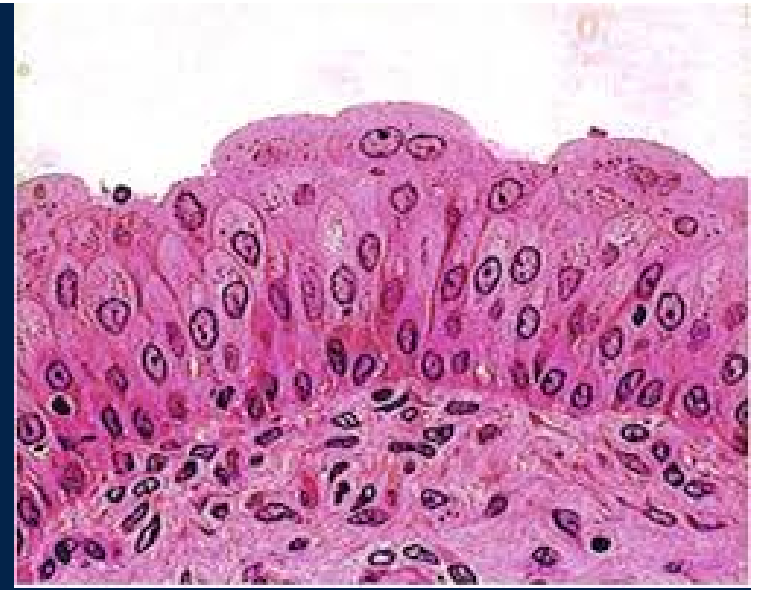




EPİTEL DOKU

Prof. Dr. Şerife TÜTÜNCÜ

Öğrenme hedefleri:

Bu bölümün sonuna kadar şunları yapabileceksiniz:

- ❖ Epitel dokusunun yapısını ve fonksiyonunu açıklayabilir.
- ❖ Tight junctions ve gap junctionlar arasındaki farkları ayırt edebilir.
- ❖ Tek katlı epitel ile çok katlı epitel arasındaki, ayrıca skuamoz, kübik ve kolumnar epitel arasındaki ayırımı yapabilir.
- ❖ Endokrin ve ekzokrin bezlerin yapı ve işlevlerini ve bunların salgılarını açıklayabilir.

- ▶ Erişkin organizmada bulunan dokuların en sade olanı, hücrelerin aralarında çok az mesafe bırakacak şekilde yan yana ve üst üste dizilmeleri ile meydana gelir.
- ▶ Bu tür dokuya “epitel doku” denir.
- ▶ Hücreler arasındaki adezyon molekülleri hem dokuları birbirlerine bağlar, hem de madde alışverişine yardımcı olur.

- ▶ Epitel hücreleri 3 embriyonal yapraktan köken almışlardır.

Ektoderm; organizmanın koruyucu epitellerinin kaynağıdır.

Endoderm; sindirim ve solunum sistemi epitellerinin çoğuna kaynaklık eder.

Mezoderm; damarların, organizmadaki iç boşlukların ve ürogenital sistemin epitel dokusunun oluşmasına yardımcı olur.

- ▶ Deri, ağız, burun, anüs, kornea ve lensin epiteli, dış minası, iç kulak ve hipofiz ön lobu **ektoderm** kökenlidir.
- ▶ Karaciğer ve pankreasın epitel dokusu, bağırsak epiteli, solunum sisteminin epiteli, östaki borusu ve kavum timpanin epiteli **endoderm** kökenlidir.
- ▶ Damarların içerisini örten epitel, böbrek ve gonadların epiteli, böbreküstü bezinin korteksi ve idrar süzen borucuklar **mezoderm** kökenlidir.

- ▶ Epitel doku kan damarı içermediği için beslenme, hücrelerin alt yüzeyleri ile çevrelerindeki damarlardan difüzyon yolu ile olur.
- ▶ Epitel doku hücreleri çok yüzeyli hücrelerdir.
- ▶ Hücreler arası madde diğer dokulara oranla az olduğundan **substansiya intersellülaris** olarak adlandırılır.

Başlıca görevleri;

- ▶ Organizmanın dış yüzü ile, boşluklu organların iç yüzlerini örtmek,
- ▶ Salgı yapmak,
- ▶ Kasılmak,
- ▶ Duyuları almak ve iletmek (reseptör),
- ▶ Dışarıdan alınan maddeleri organizmanın iç kısımlarına iletmek.
- ▶ Emilim
- ▶ Bariyer

Epitel Dokuyu Oluşturan Hücrelerin Karakteristik Yapısı;

1. Hücreler arasında hücre yüzeyi özelleşmesi gösteren bağlantıları içerir.

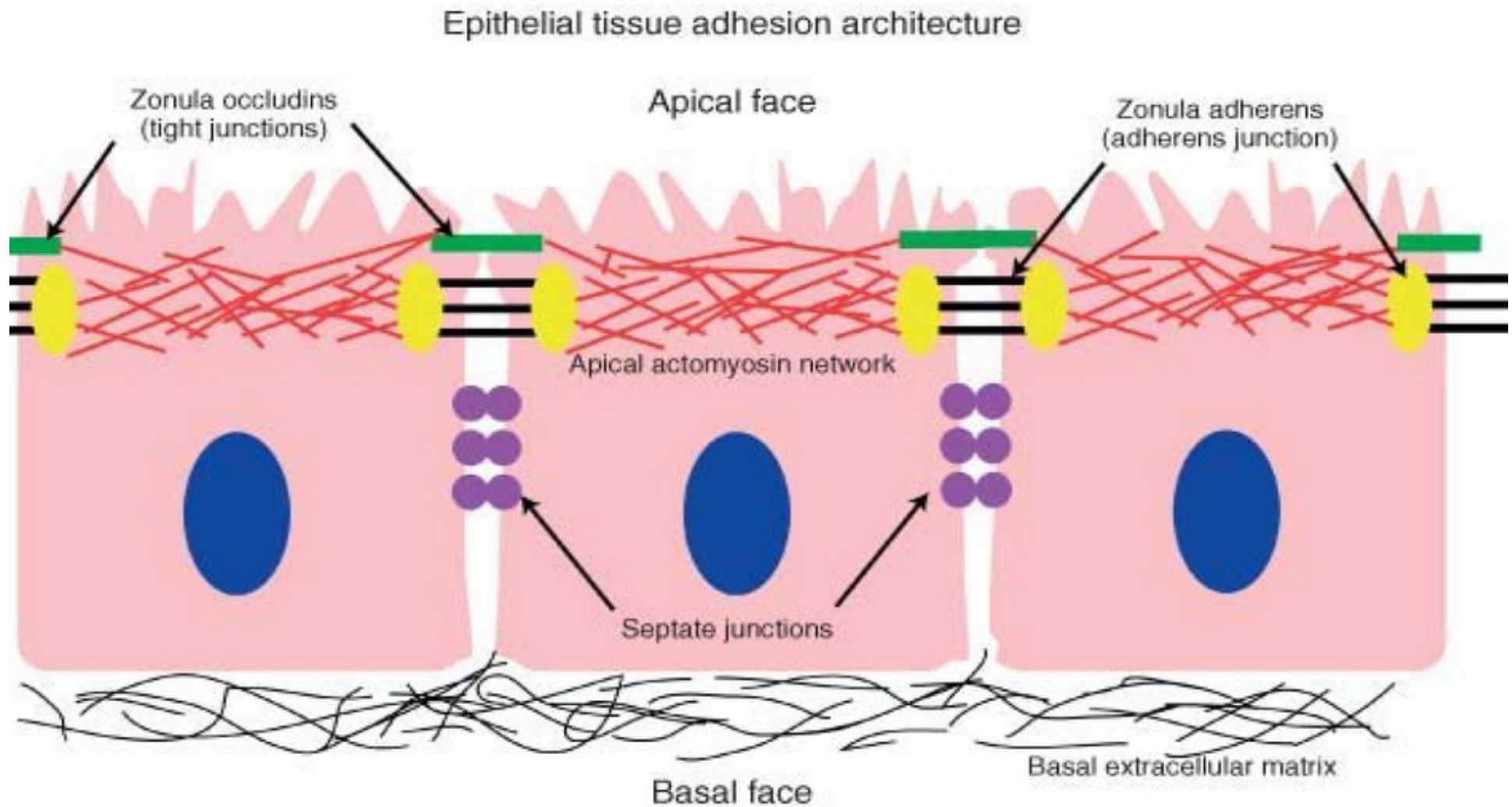
2.Üç farklı morfolojik yüzey ile ilgili işlevler gösterirler.

- * apikal (üst), bazal (alt), lateral (yan)

- * apikal yüzey; vücudun ve organların yüzeylerini veya boşluklarını örter.

3. Bazal yüz; bazal membran altında histokimyasal yöntemlerle belirlenen ve hücre içermeyen protein ve polisakkaritlerden oluşur.

Epitel Doku



Epitel Hücrelerinin Apikal Yüzey Özelleşmeleri;

- ▶ Hücre yüzey alanını genişletmek, emilmeyi kolaylaştırmak ve yabancı yapıların uzaklaştırılmasını sağlamak amacı ile hücre yüzeyinde bazı değişiklikler oluşur.
- ▶ Hücrenin apikalinde birçok spesifik enzimler, iyon kanalları ve taşıyıcı proteinler bulunur.
- ▶ Bazı epitel hücrelerinin apikal yüzeylerinde farklı tipte yüzey alanı özelleşmeleri bulunur; **mikrovilluslar, silyumlar, stereosilyumlar.**

1. Mikrovilluslar: Hücre yüzeyinde emilimi arttırmak için sitoplazma ve hücre zarının dışa doğru yaptığı parmakı uzantılardır.

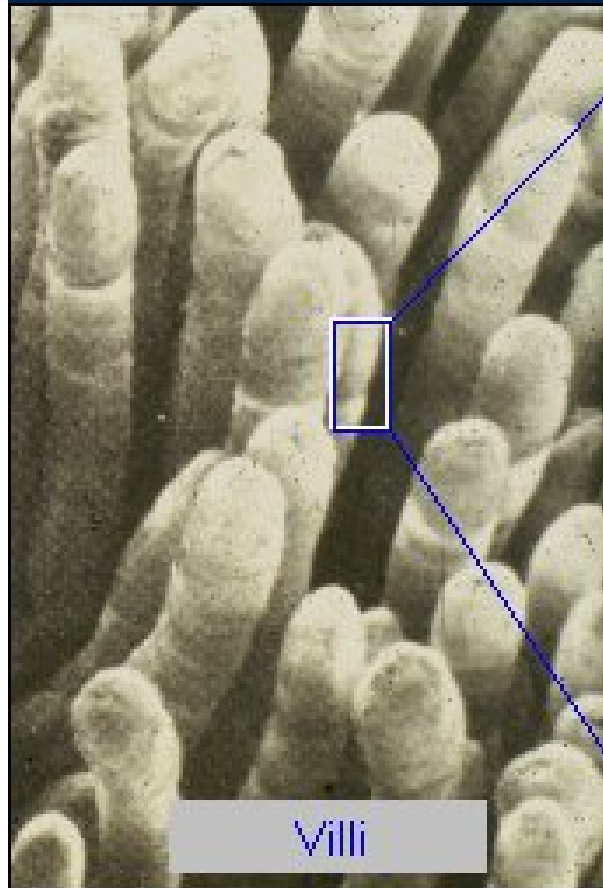
- ▶ Bağırsak epiteli ve böbrekte proksimal tubul duvarlarında düzenli ve çok sayıda bulunur.

2. Silyumlar: Titrek tüyler olarak da adlandırılabilirler.

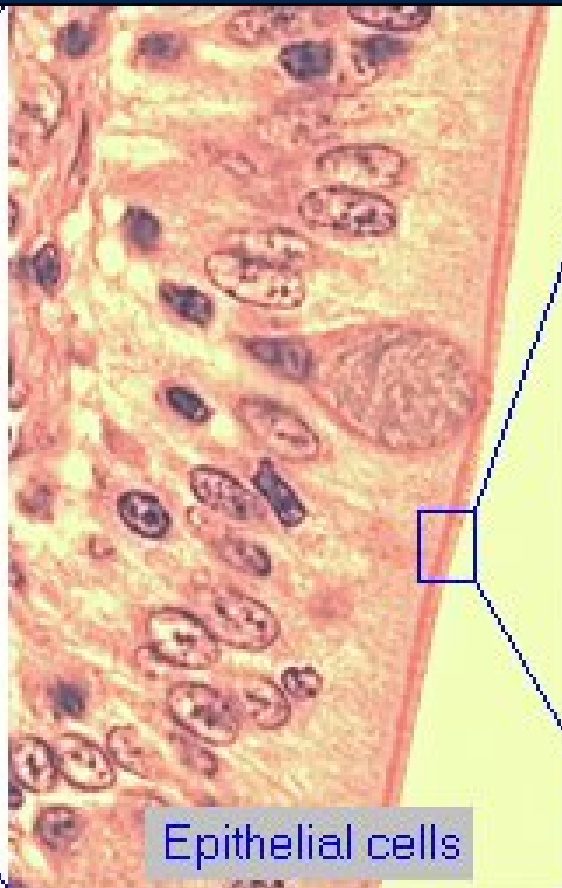
- ▶ Mikrovilluslara benzerler ancak daha kalındırlar.
- ▶ Yabancı maddelerin organizmadan dışarı atılmasına yardımcı olurlar.
- ▶ Solunum yolları ve ovidukt epitelinde bulunur.

3. Stereosilyum: İnce, uzun ve hareketsiz yapılardır.

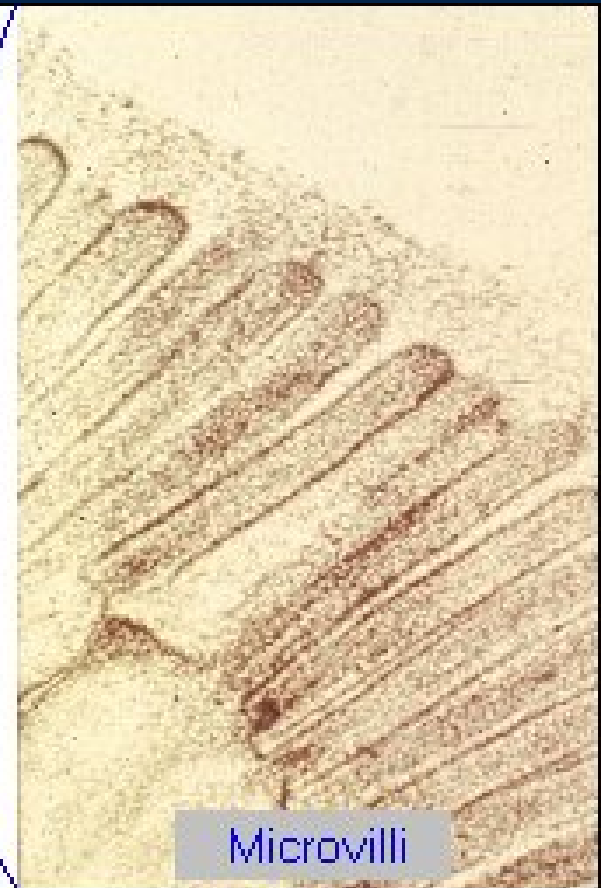
- ▶ Organizmada testislerde epididimal kanallarda bulunurlar.



Villi



Epithelial cells



Microvilli

Yapı ve işlevlerine göre epitel doku;

- 1. Örtü veya koruyucu epitel**
- 2. Salgı epiteli**
- 3. Kassel epitel**
- 4. Duyu epiteli**

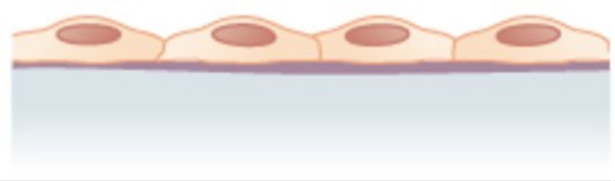
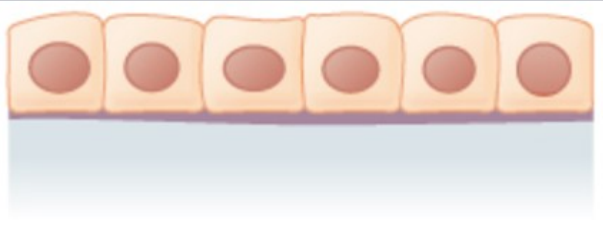
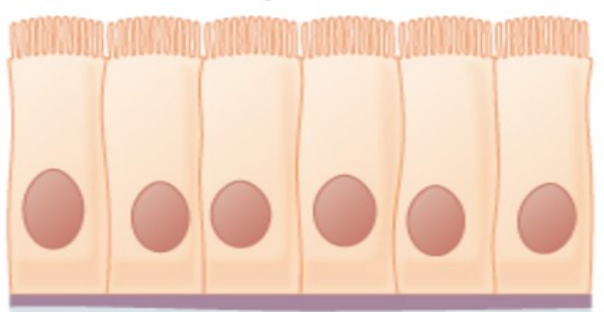
ÖRTÜ EPİTELİ

- ▶ Vücudun iç ve dış yüzeyini örter.
- ▶ En önemli işlevi, vücudun mezoderm denilen ana bölümünü korumaktır.
- ▶ Vücudu mekanik, fiziksel ve kimyasal etkenlere karşı koruma ön plandadır.
- ▶ Vücutta bulundukları yerlere göre hücresel ve dokusal farklılıklar gösterirler.
 - * vücudun dış yüzünü örten türüne **epidermis hücreleri**,
 - * dış ortama açılan sistemlerin iç yüzünü örtenine **mukoza epiteli**,
 - * vücut boşluklarını ve bu boşluklarda bulunan organların dış yüzlerini örtenine **mezotel hücreleri** ,
 - * dolaşım sisteminin iç yüzünü örtenine ise, **endotel hücreleri** adları verilir.

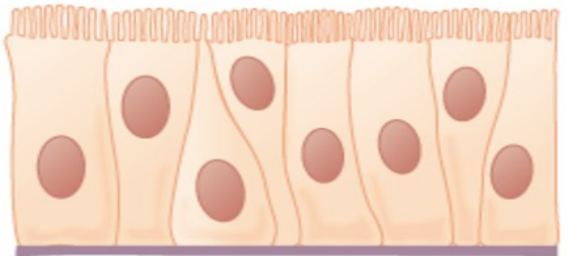
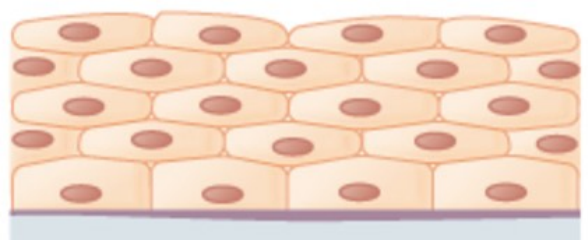
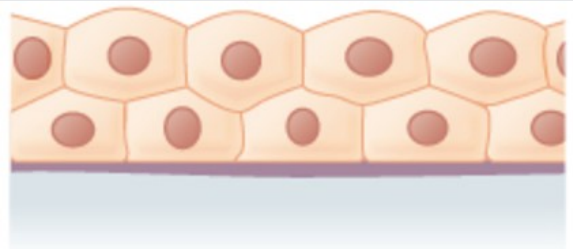
► Örtü epiteli şekil ve hücre katlılığı bakımından sınıflara ayrılır.

- * Tek katlı yassı örtü epiteli,
- * Tek katlı kübik örtü epiteli,
- * Tek katlı prizmatik örtü epiteli
- * Tek katlı piramidal örtü epiteli
- * Yalancı çok katlı prizmatik örtü epiteli,
- * Çok katlı yassı örtü epiteli,
- * Çok katlı prizmatik örtü epiteli,
- * Çok katlı değişken (Tranzisyonal) örtü epiteli

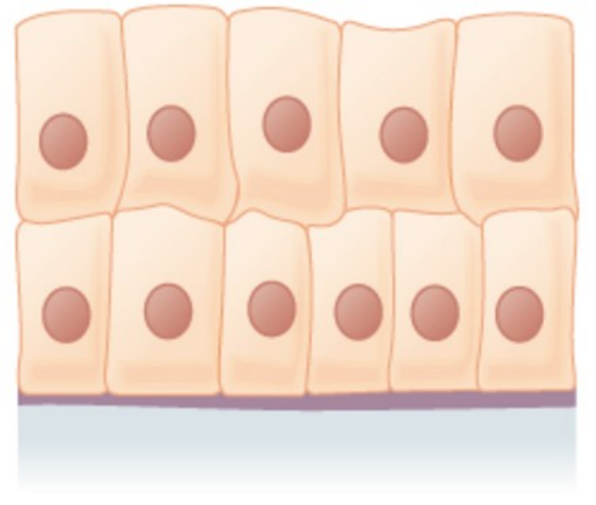
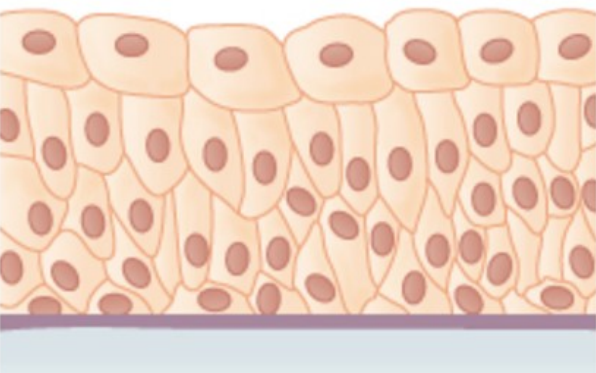
Epithelial Tissue Cells

Cells	Locations	Function
Simple squamous epithelium 	Air sacs of the lungs and the lining of the heart, blood vessels and lymphatic vessels	Allows materials to pass through by diffusion and filtration, and secretes lubricating substances
Simple cuboidal epithelium 	In ducts and secretory portions of small glands and in kidney tubules	Secretes and absorbs
Simple columnar epithelium 	Ciliated tissues including the bronchi, uterine tubes, and uterus; smooth (nonciliated tissues) are in the digestive tract bladder	Absorbs; it also secretes mucous and enzymes.

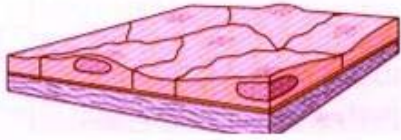
Epithelial Tissue Cells

Cells	Locations	Function
Pseudostratified columnar epithelium 	Ciliated tissue lines the trachea and much of the upper respiratory tract	Secrete mucous; ciliated tissue moves mucous
Stratified squamous epithelium 	Lines the esophagus, mouth, and vagina	Protects against abrasion
Stratified cuboidal epithelium 	Sweat glands, salivary glands, and mammary glands	Protective tissue

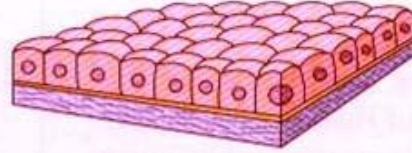
Epithelial Tissue Cells

Cells	Locations	Function
Stratified columnar epithelium 	The male urethra and the ducts of some glands.	Secretes and protects
Transitional epithelium 	Lines the bladder, urethra and ureters	Allows the urinary organs to expand and stretch

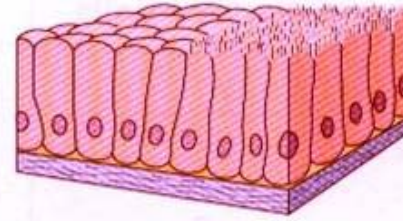
Tek katlı



Yassı

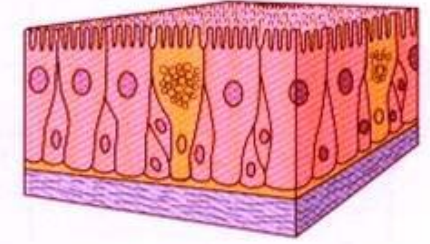


Kübik



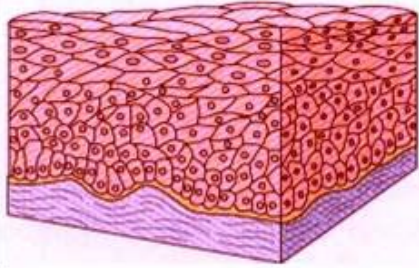
Pirizmatik

Yalancı çok katlı

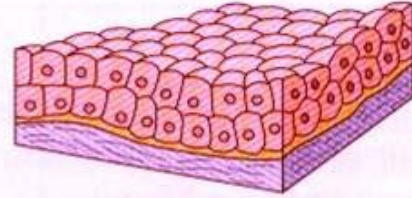


Yalancı çok katlı
pirizmatik

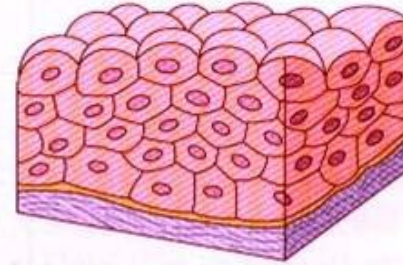
Çok katlı



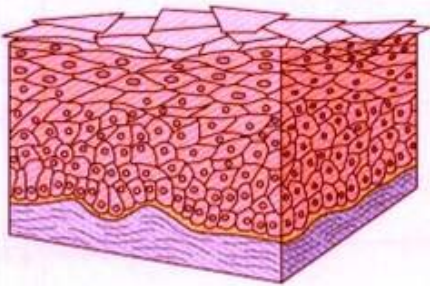
Yassı nonkeratinize



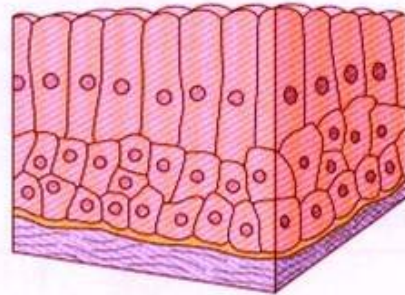
Kübik



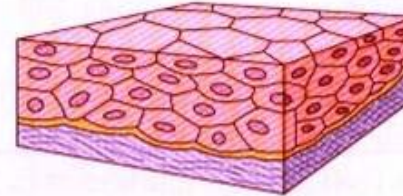
Değişken (istirahatte)



Keratinize



Pirizmatik



Değişken (görevde)

Tek katlı yassı örtü epiteli:

- ▶ Bütün hücreler tek sıra halinde yan yana dizilerek birer yüzleri ile bazal membrana oturmuşlardır.
- ▶ Hücrelerin çekirdek içeren orta kısımları lumene doğru hafif kabarıktır.
- ▶ Mekanik etkilere dayanıklı olmadıkları için vücudun iç kısımlarındaki endotelyum ve mezotelyumda bulunur.
- ▶ Kan ve lenf damarlarının iç yüzlerini örter.
 - * Böbreklerde henle kulpunda,
 - * Akciğer alveollerinde görülür,
 - * Perikardiyum, pleura ve peritonda bulunur.

İşlevleri;

- ▶ Vücut boşluklarının kayganlaştırılması,
- ▶ İç organların hareketini sağlama,
- ▶ Hücrelerin birbirlerine sıkıca bağlanmalarını sağlama,
- ▶ Bariyer oluşturma

Tek katlı kübik örtü epiteli:

- ▶ Enleri ve boyları eşit tek sıralı hücrelerden oluşurlar.
- ▶ Yuvarlak çekirdek ortaya yerleşmiştir

- * Bezlerin akıtıcı kanallarında,
- * Sekresyon ünitelerinde,
- * Böbreklerde,
- * Beyin boşluklarındaki pleksuslarda,
- * Tiroid bez epitellerinde,
- * Karaciğer safra kanallarında
- * Akciğerde bronşçuklarda bulunur.

Tek katlı prizmatik örtü epiteli:

- ▶ Uzun dar, yüksekliği eninden daima fazla olan hücrelerdir.
- ▶ Bulundukları organa göre basık ya da yüksek prizmatik olabilirler.
- ▶ Çekirdek uzun-oval, bazale yakındır.
 - * Mide-barsak mukozasında, * ovaryumda, tuba uterinada
 - * Böbrekte duktus papillarislerde,
 - * Akciğerde bronşların başlangıç kısımlarında.

İşlevleri;

- ▶ Örtme ve koruma,
- ▶ Sekresyon (mukus salgılama)

Tek katlı piramidal örtü epiteli:

- ▶ Bazal yüzleri apikaline göre daha geniş olan piramit şekilli hücrelerdir.
- ▶ Apikal yüzde mikrovilluslara, bazal yüzde invaginasyonlara rastlanır.
- ▶ Çekirdek yuvarlak, hücre ortasında yer alır.
- ▶ Böbrek proksimal ve distal tubul epitellerinde bulunur.

Yalancı çok katlı pirizmatik örtü epiteli:

- ▶ Aslında tek katlı hücrelerden oluşmuştur.
- ▶ Hücrelerin boyları farklıdır. Bu nedenle çekirdekleri iki sıralı gibi görünür.
- ▶ Bütün hücreler bazal membrana oturmuşlardır.
- ▶ Uzun boylu hücrelerde kinosilyumlar mevcuttur.
- ▶ Bazıları da mukus taşır (kadeh hücresi).

Çok katlı yassı örtü epiteli:

- ▶ Vücudun esas koruyucu epitelini oluşturur.
- ▶ Dokuyu oluşturan hücreler üst üste katmanlar halindedir.
- ▶ Hücrelerin sadece en alt sırada olanları bazal membran üzerine oturmuştur.
- ▶ İlk sırayı oluşturan hücreler prizmatik veya kübiktirler.
- ▶ Prizmatik hücre katmanı ile üzerindeki katmana *doğurucu katman* adı verilir.
- ▶ Çok katlı epitellerin yassı, prizmatik, kübik ve değişken olarak gruplara ayrılması epiteldeki yüzey hücrelerin şekline bakılarak yapılır.
- ▶ Kan damarı içermediği için beslenme, mikroskopik papillalar yolu ile diffüzyonla olur.

- ▶ Çok katlı yassı epitelin iki tipi vardır;

- a) Çok katlı yassı keratinize

- b) Çok katlı yassı non-keratinize

- ▶ Keratinize olan epitelde, yüzeydeki hücreler ölü olduğu için çekirdek yoktur.

- ▶ Derinin dış yüzeyinde, sindirim sistemine ait organların bazılarında bu tip epitel bulunur.

- ▶ Non-keratinize olan epitelde, yüzeydeki hücreler yassı şekilli ve canlıdır.

- ▶ Gözün korneasında, vaginada ve sindirim sisteminin bazı bölgelerinde yer alır.

Çok katlı prizmatik örtü epiteli:

- ▶ Yüzeyde lumene bakan hücreler alçak prizmatiktir ve iki sıralı dizilerden oluşur.
- ▶ Büyük bezlerin ana akıtıcı kanalları ve ter bezlerinin akıtıcı kanallarında bulunur.

Çok katlı (Tranzisyonal= Mikst) değişken örtü epiteli:

- ▶ Yüzeydeki hücreler organın yapısına ve doluluk durumuna bağlı olarak prizmatikten yassıya kadar değişir.
- ▶ Üriner sistemde boşaltma yollarında bulunur.

Metapilazi:

► Ergin memelilerde bazı fizyolojik ve patolojik koşullarda (kronik yangı, epitelden gelişen tümör vb) epitelin bir seri değişiklikler geçirerek bir başka tip epitele dönüşmesidir.

* Köpekte burnun bir tarafı kapatılırsa, diğer tarafta ventilasyon artması ve buharlaşma nedeni ile yalancı çok katlı pirizmatik epitel, çok katlı yassı epitele dönüşür.

* Aşırı sigara içenlerde yalancı çok katlı pirizmatik epitel çok katlı yassı epitele dönüşür.

SALGI EPİTELİ

- ▶ Salgı veya bez epiteli, salgı üretmek için özelleşen hücre topluluklarından oluşmuştur.
- ▶ Organizmanın işlevlerini yerine getirmek için madde sentezler ve zarla çevrili olarak hücre dışına verirler.
- ▶ Hücrede yapılan maddelerin sentezlenme işlevine **sekresyon**, maddelerin hücre dışına verilmesi olayına da **salgılama** adı verilir.
- ▶ Salgı yapan epitel hücrelerinin bir araya gelmesi ile bezler (glandula) şekillenir. (**ekzokrin bezler ve endokrin bezler**)

Epitel Doku - Salgı Epiteli

Bezlerin Sınıflandırılması

- Salgı maddesinin verildiği yere göre
 - Dış salgı bezleri(ekzokrin bezler)
 - İç salgı bezleri (endokrin bezler)
- Organizasyon özelliklerine göre
 - Basit bezler
 - Bileşik bezler
- Salgılarının kimyasal yapısına göre
 - Seröz bezler
 - Müköz bezler
 - Serö-müköz bezler
- Salgılayış tarzına göre
 - Merokrin
 - Apokrin
 - Holokrin

Bezlerin salgılarını boşaltmaları iki şekilde olur;

- 1) Bezler salgılarını birer boşaltıcı kanal ile vücut yüzeyine ya da boşluklu organların iç kısımlarına akıtırlar. Bu tip bezlere *dış salgı (ekzokrin) bezleri* denir.
- 2) Bezlerin akıtıcı kanalları olmadığında ise, hücreler salgılarını doğrudan çevresinde bulunan kan damarlarına iletirler. Bu bezlere de *iç salgı (endokrin) bezleri* adı verilir.

- ▶ Dış salgı bezlerinde piramidal şekilli belirli sayıdaki bez epitel hücreleri (6-7 adet) bir boşluk (lumen) çevresinde yanyana dizilerek hücre gruplarını oluştururlar.
 - * Bu hücre gruplarının bir tanesi *asinus* ya da *korpus glandule* olarak isimlendirilir.
 - * Hücreler bazal yüzeyleri ile madde alımı, apikal yüzeyleriyle ise salgılama yaparlar.
- ▶ İç salgı bezleri hücreleri korpus glandule oluşturmazlar.
 - * Hücreler bir araya gelerek epitel kümelerini ve kordonlarını yaparlar.
 - * Bu hücrelerde yapılan hormonlar, çevrelerindeki kapillarlara verilirler.

Protein hormonlar:

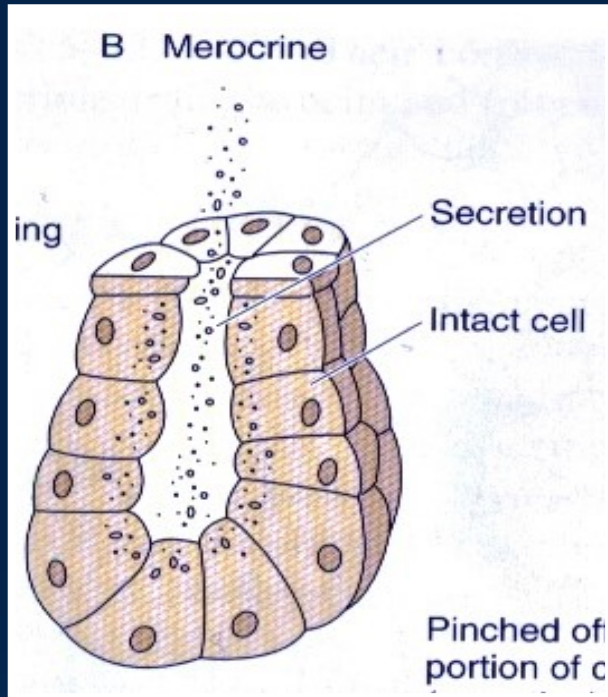
- ▶ Pankreas, hipofiz ve tiroid'te yapılanlar.

Polipeptid hormonlar:

- ▶ APUD sistem hücrelerinde, nöroendokrin sistemde.
Midede (Gastrin), pankreasta (glukagon ve insülin),
bağırsakta (sekretin, somatostatin), tiroid'te (kalsitonin),
adren medullasında (katekolamin).

Steroid hormonlar:

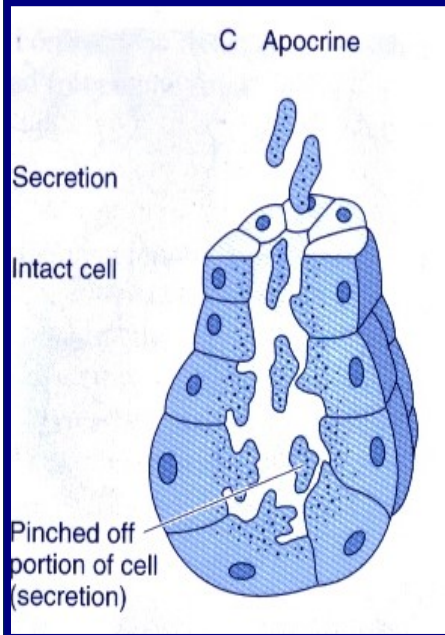
- ▶ Ovaryum, testis, adren korteksi hormonları



- Bez epitel hücreleri yaptıkları salgıları 3 şekilde dışarıya verirler.

Merokrin (ekrin) salgılama: Bez epitel hücrelerinin sitoplazmasında fazla bir değişiklik olmaz (diffüzyon ya da eksositoz).

* Endokrin bezlerin tümü, bazı ekzokrin bezler.

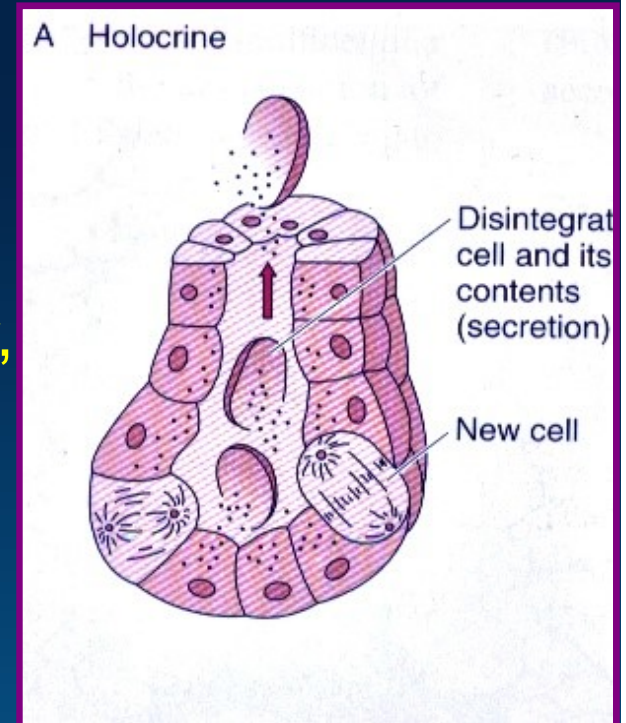


Apokrin salgılama; Sitoplazma bir miktar kayba uğrar, salgı apikalde toplanır ve boğumlanarak lumene düşer.

- * Süt bezleri, koltuk altı
- * Kıllı bölgelerdeki ter bezleri

Holokrin salgılama; Hücrenin tamamı ölürek parçalanır ve lumene atılır.

- * Derideki yağ bezleri, gözdeki tarsal bezler,
- * Ovaryum ve testis (sitojenik bezler)

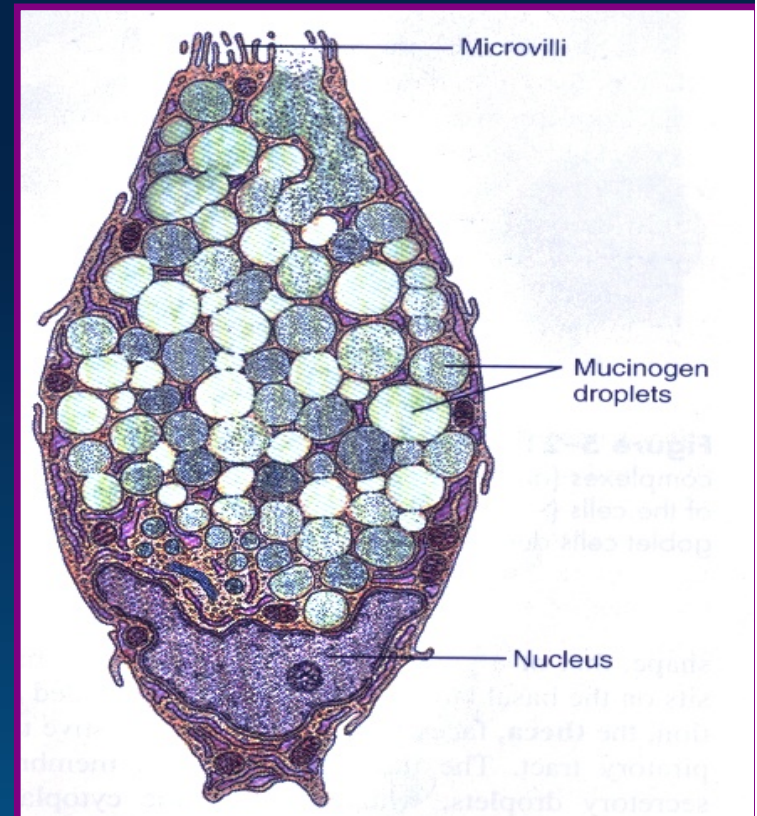


Dış salgı bezleri, Ekzokrin bezler:

- ▶ Salgı yapan tek bir hücreye ***ekzokrinositus*** adı verilir.
- ▶ Hücre sayısına göre; * ***unisellüler bez***
* ***multisellüler bez***

Unisellüler bez; İntraepiteliyal olarak bulunurlar.

- ▶ Kadeh hücresi adı verilmektedir.
- ▶ Solunum ve sindirim sisteminde mukus salgılayan hücrelerdir.
- ▶ Hücrelerin apikali salgı tanecikleri ile doludur.



Multisellüler bez; Birden fazla hücreden oluşan ekzoepitelial bezlerdir.

- ▶ Bu tip bezler boşaltıcı kanallarının dallanma biçimlerine göre;

* **basit ve bileşik** olarak 2'ye ayrılır.

- ▶ *Basit bezlerde*, bir ya da birkaç tane asinus bulunur.
- ▶ Bunların son bölümleri bir boşaltıcı kanalla sonlanır.
- ▶ Kanal içermeyen bazı basit bezler de bir boyun ile örtü epiteline açılır.
- ▶ *Bileşik bezlerde* korpus glanduleler ve akıtıcı kanallar çok sayıdadır.

Anatomik Bileşik Bezde



Pars inisyalis

Tek katlı kübik, yassı



Pars sekretorya

Tek katlı prizmatik



Pars ekskretorya

Çift katlı prizmatik



Duktus ekskretoryus

Çift katlı prizmatik

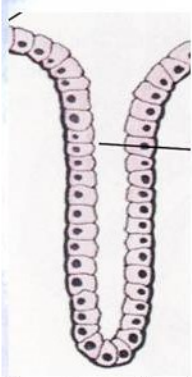
- ▶ Ekzokrin bezler korpus glandulelerin şekline göre;
 - 1. *Tubuler bezler (tüp şeklinde)*
 - 2. *Alveoler bezler (üzüm salkımı şeklinde)*
 - 3. *Tubuloalveoler bezler (tüp+salkım şeklinde)*
- ▶ Bu üç türe hem basit hem de bileşik bezlerde rastlanır.
- ▶ *Basit tubuler bezler* tek ya da birkaç korpus glandulenin birleşmesi sonucu oluşabilirler.
 - * fundus bezleri, mide ve uterus bezleri, derideki ter bezleri.
- ▶ *Basit alveoler bezler* asinusları üzüm tanesine benzer.
 - * idrar borusu yakınındaki bezler

- ▶ *Basit tubuloalveoler bezler* birden fazla korpus glanduleye ve tek akıtıcı kanala sahiptirler.

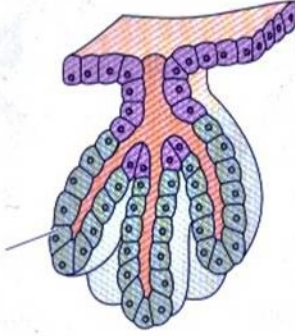
* özafagus, solunum yolları ve duodenum submukozasındaki bezler

- ▶ Bileşik bezlerde boşaltıcı kanallar sistemi iyi gelişmiş ve uzundur.
- ▶ Bu bezler bağdokusu tarafından ünitelere (*lop*) ayrılır, bu ünitelerde daha küçük ünitelere (*lopçük*) ayrılır.

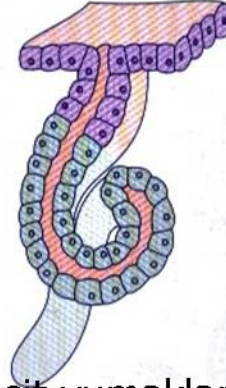
- ▶ Herbir lopçukta çok sayıda korpus glandule ve akıtıcı kanal vardır.
- ▶ Anatomik bezlerde korpus glanduleler ile lop ve lopçukların aralarını dolduran ve bezlerin etrafını saran bağdokusu, bezin iskeletini oluşturur ve **stroma**,
- ▶ Fonksiyonel olan korpus glanduleler ve akıtıcı kanallar ise **parenşim** olarak adlandırılır.



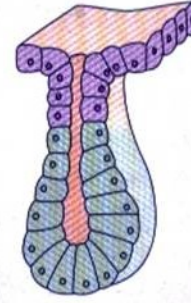
Basit tubular
(Fundus
Bezleri)



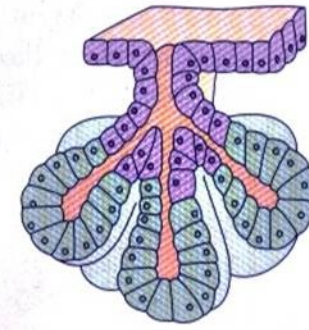
Basit dallanmış
tubuler



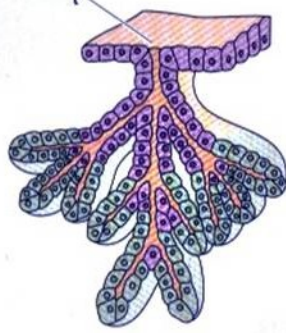
Basit yumaklan-
mış tubuler
(Deri ter b.)



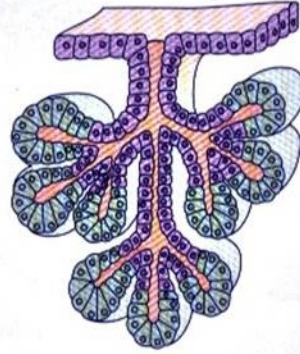
Basit alveolar



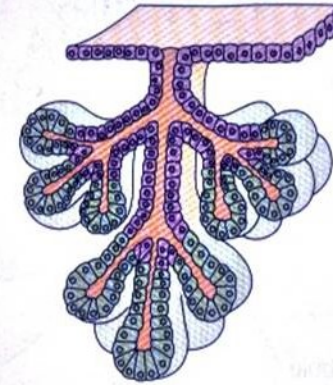
Basit dallanmış
alveolar
(Deri yağ b.)



Bileşik tubuler
(Testis ve böbrek)



Bileşik alveolar
(Meme bezleri)



Bileşik tubuloalveolar
(Anatomik tükürük
bezler,
Pankreas)

Basit Bezler

Bileşik Bezler

Sınıflandırma

Tipik Yerleşim

Özellikler

Basit tübüler

Kalın bağırsak: kolonun
bağırsak bezleri

Bezin salgı bölümü, salgı hücreleri
(goblet hücreleri) tarafından oluşturulan
düz bir tüptür

Basit kıvrımlı tübüler

Deri: ekrin ter bezi

Kıvrımlı tübüler yapı, dermisin derin-
lerinde yer alan salgı bölümünden
oluşmaktadır

Basit dallı tübüler

Mide: pilorun mukus sal-
gılayan bezleri

Geniş salgı bölümlü dallı tübüler bezler
salgı hücreleri tarafından oluşturul-
maktadırlar ve visköz mukus salgısı
üretirler

Basit asiner

Üretra: paraüretral ve
periüretral bezler

Basit asiner bezler, transizyonel epitelin
dışa cepleşmesi olarak gelişirler ve
tek katlı salgı hücreleri tabakasından
oluşmaktadırlar

Dallı asiner

Mide: kardiyanın mukus
salgılayan bezleri

Salgı bölümleri olan dallı asiner bezler
mukus salgılayan hücreler tarafından
oluşturulmaktadırlar, kısa, tek kanal
bölümü direkt olarak lümeneye açılmak-
tadır

Bileşik tübüler

Duodenum: Brunner sub-
mukozal bezleri

Kıvrımlı salgı bölümleri olan bileşik
tübüler bezler duodenumun
submukozasının derinlerinde yer
almaktadırlar

Bileşik asiner

Pankreas: dış salgı bölümü

Alveol şekilli salgı birimleri bulunan
bileşik asiner bezler, piramit şekilli
seröz salgı yapan hücreler tarafından
oluşturulmaktadır

Bileşik tübüloasiner

Submandibular tükürük
bezi, meme bezi, lakrimal
bez

Bileşik tübüloasiner bezler hem müköz
dallı tübüler, hem de seröz dallı asiner
salgı birimlerine sahip olabilirler; seröz
yanmaylara sahiptirler

► Ekzokrin bezler yaptıkları salgının türüne göre gruplara ayrılırlar:

A- Seröz bezler (sulu, proteinli salgı, Zimogen granülleri)

B- Müköz bezler (sümüksel koyu salgı, Müköz granüller)

C- Serömüköz bezler (karışık salgı).

Seröz bez hücrelerinin çekirdekleri yuvarlaktır ve hücrelerin ortalarına yakın bir yerde bulunurlar.

* Sitoplazmaları iyi boyanır, lumenleri dardır.

Müköz bez hücrelerinde çekirdekler yassı oval ve bazale itilmişlerdir.

* Sitoplazmaları iyi boyanmaz, lumenleri geniştir.

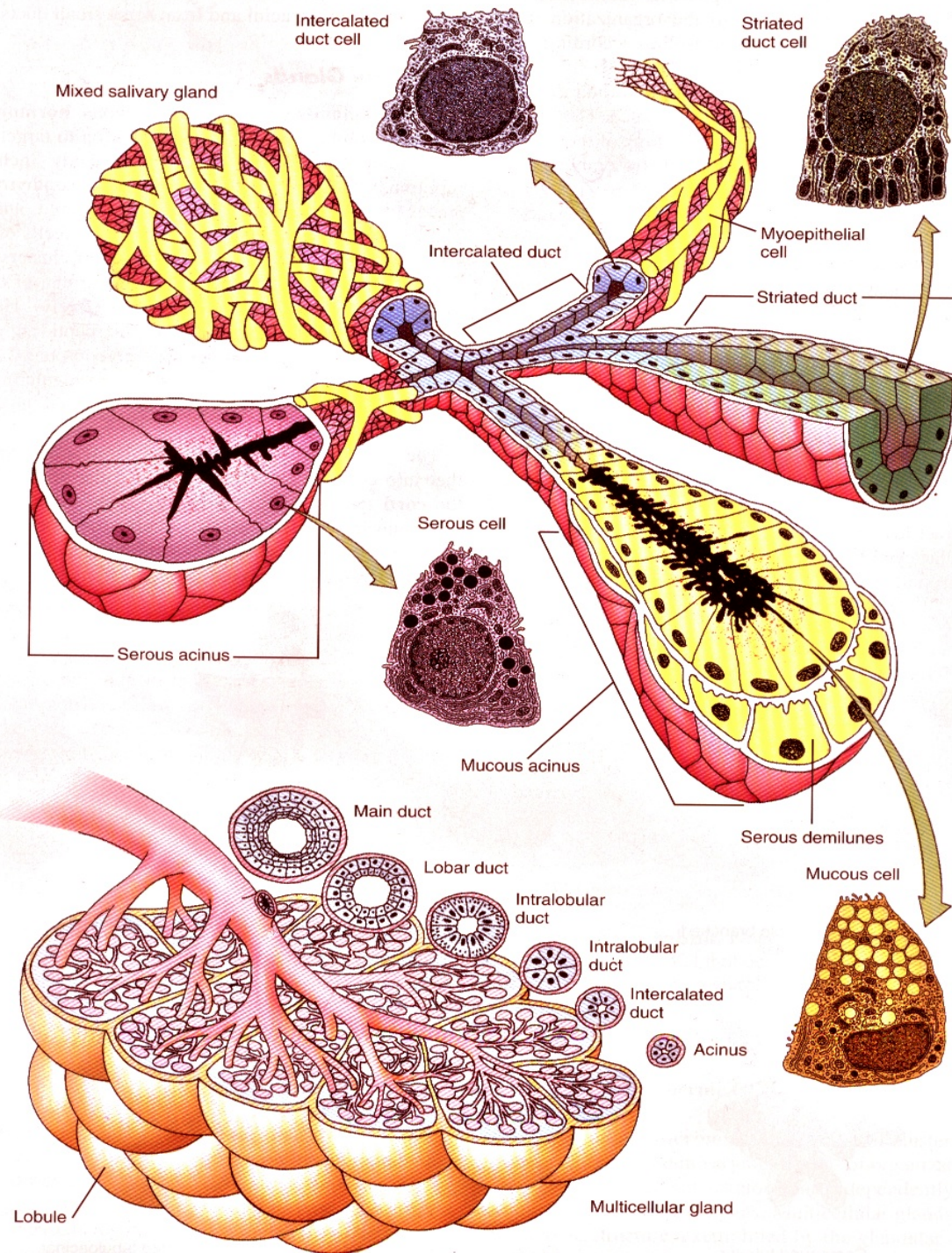
Serömüköz bez hücrelerinde müköz hücrelere seröz
yarımaylar (*Gianuzzi yarımayları*) ilave edilmiştir.

► Endokrin bezlerin aktivasyonu ve inhibasyonu hormonlarla olur. Bu hormonlar sinirsel kökenli değildir.

► Ekzokrin bezleri,

* parasempatik sinirler (*asetilkolin- permeabilite artırıcı*) aktive ederler,

* sempatik sinirler (*epinefrin- damar daraltıcı*)
inhibe ederler.

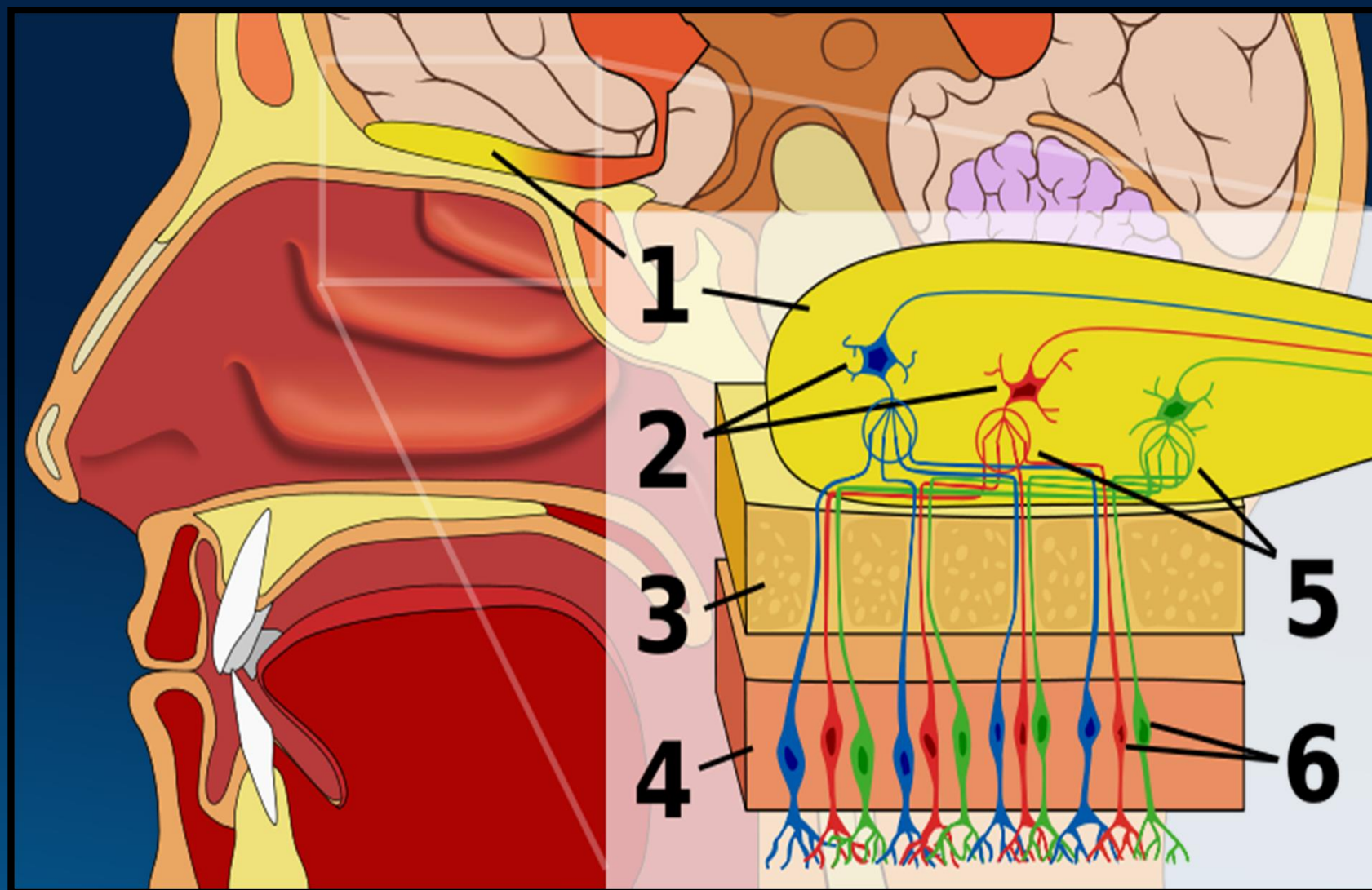


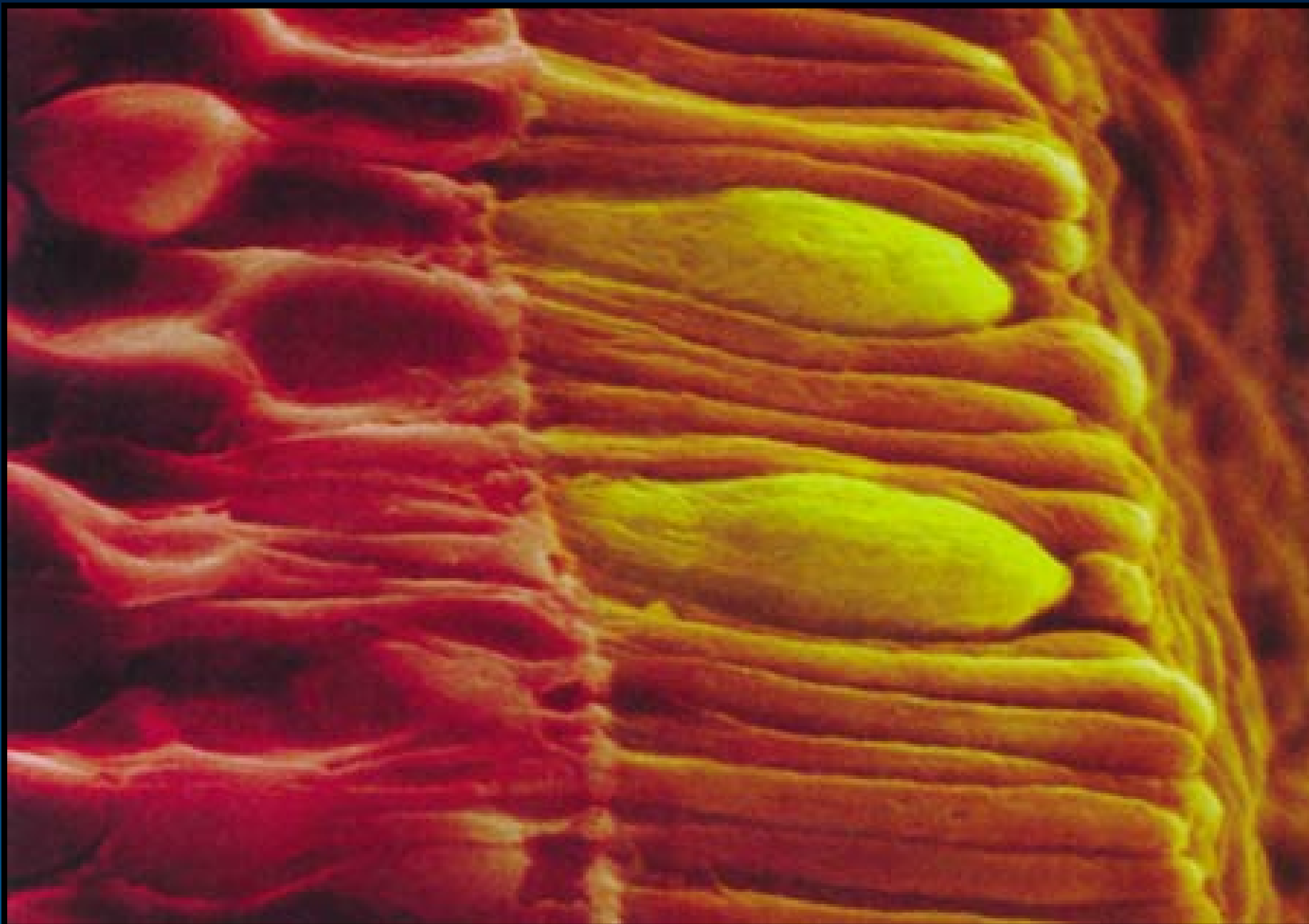
Kassel epitel (myoepitel):

- ▶ Ekzokrin bezlerin bir kısmı (süt bezleri, ter bezleri, tükürük bezleri) korpus glandulelerinde bez epitel hücrelerinin bazal yüzleri ile bazal membran arasında özel bir hücre taşır.
- ▶ Bu hücre **myoepitel hücre**sidir.
- ▶ Hücrenin sitoplazmik çıkıntıları vardır.
- ▶ Bu uzantılar bez hücrelerini bir sepet gibi sarar.
- ▶ Bu hücreler sitoplazmalarında bulunan myofibriller nedeniyle kasılma özelliği olan hücrelerdir.

Duyu epiteli (nöroepitel):

- ▶ Aslında bipolar sinir hücreleridir.
- ▶ Duyuların (tad, dokunma, duyma, görme) alınmasını sağlarlar.
- ▶ Örtü epiteli içine yerleşmişlerdir.
- ▶ Orta kısımları şişkin uçlara doğru incelen hücrelerdir.
- ▶ Uçlardan birisi **akson** diğeri **dendrit** karşılığıdır.





TEŞEKKÜRLER

