

## ISTOLOGIA

Più cellule organizzate formano un tessuto; più tessuti organizzati formano un organo; più organi formano un sistema; più sistemi formano l'organismo.

**TESSUTI:** gruppo di cellule con morfologia simile che svolgono una determinata funzione

Nel nostro organismo esistono 4 grandi tessuti: epiteliale, connettivo, muscolare e nervoso.

**ORGANI:** Associazione di tessuti diversi in strutture morfologicamente identificabili per svolgere una o più funzioni specializzate

In ogni organo ci sono tessuti che prevalgono, determinando così la sua funzione.

**SISTEMI:** insieme di organi che collaborano ad uno scopo comune ed omogenei per funzione e struttura, spesso derivano anche dallo stesso foglietto embrionale (durante il processo di embriogenesi si hanno tre diversi foglietti: esoderma, endoderma ed ectoderma; questi sono responsabili della determinazione dei tessuti)

**APPARATI:** insieme di organi in continuità anatomica che collaborano ad uno scopo comune, ma diversi sia per funzione che per struttura, e spesso anche per origine embriologica

**TESSUTO NERVOSO:** riceve e trasmette informazioni in base alla segnalazione dell'ambiente. Come colorazione è utilizzato il nitrato d'argento, che lo rende marroncino.

**TESSUTO MUSCOLARE:** esistono tre tipi di tessuto muscolare: scheletrico, liscio e cardiaco. È responsabile del movimento ed è costituito da cellule contrattili

**TESSUTO CONNETTIVO:** sostiene gli altri tipi di tessuto

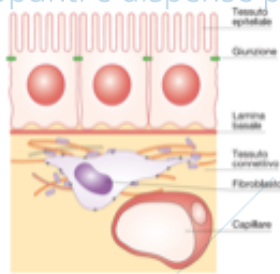
**TESSUTO EPITELIALE:** riveste le superfici esterne ed interne dell'organismo e forma le ghiandole

### TESSUTO EPITELIALE

Uno o più strati di cellule unite a formare un foglietto continuo costituiscono l'EPITELIO.

Caratteristiche:

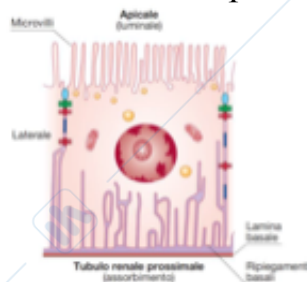
- Negli epitelii le cellule vengono definite **polarizzate**, sono presenti tre facce distinte della cellula con caratteristiche differenti; si può riconoscere la porzione basale, quella apicale e quelle laterali.



Nella **porzione apicale**, quindi quella a contatto o con l'ambiente esterno o con la cavità di un organo, si hanno le **specializzazioni di membrana (microvilli e ciglia)**; i microvilli espandono la superficie di assorbimento, le ciglia conferiscono movimento sulla superficie cellulare per spostare oggetti sulla superficie (es. epitelio cigliato: trachea)

La **porzione basale** è quella che prende contatto con una struttura particolare dell'epitelio detta lamina basale; tutte le cellule dell'epitelio, quindi, poggiano sulla **lamina basale**.

Nelle **porzioni laterali** delle cellule, si riconoscono le **giunzioni cellulari**. Si possono trovare tutti i tipi di giunzioni (emidesmosomi e contatti focali sulla porzione basale)



- L'epitelio **non è vascolarizzato**, cioè non riceve i vasi sanguigni (che raggiungono solo il tessuto connettivo, che si trova sempre al di sotto dell'epitelio); le cellule del tessuto epiteliale ricevono il nutrimento grazie alla presenza del connettivo vascolarizzato posto sotto di esso.

### Funzione.

Isolamento e protezione;

Assorbimento (es. epitelio intestinale);

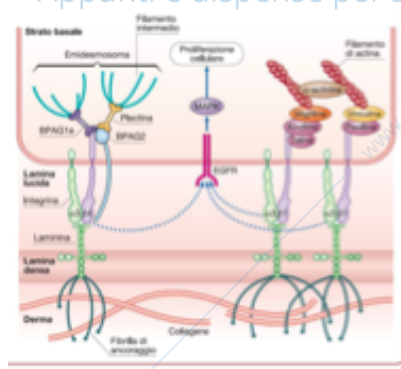
Secrezione (es. epitelio ghiandolare);

Sensoriale (es. epitelio che rivestono la superficie dell'organismo)

### LAMINA BASALE

È costituita da due strati superiori, lamina lucida e lamina densa, e uno stato inferiore, la lamina reticolare. In corrispondenza della lamina lucida e della lamina densa sono presenti tutte le proteine (come le integrine) che permettono di agire con le fibre del connettivo.

A livello della lamina reticolare, invece, si trovano le strutture delle fibre reticolari rilasciate dal tessuto connettivo



### Funzione.

Sostegno;  
Consente di ricevere i nutrienti;

### EPITELI DIVERSI

Gli epitelii possono essere caratterizzati in base al numero e alla forma delle cellule che lo compongono e in base alla funzione.

L'epitelio può avere uno o più strati e le cellule che lo compongono possono avere forma differente.

Inoltre gli epitelii si distinguono per la funzione:

**EPITELI DI RIVESTIMENTO**: si interfacciano con l'ambiente esterno

**GHIANDOLARI**: funzione secretoria

**NEUROEPITELIALI**: funzione sensoriale

**SPECIALIZZATI**: gruppo eterogeneo (es. cristallino, smalto, peli)

**EPITELI DI RIVESTIMENTO**: le cellule sono organizzate in uno o più strati; nel caso di più strati, si avrà lo strato sottostante, quello più interno e a contatto con la lamina basale. Le cellule sono polarizzate, per cui si riconosce una porzione basale e una apicale; sono strettamente adese tra di loro grazie alle giunzioni, delimitando superfici interne ed esterne del corpo

**EPITELI GHIANDOLARI**: Le cellule sono polarizzate, per cui ci sarà solo un versante che permette di rilasciare il secreto fuori dalla cellula; sono spesso localizzate nel connettivo sottostante (sono per lo più avvolte nel tessuto connettivo).

Gli epitelii di un tipo possono contenere cellule epiteliali di un'altra categoria. Es. le cellule dei dotti sono epitelii di rivestimento presenti nelle ghiandole.

### **EPITELI DI RIVESTIMENTO**

Rivestono la superficie esterna e le cavità interne del corpo (es. epidermide, digerente, respiratorio)

### Funzione.

**Protezione** (epidermide) (le cellule dell'epidermide sono talmente specializzate che nello strato più esterno (epitelio pluristratificato) si perde il nucleo, le cellule sono appiattite e ricche di cheratina);

Consentono il passaggio di sostanze dall'esterno verso i tessuti sottostanti e viceversa (es. epitelio intestinale)

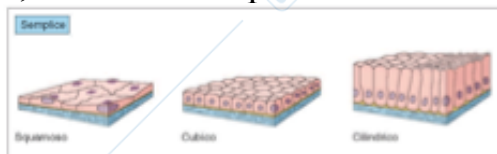
Si possono trovare cellule con funzione di secrezione o sensoriale intercalate negli epitelii di rivestimento (es. intestino; lungo l'epitelio monostratificato colonnare dell'intestino ci sono ghiandole caliciformi mucipare. Sono delle ghiandole unicellulari deputate al rilascio del muco, che ha la funzione di agevolare il passaggio degli alimenti lungo il tratto intestinale. Quindi, intercalate alle cellule deputate all'assorbimento dei nutrienti, si trova una ghiandola caliciforme mucipara

Si classificano in base:

- Al numero di strati:
  - **SEMPLICE**: un solo strato di cellule con nuclei in linea tra loro; tutte le cellule sono a contatto con la membrana basale
  - **PSEUDOSTRATIFICATO**: un solo strato di cellule, ma con nuclei ad altezze differenti
  - **COMPOSTO** o **STRATIFICATO**: più strati di cellule; i nuclei, in ogni strato, si posizionano alla stessa altezza
- Alla forma di cellule che lo compongono:
  - **EPITELIO PAVIMENTOSO** o **SQUAMOSO**: cellule appiattite; si vede un leggero rialzo nella posizione centrale caratterizzato dal nucleo
  - **EPITELIO CUBICO**: cellule cubiche
  - **EPITELIO CILINDRICO** o **COLONNARE**: cellule cilindriche (base della cellula inferiore dell'altezza)
- Alla specializzazione di superficie:
  - **GIUNZIONI**
  - **CIGLIA**
  - **MICROVILLI**
  - **CHERATINE**
- Alla funzione

#### **EPITELIO SEMPLICE**

- **EPITELIO PAVIMENTO** o **SQUAMOSO**: unico strato di cellule, con cellule appiattite
- **EPITELIO CUBICO**: unico strato di cellule, con cellule cubiche
- **EPITELIO CILINDRICO** o **COLONNARE**: unico strato, con cellule cilindriche; il nucleo è in posizione basale



#### **EPITELIO STRATIFICATO**

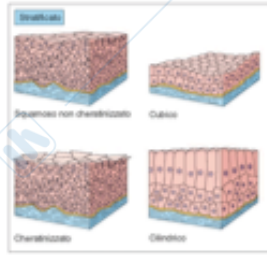
**SQUAMOSO (o PAVIMENTOSO) CHERATINIZZATO** (es. a livello dell'epidermide; le cheratine conferiscono una resistenza maggiore allo stress meccanico)

**SQUAMOSO NON CHERATINIZZATO** (es. esofago, perché questo è deputato al passaggio del bolo alimentare, quindi è un organo soggetto allo stress meccanico; si ha quindi bisogno che il suo lume sia rivestito da un epitelio pluristratificato, in modo da

resistere meglio agli stress meccanici)

**CILINDRICO**: solo le cellule dello strato più esterno hanno una struttura cilindrica, all'interno, dove le cellule sono ancora in fase di differenziamento, le cellule hanno una struttura più o meno cubica

**CUBICO**: più strati di cellule cubiche, disposte una sopra l'altra

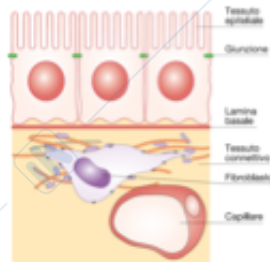


### **EPITELIO SEMPLICE**

Singolo strato di cellule disposte alla stessa altezza, con i nuclei in linea tra loro.

Affinché non si formino più strati di cellule (quindi affinché la cellula non vada incontro ad ulteriore differenziamento, quindi ulteriore divisione cellulare), si perde il contatto con la lamina basale.

Al di sotto dell'epitelio monostratificato si ha la lamina basale e il tessuto connettivo.



### **DOVE SI TROVA?**

Riveste molte cavità interne di molti organi cavi. Riveste, quindi, tratti dell'apparato digerente, escretore, respiratorio e circolatorio.

È presente, quindi, in tutte le superfici in cui sia necessario scambiare sostanze: il respiratorio per gli scambi gassosi, il digerente per lo scambio dei nutrienti, l'apparato escretore per la formazione dell'urina, circolatorio per lo scambio di gas e nutrienti.

L'epitelio semplice può essere:

**PAVIMENTOSO**

**CUBICO**

**COLONNARE**

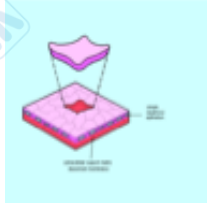
**PSEUDOSTRATIFICATO**

Tutte le cellule sono disposte a formare un unico strato poggiante sulla lamina basale, ma alcune hanno il nucleo in posizione basale e altre in posizione apicale.



▲ Figura 10.18 Schema degli epitelii semplici.

## EPITELIO SEMPLICE PAVIMENTOSO



Singolo strato di cellule appiattite (altezza < larghezza e profondità). In posizione centrale hanno una piccola cupola in corrispondenza del nucleo.

### FORMA

Forma variabile: **POLIGONALE, ALLUNGATA, IRREGOLARE**

### DOVE SI TROVA?

-Dove è necessario lo **scambio di gas o liquidi** (**PNEUMOCITI**, cioè le cellule che formano gli alveoli polmonari, **ENDOTELIO** (strato di rivestimento più esterno rispetto al lume dell'organo) **CAPILLARE**, **ALCUNI TRATTI DEL RENE: ANSA DI HENLE** (ultima porzione di eventuale recupero di nutrienti dall'urina prodotta) E **GLOMERULO RENALE** (un groviglio di vasi sanguigni. In particolare si trova a livello della **Capsula di Bowman**, che avvolge tale groviglio, in modo da eliminare le sostanze di scarto interagendo con l'epitelio semplice pavimentoso dei capillari)

-Nei distretti di rivestimento sottili e lisci per **resistere a stress meccanici di scorrimento** (**Mesoteli del torace e dell'addome**) o **permettere il passaggio della luce senza interferire** (**Cornea**)

### SUPERFICIE

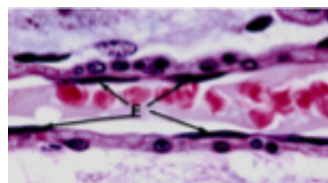
La superficie dell'epitelio pavimentoso può essere:

-**LISCIA**: endotelio vascolare e corneale

-**MICROVILLI**: mesoteli, ansa di Henle

Non ci sono epitelii cigliati pavimentosi semplici, tranne che in alcune cellule che presentano un ciglio primario con funzione sensoriale, ma non motile

## ENDOTELIO

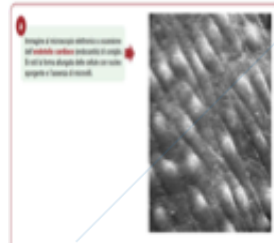


Microscopia ottica, colorazione con ematossilina-eosina

Le cellule sono **schiacciate**, i **nuclei sono in posizione centrale** e

www.unidocs.it - Appunti e dispense per superare i tuoi esami universitari  
 perdono la classica forma rotondeggiante e assumono una **forma ovale**.

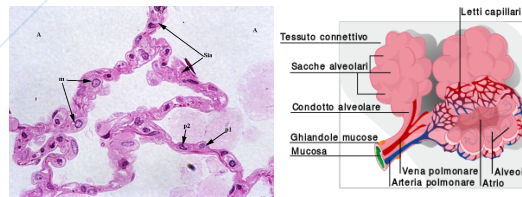
**ENDOCARDIO** (rivestimento più interno del muscolo cardiaco)



Microscopio elettronico a scansione

Cellule con **forma allungata**, **nucleo sporgente** e **assenza di microvilli**

**ALVEOLI POLMONARI**



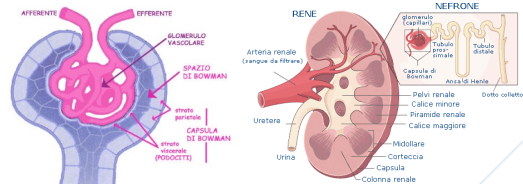
Il polmone è costituito da alveoli polmonari, caratterizzati da un epitelio pavimentoso semplice; **Dentro di essi vi è aria** e sono **ricoperti da una fitta rete di capillari**, affinché possano avvenire gli scambi gassosi (NON CONFONDERE CON IL TESSUTO ADIPOSITO!)

(Il polmone è paragonato ad un grappolo d'uva. Gli acini costituiscono gli alveoli polmonari. Ogni acino è vuoto, caratterizzato solo dalla presenza della pellicina. L'acino corrisponde agli alveoli, che sono ricoperti da epitelio pavimentoso semplice e con dentro aria, perché la caratteristica del polmone è di permettere gli scambi gassosi. La preparazione istologica di un preparato di polmone è più complessa rispetto agli altri organi, perché nel momento in cui si preleva il polmone dall'organismo, questo tende a collassare. In laboratorio, per lavorare sul polmone, gli animali vengono fissati per perfusione, cioè si sostituisce il sangue con il liquido fissativo)

**CAPSULA DI BOWMAN (reni)**

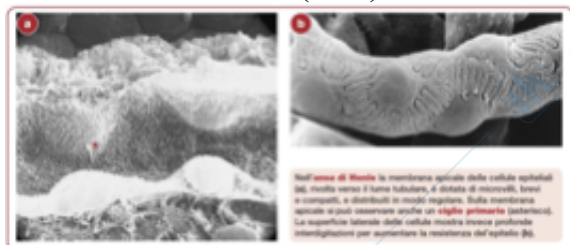


Sezione in microscopia ottica di un glomerulo renale



E' una membrana che riveste il glomerulo renale

**ANSA DI HENLE (reni)**



A. Figura 10.21 Ansa di Henle.

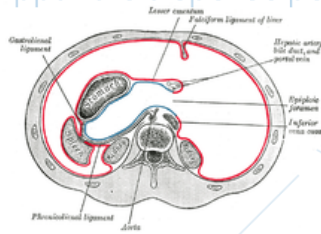
Microscopia elettronica a scansione

Si vede il modo in cui le cellule che costituiscono un epitelio pavimentoso semplice si interdigitano tra di loro per garantire uno strato sottile e una stretta comunicazione tra le cellule che lo compongono.

L'ansa di Henle è la porzione del tubulo renale che, formando un'ansa, collega il tubulo contorto prossimale a tubulo contorto distale







## EPITELIO SEMPLICE CUBICO

\*Le cellule hanno base, altezza e profondità tutte uguali tra di loro (**cubo**)

\*Possono essere caratterizzate da specializzazioni di membrana, quindi **con o senza microvilli**;

\*I **nuclei sono in posizione centrale**

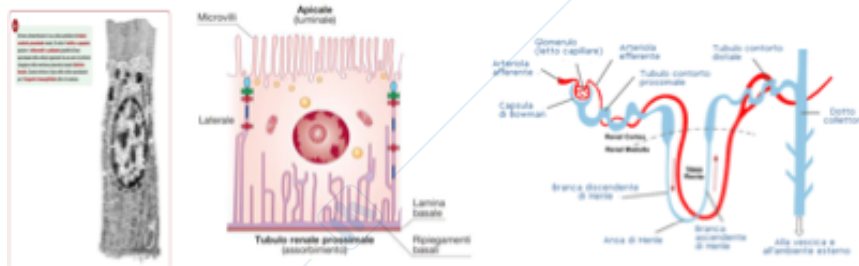
### DOVE SI TROVA?

-Tubuli del rene

-Dotti ghiandolari

-**Alcuni mesoteli** (es. parete dell'ovario, nel fegato, nella milza)

## TUBULO CONTORTO PROSSIMALE RENALE



Le cellule hanno una **polarizzazione**, determinata dalla posizione dei mitocondri disposti “*a palizzata*”, cioè si dispongono uno accanto all’altro.

Hanno un **orletto a spazzola**

Hanno una porzione definita “**labirinto basale**”

Sono in grado di effettuare un **trasporto ionico**

## TUBULO CONTORTO DISTALE RENALE

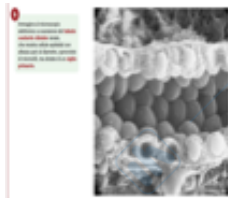
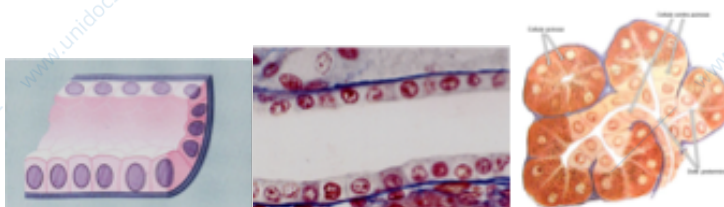


Immagine al microscopio elettronico a scansione

**Non hanno microvilli**

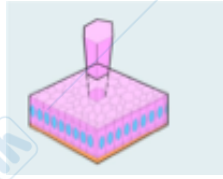
Hanno un **ciglio primario**

## DOTTI (GHIANDOLE SUDORIPARE, SALIVARI, PANCREAS ESOCRINO).



Un dotto è un tubo che consente di trasferire il secreto dalla porzione dell'epitelio ghiandolare secernente verso l'esterno. Le pareti del tubo sono formate dall'epitelio semplice cubico. Il nucleo è in posizione centrale e mantiene la sua forma rotondeggiante

## EPITELIO SEMPLICE COLONNARE (o CILINDRICO)



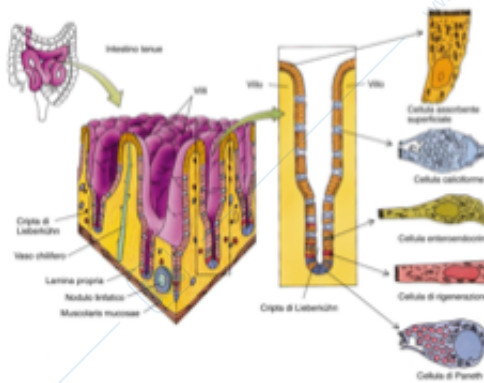
\*Singolo stato di cellule in cui **l'altezza è 2/3 della profondità**.

\*Il **nucleo si trova in posizione basale**

### DOVE SI TROVA?

- Tubo digerente (dallo stomaco al retto)
- Tube di Falloppio

## INTESTINO TENUE



L'epitelio intestinale è colonnare semplice.

L'epitelio è organizzato in **villi intestinali**, che servono ad aumentare la superficie di assorbimento,

Le cellule che costituiscono i villi intestinali sono:

-**Cellule assorbenti superficiali**: si trovano nella parte più alta del villo

-**Cellule caliciformi mucipare**: cellule con funzione ghiandolare e sono dette ghiandole a singola cellula; rilasciano il muco, che viene rilasciato con lo scopo di ridurre lo stress meccanico sulla parete dell'intestino determinato dal passaggio degli alimenti

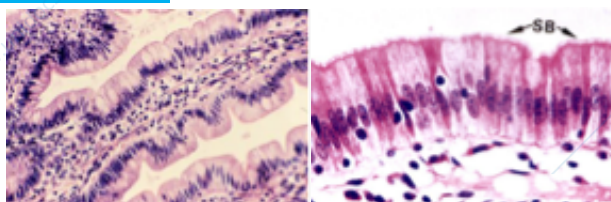
Altre cellule che si trovano nella porzione più bassa del villo, definita Cripta di Lieberkuhn:

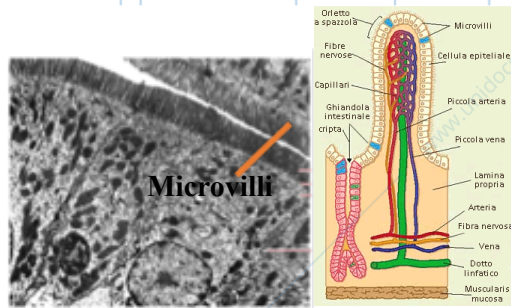
-**Cellula enteroendocrina**

-**Cellula di rigenerazione**

-**Cellula di Paneth**: svolgono una funzione immunitaria

## VILLI INTESTINALI





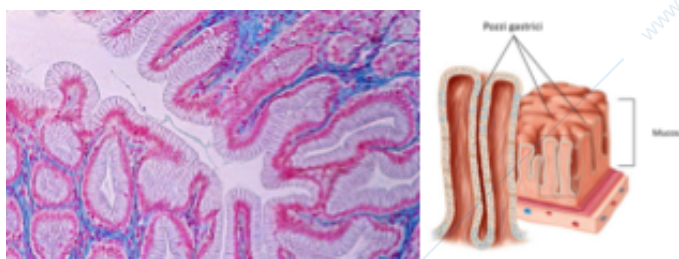
Sono delle interdigitazioni dell'epitelio che riveste l'intestino; sono caratterizzate da un epitelio colonnare. Sono caratterizzate da cellule che hanno come caratteristica una porzione citoplasmatica incolore all'ematossilina-eosina: quelle sono le ghiandole caliciformi mucipare. Il muco prodotto da queste ghiandole non è affine né per l'eosina né per l'ematossilina (bisogna usare l'ALCIAN BLUE)

La struttura del villo intestinale è garantita dalla presenza del tessuto connettivo presente sotto l'epitelio (il tessuto connettivo è presente sotto ogni epitelio, che ne garantisce il nutrimento). In questo caso, infatti, non consente solo il nutrimento, ma anche la struttura.

Sulle pareti interne dell'intestino tenue sono presenti delle piccole estroflessioni, i villi intestinali, costituiti da più cellule epiteliali, ciascuna delle quali possiede altre minuscole estroflessioni, i microvilli, che, nel loro insieme, formano l'orletto a spazzola.

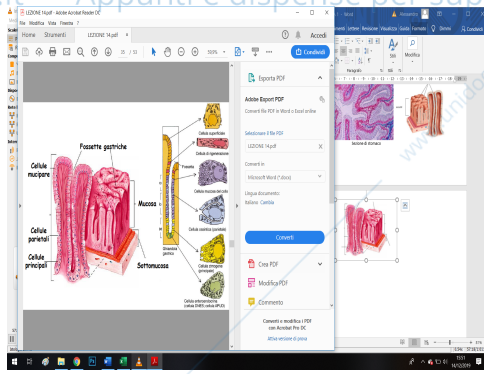
**ORLETTO A SPAZZOLA:** Specializzazione della membrana delle cellule dell'epitelio colonnare; garantiscono un aumento della superficie di assorbimento

## MUCOSA GASTRICA



Sezione di stomaco

Tra le digitazioni dell'epitelio dello stomaco (organo deputato alle prime fasi della digestione, nelle quali si recuperano gli zuccheri e si attivano gli enzimi digestivi grazie all'acidità presente nello stomaco) si formano le fossette gastriche, che non sono delle digitazioni evidenti come quelle dei villi. E' proprio in questa zona che viene rilasciato acido cloridrico, che serve ad attivare le idrolasi acide.



L'epitelio dello stomaco è caratterizzato da **cellule mucipare**, **cellule parietali** e **cellule principali**.

A livello delle fossette gastriche si hanno:

Cellule che garantiscono il turnover generale dell'epitelio:

- Cellule di superficie**
- Cellule di rigenerazione**

Nella porzione più interna:

- Cellule della mucosa del collo**
- Cellule ossintiche (parietali)**
- Cellule zimogene**

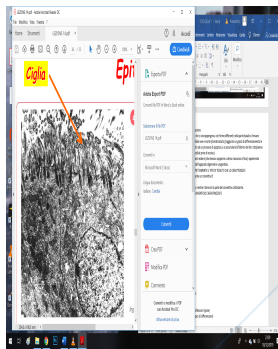
Cellule ad azione di difesa:

- Cellule enteroendocrina (cellula DNES, cellula APUD)**

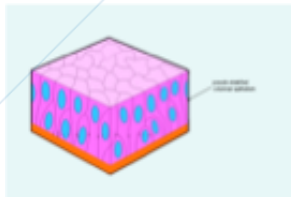
Il tratto dell'apparato digerente è diviso in

- MUCOSA**: porzione degli epitelii
- SOTTOMUCOSA**: tessuti connettivi
- MUSCOLARIS**: tessuto muscolare liscio (quello che avvolge tutti gli organi interni), che garantisce lo scivolamento dei nutrienti lungo l'apparato digerente

### **EPITELIO TUBARICO**



### **EPITELIO PSEUDOSTRATIFICATI**



\*E' caratterizzato da **cellule di varie forme che si sovrappongono**

\*I **nuclei sono a diverse altezze**

\***Ogni cellula poggia sulla lamina basale**, ma non tutte raggiungono la superficie

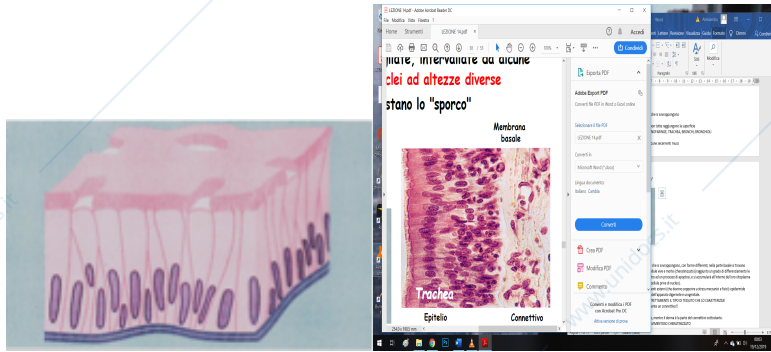
Si trova nelle vie aeree: CAVITA' NASALI E RINOFARINGE, TRACHEA, BRONCHI, BRONCHIOLI

## EPITELIO PSEUDOSTRATIFICATO CIGLIATO

- Cellule colonnari, cigliate, intervallate da alcune secernenti muco
  - Nuclei a diversa altezza
- Funzione. Intrappolare e spostare lo "sporco"

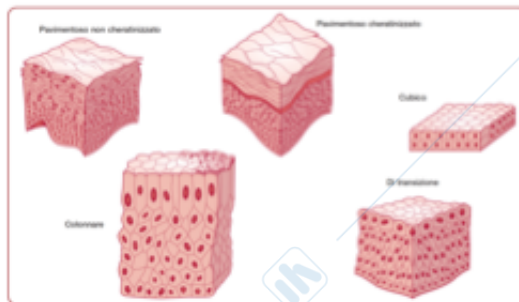
### DOVE SI TROVA?

- TRACHEA
- BRONCHI



## EPITELIO COMPOSTO (o PLURISTRATIFICATO)

- \*Più strati di cellule
- \*I nuclei si posizionano alla stessa altezza
- \*Solo le cellule dello strato basale poggiano sulla membrana basale



## EPITELI COMPOSTI PAVIMENTOSI

Ha funzione di protezione

Sono caratterizzati da **diversi strati di cellule che si sovrappongono, con forme differenti: piatte in superficie, piramidali o poligonali quelle sottostate**

Gli epitelii composti pavimentosi possono essere **NON CHERATINIZZATI**, se nella parte basale si trovano **cellule vive**, o **CHERATINIZZATI**, se si trovano **cellule vive e morte** (raggiunto un grado di differenziamento le cellule perdono gli

organelli, andando incontro ad un processo di apoptosi, e si accumulerà all'interno del loro citoplasma solo cheratina e, nei primi strati, ci saranno cellule prive di nucleo).

### **DOVE SI TROVA?**

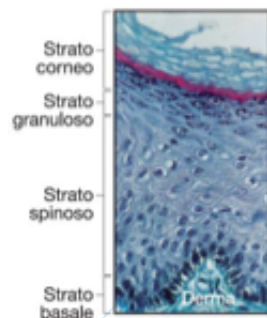
**-RIVESTIMENTI ESTERNI** (che devono sopportare a stress meccanici e fisici): **EPIDERMIDE (CHERATINIZZATO), ESOFAGO, MUCOSE DI SBOCCO DELL'APPARATO DIGERENTE E UROGENITALE.**

(LA FUNZIONE DELL'ORGANO DETERMINA STRETTAMENTE IL TIPO DI TESSUTO CHE LO CARATTERIZZA!)  
(n.b. Sotto ad un tessuto epiteliale è sempre presente un connettivo!!)

## **EPIDERMIDE**

L'epidermide è la parte del tessuto epiteliale, mentre il derma è la parte del connettivo sottostante.

E' caratterizzato da **EPITELIO COMPOSTO PAVIMENTOSO CHERATINIZZATO**



SI organizza, partendo dall'ambiente esterno:

**STRATO CORNEO**: cellule corneificate

**STRATO GRANULOSO**: accumulo granuli

**STRATO SPINOSO**: le cellule presentano estroflessioni (spine)

**STRATO BASALE**: cellule staminali (cellule capaci di differenziarsi)

### **STRATO BASALE**

**-Cellule staminali**, quindi cellule proliferanti indifferenziate (che devono essere programmate per produrre grandi quantità di cheratine)

### **STRATO SPINOSO**

**-Iniziano ad aumentare i contatti intercellulari**; le spine sono delle prime organizzazioni del citoscheletro per formare i desmosomi.

**-Iniziano a formarsi i cheratosomi**, cioè lamelle lipidiche che costituiranno lo strato superficiale;

**-Inizia la sintesi dell'involucrina e della cheratina**, proteine responsabili alla formazione dello stato corneo

### **STRATO GRANULOSO**

**-Le cellule iniziano a cambiare: molte iniziano a perdere il nucleo**;

**-Si accumulano nel citoplasma i granuli cheraroidali**, caratterizzati dalla presenza della proteina filaggrina;

**-Si formano le giunzioni occludenti**, per garantire una maggiore resistenza del tessuto (non lasciando spazio tra le cellule);

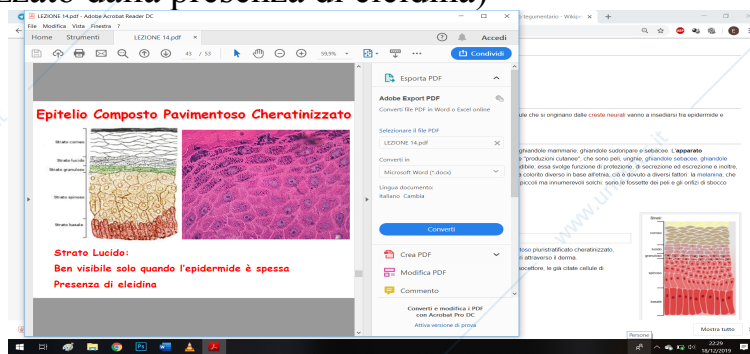
**-Viene sintetizzata loricrina**

## STRATO CORNEO

-La cheratina e l'involucro corneo formano lo strato superficiale che appare traslucido alla microscopia ottica; all'interno, in corrispondenza della membrana plasmatica, ci sono le proteine prodotte (involucrina e loricrina);

-Le cellule ormai saranno morte (processo di lisi, svolto dai lisosomi che degradano tutti gli organelli), senza organelli, e ricche solo di queste proteine che conferiranno maggiore resistenza fisica, chimica e meccanica

(tra strato granuloso e corneo, a volte è presente uno STRATO LUCIDO, visibile solo quando l'epidermide è spessa; esso è caratterizzato dalla presenza di eleidina)

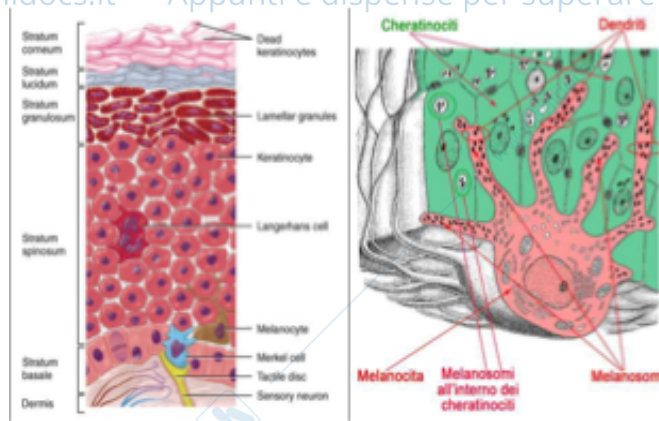


## PRODUZIONE DELLE CELLULE DELL'EPIDERMIDE DIPENDE DAL FUSO MITOTICO

L'orientamento del fuso mitotico nelle cellule staminali dell'epidermide garantisce la divisione delle cellule lungo il piano dell'epidermide, per garantire quindi il mantenimento dello stato basale e la formazione di cellule che andranno verso un processo di differenziamento cellulare. Questo è garantito dalla posizione del fuso mitotico: se la divisione cellulare è simmetrica (disposizione del fuso mitotico nelle due posizioni laterali nello strato basale), le cellule si dividono e rimarranno nello strato basale; Se la divisione è asimmetrica (disposizione del fuso mitotico lungo la polarità delle cellule, quindi una coppia di centrioli in alto e una in basso), la cellula si divide e inizierà a migrare verso gli strati superiori.

## ALTRE CELLULE PRESENTI NELL'EPIDERMIDE

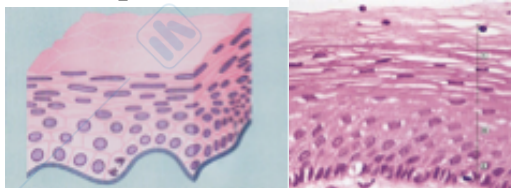
All'interno dell'epidermide, oltre alle cellule che caratterizzano l'epitelio, esistono altre cellule dette CELLULE RESIDENTI. Queste sono: le Cellule di Langherans, melanociti (responsabili della colorazione dell'epidermide, con la secrezione di melanina), cellule di Merkel e cellule con attività sensoriale (che garantiscono la sensibilità della cute all'ambiente esterno) (queste si trovano in nella porzione che prende contatto con il connettivo)



## EPITELIO STRATIFICATO PAVIMENTOSO NON CHERATINIZZATO

Epitelio che **riveste tutte le porzioni dell'organismo soggette ad uno stress meccanico**

E' caratterizzato dalla presenza di **cellule cuboidali nella porzione basale**, che **tendono ad appiattirsi** fino al raggiungimento della superficie

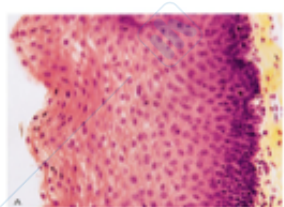


(Se ci sono i nuclei nella porzione estera, allora è non cheratinizzato; altrimenti è cheratinizzato)

### DOVE SI TROVA?

- BOCCA
- ESOFAGO
- FARINGE
- VAGINA
- ANO

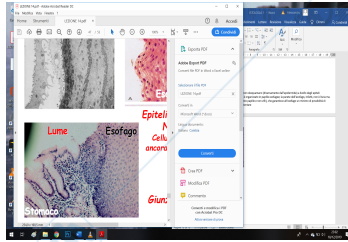
### ESOFAGO



E' un epitelio **NON CHERATINIZZATO** e le **cellule non desquamano** (diversamente dall'epidermide) (le cellule che si desquamano sono ancora vitali, quindi ci sono organelli) a livello degli epitelii pluristratificati non cheratinizzati.

L'esofago è organizzato in **papille esofagee**; la parete dell'esofago, infatti, non è liscia ma possiede delle estroflessioni larghe (per questo papille e non villi), che garantisce all'esofago

## GIUNZIONE GASTRO-ESOFAGEA



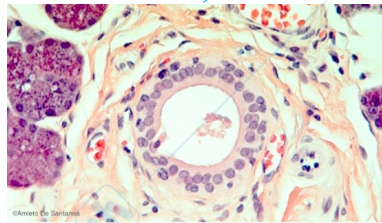
Epitelio monostratificato (stomaco) e pluristratificato (esofago). Dove ci sono delle cellule disposte in maniera apparentemente disorganizzata è tessuto connettivo. Dove le cellule sono disposte in maniera organizzata si tratta di tessuto epiteliale.

## EPITELIO STRATIFICATO CUBICO

Epitelio poco diffuso

Organizzato in **due o tre strati**

Riveste i **dotti delle ghiandole**: dotti delle **GHIANDOLE SALIVARI**, delle **SUDORIPARE**, del **PANCREAS**



Ghiandola sottomandibolare umana, dotta escretore. Il numero degli strati cellulari è sempre molto ridotto, due o tre al massimo. Em-Eu 200x.

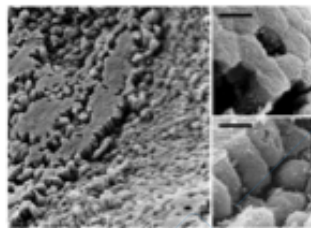
Sezione trasversale

## EPITELIO STRATIFICATO COLONNARE

Poco diffuso

**DOVE SI TROVA?**

**-ZONA DI TRANSIZIONE TRA AMPOLLA RETTALE** (epitelio colonnare semplice) **E CANALE ANALE** (pavimentoso composto)



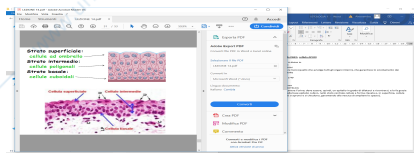
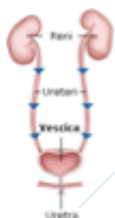
## EPITELIO DI TRANSIZIONE (UROTTELIO)

Le cellule hanno una forma diversa

**DOVE SI TROVA?**

**-VIE URINARIE** (riveste dal bacino renale all'uretra)

## EPITELIO DELLA VESCICA



La vescica ha la funzione di contenere l'urina; deve essere, quindi,

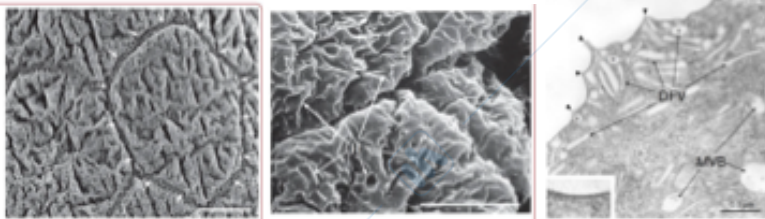
un epitelio in grado di dilatarsi e ricontrarsi, e lo fa grazie all'organizzazione delle cellule: **alla base cellule cuboidali, nello stato centrale cellule a forma clavata e, in superficie, cellule "ad ombrello"** (dette così perché si aprono e si chiudono, garantendo alla vescica di ampliare lo spazio).

Caratteristiche dell'epitelio:

- Alta espandibilità** (deve contenere urina)
- Bassa permeabilità** (l'urina è ormai filtrata)

Le **cellule ad ombrello**:

- Garantiscono elasticità e impermeabilità** (grazie alle giunzioni occludenti)
- Possono essere binucleate**
- Hanno **interdigitazioni** per aumentare la superficie
- A ridosso della membrana vi sono **vescicole discoidali**, che fondono per aumentare la superficie
- Membrana plasmatica presenta placche caratteristiche contenenti **aggregati cristallini** (caratterizzati dalla presenza di proteine dette **UROPLACHINE**)



**UROPLACHINE**: barriera contro l'assorbimento di sostanze altamente permeabili (urea e ammoniaca), altamente presenti nelle urine

