ayrıca osmiyofilik granüller ile apikal kısımda yoğunlaşmış bol vezikül içerirler (16,19,26,33).

Apokrin ter bezlerinin boşalma kanalı düzgün ve iki sıralı alçak prizmatik hücrelerle döşelidir. Myoepitel hücreler yoktur. Genelde ekrin ter bezi kanalına benzemekle beraber kıl foliküllerinin üst kısmına, yağ bezlerinin altından açılırlar. Apokrin ter bezi pilosebaceous unitin bir kısmını oluşturmaktadır. Deri yüzeyine direkt açılan apokrin ter bezleri de bulunmaktadır (19,55,57).

Apokrin salgı, gri beyaz renkte sütümsü, koyu kıvamlıdır. Kendine özgü kokusu yoktur, bakteriyel artıklarla kokulu hale gelir. Bu koku yaşadığımız toplumda hoş görülmezken, diğer memelilerin bir çoğunda bazı mesajlar vermektedir. Örneğin parlak kürk, kıllı deri bazen de dikleşmiş kıllar seksüel yaşamlarında ve birbirlerini tanı-

mada büyük faktörlerdendir (Mykytowycz, 1974).

Apokrin ter salgısında sık sık modifikasyon görülmez. pH'ı 5-6.5 arasında olup, protein, karbonhidrat, amonyak ve demir bulunur. Apokrin salgı iki fazda atılır. Hücrelerin apikal kısmında toplanan sıvı, kanala verildikten sonra adrenerjik stimülasyon ile myoepitel hücrelerinde sağlanan kontraksiyonla yüzeye ulaştırılır. Bu olay devamlıdır. Hormonal ve emosyonel uyaranlarla provoke edilebilir. Termoregülasyonda görev almaz. Sinirsel kontrolün önemi azdır. Kanal sempatik sinirlerden gelen uyarılara cevap verir. Adrenalinle stimüle edilmektedir (19,28,40,32).

Hypodermis, dermisin alt kısmında yer alır ve dermisten deri yüzeyine doğru bölmeler yapacak şekilde uzantılar gönderir. Bu uzantılar arasında yağ hücreleri toplanarak insanda yaşa, cinse, ırka, beslenme faktörlerine, bazı metabolik ve endokrin bozukluklar gibi etkenlere bağlı olarak deri altı yağ dokusunu oluştururlar. Panniculus adiposus adı verilen bu dokunun en az bulunduğu yerler, saçlı deri, el ayası ve ayak tabanı derileridir. Hypodermiste kollagen ve elastik lifler, damarlar, sinirler ve kıl soğanı bulunur. Oldukça kalın bir tabaka olup, aynı zamanda vücudun yağ depo görevini de üstlenmiştir. Kalınlığı farklıdır. Göz kapağı derisinde hiç bulunmadığı halde kadınlarda omuz, meme, göbek ve kalçalarda fazla yağ dokusu ile birlikte kalın bir tabaka halindedir. Deri altı enjeksiyonları bu tabakaya yapılmaktadır (14,30,31,54,61).

Deride dolaşım olayı komplekstir. Çünkü deride kan akımı, sadece deriye ait yapıların beslenmesini değil, ısı regülasyonuna da yardım eder. Damarların sıralanışında kanın akış yönü önemli varyasyonlar gösterir. Görev farklılıkları nedeni ile iki tip damar bulunmaktadır. Bunlardan beslenme ile ilgili olan damarlar hipodermistedir ve derin damar ağı oluşturmaktadırlar (plexus arteriosus cutaneus). Bu derin damar ağından epidermise doğru horizontal

olarak küçük çaplı arterler çıkar. Bu arterler stratum retikülare de bulunan arterlerle anastomoz yaparlar (plexus arteriosus subpapillaris). Bu ağdan çıkan arterioller stratum papillare de terminal arterler şeklinde sonlanırlar. Bunlar kanı venöz dolaşıma aktarırlar. Büyük ven pleksusları yine hipodermis içindedir. Kıl folikülleri, ter bezleri ve yağ bezlerine ana damarlardan ayrılan kollar uzanır (1,14,16,19,30).

Arterlerin venlerle, özellikle de ekstremitelerde görülen arterio-venöz anastomozları vardır. Bu anastomozların çevresinde epitelloid görünümlü myoid yapıda hücre tabakası görülür. Bu tabaka gerektiğinde kuvvetli sfinkter görevi görür. Pleksuslar kadar bu sistem de iyi gelişmiştir. Basit arterio-venöz anastomozlardan başka el ve ayakların ventral yüzeylerinde, burun ve kulaklarda küçük arterio venöz anastomoz düğümükleri bulunmaktadır. Bunlara deri glomusları (glomera cutenea, Hoyer-Grosser organı) denir (12,28,30).

Arterio-venöz anastomozlar, ısı düzenlemesinde görev almaktadırlar. Buradaki kan akımı, derinin beslenmesi ile ilgili olan damarlardan on misli kadar fazladır. Anastomozlarda kan kapilerlerden geçmeksizin kısa devre yapar. Sahip oldukları kontraksiyon özellikleri sempatik liflerle daralır yada genişler. Bu şekilde venöz pleksuslara az yada çok kan gider. Deri organizmada kan akımı en değişken olan yerdir. Beslenme ile ilgili olan kan akımı nispeten az, ısı regülasyonu ile ilgili olan kan akımı ise çok değişkendir. Kan akımı regülasyonu diğer organlarda bir otopregülasyon ile kontrol edildiği halde, deride sinirsel bir mekanizma ile kontrol edilir ki, bunlar sempatik vazokonstriktör ve vazodilatör sinir lifleridir (Akgün, N., 1985).

Deride lenf sistemi epidermisin st. spinosum hücrelerinin intersellüler aralıklarından başlar ve st. papillare'deki çok ince lenf

damarları ile devam eder. Daha sonra venleri takip ederek plexus subpapillaris ve plexus subcutaneus'u yaptıktan sonra derindeki lenf damarlarına açılırlar. Buradan da bölgesel lenf düğümlerine ulaşırlar (14,30,61).

Derideki sinirler, bazı bölgelerde daha fazla olmak üzere zengin bir yayılım gösterirler. Deri innervasyonu sensoryal ve otonomik olmak üzere iki şekildedir. Sensoryal sinir lifleri epidermiste, kan damarları, ter bezleri ve kıl folikülleri çevresinde, serbest yada özel sonlanmalar olarak bulunur. Otonomik lifler ise dermiste deri oluşumları ile m. errector pililerin çevresinde yer alır (5,10,14,27).

Sensoryal sinir sonlanmaları, korpüsküler ve serbest sinir sonlanmaları (FNE) şeklinde morfolojik farklılık gösterir. Korpüsküler olanlar boyanmamış preparatlarda görülebilir. Serbest sinir sonlanmaları ise sadece nörohistolojik yada spesifik histokimyasal metodlarla ayırt edilir. FNE, kendi içinde basit papillar ve myelinsiz sinir liflerinden orijin alan fonksiyonları hala tartışılan penicillat tipi sonlanmalar olarak ikiye ayrılır. Genel olarak FNE, st. granulosum tabakasına kadar uzanır ve nosireseptör (ağrı - acı) olarak görev yaparlar. Deride her mikrometrede yaklaşık 80 dermal papilla bulunur. Bu papillaların % 60'ında bir yada daha çok serbest sinir sonlanması vardır (Cauna, 1973).

Korpüsküler sonlanmalardan Pacinian, Meissner, Ruffini, Krause ve Golgi Mazzoni dermiste, Merkel cisimcikleri ise epidermiste görülmektedir (16,49,57).

Pacinian, korpüsküler sonlanmaların en büyüğü olup, uzun ekzeninin çapı 1-4 mm.dir. Bir yada daha çok myelinli sinir lifleri içerirler. Kan damarlarına yakın konumda bazen tek, bazen de gruplar halinde bulunurlar. Myelinli sinir lifleri cisimciğe girmeden önce kılıflarını kaybederler. Sinir ucunun çevresinde soğan zarı

gibi çok sayıda konsantrik yaklaşık 30-40 lamelden oluşmuş bağ dokusu kapsülası bulunur. Lameller arası akıcı sıvı ile doludur. Kıvrımlarını kaybeden akson kitlenin sentraline girerek hiç dallanmadan düz olarak uzanır ve genişlemiş bir uçla sonlanır. El ve ayak parmak uçlarında bol miktarda bulunurlar. Derin ve kuvvetli basınç duyusuna karşı hassastırlar (Resim-15).

Krause cisimciğinin yapısı da pacinian cisimciğine benzer. 50  $\mu$ m. çapında olup, kapsüla ile sarılı küçük ve toparlağımsı yapılarıdır. Cisimciğe gelen birkaç sinir lifi kapsülayı geçerken kıvrımlarını kaybeder ve birçok dallanma yaparak sonlanırlar. Birbiri üzerine kıvrılmış olan dallar glomerulusa benzer bir görünüm oluştururlar. Düşük ısı duyusu ile ilgili oldukları düşünülmektedir (16,41,57).

Meissner cisimciği el ayası, ayak tabanı ve parmak uçlarında çok olmak üzere deride dermal papillalar içinde yer alırlar. Elip-tik şekilli, uzun eksenleri yüzeye dik, 150  $\mu$ m. uzunlukta ve bağ dokusu kapsülası bulunur. Myelinsiz sinir lifleri zig-zag yerleşmiştir. Sertlik, yumuşaklık, şekil duyusu ile ilgili dokunma reseptürüdür. Sayıları yaşla azalmaktadır (20,38,49).

Ruffini cisimciği fusiform yapıda dermanın derin katlarında kapsüllü olarak bulunmaktadır. Kapsülsüz olanlar da vardır. Myelinli geniş çaplı sinir lifleri kapsüle girdikten sonra çok sayıda myelinsiz liflere ayrılır. I.M. ile tanımlamak zordur, iki üç lamelden oluşmuştur. Vücut ısısının üzerindeki ısıya duyarlı oldukları belirtilmektedir (41,21,22).

Golgi-Mazzoni cisimciği, yapı olarak pacinian cisimciğine benzer. 4-5 lamelden oluşmuş bir kapsüla ile sarılmıştır. Parmak uçlarında dermanın yüzeyel kısımlarında yer alır. Dokunma hissi ile ilgili sinir uçlarıdır (10,16,49).

## G E R E Ç   V E   Y Ö N T E M

Çalışmamızda insan vücudunun değişik bölgelerinde deri bezlerinin ve bazı yapıların dağılım özelliklerini araştırmak amaçlandığı için, sadece insan derisine ait parçalar alınmıştır.

Değişik merkezlerden otopsi yada ameliyat sonucu alınan 25-50 yaş arası 15 erkek, 40-50 yaş arası 6 kadına ait deriler materyal olarak kullanılmıştır.

Alınan örneklerde, özellikle otopsi materyallerinde aynı kişiye ait değişik bölgelerin teminine çalışılmıştır. Bu örnekler baş bölgesinden göz kapağı, alın ve kulak arkası derisi, gövde bölgesinden koltuk altı, inguinal, sırt, karın ve meme derileri, ekstremitelerden el ve ayak parmak ucu derileri ile üst kol ve uyluğun dış bölgesi derileri alınmıştır. Parçalar alkol ve nötral formalin ile tesbit edilmiştir. Çalışmamızda, tesbitinin yeterli olmadığı anlaşıldıktan sonra alkol tesbitinden vazgeçilmiş, nötral formalin kullanımına devam edilmiştir. Parçalar tesbit solusyonunda 24-48 saat bırakılmış daha sonra kollagen liflerin bozulmaması amacı ile doygun lityum karbonat çözeltisi içinde yıkanmıştır. Etil alkolün değişik çözeltilerinden geçirilerek, ksilol ile temizlenmiş ve parafin ile bloklanmıştır. Reichert Jung, rotari mikrotom ile 5-7 u kalınlığında kesilen parçalara, derinin değişik yapı özelliklerini ortaya çıkarmak için farklı histolojik ve histokimyasal yöntemler uygulanmıştır. Genel yapı için Harris hematoksilin - eosin boyası, bağ dokusu elemanlarından oldukça zengin yapılar gösteren deride, bu yapıları ayırt etmek için Heidenhain'in azan yöntemi (Azocarmin Anilin mavisi - Oranj G), Masson trichrome (Asit fuksin - fosfomolibdik asit, Light green) elastik lifler için, Verhoeff (Van Gieson - hematoksilin) yöntemi, uygulanmıştır (2,3,17).

Histokimyasal olarak glikoprotein yapıyı belirlemek için PAS (Periodik asit - Schiff) yöntemi kullanılmıştır. Ayrıca bu yöntemle birlikte genel yapının da belirlenmesi için PAS + Hematoksin, deri bezlerine ait hücrelerden özellikle myoepitel hücreler için, Heidenhain'in demir hematoksin, bezlerdeki demirin (hemosiderin) varlığını belirlemek için Perl's Prussian blue (Prusya mavisi) yöntemi kullanılmıştır (3,4,17).

Genel amaçla yada özel yapıları belirlemek amacıyla hazırladığımız preparatların, Olympus marka fotomikroskop ile taranarak fotoğrafları çekilmiştir.

## B U L G U L A R

İnsan derisinin ışık mikroskopik düzeyde bölgelere göre gösterilebileceği histolojik ve histoşimik farklılıklar, 25 - 50 yaş arasındaki 21 bireyde incelendi.

Bölgelere göre bulgular, aşağıdaki şekildedir.

## 1. Koltuk Altı Derisi

Bu bölgeye ait genel yapı özelliklerini ortaya koyan boyalarla boyanmış preparatlarda; oldukça derin ve sık dermal papillalar ve sırt derisi gibi bazı bölgelere göre daha az sayıda subepidermal kapillerler gözlenmiştir. Kornifikasyon oldukça belirgin ancak lameller şeklinde düzenli, genel tabakalaşma düzeninde ise hücre katları az sayıdadır (Resim - 4).

Pigment granülleri içeren hücreler epidermis - dermis sınırında belirgin görülmektedir. Bölgede oldukça gelişmiş kıl folikülleri buna karşılık küçük yağ bezleri vardır (Resim - 4).

Dermis tabakasının st. papillare olarak belirtilen bölümünde hücre sayısı az, kollagen lifler demet yapmamış, st. retikulare'de ise bağ dokusunun, yağ dokusu ile desteklendiği görülmüştür. Dermanın derin kısımlarında ayrıca ekrin ve apokrin ter bezlerine ait kesitler bulunmaktadır (Resim - 5). Perl's Prussian blue (Prusya mavisi) ile boyanmış preparatlarda apokrin bezlerinin salgı hücrelerinde demir (hemosiderin) mavi renkli olarak görülmektedir. Reaksiyon tüm hücrelerde gözlenmiş, reaksiyon veren hücrelerde ise, demirin sitoplazmadaki miktarı ve yoğunluğu eşit dağılım göstermemektedir (Resim - 6). Preparatlarda apokrin bezlerin salgılayıcı segmentlerinin çapları oldukça değişik olup, geniş ve düzensiz şekillerdedir. Bezler arası yağ doku ile desteklenmiştir. Bez kesitleri arasında dermanın



üst bölgelerine yakın kısımlarda lümeni oldukça düzgün, yuvarlak yapıda, duvarı tek katlı alçak prizmatik hücrelerden oluşmuş yapılar ile aynı büyüklükte fakat çift sıralı hücre katı görünen yapılara (boşaltma kanalı) rastlanmaktadır. Salgı hücrelerinin Prussian blue ve demir hemotoksilen ile boyanmış preparatlardaki gibi toparlak, bol sitoplazmalı ve hafif eksantrik küçük ve kromatini yoğun nukleus içerdikleri görülmektedir (Resim-7). Aynı bölgenin PAS ile boyanmış preparatlarında ise epidermisin altında bulunan bazal membran ve bezlerin çevresi belirgin olarak gözlenmektedir. Apokrin bezlerin hücrelerinde özellikle apikal yüzde PAS + iri granül yapısı görülmektedir (Resim-5).

Ekrin ter bezleri ise apokrin bezlere oranla daha yüzeysel konumda görülmüşlerdir. Ancak sayıları apokrin bezlere oranla daha az bulunmuştur (Resim-5).

Demir hematoksilin ile gerek ektrin, gerekse apokrin bezlerin salgılayıcı segmentlerinde, salgı hücrelerinin bazalinde kontraksiyon sağladıkları belirtilen myoepitelial hücrelerde görülmektedir (Resim-3).

## 2. Kulak Arkası Derisi

Yapı özelliklerini ortaya koyan boyalarla boyanmış preparatlarda çok derin olmayan sık, ancak geniş papilla düzeni vardır. Papillalar damar yönünden zengin, kornifikasyon orta derecede, tabakalaşma belirgindir. Hücrelerde pigment ve keratohyalin granülleri görülebilmektedir (Resim-8).

Dermanın değişik bölgelerinde yağ bezleri ile bağlantılı kıl foliküllerine rastlanıyor. Dermanın derin kısımlarında ise çok sayıda ektrin, az sayıda apokrin bez bulunmaktadır (Resim-9).

Prusya mavisi ile boyanmış preparatlarda apokrin bezlerin

salgı hücrelerinde demir reaksiyonu görülmemiştir.

### 3. Kol Derisi

Bu bölge derisinde, dermal papillalar seyrek, geniş ve damar yönünden zengin görülmüştür. Kornifikasyon orta derecede, tabakalaşma ve keratohyalin granülleri belirgin ayırt edilmemiştir. Dermiste gelişmiş kıl folikülleri ve m. errector pili'ler ile yağ bezleri görülmektedir (Resim-10). Apokrin ter bezleri bulunmuyor ancak ektrin ter bezlerine ait çok sayıda kesitlere, hem yüzeysel hem de derin kısımlarda rastlanıyor (Resim-11).

### 4. Parmak Ucu Derisi

Bu bölge derisinde ise dermal papillalar oldukça derin, sık ve ince olup, papillalarda bağ doku hücreleri ve kandan gelen infiltrate hücreler küme oluşturmuş olarak görülmektedir. Arterio-venöz anastomozların bulunduğu parmak ucunda kapillerler hem dermanın derin kısmında, hem de papillalarda gözlenmiştir. Kornifikasyon çok fazla, st. lucidum belirgin, st. granulosum çok kalın ve tabakalaşma düzeni güzel şekilde görülmektedir (Resim-12,13,14). Korpüsküler sonlanmaların en büyüğü olan Pacinian cisimciklerine de rastlanmaktadır (Resim-5). Kıl folikülleri, yağ bezleri ve apokrin ter bezleri kesitleri görülmemekte, ancak ektrin ter bezi kesitleri dermanın gevşek düzenlenmiş kollagen demetleri arasında yüzeye yakın ve çok sayıdadır (Resim-14).

### 5. Sırt Derisi

Bu bölgeye ait preparatlarda, dermal papillalar geniş ve seyrek, kan damarlarından çok zengindir. Kornifikasyon az tabakalaşma belirgin değildir. Pigment granülleri içeren hücreler çok iyi ayırt edilmektedir. Dermis elastik liflerden zengin olup, nor-

malden biraz daha kalın kollagen demetler içermektedir. Kıl folikülleri, yağ bezleri ile birlikte fazla gelişmiştir. Apokrin ter bezleri bulunmuyor, buna karşılık ekrin ter bezlerinin kesitlerine, sayıları çok olarak dermanın orta ve derin bölgelerinde rastlanmaktadır. PAS ile boyanmış preparatlarda ekrin beze ait salgı hücrelerinden bazılarının belirgin PAS + reaksiyon verdiği gözlenmiştir (Resim - 16,17).

#### 6. Göz Kapağı Derisi

Bu gruba ait preparatlarda dermal papilla yok denecek kadar azdır. Kapiller açısından da fazla zengin görülmemiştir. Kornifikasyon çok az, epidermis ince gözlenmiştir. Hücrelerde melanin granülleri farkedilmektedir. Dermis ince olup, elastik liflerden zengindir (Resim - 18).

Dermanın derin kısımlarında ekrin tarzda salgı yapan ter bezlerine ait kesitler ile gelişmemiş kıl folikülleri vardır. Yağ bezleri küçük olup, apokrin bezler yoktur. Dermis ve hipodermiste yağ dokusu bulunmamaktadır. Göz kapağının iç yüzeyine ait bulgular bu çalışmada değerlendirilmemiştir.

#### 7. Bacak Derisi

Çok derin olmayan geniş papillalar kan damarlarından ve hücrelerden zengin görülmüştür. Keratinizasyon orta derecede lameller şeklinde tertiplenmiş, tabakalaşma düzeni çok belirgindir. İyi gelişmiş kıl folikülleri, m. erector pililer, küçük yağ bezleri gözlenmiştir. Yağ doku derma içine uzanmış, derma oldukça kalın ekrin bezler çok sayıda olmayıp, orta bölgelerde toplanmıştır, derin bölgelerde ise daha az sayıda ve demir içermedikleri görülmüştür. Hücrelerde pigment granülaları ve keratohyalin granülleri belirgindir. Dermiste kollagenler kalın demetler yaparken, elastik lifler

çok sayıda ve kalın olarak gözlenmiştir (Resim - 19,20,21).

## 8. Karın Derisi

Bu bölge derisine ait preparatlarda, sık, derin ve ince olan bağ doku papillalarının damar yönünden zengin olmadığı, hücre yoğunluğunun ise fazla olduğu görülmüştür. Keratinizasyon orta derecede, tabakalaşma pigment ve keratohyalin granülleri oldukça belirgindir (Resim - 22).

Seyrek ve gelişmemiş kıl folikülü ile orta derecede gelişmiş yağ bezlerine ait kesitler bulunmaktadır. Elastik lifler kısa ve yüzeye paralel, kollagen lifler ise kalın demetler yapmış şekildedir (Resim - 23).

Hipodermis tabakasından, oldukça kalın dermis tabakasındaki, kıl foliküllerine kadar uzantılar gönderen yağ doku tabakası gözlenmektedir. Ter bezleri sadece ekrin tarzda olup, özellikle dermisin orta bölgelerinde toplanmış görülmektedir. Apokrin tarzda ter bezlerine rastlanmamaktadır (Resim - 24,25).

## 9. İnguinal Bölge Derisi

Dermal papillalar sık ve geniş kapillerler ve hücreler az sayıdadır. Keratinizasyon orta derecede, tabakalaşma hücre katı az olmasına karşın belirgin görülmüştür. Pigment içeren hücre yönünden zengin bulunmuştur (Resim - 26). Derma kalın olup, oldukça gelişmiş kıl folikülleri ile bu yapılarla bağlantılı küçük yağ bezleri gözlenmiştir. Ter bezlerinin ise her iki şekilde salgı yapan tipine rastlanmıştır. Özellikle apokrin bezler bol sayıdadır. Fonksiyonel yönü ortaya konmak üzere yapılan Prusya mavisi ile apokrin bezlerin salgı yapan hücrelerinde bu bölgedede demir içeriği görülmüştür. Apokrin ter bezleri kesitlerine, dermisin hipodermis ile komşu olduğu sınırdaki, ekrinler ise daha yüzeysel bulunmaktadır.

Kıl folikülleri çevresinde, hypodermisten uzanan yağ dokusu bol olarak görülüyor (Resim - 27).

#### 10. Kadın Meme Bölgesi Derisi

Dermal papillalar geniş ancak çok sık olmayıp, hücre ve kapiller yönünden zengindir. Kornifikasyon orta derecede olup, tabakalaşma az belirgin görülmüştür. Dermada az gelişmiş kıl folikülleri, m. errector pili ile büyük yağ bezleri bulunmaktadır. Dermis oldukça kalın olup, demir reaksiyonu pozitif olan apokrin bezler derinde, ekrin ter bezleri ise yüzeysel görülmektedir. Ayrıca dermis diğer bölgelere göre bol elastik lif içermektedir. Hücrelerde pigment granülleri seyrek, keratohyalin az belirgin gözlenmiştir (Resim - 28,29).

#### 11. Alın Derisi

Bu bölgede dermal papillalar geniş ve az sayıda, damar yönünden orta derecede zengin görülmüştür. Kornifikasyon az lameller yapıda olmasına karşın, tabakalaşma düzeni oldukça belirgindir. Dermiste yer yer fazla gelişmemiş kıl folikülleri, büyük yağ bezleri gözlenmiştir. Dermis oldukça kalın olup, derin bölgelerinde çok sayıda ekrin bezler ile daha az sayıda ve hypodermise yakın apokrin bezlere rastlanmaktadır. Bu bölge derilerinde apokrin bezlere ait salgı hücrelerinde Prusya mavisi ile boyanmış preparatlarda reaksiyon görülmemiştir. Hücrelerde pigment granülaları ile keratohyalin granülleri belirgin ayırt edilmektedir (Resim - 30,31).

## T A R T I Ő M A

Yetişkinde 10 kg. ağırlığı, 1.5-2 m<sup>2</sup> yzney alanı ile vucut ağırlığının % 16'sını oluşturan deri; bzylesine buyuk bir organ ol-  
 ması, koruyuculuktan ısı regulasyonu, solunum, boşaltım gibi cok  
 ceyitli hayati fonksiyonlarda gorev alması bircok hastalığın tanı-  
 sında kullanılması gibi nedenlerle, organizmanın en onemli kompo-  
 nentlerinden biridir. Deri, bu kadar onemli ve ceyitli fonksiyon-  
 larını; deriye ait bazı yapı ozelliklerinin ve oluşumların, vucudun  
 değişik bzlgelerinde farklı tertiplenmeler gosterip entegre bir Őe-  
 kilde calışmaları ile gercekleştirmektedir (13,14,16,28,30,54).

Bu calışmada, insan derisinin, ışık mikroskopik dzzeyde his-  
 tolojik ve histoşimik ozellikleri yonunden gosterebileceği bzlgesel  
 farklar, 25-50 yaş arasındaki 21 bireyde incelenmiştir. Calışma  
 materyalleri erkek-kadın ayrımı yapılarak alınmiş ise de, tartı-  
 şılırken sadece bu ayrımın olduğu bulgularda cinsiyet gozetilmiş,  
 ortak bulgular birlikte tartışılmıştır.

Bzlgeler arasında belirgin farklılıklar gosteren keratini-  
 zasyon bulgularında, stratum corneum'un en kalın ve stratum luci-  
 dum'un en belirgin olduğu bzlge, parmak ucu olarak bulundu (Resim-  
 12,13,14). Koltuk altı ve bacak derileri, parmak ucundan sonra ke-  
 ratinizasyonun belirgin olduğu fakat lameller Şeklinde tertiplendi-  
 ği, ayrıca stratum lucidum'un fazla belirgin olmadığı bzlgelerdi  
 (Resim-4,5,19,20). Bu bzlgelerden sonra keratinizasyonun; sıra-  
 sıyla kol derisi, kulak arkası, karın derisi, meme bzlgesi ve in-  
 ginal bzlgede orta derecede olduğu gozlendi (Resim-6,8,10,21,22,  
 23,27,28). Yine sırasıyla, keratinizasyonun; sırt derisi ve alın  
 derisinde az, goz kapağında ise cok az olduğu dikkati cekiyordu  
 (Resim-16,17,18,31). Bunlara ek olarak keratinizasyon derecesi

ile paralel miktarda, keratohyalin granüllerine rastlandı (Resim-8,13,19,22).

Araştırmacılar, stratum granulosum hücrelerinde keratohyalin granüllerinin görülmesinin, keratinizasyonun başlangıcını belirttiğini bildirmişlerdir. Nitekim bulgularımızda, keratinizasyonun en şiddetli olduğu parmak ucunda bu granüllerin en fazla olması (Resim-12,13) ve keratinizasyon azaldıkça granül miktarının düşüp, az ve çok az keratinizasyon gösteren bölgelerde görülmemesi bu bilgiyi desteklemektedir. Ayrıca diğer araştırmacılarında gözlediği gibi mekanik etkilerin en çok olduğu bölgelerde keratinizasyon fazla olarak bulundu (10,12,28,49,57).

Bu arada dikkatimizi çeken bir nokta, keratinizasyon derecesiyle epidermis tabakalaşması arasında tam bir paralelliğin olmamasıydı. Gerçekten de tabakalaşma belirginliği parmak ucu, bacak derisi, karın derisi, alın derisi, koltuk altı, kulak arkası, inguinal bölge şeklindeydi ve diğer bölgelerde belirgin epidermis tabakaları gözlenmiyordu. Yalnız tabakalaşmanın belirgin olduğu bölgelerde, st. bazale hücrelerinin sitoplazmaları koyu bazofilik iken, göz kapağı ve sırt derisi gibi bölgelerde ise çok az bazofilik oldukları dikkati çekiyordu (Resim-12,16,18,19,22,30). Kaynaklarda st. bazale hücrelerinin bol ribozom içermeleri, ayrıca mitoz olaylarının görülmesi ile bazofili buna karşılık st. corneum'daki hücrelerin genel yapı özelliklerini kaybetmeleri nedeniyle eozinofili gösterdiği belirtilmektedir (32,35,49).

Bu bilgiler ışığında; alın derisi gibi keratinizasyonun az olduğu bir bölgede tabakalaşmanın oldukça belirgin olması, yine karın derisi gibi keratinizasyonun orta derecede, fakat tabakalaşmanın oldukça belirgin olduğu bir bölgede bazal hücrelerin kuvvetli bazofili göstermesi; epidermis katlarının keratinizasyondan çok st. bazale hücrelerinin aktifliği ile ilgili olduğunu düşündürdü.

Bu durum ayrıca, keratinositlerin oluşturduğu epidermal katların en iyi el ayası ve ayak tabanı gibi 1.5 mm.yi bulan kalınlıklarda gözleendiğine dair bilgilere; örneğin alın derisi gibi ince kalınlıklarda da, st. bazale hücrelerinin aktifliği şartıyla, tabakalaşmanın belirgin olabileceğini eklemiş olduk (28,29,32,35).

Epidermiste, keratinositlerden başka; melanositler, Langerhans hücreleri ve Merkel hücreleri de bulunmaktadır. Bunlardan mekanoreseptör olarak fonksiyon gören Merkel hücrelerinin, ışık mikroskobunda görülmediği belirtilmektedir. Aynı şekilde biz de gözleyemedik (10,28,49,57).

Diğer yandan st. spinozumda bulunan ve epidermal makrofaj olarak iş gördüğü sanılan Langerhans hücreleri de belirlenemedi. Işık mikroskobunda melanositlerle karışabileceği belirtilen bu hücrelerin, bu nedenle ayırt edilemediği düşünüldü (10,16,19,32,51,58,59).

Stratum bazale'de, rutin boyalarla, küçük ve koyu renk nukleusları açık ve parlak boyanmış sitoplazmaları ile, boyasız preparatlarda ise kahverengi granülleri ile ayırt edilen melanositler, değişik sıklıkta olmak üzere vücudun her bölgesinde bulunurlar. Normal oranları 1/10 iken, genital, koltuk altı, meme ucu, nasal ve oral epitelium'larında 2/10 oranında bulunurlar. Ayrıca dermiste de melanositlere rastlanmaktadır (15,16,32,38,54,57).

Bizim bulgularımızda rastlanma sıklığına göre bir sıralama yapılırsa, en çok inguinal ve koltuk altı bölgesinde (Resim-4,16), kulak arkası, göz kapağı, karın derisi, kol derisi, bacak derisi, sırt derisi, alın derisi, meme derisi ve en az olarakta parmak ucu derisi şeklindeydi (Resim-8,10,12,16,17,18,19,22,31). Epiderminin üst tabakalarında da melanozomların bulunduğu görüldü (Resim-22).

Koltuk altı ve inguinal bölge derisinde rastlanma sıklığı



literatür bilgilerine göre beklenen bir durumdu. Aynı şekilde kulak arkası ve karın derisi dışındaki bulgularda beklenene uydu. Bilindiği gibi, açık renkli kişilerde melanozomlar sadece stratum bazale'de koyu renkli kişilerde özellikle zencilerde ise epidermisin tüm katlarında bulunmaktadır. Bu durumda, kulak arkasında hemen hemen inguinal bölge kadar çok melanosit görülmesi, materyalin alındığı bireylerin oldukça esmer olabileceğini düşündürdü (10,15, 19,28,32,57).

Karın derisindeki durum ise, materyalin alındığı bireyin kadın olmasına bağlandı. Çünkü, kaynak bilgiler östogen hormonunun melanogenezisi stimüle ettiğini belirtiyordu. Epidermisin üst katlarında melanozom gördüğümüz preparat, kadından alınan materyalden hazırlanmıştı (16,19,32).

Deriyi dermal papillalar yönünden incelediğimizde, bölgelere göre oldukça farklılıklar gösterdiğini gözledik. Dermal papillaların sayısı, derinlik arttığı ve genişlik azaldığı oranda fazlaydılar. En dar ve derin papillalara karın derisinde, en geniş ve en az derinlerine ise sırt derisinde rastladık. Göz kapağında ise hemen hemen dermal papilla bulunmuyordu. Bu durumda, dermal papillaların sayısına göre bir sıralama yaparsak; karın derisi, parmak ucu, koltuk altı, bacak derisi, kol derisi, kulak arkası, inguinal bölge, meme bölgesi, alın derisi, sırt derisi ve göz kapağı şeklindeydi (Resim-4,8,10,12,14,16,17,18,19,22,26,31).

Dermal papillaların, sık baskılı yerlerde sayıca arttığı ve bu şekilde dermo - epidermal bağlantıyı sağlamlaştırdığı düşünülmektedir. Ayrıca, dermal papillaların dış yüzey izleriyle paralellik gösterdiği ve area cutenea'ları sınırlayan sulci cutis'lerin el parmaklarında bireysel olup, avuç içi ve ayak tabanı gibi basının kuvvetli olduğu bölgelerde çok belirgin oldukları bilinmektedir. Bu durumda dermal papillalar ile bölgenin karşılaştığı mekanik et-

kenler arasında, bir paralellik olduğu görülmektedir (14,16,19,28, 49).

Bizim bulgularımıza bakıldığında, karın derisi hariç diğer bölgelerin, karşılaştıkları bası şiddetine göre sıralandıkları görülmektedir. Bu durumda, bölgelere göre farklılıkta; dermal papillaların, o bölgenin karşılaştığı bası şiddetine bağlı olarak değişim gösterdiğini söyleyebiliriz.

Çalışmalar, dermiste m. erector pili şeklinde düz kas bulunma sıklığı ile derinin buruşuk olma ve epidermal çizgilenmenin sıklığı arasında bir ilişki olduğunu bildirmektedirler (16,19).

Karın derisinde, parmak ucu gibi çok daha fazla bir baskının bulunduğu bölgeden daha derin, dar ve sık dermal papillaların bulunması; bu bölgede kıl folliküllerinin, dolayısıyla düz kasların bulunma sıklığına bağlandı.

Dermisin stratum papillare'sindeki kapillerler açısından da, bölgelere göre bazı farklılıklar gözlemlendi. Kapillerlerce en zengin bölgelerin sırt olduğu, en fakirinin ise koltuk altı, karın ve inguinal bölgeler olduğu dikkati çekiyordu. Sırt derisinden sonra parmak ucu, kulak arkası, bacak derisi, kol derisinde de kapillarizasyon oldukça gelişmişti (Resim-4,8,12,13,16,17,19,22,26).

Bilindiği gibi derinin önemli fonksiyonlarından birisi de, termoregülasyon olup, deri anostomozları ile sağlanmaktadır. El ayası, ayak tabanı, dudaklar, burun ve kulak gibi soğukla en sık karşılaşılan bölgelerde gözlenen bu yapılarla; derinin beslenmesi için gerekenden 10 misli fazla kan akımı sağlanabilmektedir (1,28, 30).

Bulgularımızda, soğukla karşılaşmayan bölgelerde az; sıklıkla karşılaşılan bölgeler yada sırt gibi geniş yüzeylerde ise çok miktarda kapillere rastlamamız, derinin termoregülasyonla ilgili

fonksiyonunda, kapillerizasyonun anastomozlara yardımcı olan yada anastomozların olmadığı bölgelerde bu fonksiyonu yürüten yapılar olabileceğini düşündürdü.

Dermisin kalınlık olarak incelenmesinde dermanın; göz kapağı, koltuk altı gibi bölgelerde ince; bacak ve kol derisi, inguinal bölge, alın, karın ve sırt derisi gibi bölgelerde ise kalın olduğu gözlemlendi. Söz konusu kalın bölgelerde, genel olarak kollajen liflerin kalın demetler oluşturdukları elastik liflerinde kalın oldukları deriye ait oluşumların daha derinde oldukları dikkati çekti. Ayrıca elastik liflerin deriye ait oluşumların ve kapillerler çevresinde yoğun olup, karın derisi, göz kapağı gibi esnek yapıdaki derilerde çok sayıda oldukları ve yüzeye paralel kısa lifler şeklinde tertiplendikleri görüldü (Resim- 5,10,17,18,20,23,27,28,31).

Bu durumda, kollajen ve elastik fibriller kalınlaştıkça dermanın kalınlığının arttığı, fakat bu durumun aynı zamanda yaşla da ilgili olabileceği düşünüldü. Derinin esnekliğinin ise, daha çok elastik liflerin sayısı ve tertiplenme şekillerine bağlı olabileceği sonucuna varıldı. Nitekim, araştırmacılar dermanın kalınlığının ayak tabanı (3 mm.), karın ve sırt derisinde kalın (2.5 mm.), göz kapağında (0.5 mm.) ince olduğunu belirtmişlerdir. Elastik ve kollajen fibrillerin yaş ilerledikçe kalınlaştıkları gözlenmiştir (14,16,19,28,49,61).

Araştırmacılar, dermisin kollajen lif tertiplenmesini yaraların iyileşmesi açısından da incelemişlerdir. Stratum reticulare'de bulunan kollajen fibrillerin deri yüzeyine paralellikleri yada ne yöne eğilim gösterdikleri gözönüne alınarak yapılacak insizyonların, daha kolay iyileşebildikleri gösterilmiştir. Bizim bulgularımızda da kollajen fibrillerin genellikle dermal papillalara paralel yönde tertiplendikleri görüldü (Resim- 10,14,20,27,30,31). Dermal papillalar dış yüzey izlerine paralellik gösterdiğine göre, insizyon ya-

pılacak bölgenin bu izlerine paralel insizyonların yararlı olduğunu düşündük (14,16,19,28,49,57).

En gelişmiş kıl follikülü yapılarına, koltuk altı bölgesinde ondan sonra inguinal bölgede rastlandı. Ancak koltuk altında daha yüzeysel, inguinal bölgede daha derindeydiler. Bu durumun, derma kalınlığından kaynaklandığı düşünüldü. Karın derisi, kulak arkası, sırt derisi, göz kapağı gibi bölgelerde, dermanın değişik bölgele- rinde fazla gelişmemiş kıl follikülleri gözlendi. Kol ve bacak de- rilerinde ise biraz daha iyi gelişmiş kıl follikülleri yanısıra bun- lara bağlantılı, iyi gelişmiş m. erector pili'ler görülüyordu. Bu durum soğukta derinin kol ve bacakta daha belirgin olan cutis anse- rina oluşması ile ilgili olduğu düşünüldü. Meme derisinin kalın kıllı olmamakla birlikte, iyi gelişmiş yağ bezleriyle birlikte pilo- sebaceous unit oluşturduğu ancak m. erector pili'nin az gelişmiş olduğu dikkati çekti. Alın derisinde, genelde gelişmemiş olarak gözlenen kıl folliküllerinin, dermanın oldukça ince olması nede- niyle yüzeysel yerleşmiş ve gelişmiş pilosebaceous unit oluşturu- duğu görüldü. Parmak ucunda ise hiçbir kıl follikülüne rastlan- madı (Resim-5,10,14,20,23,27,28,31). Kıl follikülleriyle ilgili bu bulgular, kaynaklarla uyum gösterdi (10,14,16,19,30,43,45).

Yüz, baş, göğüs ve bacağın orta kısmında oldukça büyük ola- rak gözlenen, birleşerek sebaceous folliküllerini yapan yağ bezle- ri de bölgesel farklılıklar gösterdi. Parmak ucunda hiç yağ bezine rastlanmazken; sırt, göz kapağı, kulak arkası, kol ve bacak derisi, inguinal bölge, koltuk altı, karın bölgesi gibi bölgelerde küçük çaplı yağ bezleri gözlendi. Alın derisi ve meme bölgesinde ise, literatürlerde de belirtildiği gibi oldukça iri ve sebaceous fol- likülleri oluşturan, çok sayıda yağ bezleri görüldü (Resim-5,10, 14,20,27,28,30,31).

Yağ bezlerinin küçük çaplı olduğu bölgelerde, genellikle

bezler arasında kalan kısmın yağ dokusu ile desteklendiği yada hipodermisteki yağ tabakasının kalın olup, dermaya uzantılar gönderdiği gözlemlendi. Bu bulgularda, kaynak bilgileriyle uygunluk gösterdi (10,19,38).

İnsan derisinin bölgelere gösterdiği farklı yapılanmalar, ter bezlerinde de gözleniyordu. Bu fark ya ter bezinin apokrin, ektrin bez olması yada sayısal ve yerleşim farklılıkları şeklindeydi. Bu arada, cinsiyet faktörüne ilgili bir fark da tesbit edildi.

Kol derisi, parmak ucu, sırt derisi, göz kapağı, bacak ve karın derisinde apokrin bezlere hiç rastlanmadı ve yalnız ektrin bezlerin bulunduğu görüldü. Bunların lokalizasyonları farklıydı. Parmak ucunda yüzeye yakın, kol derisinde hem yüzeye yakın, hem de derin derma kısımlarında bulunuyorlardı. Sırt, bacak ve karın bölgelerinde ise çoğunluğu derinde olmak üzere dermanın orta ve derin kısımlarında yer alıyorlardı. Yalnız ektrin bez içeren bu bölgelerde, sayısal olarak; parmak ucu, sırt derisi, kol derisi gibi nisbeten daha kılsız olan bölgelerde çok sayıda bez bulundu. Bacak, karın, göz kapağında ise oldukça az sayıda birkaç ektrin bez gözlemlendi (Resim - 10,14,20,23,24).

Bölgesel olarak ektrin bez sayısında farklar bulunabildiği, örneğin el ayası ve ayak tabanında en çok, alın ve yanakta bunun yarısı kadar sayıda olduğu bilinmektedir. Embriyolojik gelişim açısından ise, ilk ektrin bez taslaklarının el ve ayaklarda yani kılsız bölgelerde görüldüğü, sonradan tüm deri yüzeyine yayıldığı ortaya konmuştur (10,16,19,38,57).

İlk ektrin bez taslaklarının oluştuğu kılsız bölgelerde daha çok sayıda bez bulunması ve bizim bulgularımızda da bölgenin kıl miktarıyla ters orantılı ektrin bez artışı olması; ektrin bez sayısıyla, kıllar arasında bir ilişki olduğunu düşündürmektedir. İlk ektrin bez taslaklarının kılsız bölgelerde başlaması ise, bunun nedeni olabilir

kanısındaayız.

Ekrin bezlerin sayısında görülen bu durumdan başka, karın derisinde gözlediğimiz fakat literatürde rastlayamadığımız bir fark daha dikkatimizi çekti. Kadın karın derisinde, erkek karın derisine göre daha az sayıda ektrin bez kesiti vardı, ayrıca kesite girilen son kısımların sayısı erkekte fazlaydı (Resim-23,24,25). Bu durumda, testesteronun yağ bezlerine olan stimulan etkisini ter bezleri üzerine de gösterebileceği düşünöldü (10,19).

Alın derisi, koltuk altı, kulak arkası, meme ve inguinal bölgelerde ise ektrin bezlerle birlikte apoktrin bezler göröldü (Resim-7,9,27,29,31). Apoktrin olanlar ektrinlere göre daha derin bölgelerde görölürken, sayısal olarak ektrinlerden daha az bulundular (Resim-27,31). İnsanda apoktrin bezlerin yalnız koltuk altı, anal bölge, genital bölge, dış kulak yolu, kirpik kökleri ve meme bölgesinde bulunduğu bildirilmektedir. Bu durumda, bulgularımızdaki alın derisi ve kulak arkasında gözlenen apoktrin bezlerin ektopik oldukları düşünöldü. Literatürlere göre apoktrin bezler, ektrin bezlerden farklı (Resim-21) olarak, demir de içermektedir. Bulgularımızda, inguinal, meme ve koltuk altı bölgesi hariç (Resim-6) diğer iki bölgede histoşimik olarak demir gözlenmiyordu. Ayrıca bu iki bölgenin apoktrin bezlerinde lumenin boş oluşu ve dinlenme durumundaki apoktrin bezlerde tarif edilen bazale yerleşik nukleus, alçak kübikten-prizmatığe doğru şekilli hücrelerle döşenmiş olması da, bu bölgedekilerin fonksiyonel olmayan ektopik apoktrin bezler olduğunu düşündürdü (Resim-9,31). Oysa ektrin-apoktrin ayırımında önemli kriterlerden olan, lumen genişliği ve apoktrin bezlerin hücre apikalinin PAS (+) liğinin (Resim-9) görölüp, ektrin bezlerde lumene bakan mükoz hücrelerin ürettiği mukoid salgıdan dolayı tüm lümenin PAS (+) oluşunun (Resim-11) görölmemesi; alın ve kulak arkasındaki bezlerinde apoktrin olduğunu gösteriyordu. Nitekim araştırmacılar da yüz, kafa

derisi ve karın bölgesinde fonksiyon dışı ektojik apokrin bezlerin bulunabileceğini bildirmişlerdir (16,19,30,32,48).

Vücuttan demir atılımı deriyle de olmaktadır. Ayrıca araştırmacılar apokrin bezlerdeki demirin salgı granüllerinde bulunduğunu belirtmişlerdir. Bizim bulgularımızda da demirin, ektrin bezlerde (Resim-21) ve ektojik apokrin bezlerde görülmeyip, yalnızca fonksiyonel apokrin bezlerde görülmesi (Resim-6) derinin demir atılımı fonksiyonunu, apokrin bezlerle de gerçekleştirdiğini düşündürdü (26,30,32,55).

Apokrin bezlerde salgılama ve bez çapı olarak da bazı farklar gözlemlendi. En geniş lumenli salgı segmenti koltuk altında bulunurken, meme ve inguinal bölgeler bunu izledi. En küçük çaplı olanlarına ise, ektojik olanlarda rastlandı (Resim-7,9,27,29,31). Bu durum, bezin aktiflik derecesine bağlandı.

İnsanda apokrin bezlerin ektrin, apokrin, holokrin tarzında olmak üzere üç tip salgı yaptığı ve holokrinde, bezin salgı hücrelerinin bizzat kendileri veya parçalanmış şekillerinin lumeninde bulunduğu bildirilmiştir. Buna göre, koltuk altı bölgesinde daha belirgin olmak üzere meme bölgesindeki apokrin bezlerin, holokrin tarzda salgılama da yaptıkları belirlendi. Söz konusu bezlerin lumenlerinde; bol sitoplazmaları, eksantik konumdaki küçük ve piknotik çekirdekleri ile gözlenen oldukça iri hücrelerin (Resim-7,29) holokrin salgının öncüleri olabileceği sonucuna varıldı (Lever, 1975).

## K A Y N A K L A R D İ Z İ N İ

1. Akgün, N.: Fizyoloji, 7. baskı, İzmir, 279-81, 1981.
2. Aykaç, İ.: Histolojik ve histoşimik boya teknikleri, Erzurum, 1977.
3. Bancroft, J.D., Stevensen, A.: Theory and Practice of Histological Techniques. Churchill Livingstone, Edinburg, London, New York, 1977.
4. Biological Stain Commission: Staining procedurs. Second edition, William Wilkins Comp. Baltimore, 1960.
5. Björklund, H., Dalsgaard, J., Jonsson, E. and Hermansson, A.: Sensory and autonomic innervation of hairy and non-hairy human skin. Cell and Tissue Res., 243: 51-57, 1986.
6. Cauna, N.: The free penicillate nerve endings of human hairy skin. Journal of Anat., 115: 2, 277-88, 1973.
7. Cireli, E.: Genel Histoloji., İzmir, 1975.
8. Cotton, D.W.K.: Immunohistochemical staining of normal sweat glands., British Journal of Dermatol. 114: 441-449, 1986.
9. Elias, P.M., Goerke, J. et all.: Mammalian epidermal barrier layer lipids: Composition and influence on structure, Jour. of Invest. Dermatol., 69: 535-546, 1977.
10. Erbenği, T.: Özel Histoloji. İstanbul, 1985.
11. Erbenği, T.: Genel Histoloji. İstanbul, 1985.
12. Erkoçak, A.: Özel Histoloji. A.Ü. Tıp Fak. yayınları., Sayı: 389, 1980.
13. Erkoçak, A.: Genel Histoloji. A.Ü. Tıp Fak. yayınları., 1980.
14. Erimoğlu, C.: İnsan Anatomisi. İstanbul, 1973.
15. Fatzpatrick, T.B. and Szabo, G.: The Melanocyte: Cytology and Cytochemistry. J. Invest, Dermatol., 32: 197-209, 1959.



## K A Y N A K L A R D İ Z İ N İ

16. Fawcett, D.W.: A Textbook of Histology Eleventh edition, 1986.
17. Gabe, M.: Histological technique. Masson Springer Verlag, Paris, New York, 1976.
18. Gray, H.: Anatomy of the Human Body. Thirtieth American Edition, Lea x Febiger Philadelphia, Chapter 14, 1985.
19. Geneser, F.: A Textbook of Histology. Munksgaard, Copenhagen, Chapter 11, 89-96, 1985.
20. Halata, Z.: The ultrastructure of the sensory nerve endings in the articular capsule of the knee joint of the domestic cat (Ruffini corpuscles and Pacinian corpuscles). J. Anat., 124: 3, 717-729, 1977.
21. Halata, Z. and Munger, B.L.: The ultrastructure of Ruffini and Herbst Corpuscles in the Articular Capsule of Domestic Pigeon. The Anatomical Record, 198: 681-692, 1980.
22. Halata, Z. and Munger, B.L.: The Sensory Innervation of Primate Eyelid. The Anatomical Record, 198: 657-670, 1980.
23. Hashimoto, K.M.D. and et all.: The Ultrastructure of the Skin of Human Embryos. I. The Intradermal Eccrine Sweat Duct. J. of Invest. Dermatol. 45: 3, 1965.
24. Hashimoto, K.M.D. and et all.: The Ultrastructure of Human Embryo skin. II. The formation of Intradermal Portion of the Eccrine Sweat Duct and of the Secretory Segment During the First Half of Embryonic Life. Jour. of Invest. Dermatol. 46: 6, 1966.
25. Hassa, O.: Embriyoloji. Ogun Kardeşler Matbaası, Ankara, 1985.
26. Hibbs, R.G.: Electron Microscopy of Human Apocrine Sweat Glands. J. Invest. Dermatol. 38: 77-84, 1962.
27. Johansson, O. and Vaalasti, A.: Immuno histochemical evidence for the presence of somatostatin-containing sensory nerve fibers in the human skin. Neuroscience letters, 73: 225-230, 1987.

## K A Y N A K L A R D İ Z İ N İ

28. Jungueira, L.C. and Carneiro, J.: Basic Histology. Middle East Edition, Lebanon, 1983.
29. Kawabe, T.T. and et all.: Variation in Basement Membrane Topography in Human Thick Skin. The Anatomical Record, 241: 142-148, 1985.
30. Kayalı, H.: İnsan Embriyolojisi 3. baskı, İstanbul, 1984.
31. Kuran, O.: Sistematik Anatomi, İstanbul, 1983.
32. Lever, W.F.: Histopathology of the Skin. 5 th. edition., J.B. Lippincott Company Philadelphia, 1975.
33. Lever, G.S. and Lever, W.F.: Secretion from Human Apocrine Glands: An Electron Microscopic Study. The Jour. of Investigative Dermatology, 64: 38-41, 1975.
34. Matoltsy, A.G.: Desmosomes, Filaments and Keratohyaline Granules: Their role in the Stabilization and Keratinization of the Epidermis. J. of Invest. Dermatol. 65: 127-142, 1975.
35. Menton, D.N. and Eisen, A.Z.: Structure and Organization of Mammalian Stratum Corneum. J. Ultrastructure Research, 35: 247-264, 1971.
36. Meyer, W. and Görden, S.: Development of hair coat and skin glands in fetal porcine integument. J. Anat. 144: 201-220, 1986.
37. Mihara, M., M.D. and et all.: The Specialized Junctions between Merkel Cell and Nevrite: An Electron Microscopic Study. J. Invest. Dermatol., 73: 325, 1979.
38. Millington and Wilkinson.: Skin, Cambridge Un. Press, 51-73, 1983.
39. Montgomery, I. and et all.: The ultrastructure of the sweat gland duct of the ox, sheep and goat before and during sweating. J. Anat., 134: 4, 741-55, 1982.

## K A Y N A K L A R D İ Z İ N İ

40. Moschella, S.L. and et all.: Dermatology. W.B. Saunders Company Philadelphia, London, Toronto, 1975.
41. Munger, B., Land Halata, Z.: The Sensory Innervation of Primate Facial Skin. I. Hairy Skin. Brain Res. Rev., 5: 45-80, 1983.
42. Mykytowycz, R. and Goodrich, B.S.: Skin glands as organs of Communication in mammals. Jour. of Invest. Dermatol. 62: 124-131, 1974.
43. Odar, İ.: Anatomi, Ankara Üniv. Tıp Fak. yayınları, Ankara, 1984.
44. Petorak, İ.: Medikal Embriyoloji. Beta Basım Yayım Dağıtım A.Ş. İstanbul, 1984.
45. Poirier, D. and et all.: Review of Medical Histology. W.B. Saunders Comp., Philadelphia, London, Toronto, 1977.
46. Robertshaw, D. and et all.: Sweating in Primates: Secretion by adrenal medulla during exercise. Am. Jour. of Physiology. 224: 3, 1973.
47. Rook, A. and et all.: Textbook of Dermatology, Volume I, Second edition, Blackwell Scientific Publication, 1972.
48. Rook, A. and et all.: Textbook of Dermatology, Volume II., Second edition, Blackwell Scientific Publication, 1972.
49. Ross, M.H., Reith, E.J.: Histology a text and atlas. Harper and Row Publishers, J.B. Lippin Cott Com. New York, Cambridge, Philadelphia, 1985.
50. Sağlam, M.: Genel Histoloji, Ankara, 1984.
51. Sato, K. and Dobson, R.L.: Regional and Individual Variations in the function of the Human Eccrine Sweat Gland. The Jour. of Invest. Dermatol. 54: 6, 1970.

## K A Y N A K L A R D İ Z İ N İ

52. Silberberg, I. and et all.: The role of Langerhans cells in Allergic Contact Hypersensitivity. A Review of Findings in Man and Guinea Pigs. J. of Invest. Dermatol. 66: 210-217, 1976.
53. Tekelioğlu, M.: Genel Tıp Histolojisi (Hücre ve Dört Temel Doku) A.Ü. Tıp Fak. yayınları, 1985.
54. Tat, A.L. ve ark.: Deri ve Zührevi hastalıklar, Ankara, 1977.
55. Tüzün, Y. ve ark.: Dermatoloji, İstanbul, 1985.
56. Uno, H. and Montagna, W.: Catecholamine - Containing Nerve Terminals of the Eccrine Sweat Glands of Macaques. Cell Tissue Res. 158: 1-13, 1975.
57. Weiss, L. and Greep, R.O.: Histology, Fourth Edition, Mc Graw Hill Book Com., New York, London, Toronto, 1973.
58. Wolff, K. and Winkelman, R.K.: Quantitative Studies on the Langerhans Cell Population of Guinea Pig Epidermis. Jour. of Invest. Dermatol. 48: 6, 1967.
59. Wolff, K. and Schreiner, E.: Uptake, Intracellular Transport and Degradation of Exogenous Protein by Langerhans Cells. Jour. of Invest. Dermatol. 54: 1, 1970.
60. Wolff, J.E. and Maibach, H.I.: Palmar eccrine sweating - the role of adrenergic and cholinergic mediators. British Jour. of Dermatol. 91: 439, 1974.
61. Zeren, Z.: İnsan Anatomisi, İstanbul, 1971.



RESİM - 1: Genel yapı,

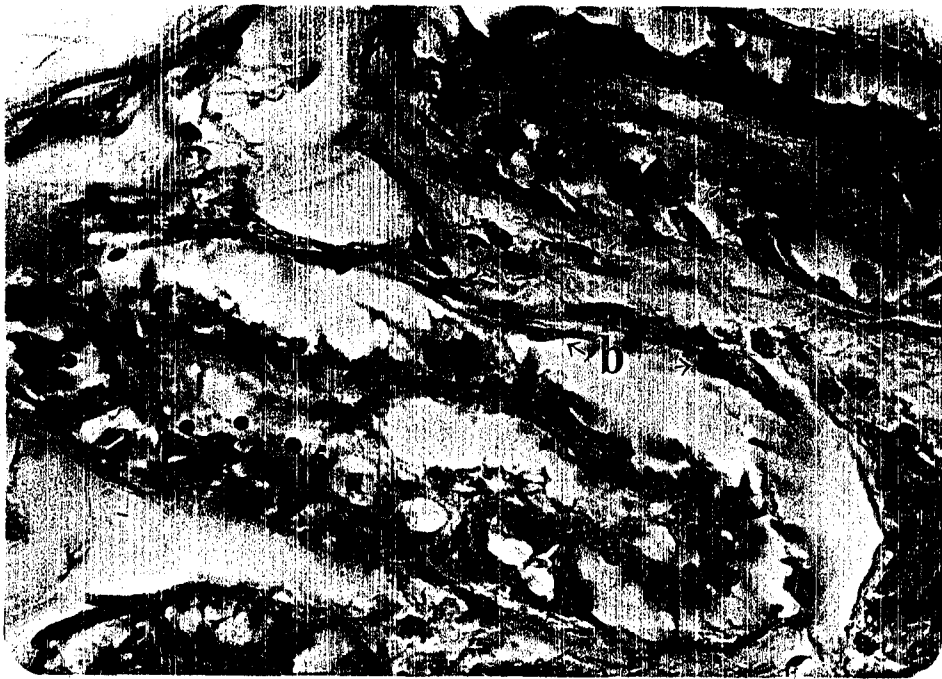
- a. Epidermal tabakalaşma.
- b. Dermal papilla.
- c. Meissner cisimciği.

H.E. x 132.



RESİM - 2: Deriye ait oluşumlar,

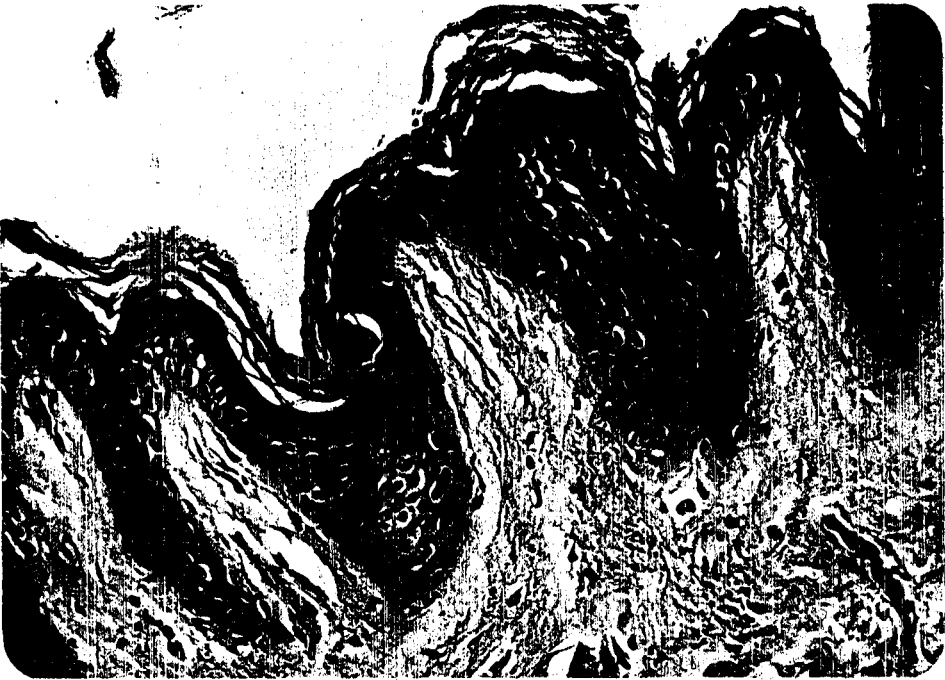
- a. M. erroctor pili.
  - b. Kıl folikülü ve yağ bezi.
  - c. Ektrin ter bezi.
  - d. Apokrin ter bezi.
- PAS + H.E. x 13.



RESİM - 3: Ter bezleri son kısımları,

- a. Salgı hücreleri.
- b. Myoepitel hücreleri.

I.H. X 132.



RESİM - 4: Koltuk altı derisi. Epidermis ve dermal papillalar.  
H.E. x 66.

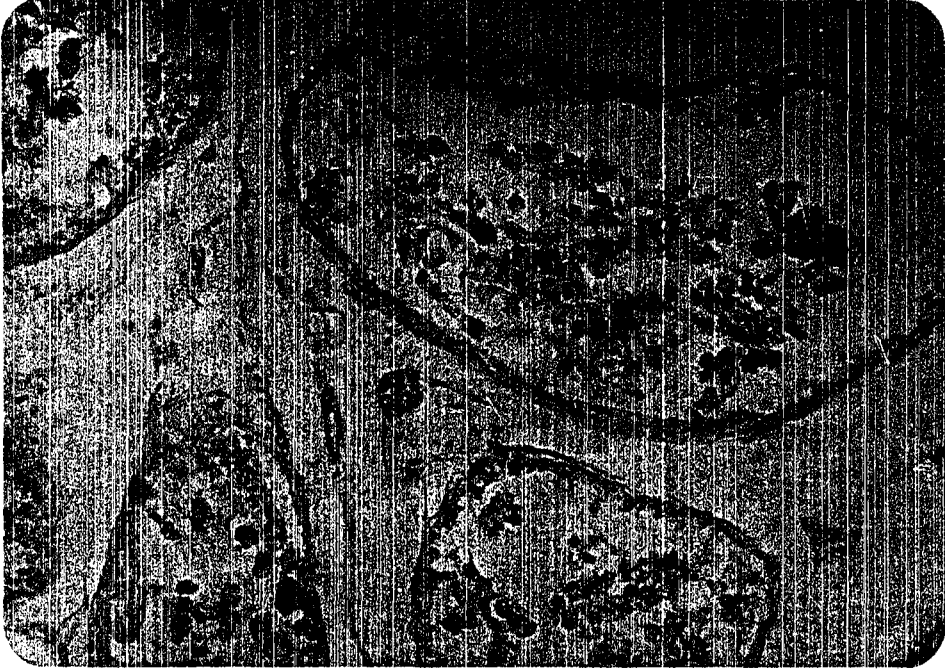






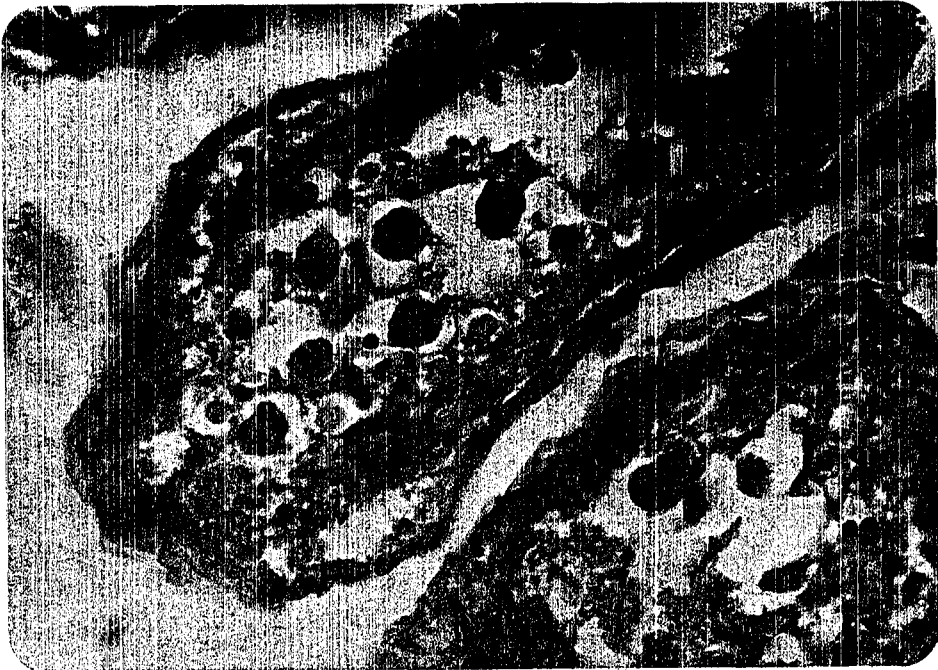
RESİM - 5: Koltuk altı derisi. Dermis ve deriye ait oluşumlar.

Masson trichrome. x 13.



RESİM - 6: Koltuk altı apokrin ter bezlerinde salgı hücrelerindeki demir reaksiyonu.

Perl's Prussian Blue. x 66.



RESİM - 7: Koltuk altı apokrin ter bezlerinde salgı hücreleri.

I.H. x 132.



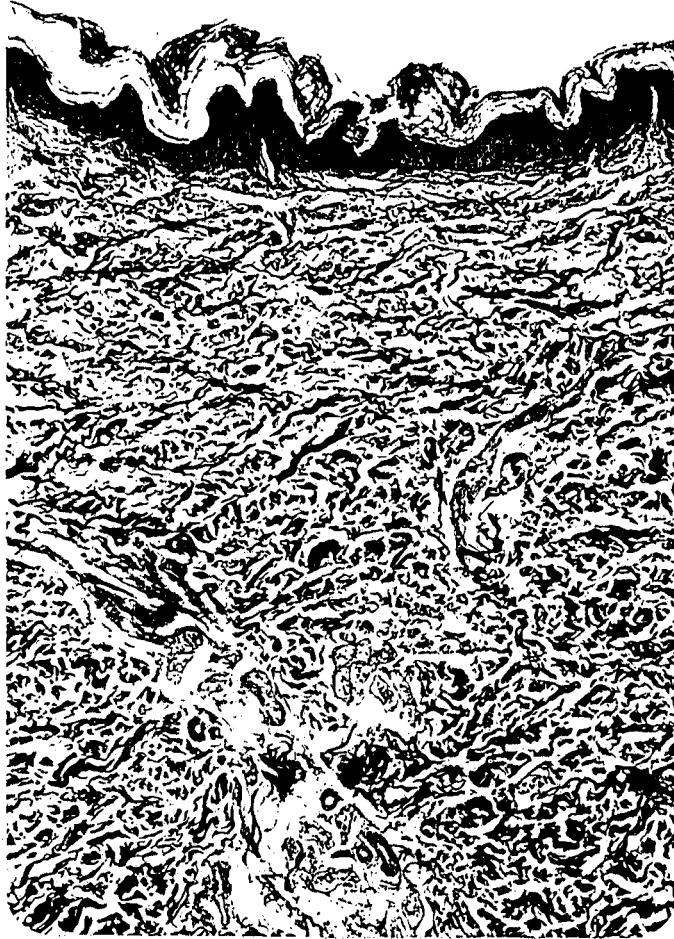
RESİM - 8: Kulak arkası derisi.

H.E. x 66.



RESİM - 9: Kulak arkası derisi apokrin ter bezleri.

PAS. x 66.

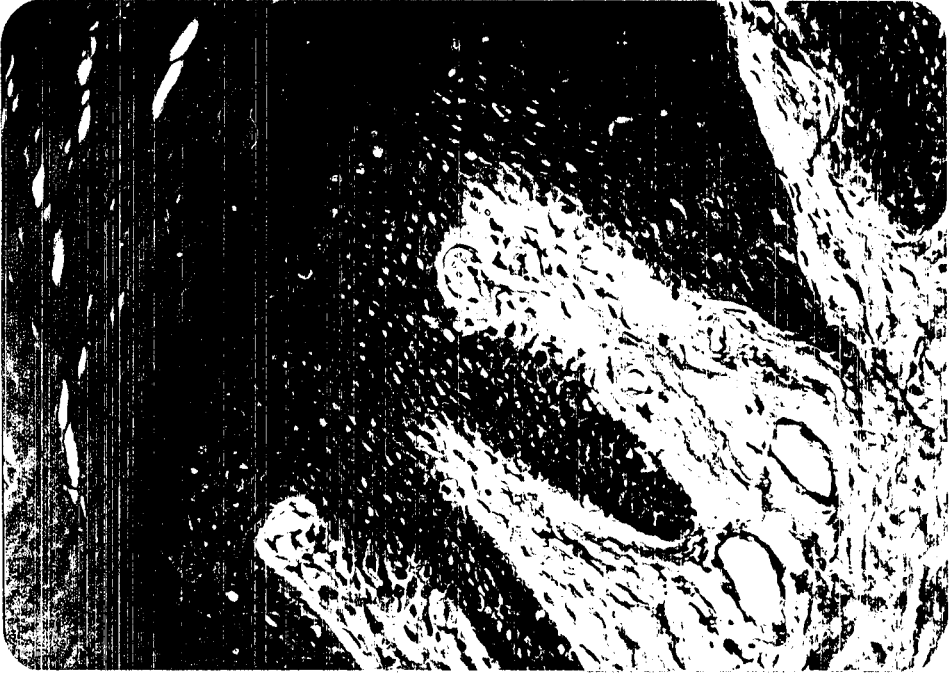


RESİM - 10: Kol derisi genel yapı.  
Masson trichrome. x 13.



RESİM - 11: Kol derisi ekrin ter bezleri.

PAS. x 66.



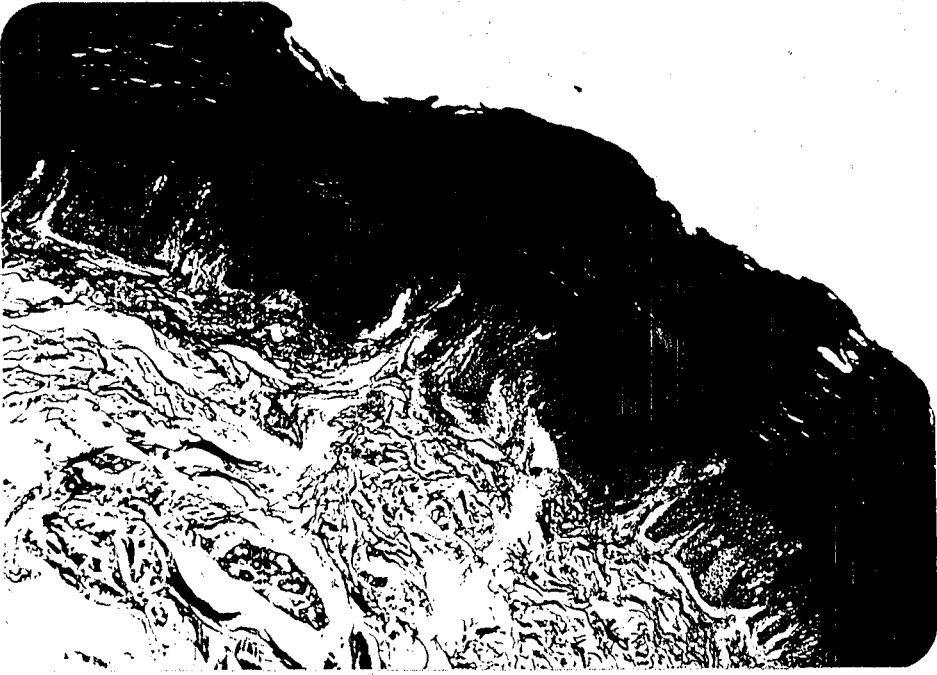
RESİM - 12: Parmak ucu derisi epidermis ve dermal papillalar.

H.E. x 66.



RESİM - 13: Parmak ucu derisinde,

- a. Keratohiyalin granülleri,
- b. Dermal papillada infiltrre hücreler,
- c. Kapillarizasyon.

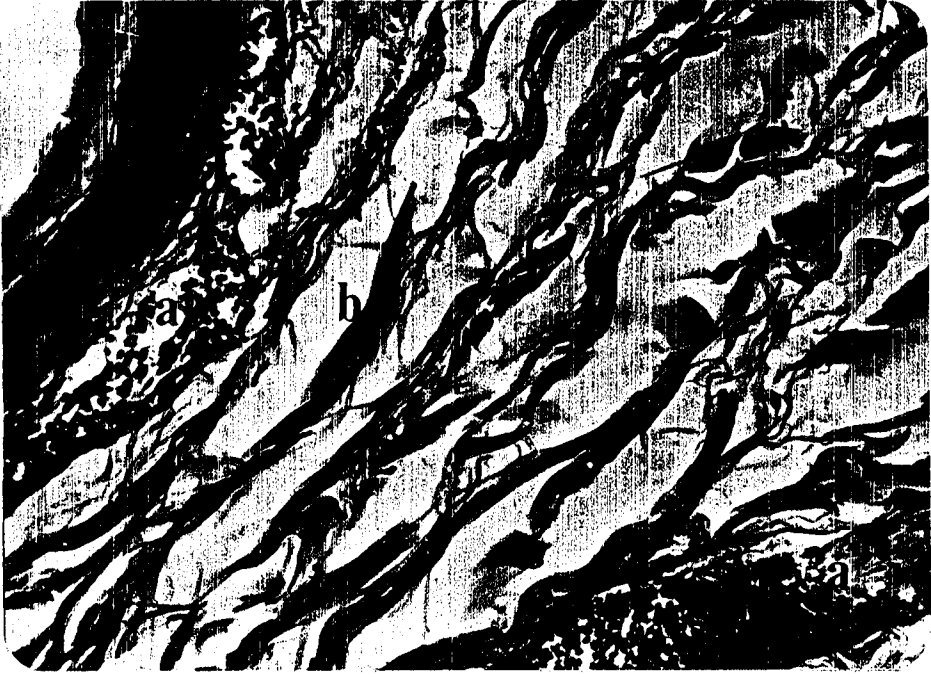


RESİM - 14: Parmak ucu derisi, epidermis ve dermis.  
Masson trichrome. x 13.



RESİM - 15: Parmak ucu derisi, Pacinian cisimciği.  
PAS + H.E. x 32.





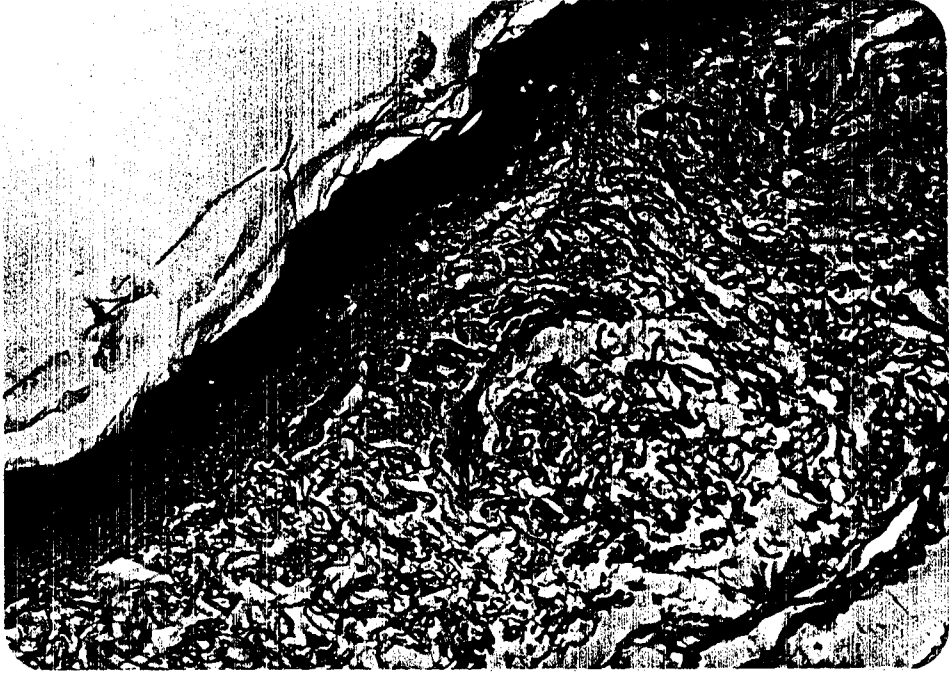
RESİM - 16: Sırt derisinde,

- a. Dermal kapilarizasyon,
  - b. Kalın kollagen demetler.
- H.E. x 66.



RESİM - 17: Sırt derisinde,

- a. Dermal papillaların belirginliği,
  - b. Zengin elastik lifler.
- Verhoeff x 132.



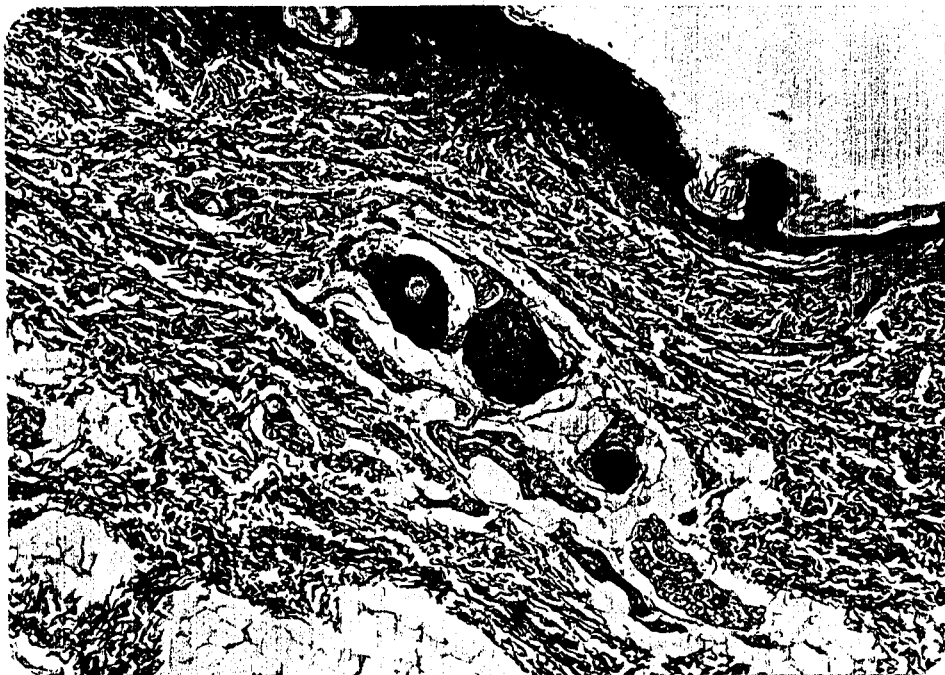
RESİM - 18: Göz kapağı derisi genel görünüm.

H.E. x 66.



RESİM - 19: Bacak derisi, epidermis ve dermal papillalar.

H.E. x 66.



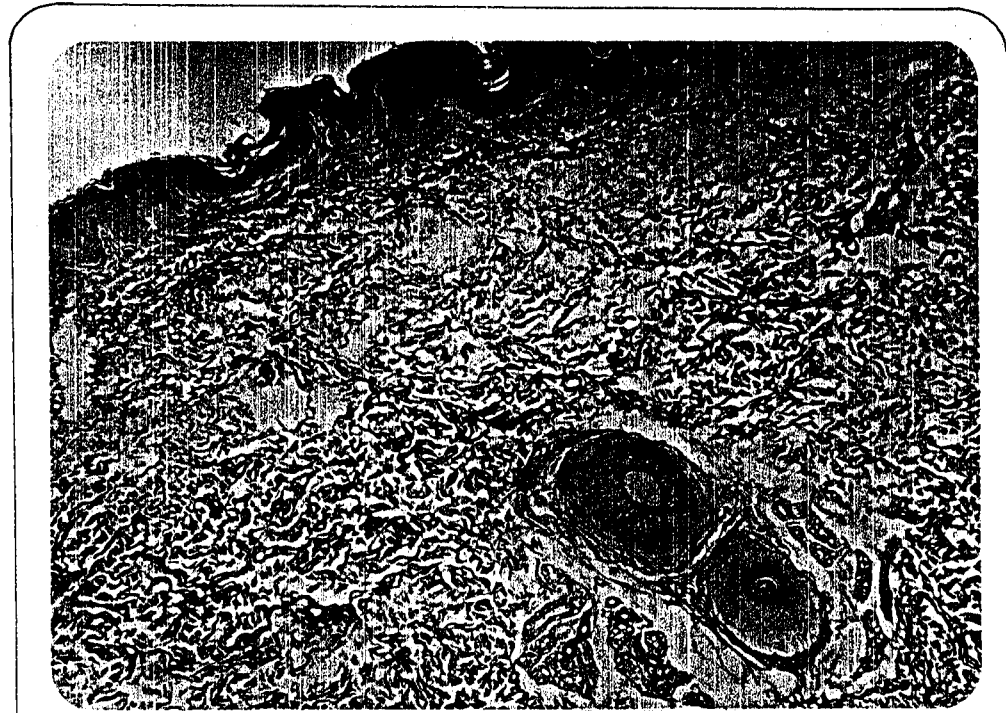
RESİM - 20: Bacak derisi dermis ve deriye ait oluşumlar.  
Masson trichrome. x 13.



RESİM - 21: Bacak derisi ekrin ter bezlerinde demir  
negatif reaksiyon.  
Perl's Prussian Blue. x 32.



RESİM - 22: Karın derisi, epidermis ve dermal papillalar.  
H.E. x 66.



RESİM - 23: Karın derisi dermisi ve deriye ait oluşumlar.  
Masson trichrome. x 13.



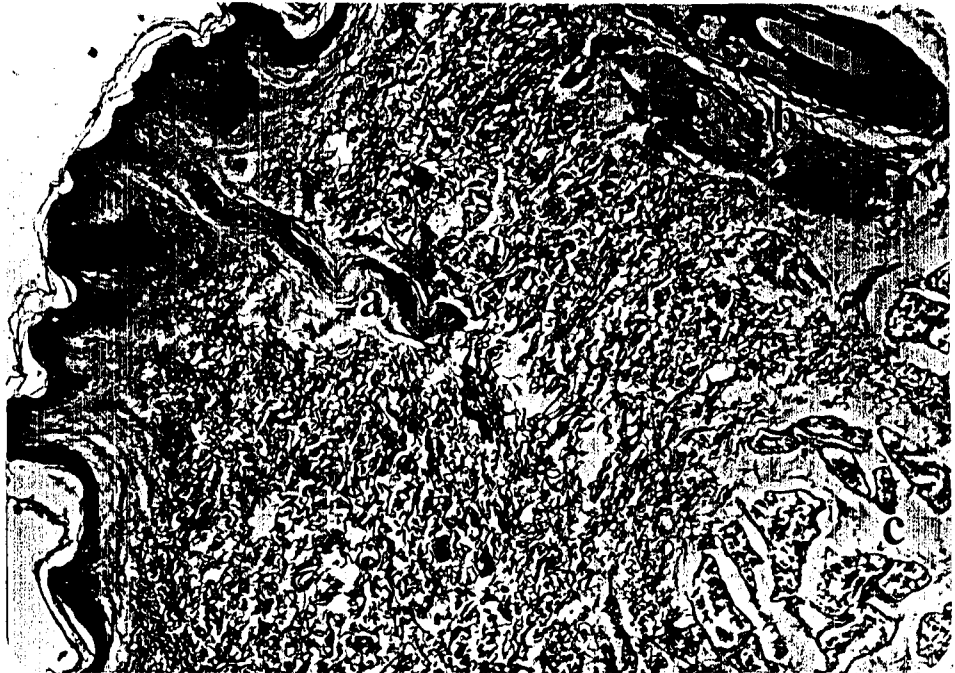
RESİM - 24: Erkek karın derisinde ekrin ter bezi kesitleri.  
Verhoeff x 32.



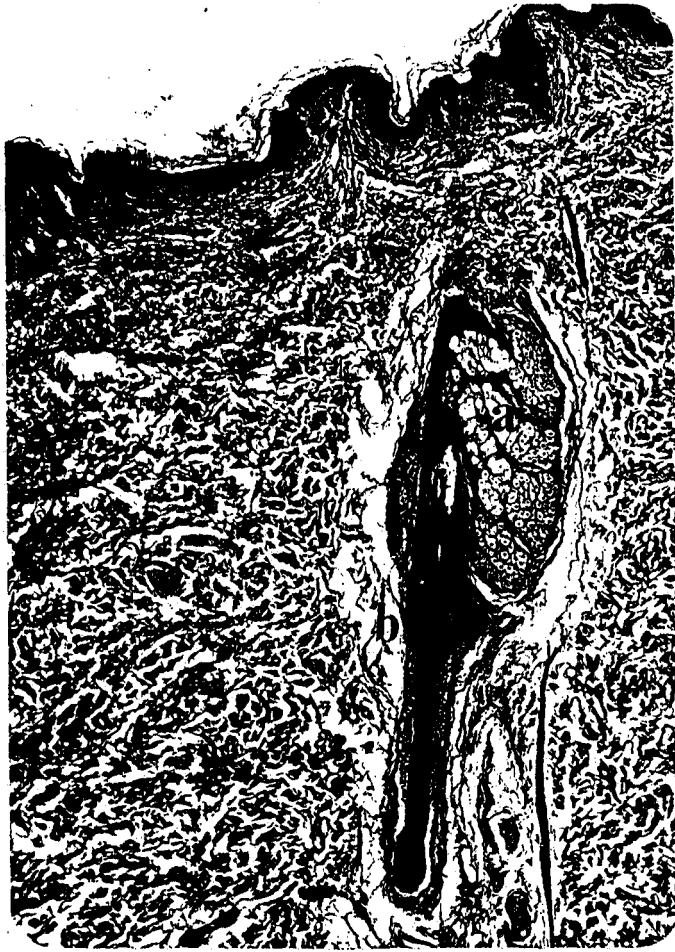
RESİM - 25: Kadın karın derisinde ekrin ter bezi kesitleri.  
Azan. x 32.



RESİM - 26: İnguinal bölge derisi, epidermis ve dermal papillalar.  
H.E. x 66.



RESİM - 27: İnguinal bölge derisi, dermiste,  
a. Ekrin ter bezleri,  
b. Yağ bezi ve kıl folikülü,  
c. Apokrin bezler.



RESİM - 28: Meme bölgesi derisi, dermisin-  
de gelişmiş pilosebaceous unit,

a. Yağ bezi,

b. Kıl folikülü,

PAS-H.E X 13.

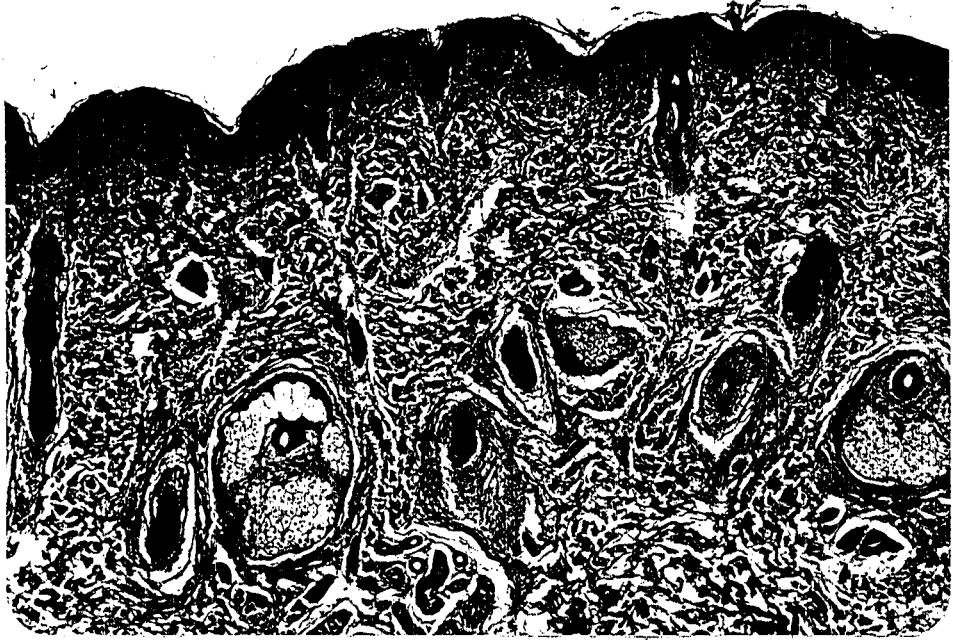


RESİM - 29: Meme bölgesi derisi, apokrin ter bezi,

- a. Salgılayıcı kısım,
- b. Boşaltma kanalı,
- c. Bez kesitleri arasındaki yağ dokusu.

Verhoeff. x 66.





RESİM - 30: Alın derisi, epidermis ve dermis.

PAS + H.E. x 13.



RESİM - 31: Alın derisi dermisinde deriye ait oluşumlar,  
 a. Gelişmiş yağ bezleri, b. M. erector pili,  
 c. Kıl folikülü, d. Ektopik apokrin bezler,  
 e. Ekrin bezler. Masson trichrome. x 13.