

Il tessuto epiteliale

Il tessuto epiteliale è costituito quasi esclusivamente da cellule.

Si distinguono due tipi di epiteli:

- 1) il tessuto epiteliale di rivestimento
- 2) il tessuto epiteliale ghiandolare o secernente.

Dove si trova:

il tessuto epiteliale riveste le superfici esterne e interne del corpo, la superficie dei vasi sanguigni e linfatici e costituisce le ghiandole.

TESSUTO EPITELIALE di Rivestimento

- l'organizzazione strutturale degli epitelii di rivestimento e la loro classificazione
- l'organizzazione molecolare delle membrane basali ed il loro ruolo nei rapporti cellula-matrice
- I dispositivi di giunzione e comunicazione tra membrane (aderenti, occludenti, gap);
- le specializzazioni della superficie cellulare (microvilli, stereociglia);
- la struttura dei centrioli e delle ciglia vibratili ed il ruolo del citoscheletro actinico e dei microtuboli
- specializzazioni di membrana delle cellule epiteliali.
- I filamenti intermedi e lo strato corneo dell'epitelio cheratinizzato.

TESSUTO EPITELIALE Ghiandolare

- le generalità e la classificazione delle ghiandole ed in particolare:
- la struttura e la classificazione delle ghiandole esocrine;
- le differenze strutturali e funzionali tra ghiandole esocrine ed endocrine.
- Modalità di secrezioni e i meccanismi della esocitosi in rapporto alla specializzazione delle cellule secernenti

Funzioni del tessuto epiteliale

Protezione

Gli epiteli laminari rivestono la superficie corporea e proteggono e ricoprono la parte interna degli organi, proteggono i tessuti che ricoprono da danni fisico chimici e dall' invasione batterica, inoltre riducono la perdita di acqua dell' organismo.

Funzioni del tessuto epiteliale

Protezione

Gli epiteli laminari rivestono la superficie corporea e proteggono e ricoprono la parte interna degli organi, proteggono i tessuti che ricoprono da danni fisico chimici e dall' invasione batterica, inoltre riducono la perdita di acqua dell' organismo.

Epiteli di rivestimento sono costituiti:

- dall' epidermide (che riveste la superficie esterna del corpo),
- dalle tonache mucose (che rivestono le superfici delle cavità comunicanti con l' esterno)
- dalle membrane sierose (che rivestono le cavità non comunicanti con l' esterno)
- dagli epiteli dei vasi sanguigni e linfatici o **endoteli**.

Funzioni del tessuto epiteliale

Trasporto: assorbimento ed escrezione

Le cellule epiteliali intestinali (assorbenti) rivestono l'intestino tenue e lo stomaco assorbendo una grande quantità di molecole di vari metaboliti.

A livello degli alveoli polmonari, le cellule epiteliali permettono gli scambi gassosi.

Le cellule epiteliali dei tubuli renali e della vescica trasportano attivamente, vari ioni, trasporto scorie azotate, acqua etc.

Funzioni del tessuto epiteliale

Secrezione

Le cellule caliciformi (ghiandole mucose unicellulari) nei foglietti epiteliali, le ghiandole mucose e sierose derivate dall' epitelio, e altre cellule epiteliali, secernono vari prodotti.

Epiteli secernenti o ghiandolari costituiscono il parenchima delle ghiandole esocrine e endocrine.

Funzioni del tessuto epiteliale

Ricezione sensoriale o epiteli sensoriali

sono costituiti da cellule provviste di recettori specifici come le cellule gustative presenti nei bottoni gustativi, un tipo di neuroepitelio sulle papille linguali o le cellule dell'organo del Corti.

contrattilità

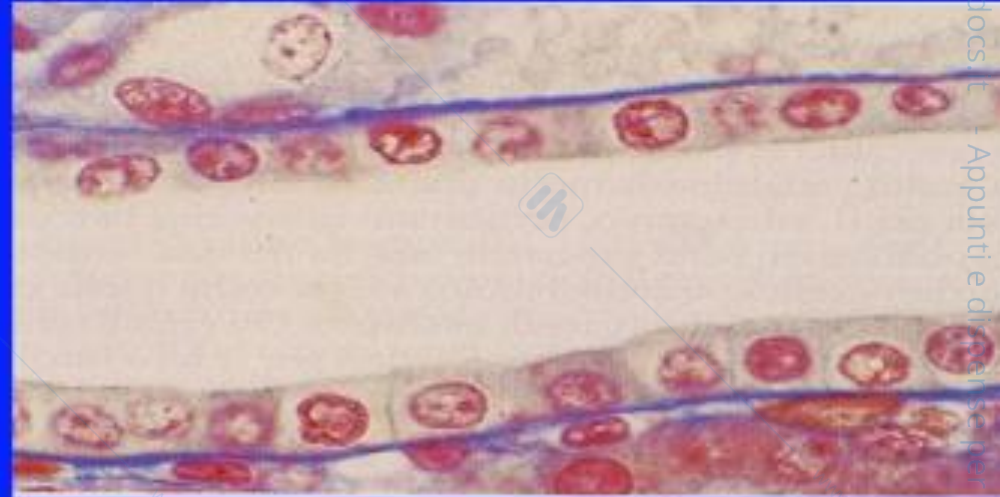
le cellule mioepiteliali (contrattili) intorno alle unità secretorie e ai dotti più piccoli di alcune ghiandole.

Funzione immunitaria

Le cellule di Langerhans nello strato epidermico del tegumento, un tipo di cellule che presenta antigeni (macrofago).

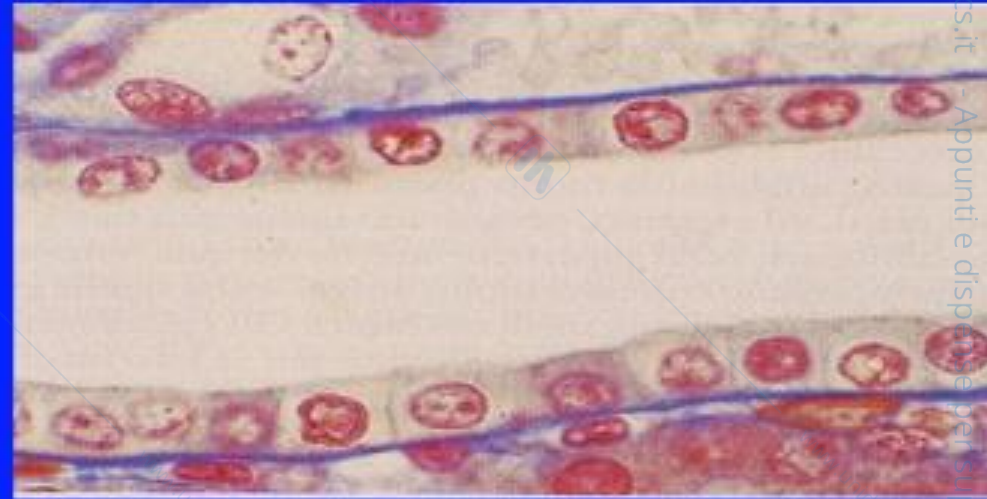
Organizzazione del tessuto epiteliale:

La formazione del tessuto epiteliale, o istodifferenziamento epiteliale, vede l'organizzazione di alcune popolazioni cellulari che si riuniscono a formare gli epiteli



Organizzazione del tessuto epiteliale:

La formazione del tessuto epiteliale, o istodifferenziamento epiteliale, vede l'organizzazione di alcune popolazioni cellulari che si riuniscono a formare gli epitel



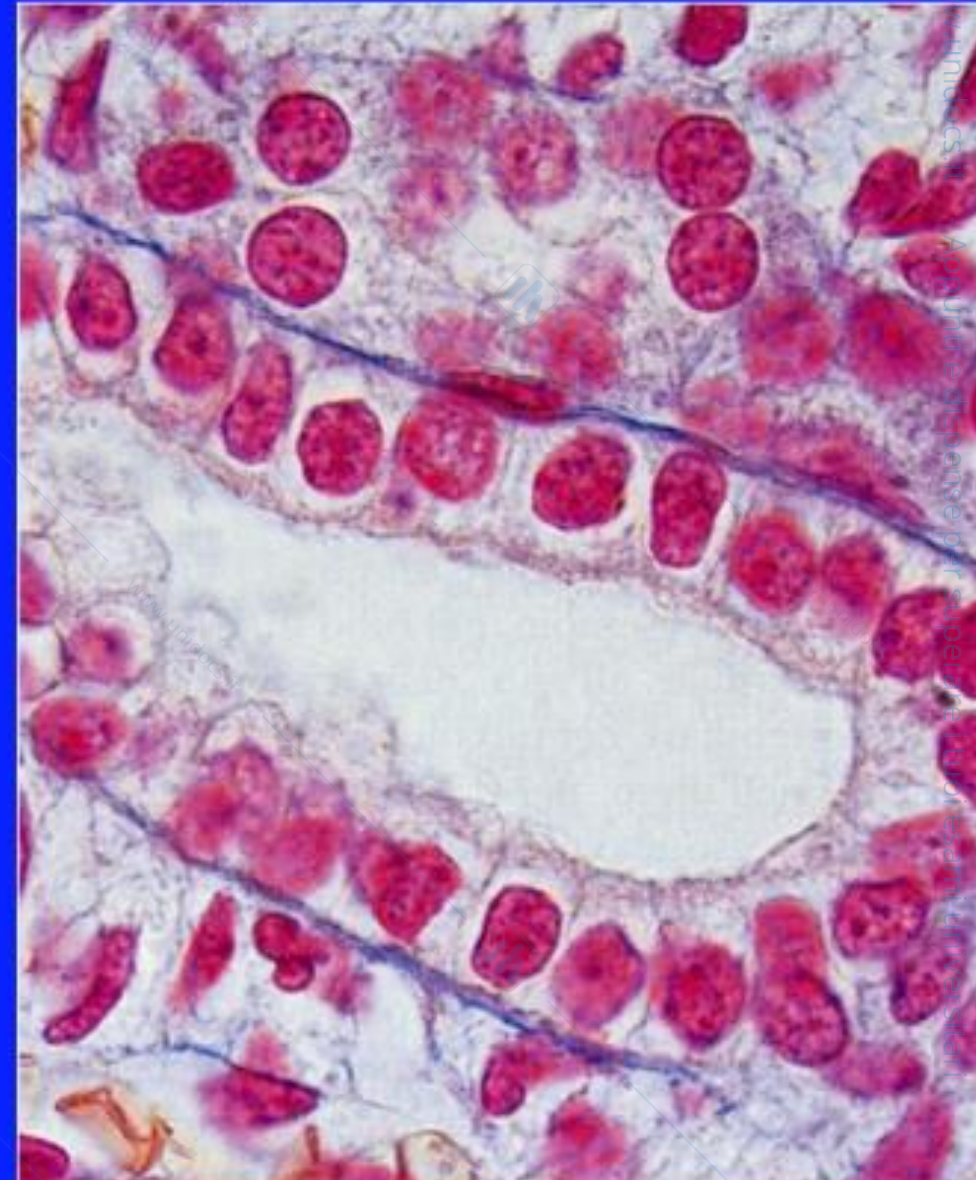
Questa organizzazione richiede due condizioni strutturali:

- 1) la presenza di una *lamina basale*, che forma una struttura di supporto su cui le cellule possono attaccarsi e che separa l'epitelio dal tessuto connettivo sottostante.
- 2) la possibilità di *connettersi* fisicamente e di *comunicare* con le cellule adiacenti.

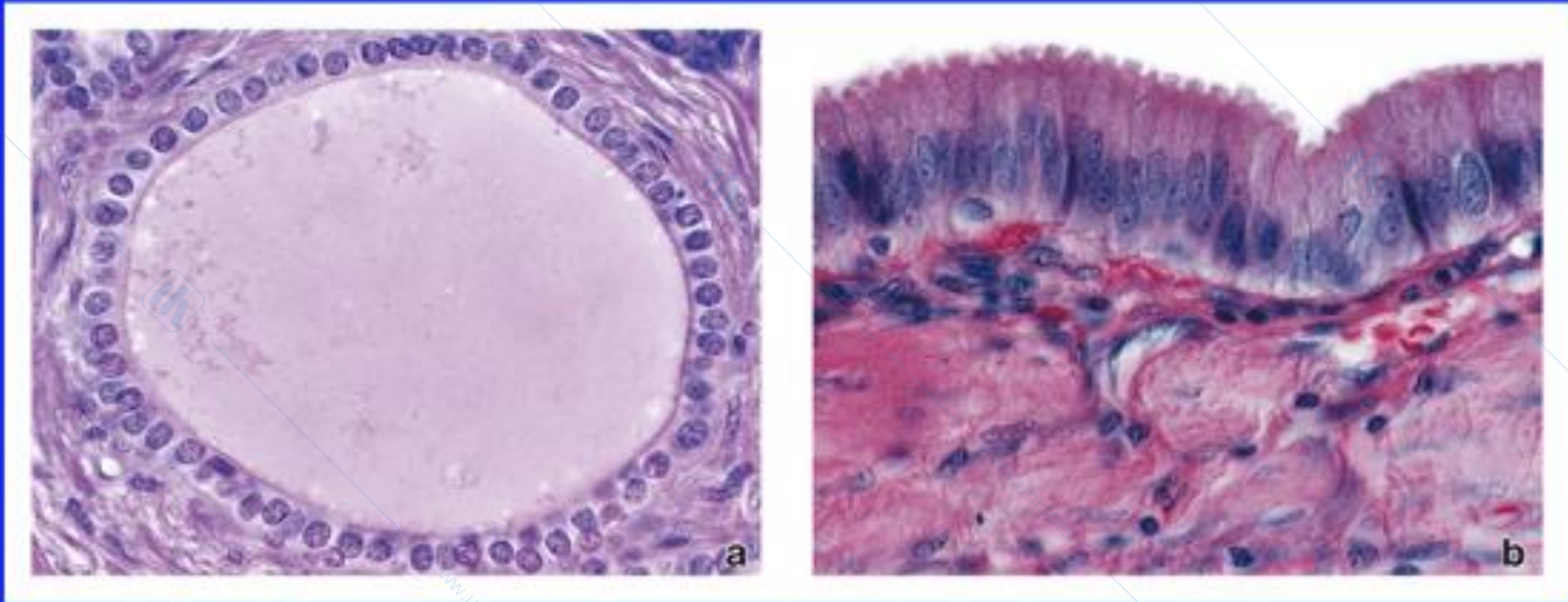
Organizzazione del tessuto epiteliale:

Il tessuto epiteliale vede l'organizzazione di alcune popolazioni cellulari che si riuniscono a formare gli epitelii. Questa organizzazione richiede due condizioni strutturali:

- 1) la presenza di una *lamina basale*, che forma una struttura di supporto su cui le cellule possono attaccarsi e che separa l'epitelio dal tessuto connettivo sottostante.
- 2) la possibilità di *connettersi* fisicamente e di *comunicare* con le cellule adiacenti.

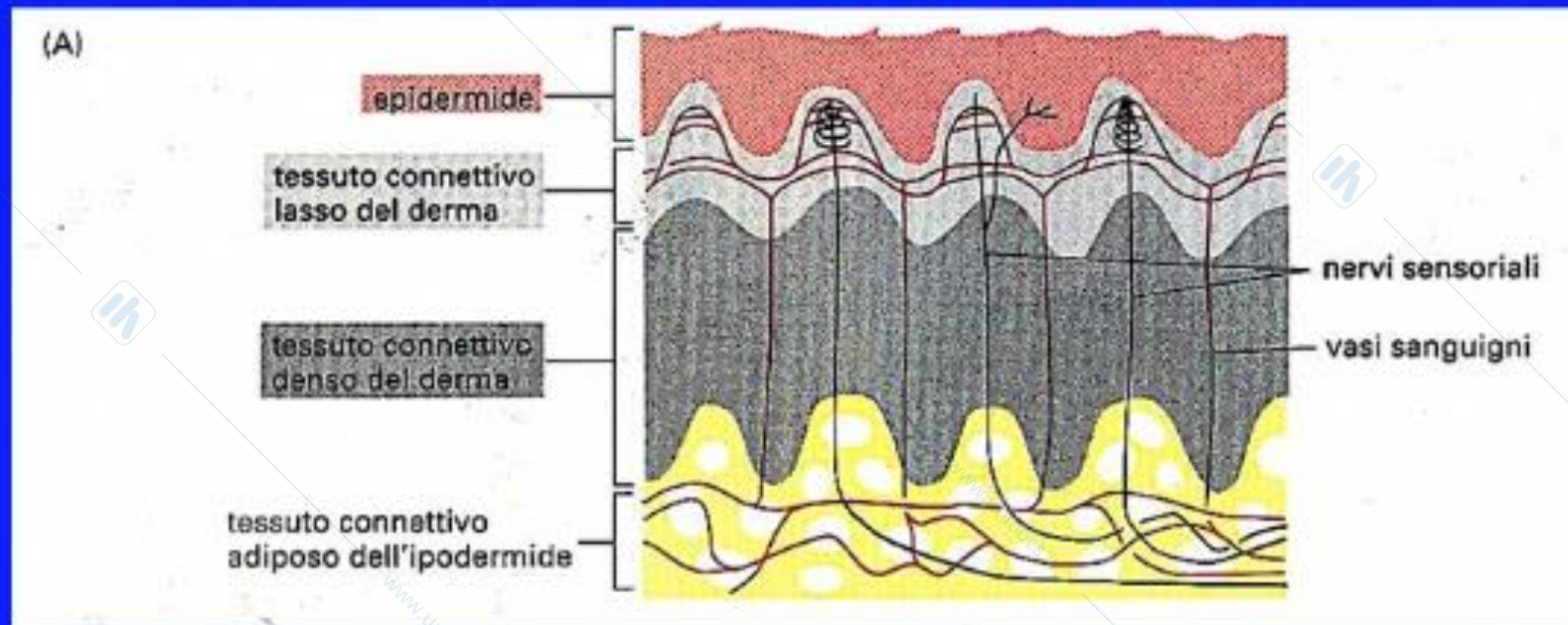


Organizzazione del tessuto epiteliale:



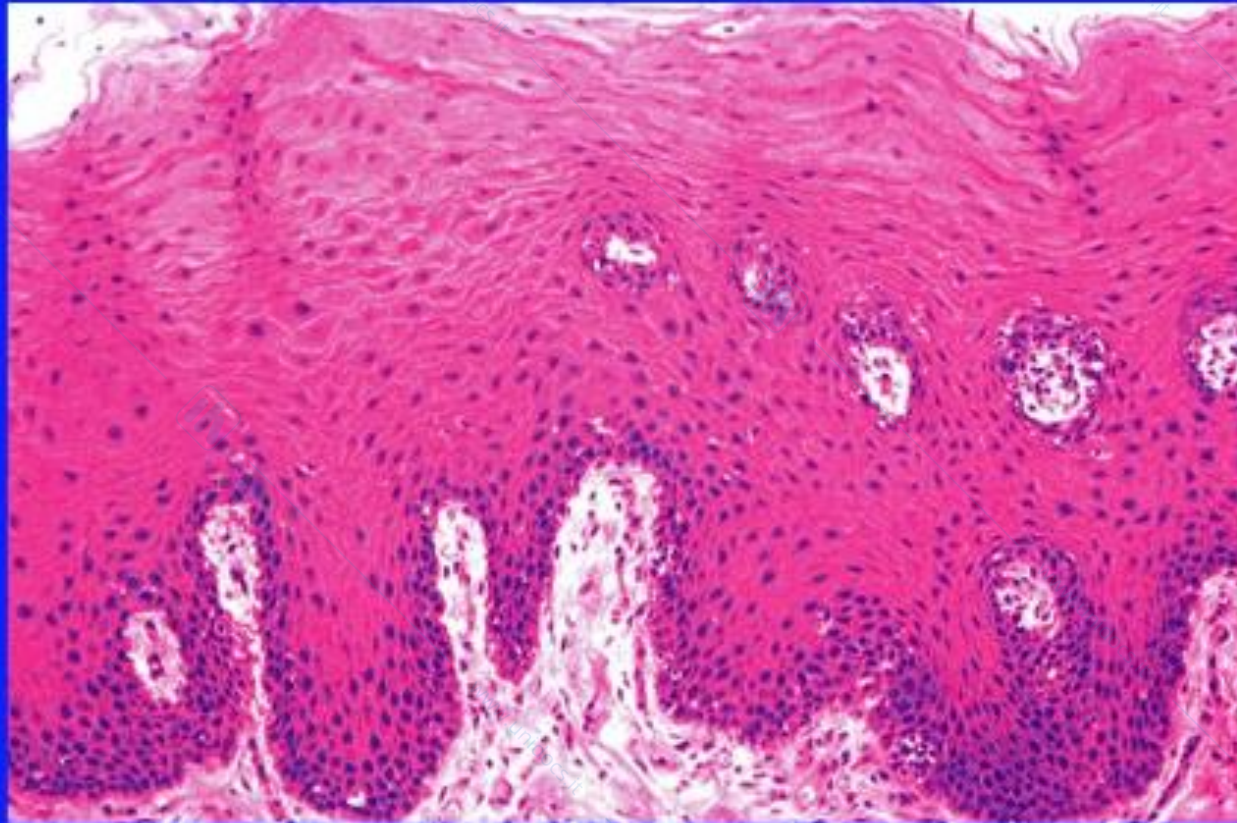
Epitelio semplice in un dotto pancreatico

Epitelio colonnare della cistifellea



L' epitelio è privo di vasi e il ricambio trofico avviene per diffusione attraverso il tessuto connettivo del derma. Nell' epitelio si trovano comunque terminazioni nervose, ovvero ramificazioni di fibre nervose sensitive amieliniche

Organizzazione del tessuto epiteliale di rivestimento

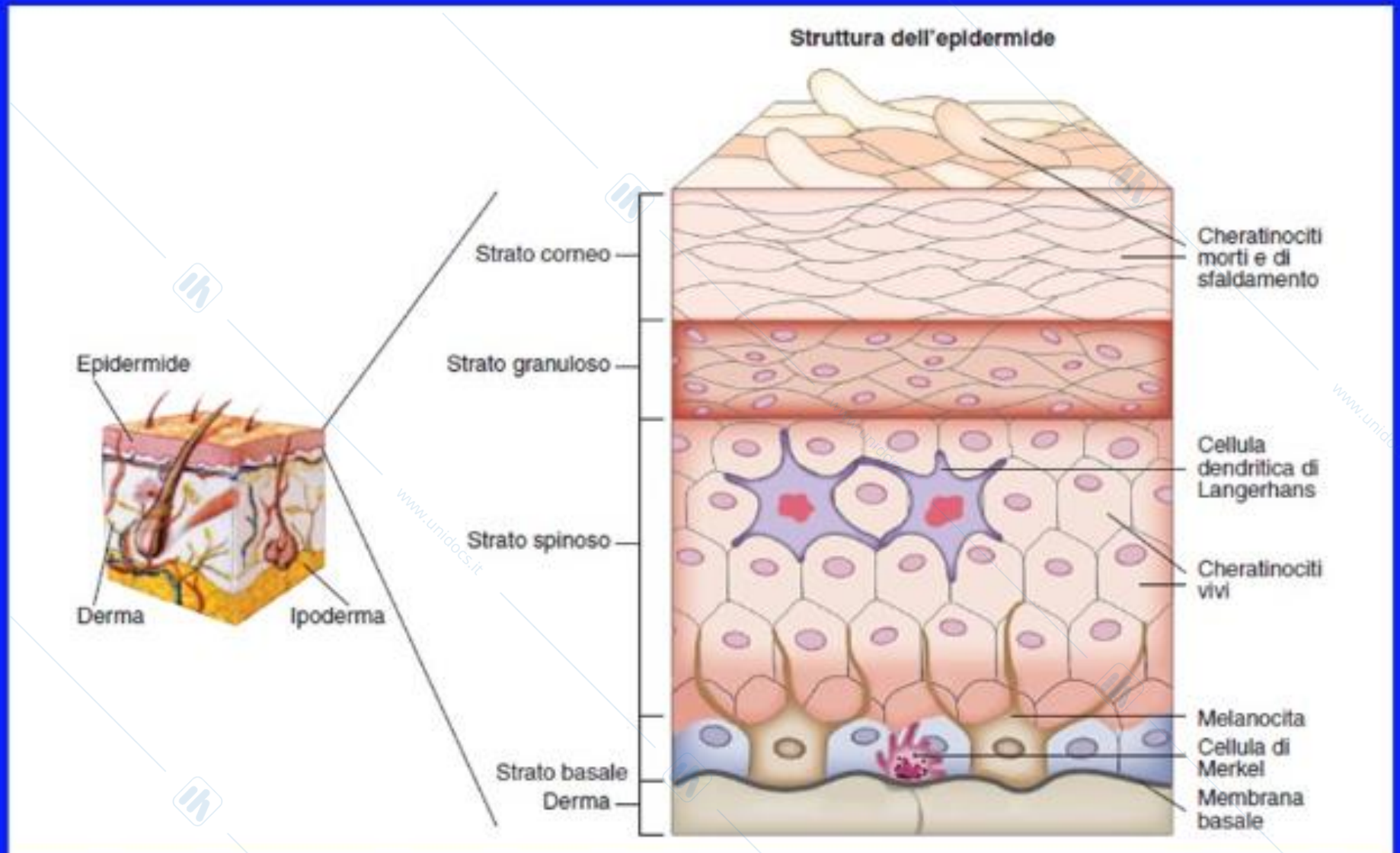


Epidermide (regione colorata)

Derma (regione chiara)

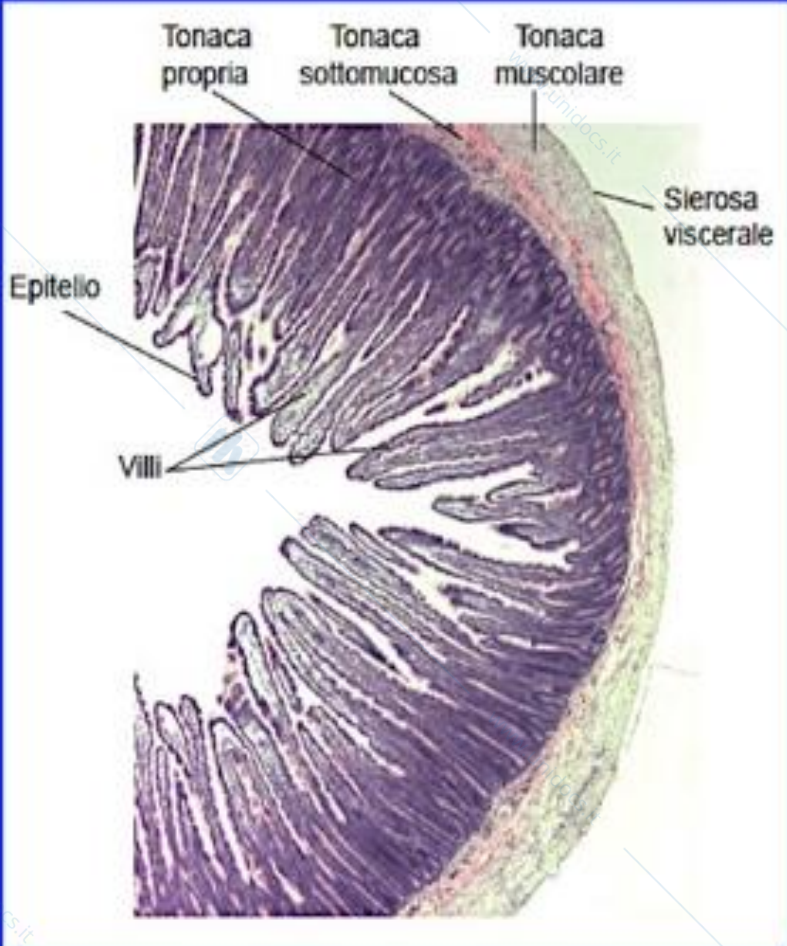
L'epitelio poggia sempre su un tessuto connettivo come nella cute che riveste la superficie del corpo. Qui l'epitelio viene indicato come epidermide e il tessuto connettivale sottostante come derma.

Epitelio di rivestimento della cute, o pelle, riveste la superficie del corpo



Organizzazione del tessuto epiteliale di rivestimento: membrane mu

Rivestimento nel canale intestinale a formare le **Tonache mucose** (che oltre alla **componente epiteliale** contengono anche una regione connettivale detta anche **tonaca propria** o **lamina propria**, al di sotto della quale troviamo la **muscularis mucosae**)



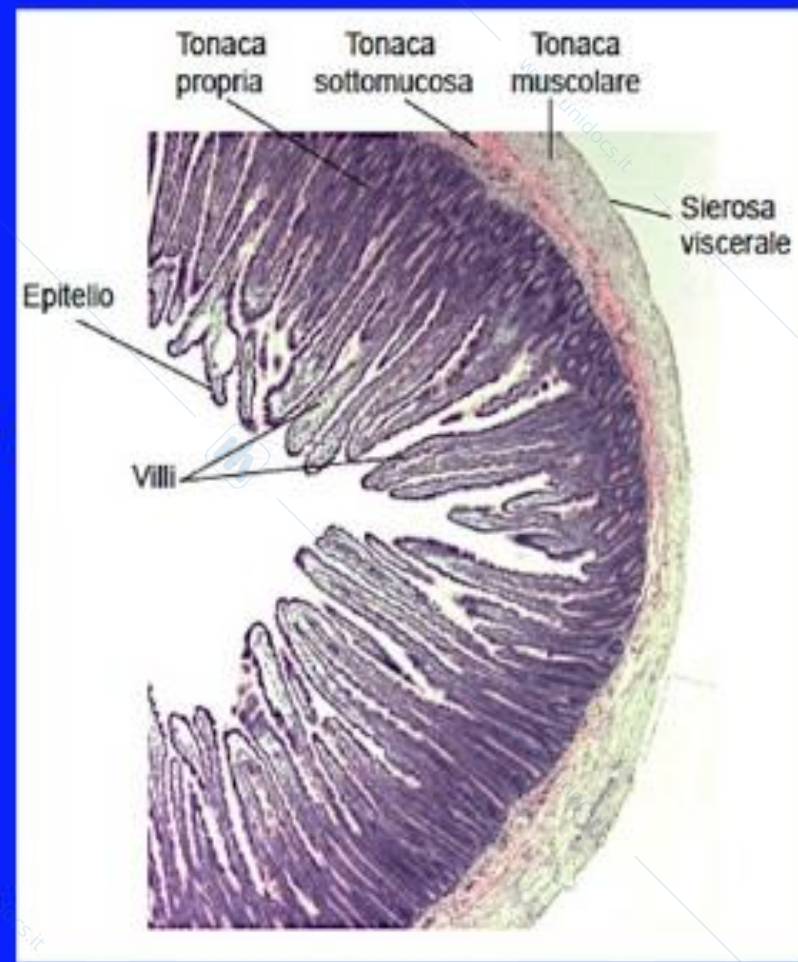
Organizzazione del tessuto epiteliale di rivestimento: membrane mu

Rivestimento nel canale intestinale a formare le **Tonache mucose** (che oltre alla **componente epiteliale** contengono anche una regione connettivale detta anche **tonaca propria** o **lamina propria**, al di sotto della quale troviamo la **muscularis mucosae**)

seguita dalla **Tonaca sottomucosa** (di natura connettivale)

e infine dalla **Tonaca muscolare** (ovvero due strati di t. muscolo liscio uno strato circolare e uno longitudinale)

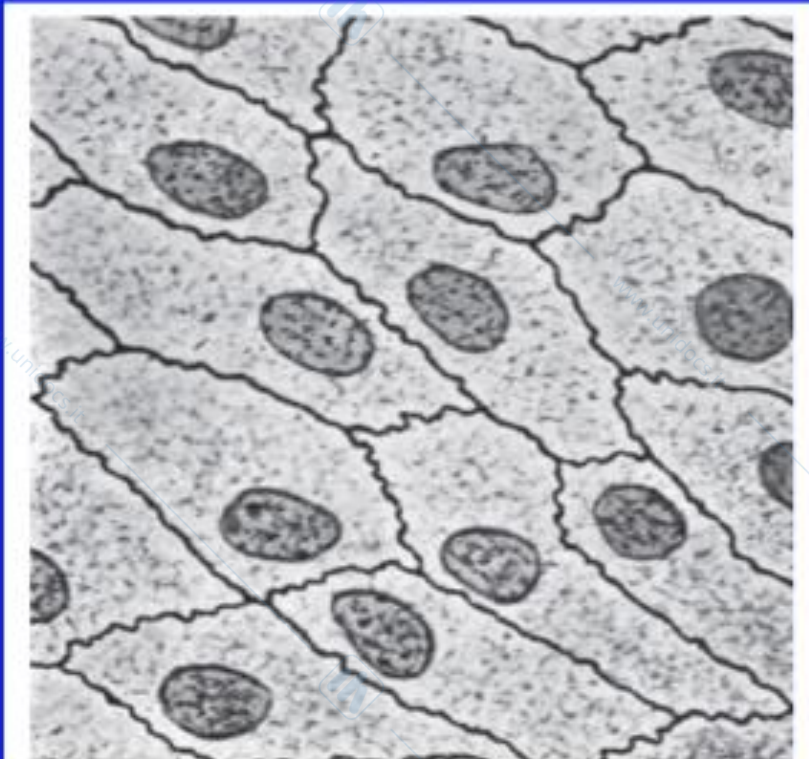
a sua volta ricoperta dalla **sierosa viscerale**.



Organizzazione del tessuto epiteliale di rivestimento: membrane sierose

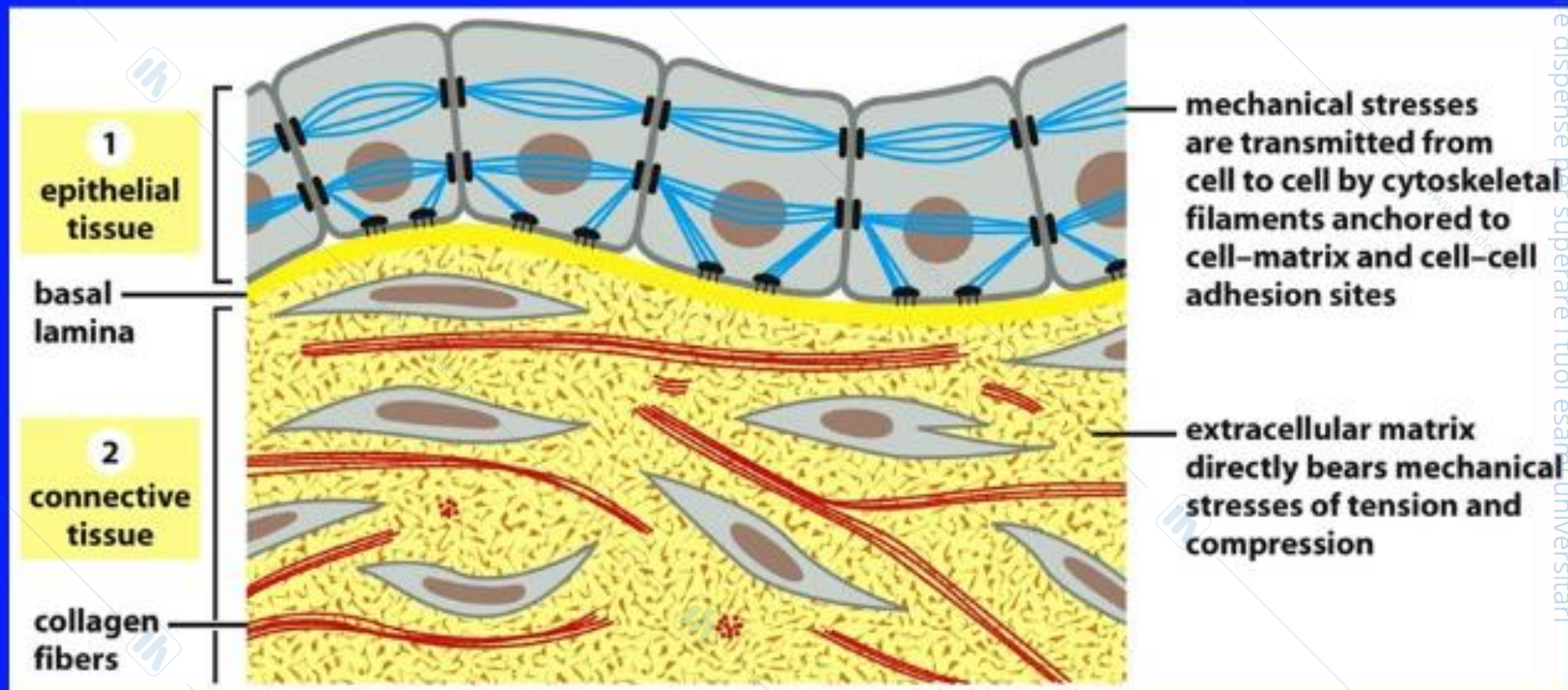
Il rivestimento delle cavità che non comunicano con l'esterno (membrane

Le sierose, comprendono le pleure, il pericardio e il peritoneo, sono costituite da un epitelio
pavimentoso (detto **mesotelio**) e da una sottostante lamina di tessuto connettivo.



Organizzazione del tessuto epiteliale:

- 1) la presenza di una *lamina basale*, che forma una struttura di supporto su cui le cellule possono attaccarsi e che separa l'epitelio dal tessuto connettivo sottostante.
- 2) la possibilità di *connettersi* fisicamente e di *comunicare* con le cellule adiacenti.



Il tessuto epiteliale origina da tutti e tre i foglietti embrionali primitivi

A) dall' **ectoderma** derivano:

- 1) l' epidermide e i suoi derivati,
- 2) l' epitelio della cornea e del cristallino,
- 3) l' epitelio della mucosa della cavità orale,
- 4) l' organo dello smalto e smalto dei denti.
- 5) Componenti dell'orecchio interno.
- 6) Le ghiandole sudoripare e sebacee annesse alla cute e le ghiandole mammarie

Il tessuto epiteliale origina da tutti e tre i foglietti embrionali primitivi

A) dall' **ectoderma** derivano:

- 1) l' epidermide e i suoi derivati,
- 2) l' epitelio della cornea e del cristallino,
- 3) l' epitelio della mucosa della cavità orale,
- 4) l' organo dello smalto e smalto dei denti.
- 5) Componenti dell'orecchio interno.
- 6) Le ghiandole sudoripare e sebacee annesse alla cute e le ghiandole mammarie

B) dall' **endoderma** traggono origine:

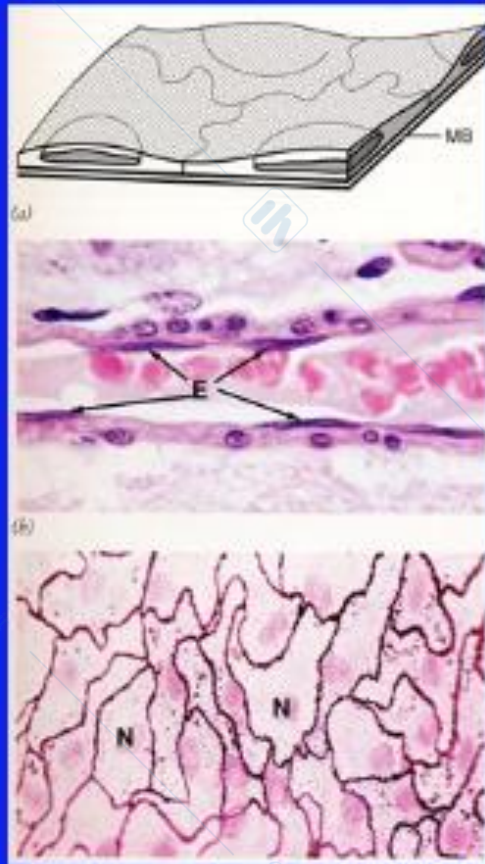
- 1) gli epiteli delle mucose che rivestono le vie respiratorie,
- 2) le vie digerenti e le ghiandole annesse, ovvero fegato, pancreas ghiandole gastriche ed intestinali;
- 3) tiroide, paratiroide e la componente epiteliale del timo.

C) dal **mesoderma** derivano:

- 1) parte dell' epitelio delle vie uro-genitali (rene e gonadi),
- 2) l' epitelio dei tubuli seminiferi e dei dotti genitali.
- 3) Il mesotelio che riveste le cavità sierose (pleura, pericardio e peritoneo)
- 4) l' endotelio dei vasi sanguigni e linfatici.
- 5) La corticale del surrene.

Epiteli di rivestimento

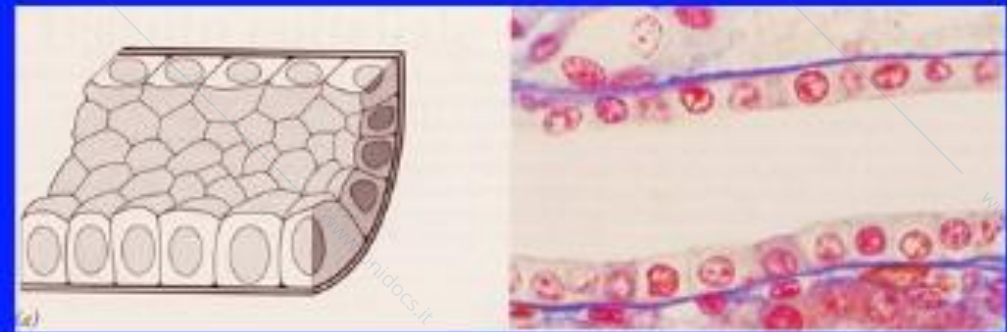
In base alla forma le cellule epiteliali possono essere classificate come cellule pavimentose



Gli epiteli di rivestimento possono presentarsi in due tipi:
Sotto due aspetti: semplici e pluristratificati



cellule cubiche

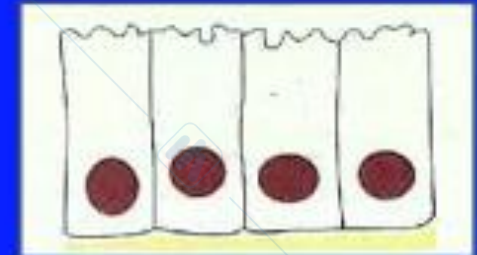


cellule cilindriche



Classificazione degli epiteli: numero di strati cellulari

Epitelio monostratificato o semplice:
costituito da un solo strato di cellule che
posa sulla membrana basale



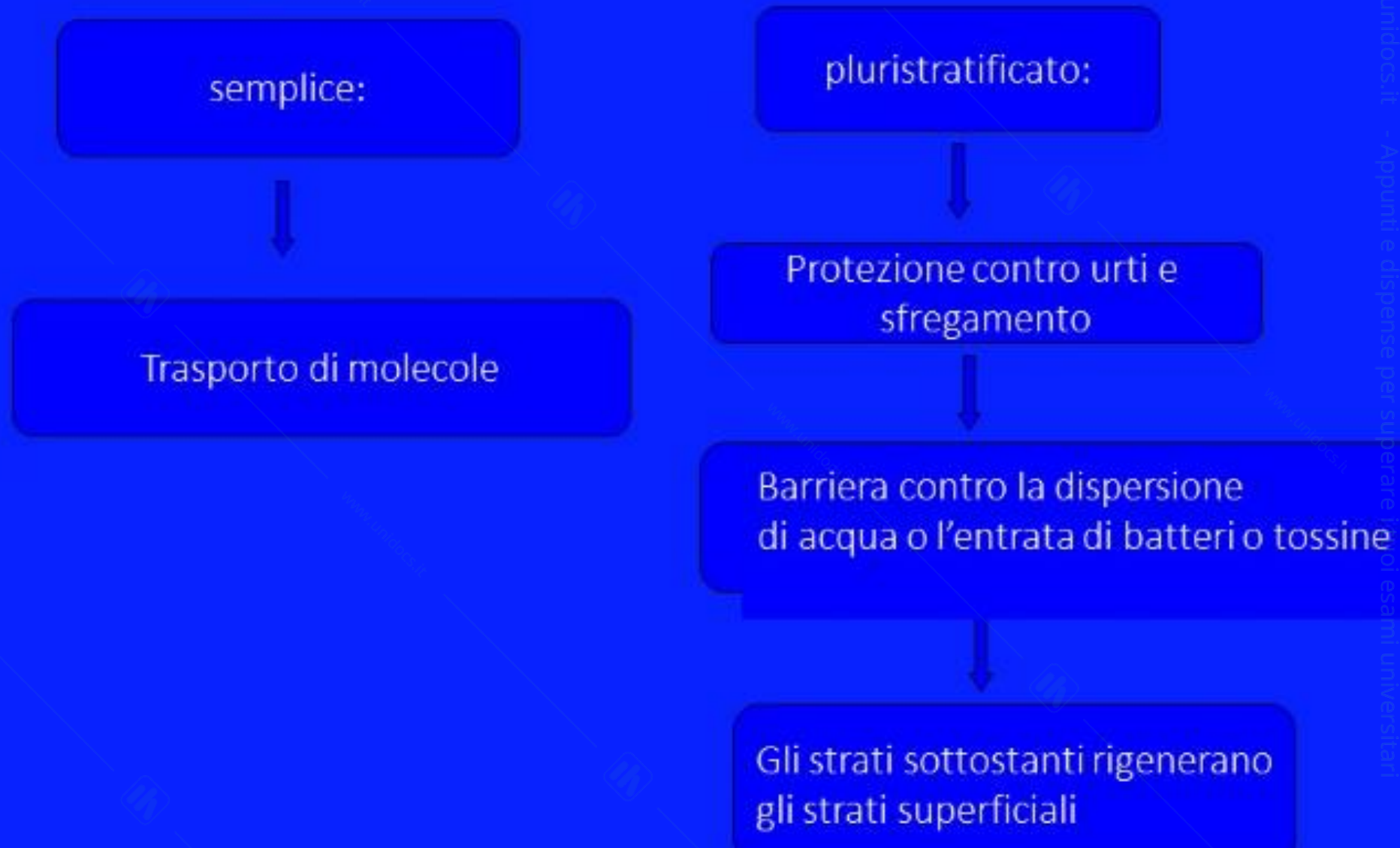
Epitelio pluristratificato o composto:
costituito da due o più strati



Epitelio pseudostratificato:
unico strato ma con nuclei su più livelli



Importanza del numero di strati

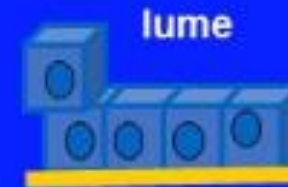


Classificazione degli epiteli: forma delle cellule

Epitelio pavimentoso: costituito da cellule piatte



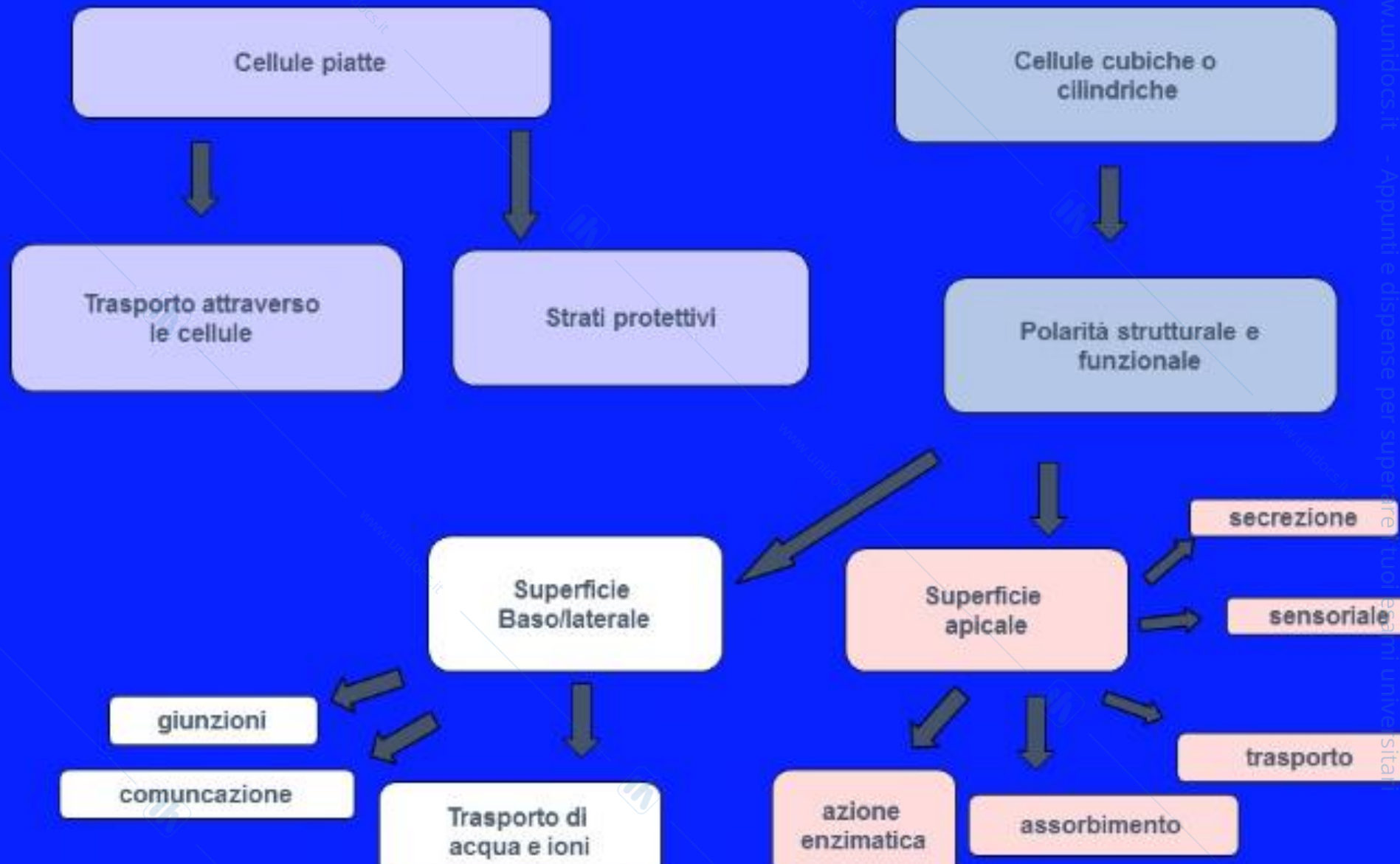
Epitelio cubico: costituito da cellule cubiche



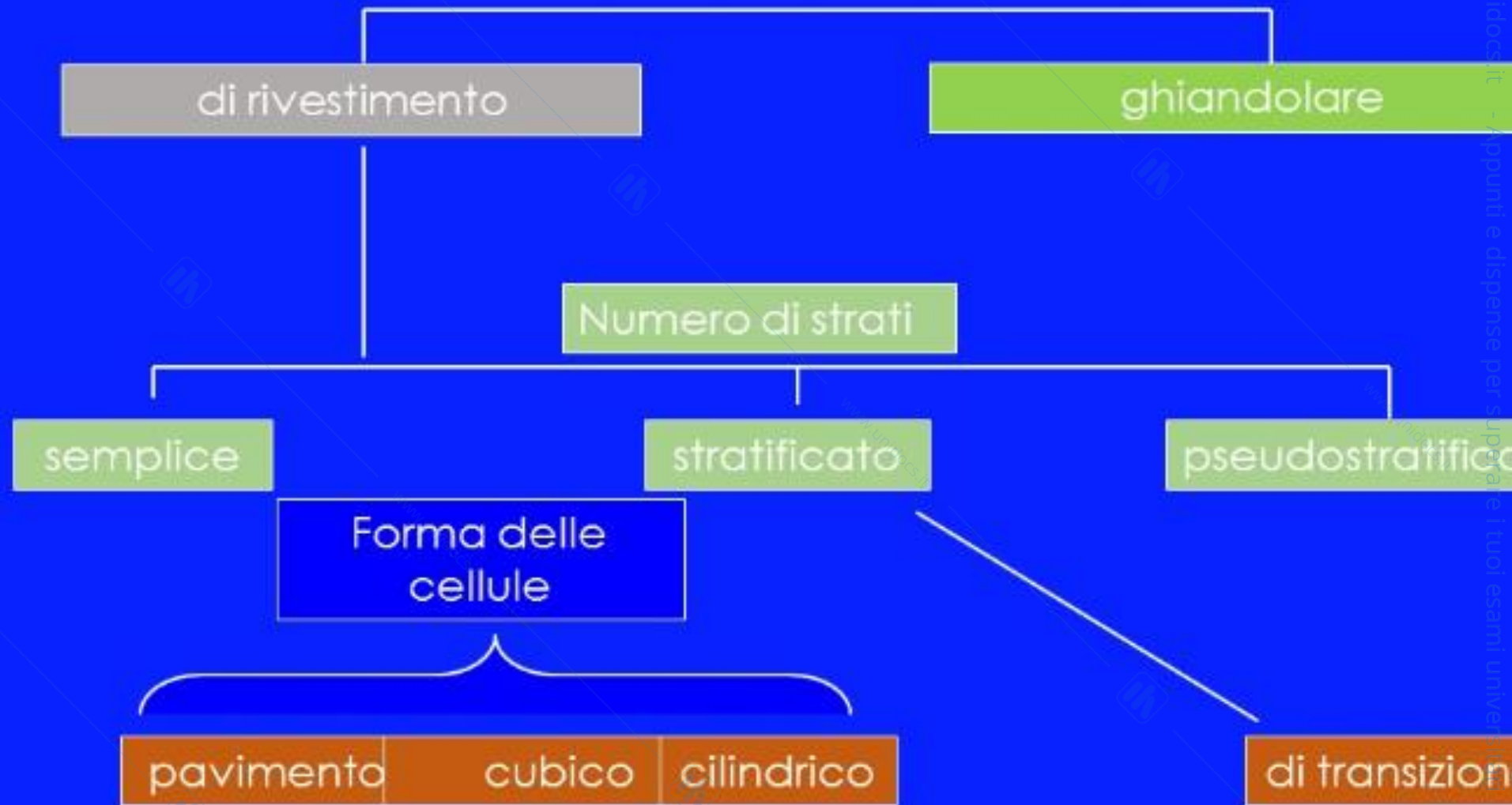
Epitelio cilindrico: costituito da cellule cilindriche.



Importanza della forma



Tessuto epiteliale

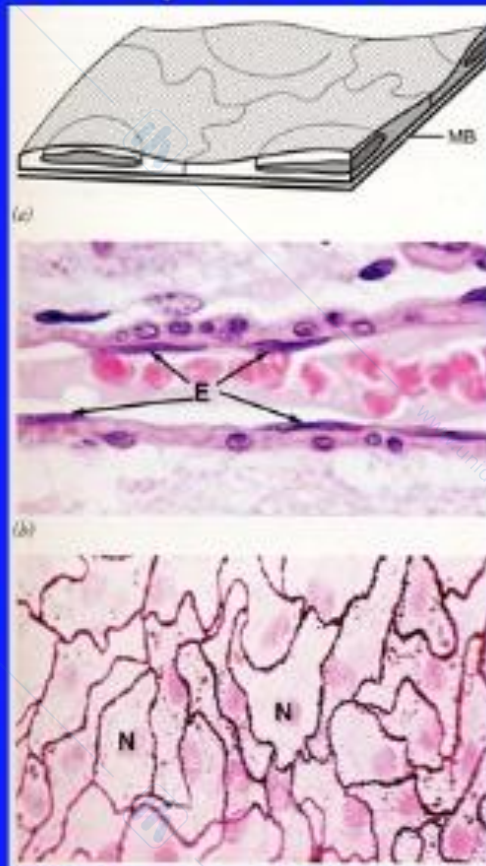


Epiteli di rivestimento

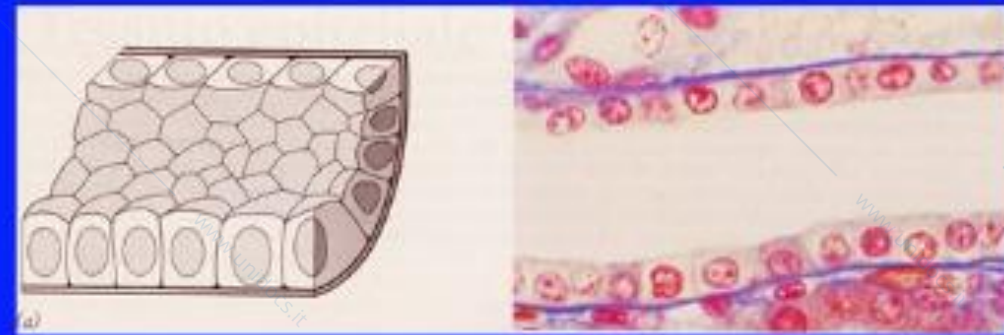
Gli epiteli di rivestimento possono presentarsi sotto due aspetti: semplici e pluristratificati



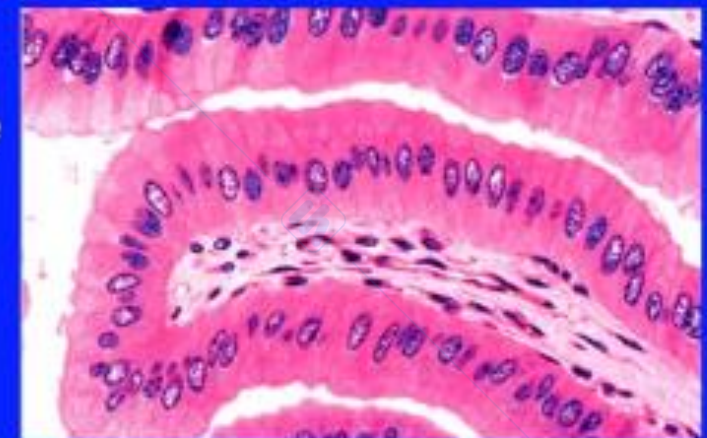
In base alla forma le cellule epiteliali possono essere classificate come cellule pavimentose



cellule cubiche



cellule cilindriche



Classificazione e tipologia degli epitelii

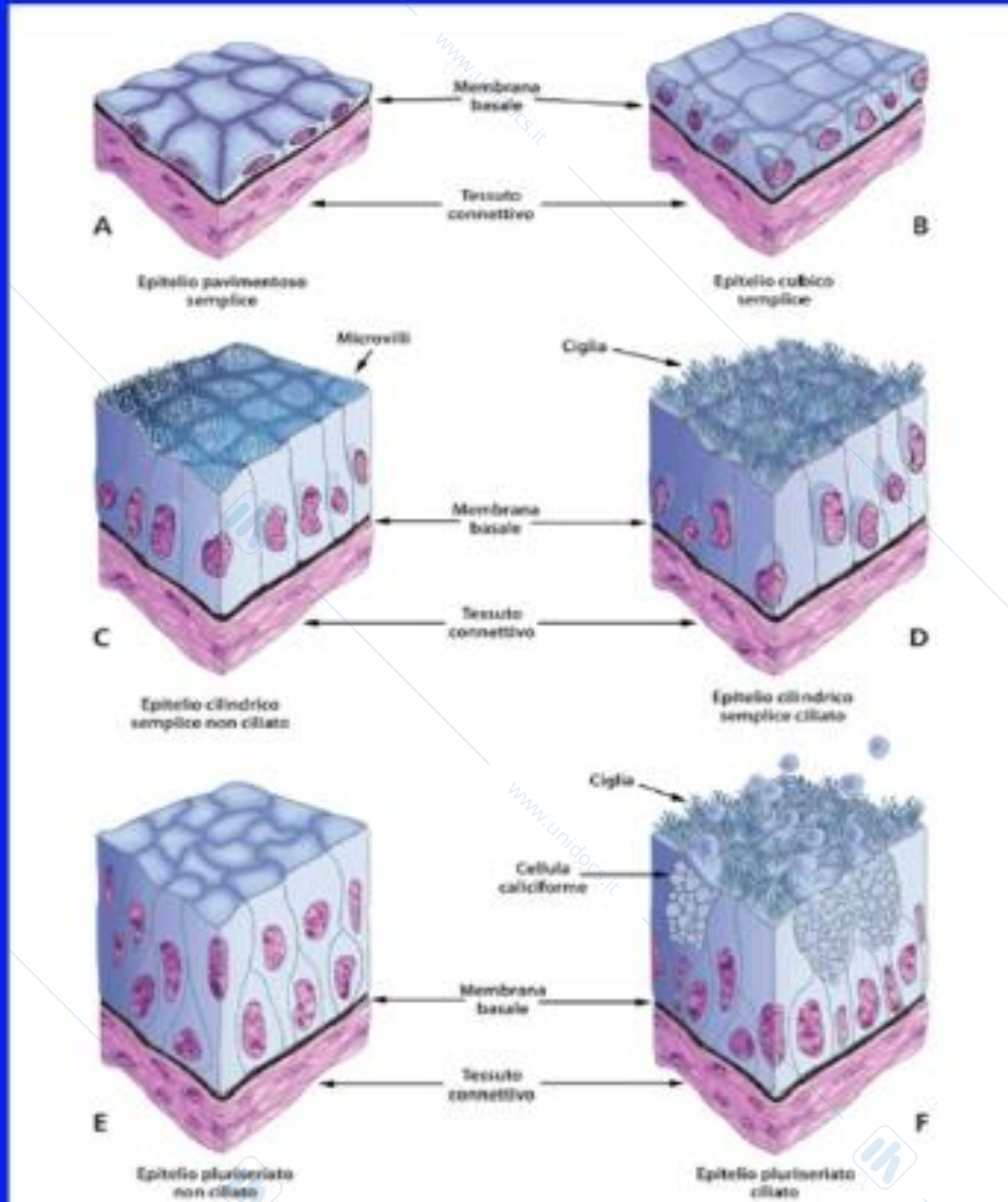


FIGURA 10.4 Rappresentazione schematica che illustra i vari tipi di epitelio semplice, costituiti da un solo strato di cellule, e l'epitelio pluristrato o pseudostratificato.

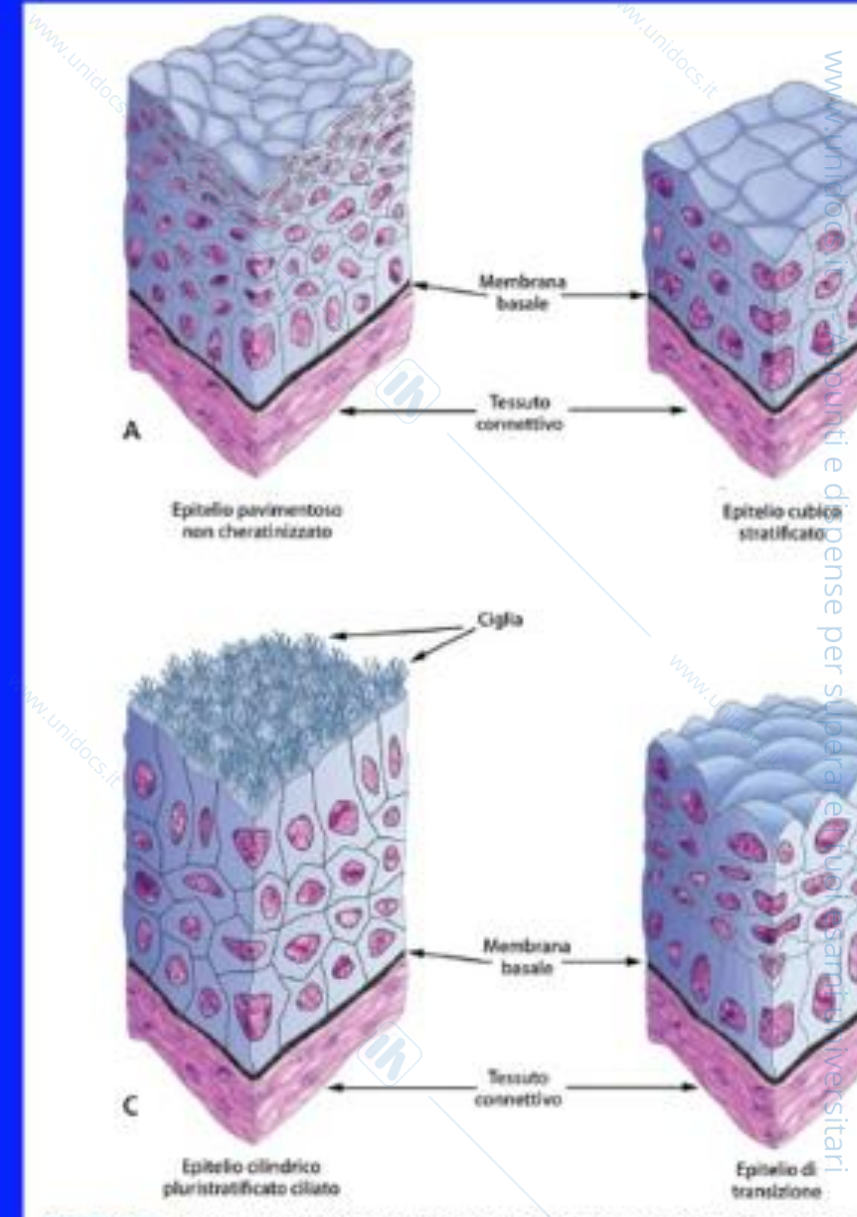


FIGURA 10.5 Rappresentazione schematica che illustra le diverse categorie di epitelii composti, tutti cioè da due o più strati di cellule.

Epitelio pavimentoso semplice:

E' costituito da un singolo strato di cellule piatte.

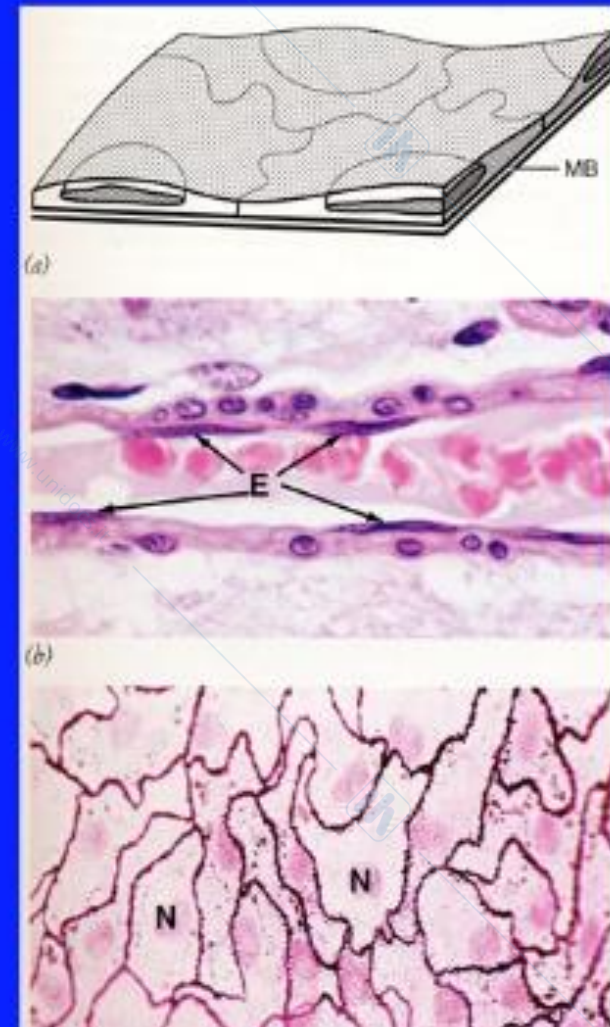
Si chiama mesotelio quando ricopre i visceri e le cavità interne non comunicanti con l'esterno, endotelio è invece chiamato l'epitelio che si trova all'interno dei vasi.

Questo epitelio non e' idoneo a resistere a sollecitazioni meccaniche e quindi la sua funzione e' quella di regolare la filtrazione e la diffusione.

riveste la cavità peritoneale, pleurica e pericardica

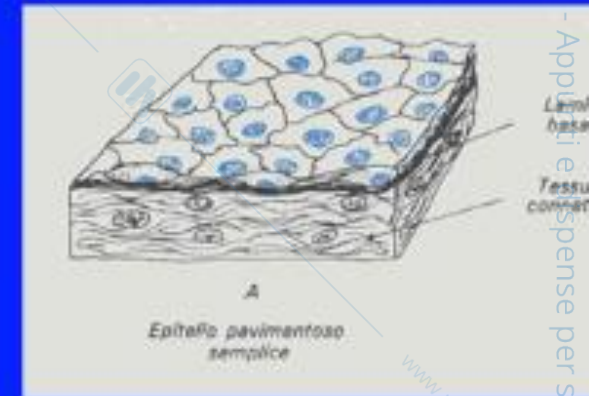
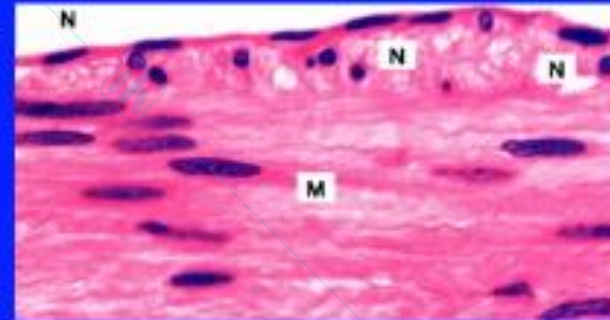
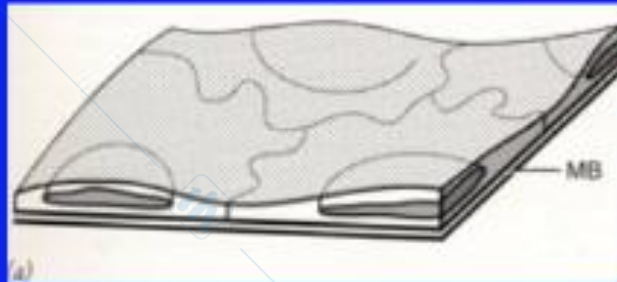
Si trova negli alveoli polmonari, nella capsula di Bowman del rene e alcuni tubuli renali

delimita il lume dei vasi sanguigni e linfatici (endotelio)

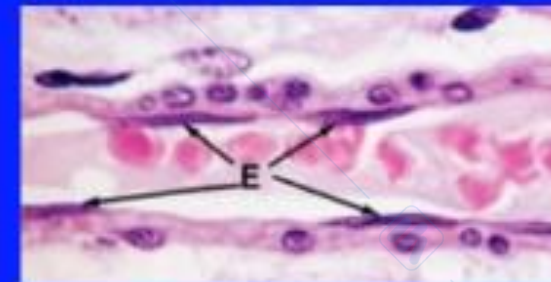


Epitelio pavimentoso semplice:

Si trova negli alveoli polmonari, nella capsula di Bowman del rene e alcuni tubuli renali, riveste la cavità peritoneale, pleurica e pericardica (mesotelio) e delimita il lume dei vasi sanguigni e linfatici (endotelio)

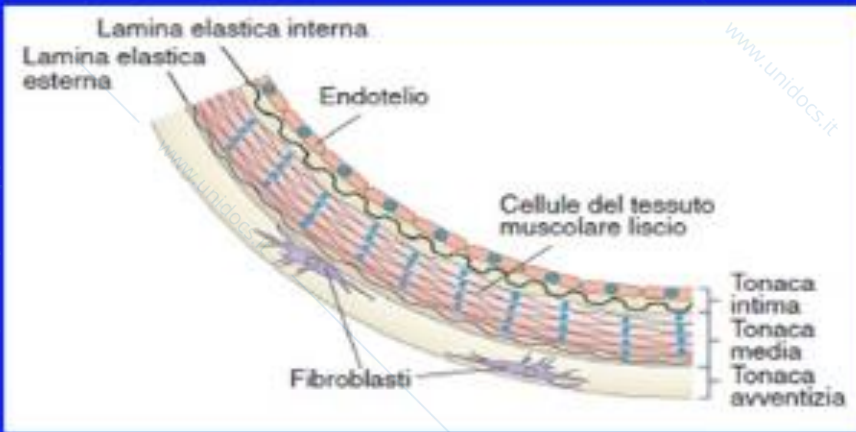


mesotelio



endotelio

Vasi sanguigni endotelio e capillari



Le vene e le arterie presentano una parete vascolare con 3 tonache

Tonaca intima:

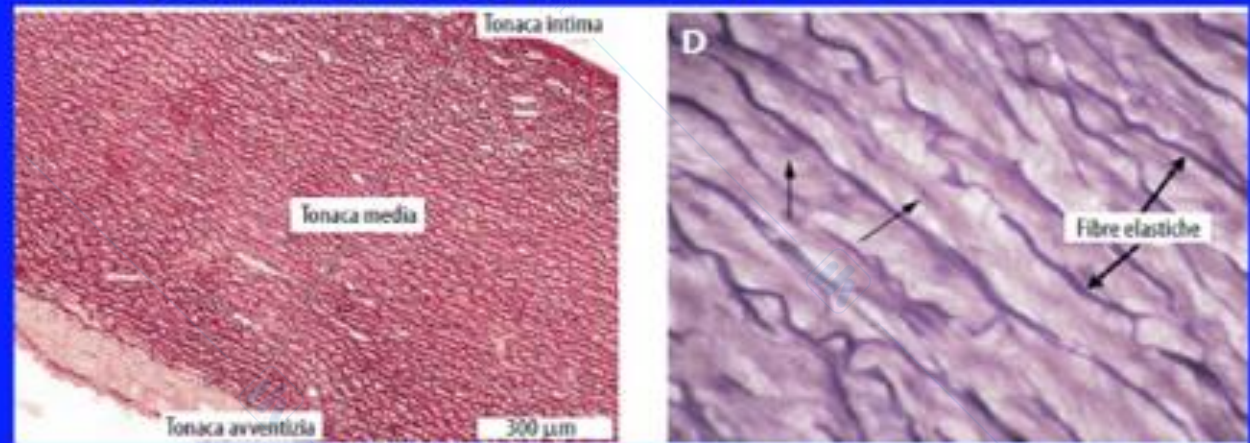
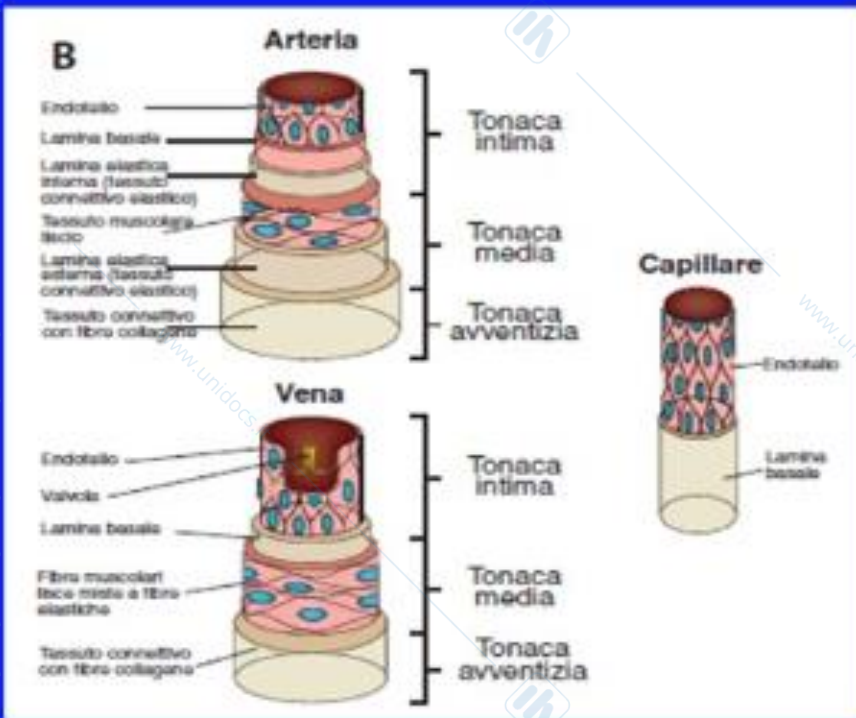
epitelio pavimentoso semplice / lamina basale / tessuto connettivo elastico

Tonaca media:

strato circonferenziale di fibre muscolari lisce circondato nelle arterie da due tonache di lamina di connettivo ricco in fibre elastiche (interna ed esterna).

Tonaca avventizia:

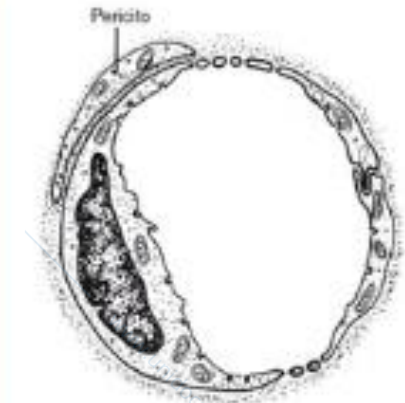
t. connettivo con fibre elastiche e collagene disposte longitudinalmente, rappresentata nelle arterie rispetto alle vene.



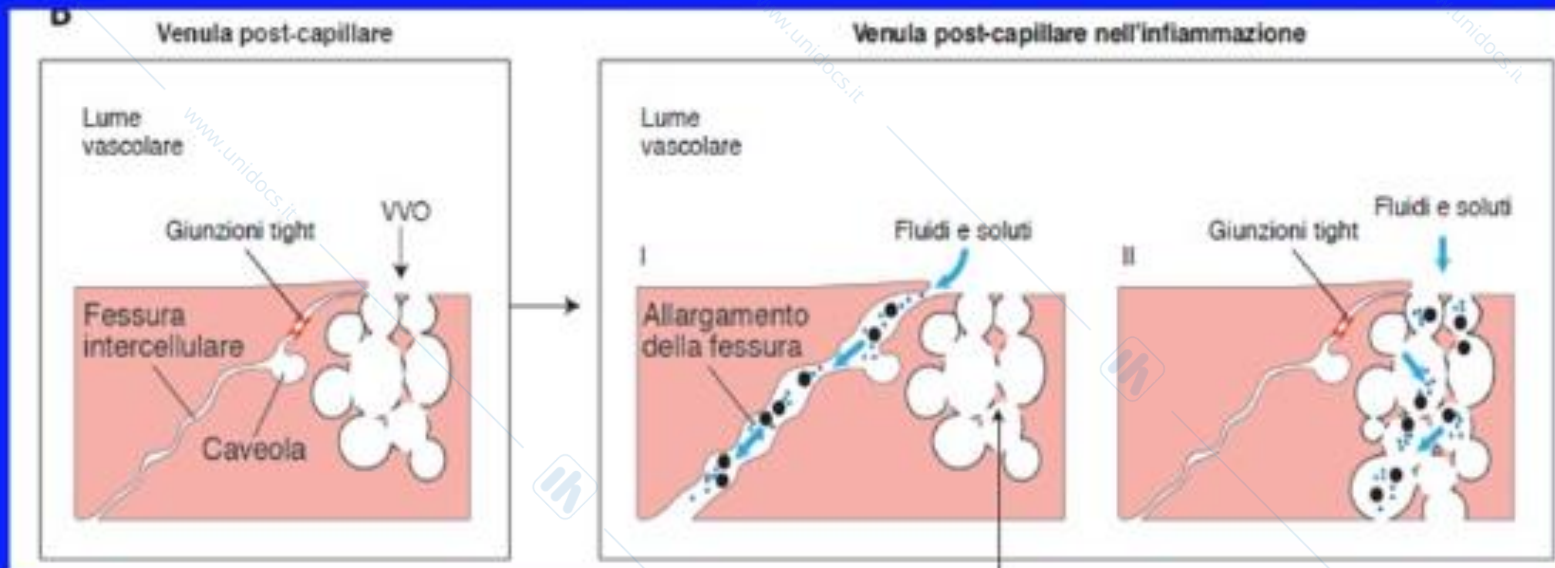
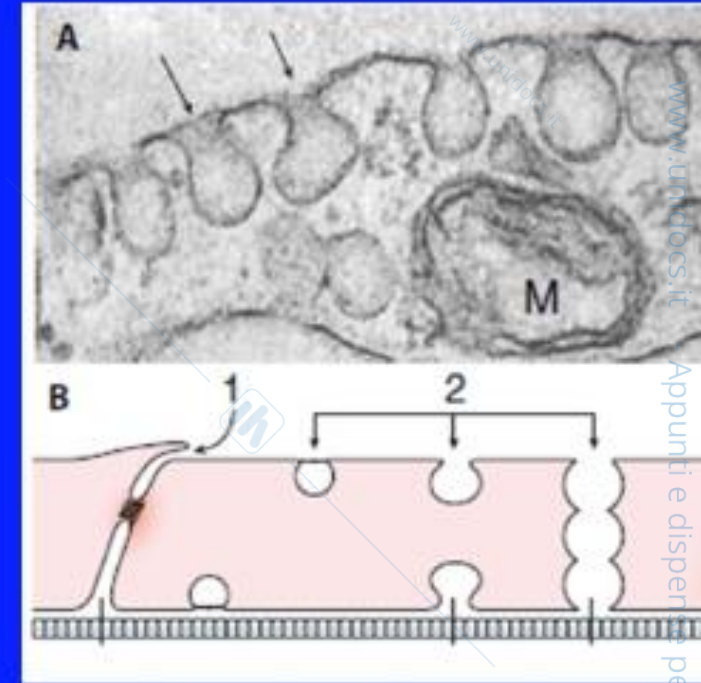
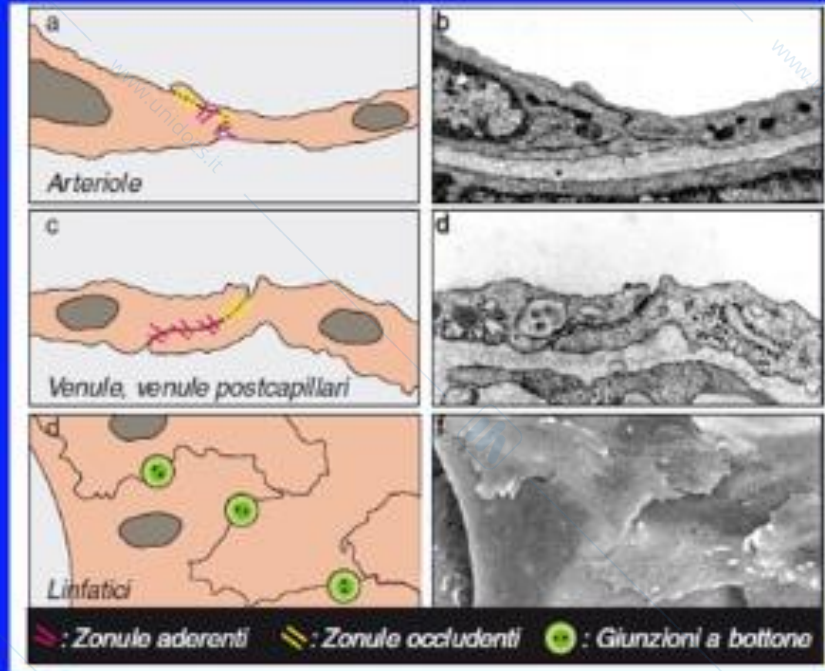
Tonaca media ricca di fibre elastiche dell' aorta

Epitelio pavimentoso semplice: endotelio

A) Capillare continuo

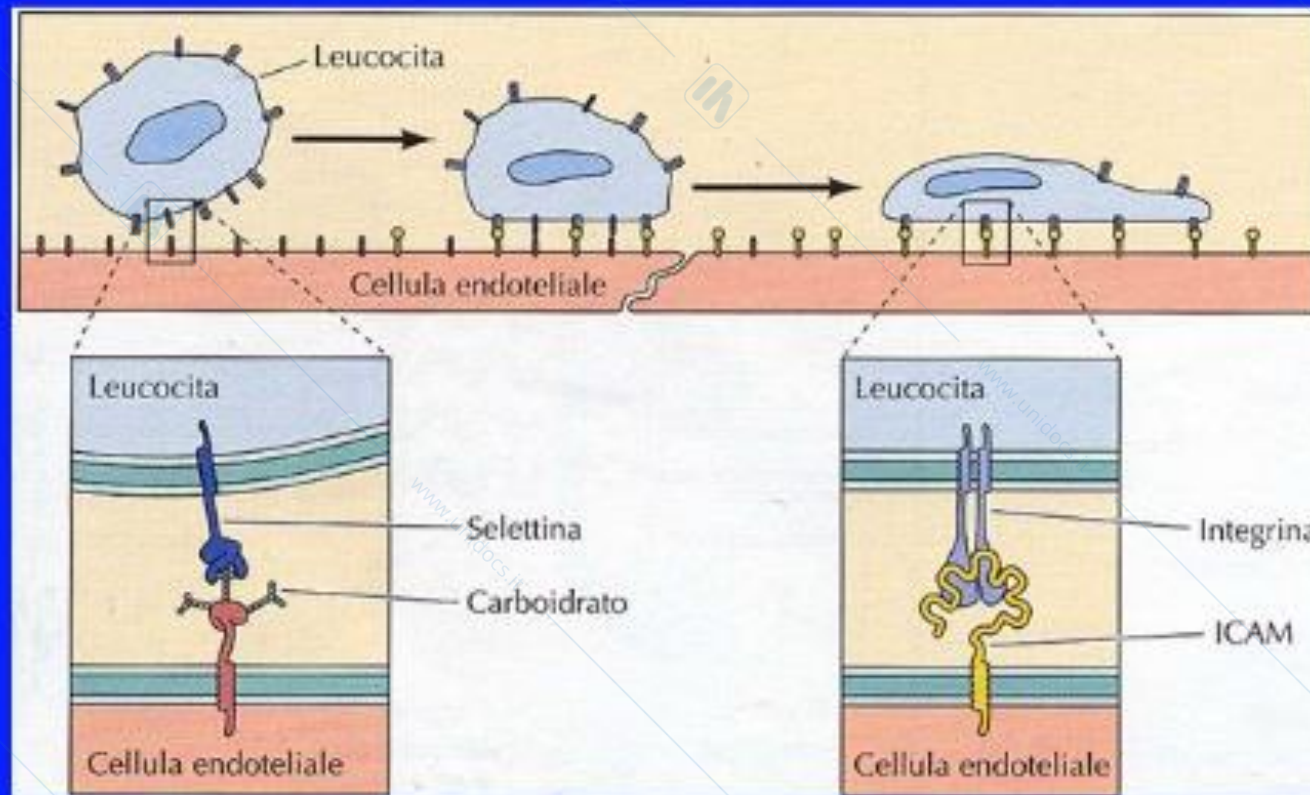


B) Capillare fenestrato



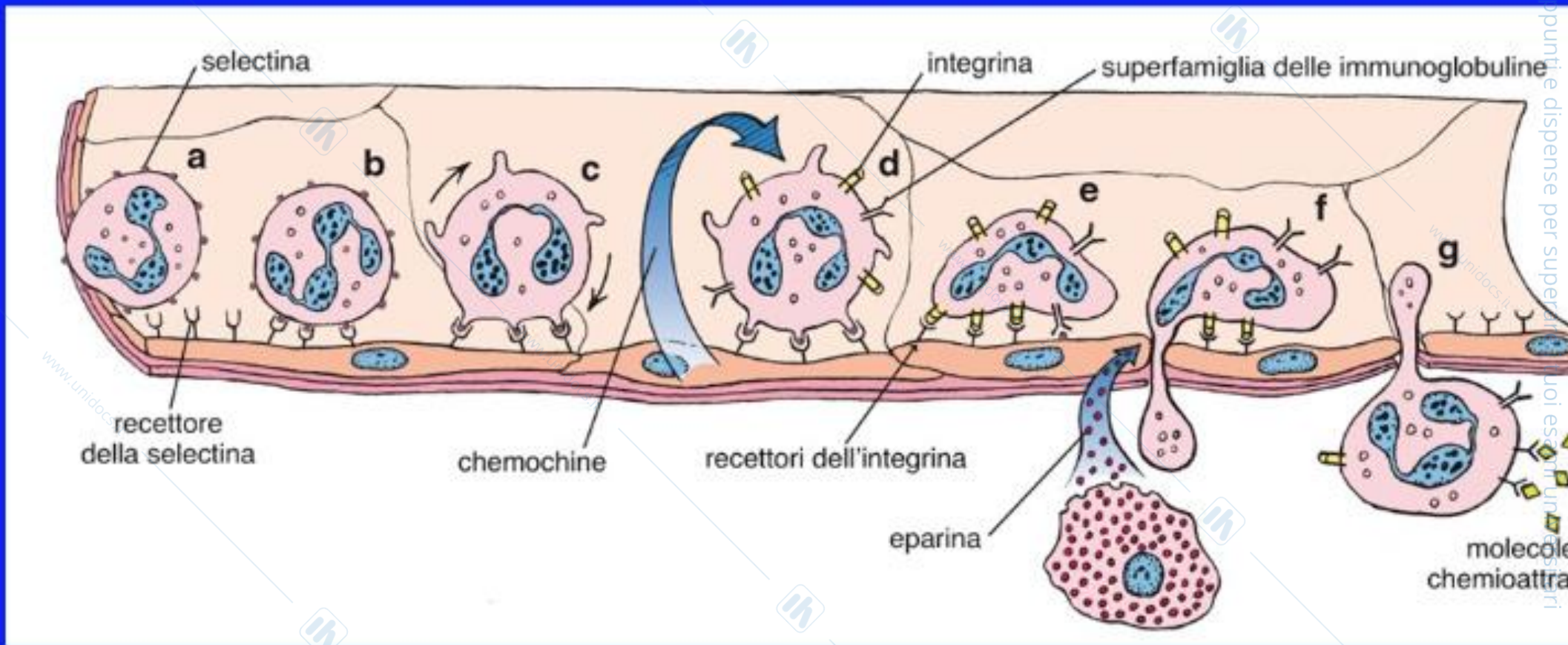
Leucociti neutrofili

I neutrofili circolano nel sangue da cui fuoriescono per migrare nel tessuto connettivo in cui svolgono la loro attività di difesa dell' organismo. Quindi sono cellule altamente mobili, e capaci di *aderire selettivamente* alla superficie delle cellule dell' endotelio dei vasi per migrare al di fuori del torrente circolatorio.

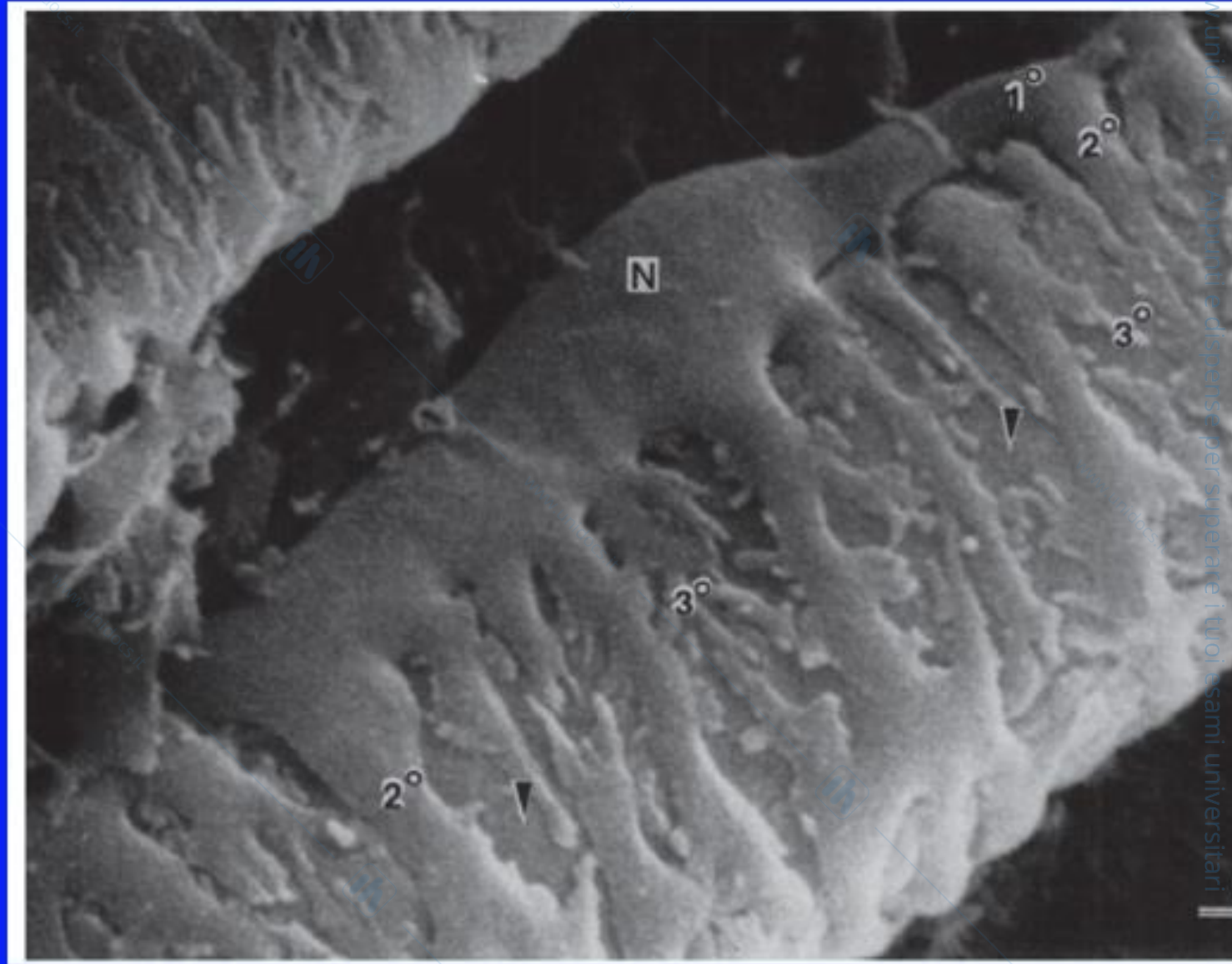


Leucociti neutrofili

I neutrofili circolano nel sangue da cui fuoriescono per migrare nel tessuto connettivo in cui svolgono la loro attività di difesa dell'organismo. Quindi sono cellule altamente mobili, e capaci di aderire selettivamente alla superficie delle cellule dell'endotelio dei vasi per migrare al di fuori del torrente circolatorio.



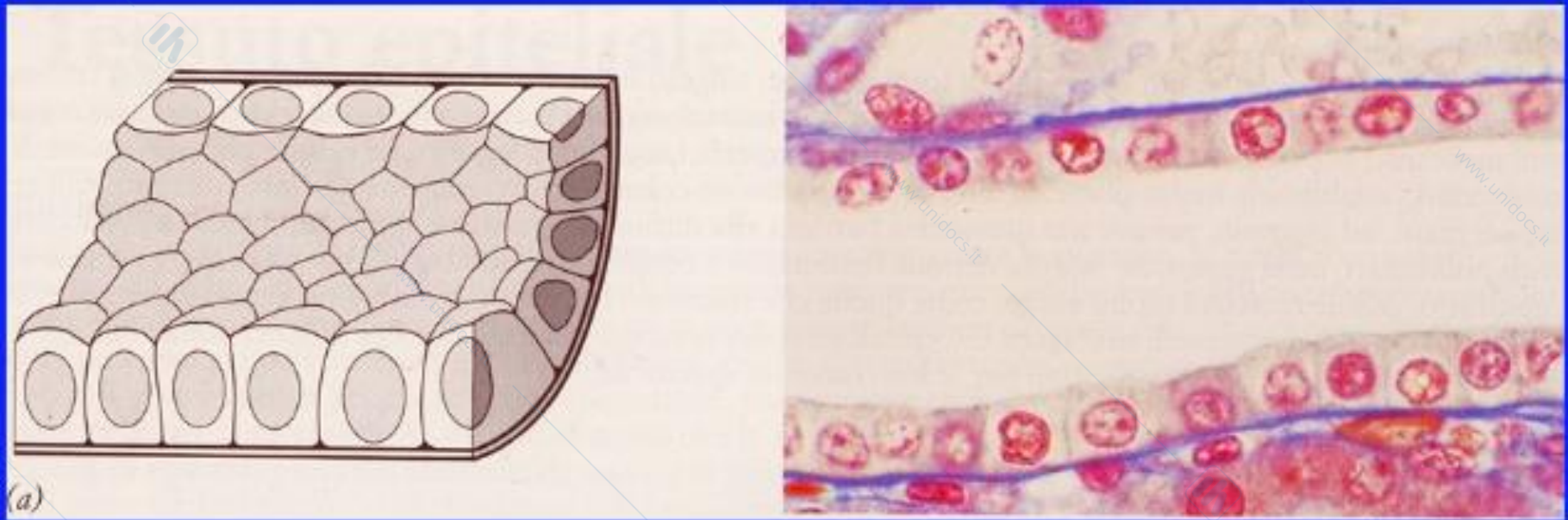
Epitelio pavimentoso simple: endotelio e PERICITI



Epitelio cubico semplice:

E' formato da un singolo strato di cellule cubiche.

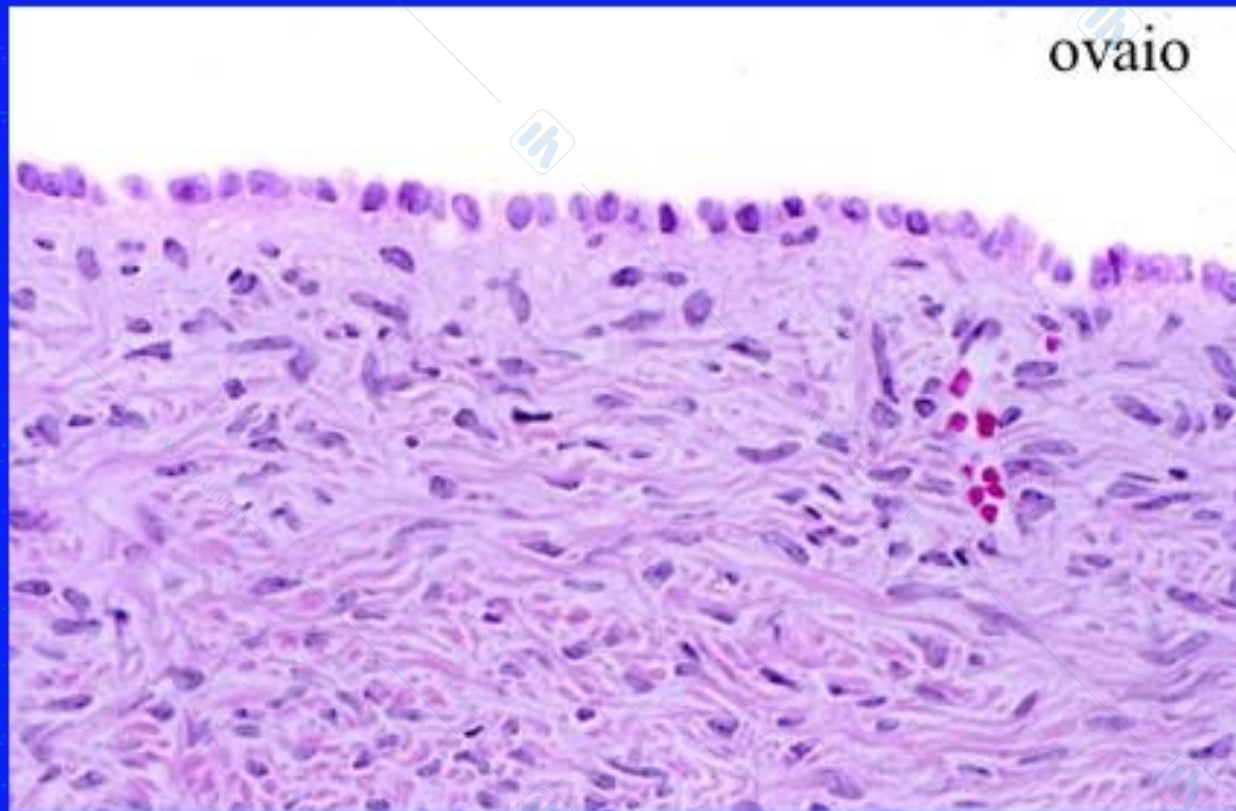
Si trova nell' ovaio, nella tiroide, riveste in genere piccoli dotti con funzione di secrezione o assorbimento, come i dotti collettori del rene, delle ghiandole salivari e del pancreas.



Epitelio cubico semplice:

E' formato da un singolo strato di cellule cubiche.

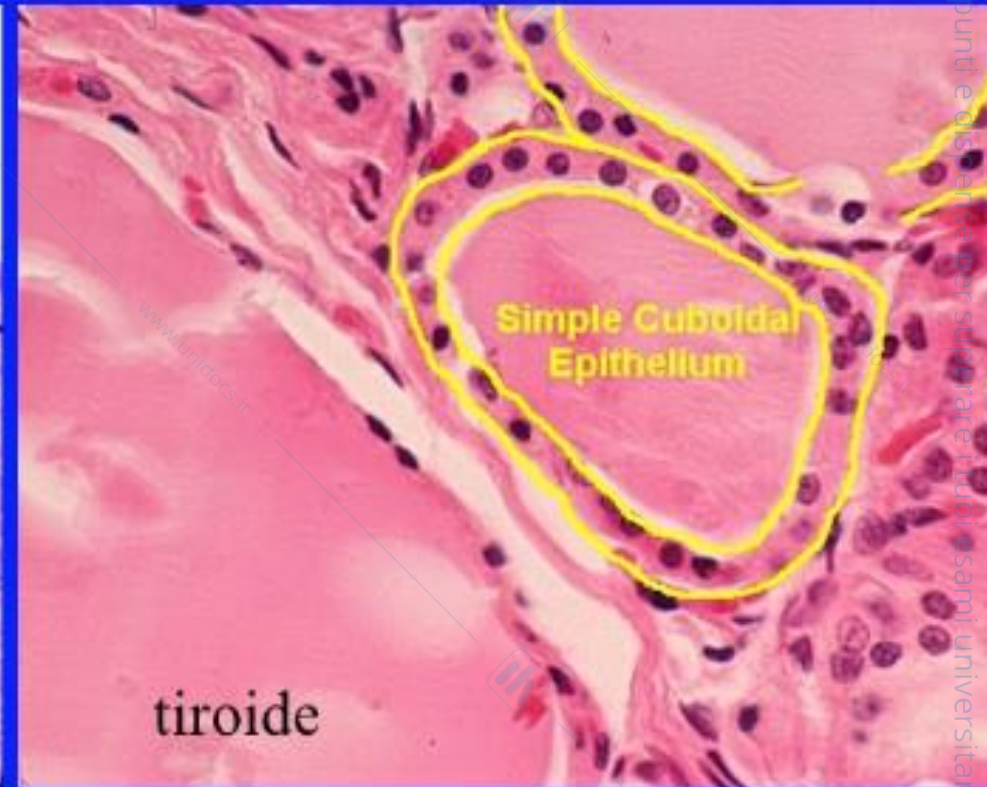
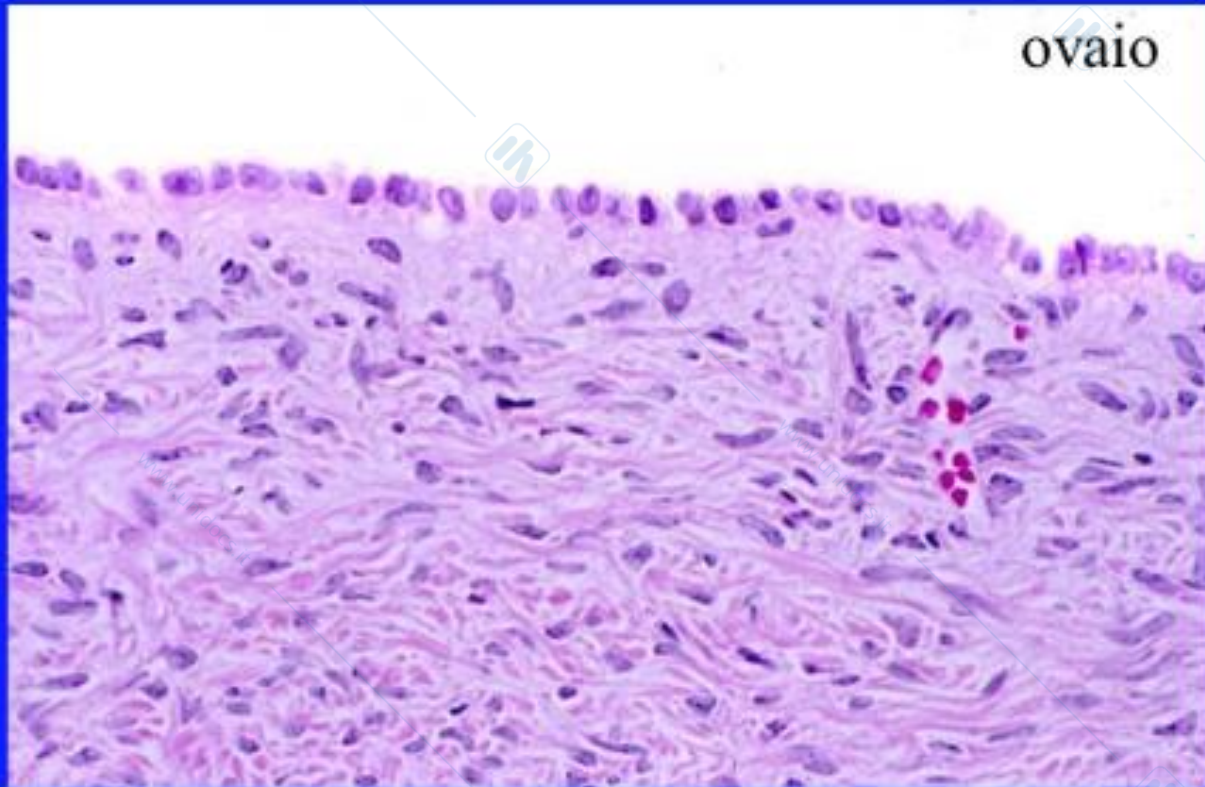
Si trova nell' ovaio, nella tiroide, riveste in genere piccoli dotti con funzione di secrezione o assorbimento, come i dotti collettori del rene, delle ghiandole salivari e del pancreas.



Epitelio cubico semplice:

E' formato da un singolo strato di cellule cubiche.

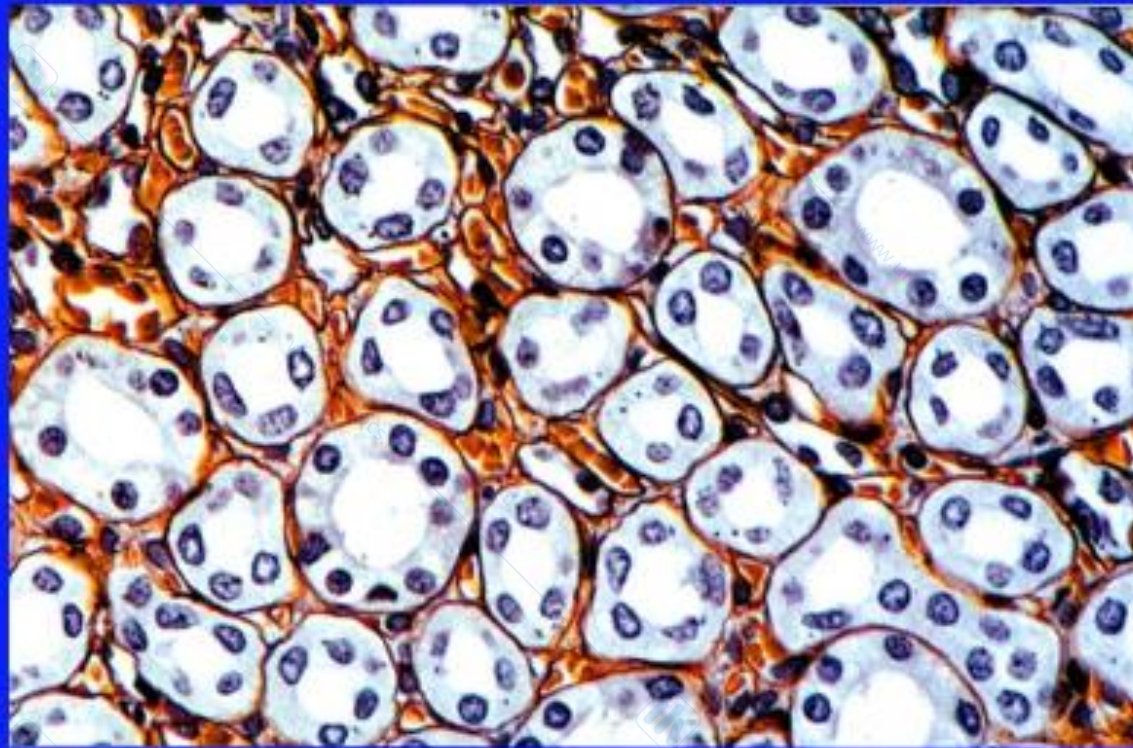
Si trova nell' ovaio, nella tiroide, riveste in genere piccoli dotti con funzione di secrezione o assorbimento, come i dotti collettori del rene, delle ghiandole salivari e del pancreas.



Epitelio cubico semplice:

E' formato da un singolo strato di cellule cubiche.

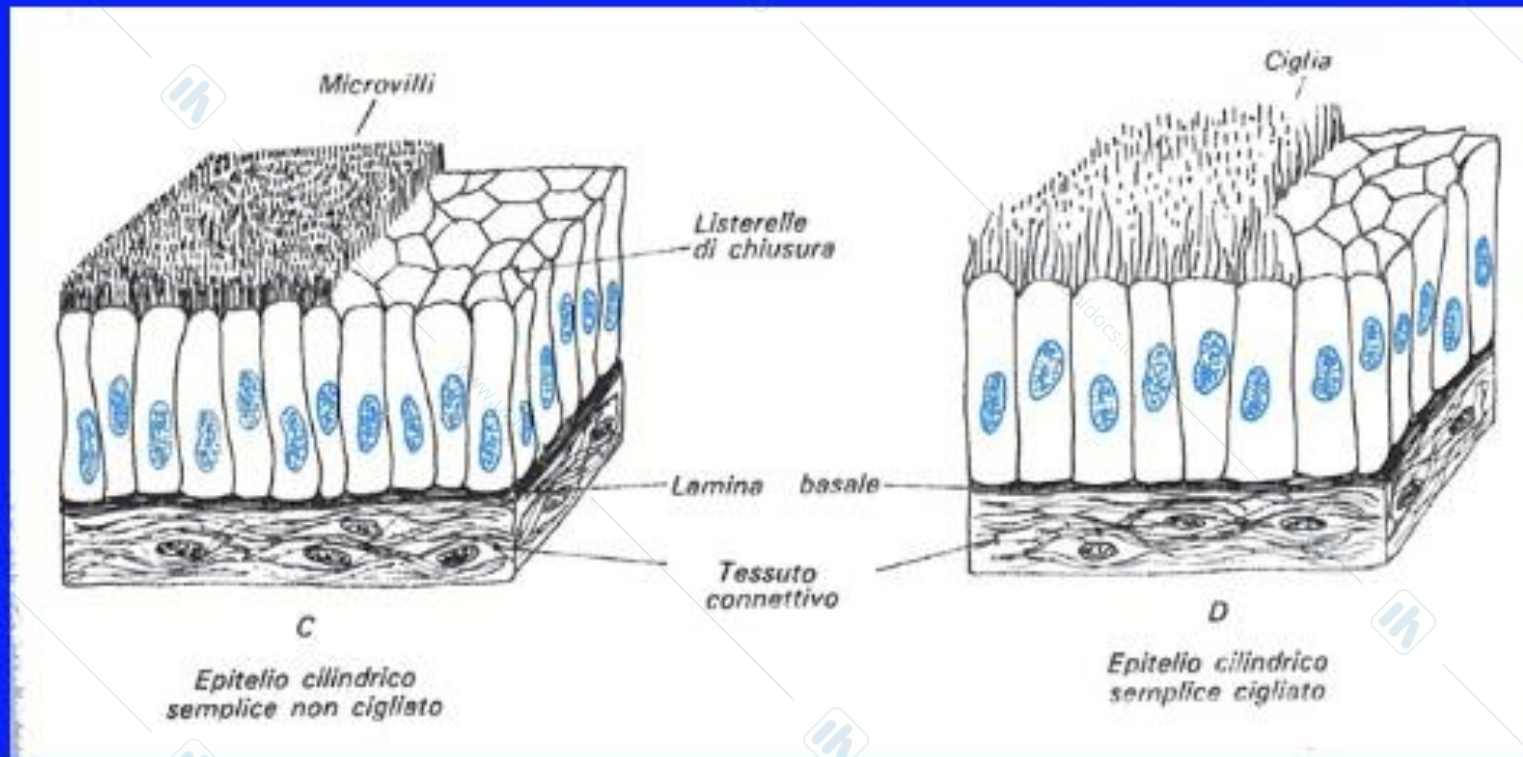
Si trova nell' ovaio, nella tiroide, riveste in genere piccoli dotti con funzione di secrezione o assorbimento, come i dotti collettori del rene, delle ghiandole salivari e del pancreas.



Epitelio cilindrico semplice:

Esiste come

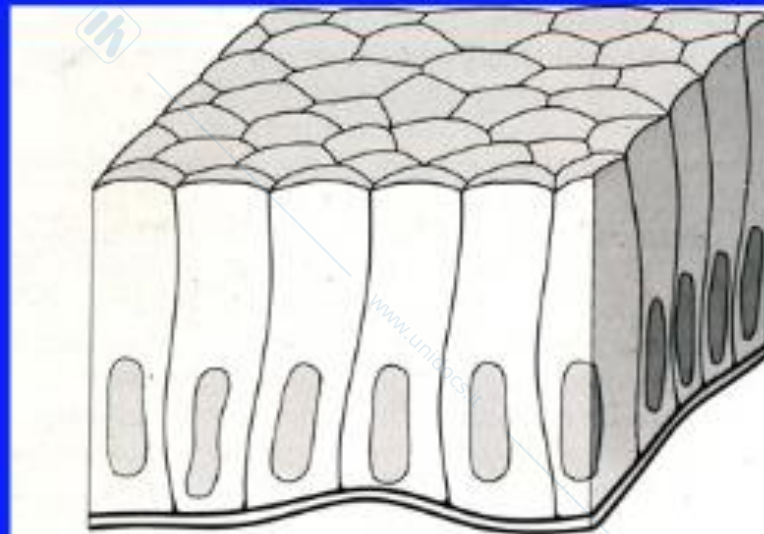
- epitelio cilindrico semplice (o non ciliato)
- epitelio cilindrico semplice ciliato.



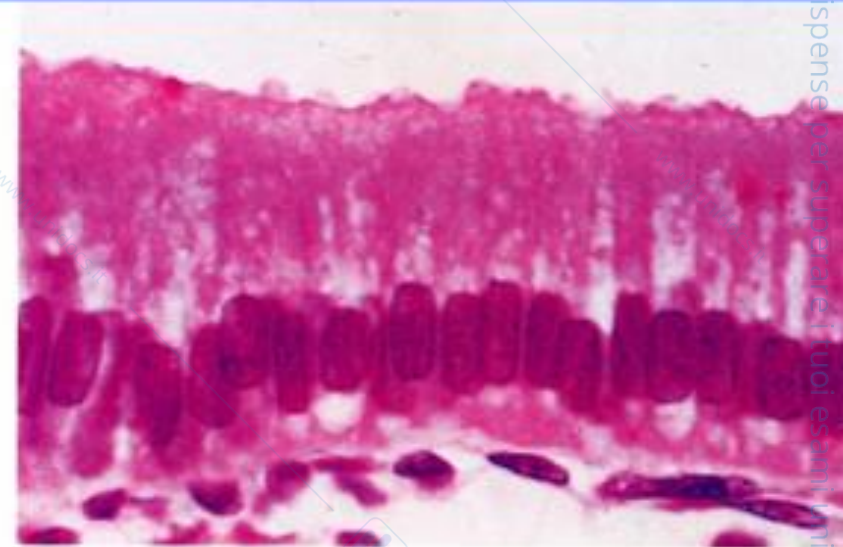
Epitelio cilindrico semplice:

Spesso si osserva in zone intensa attività assorbimento (intestino tenue) o secretoria (stomaco).

E' tipico del tratto intestinale, nelle localzioni ad alta attività di assorbimento nella regione apicale sono presenti sottili estroflessioni dette microvilli che hanno come scopo quello di aumentare la superficie attiva.



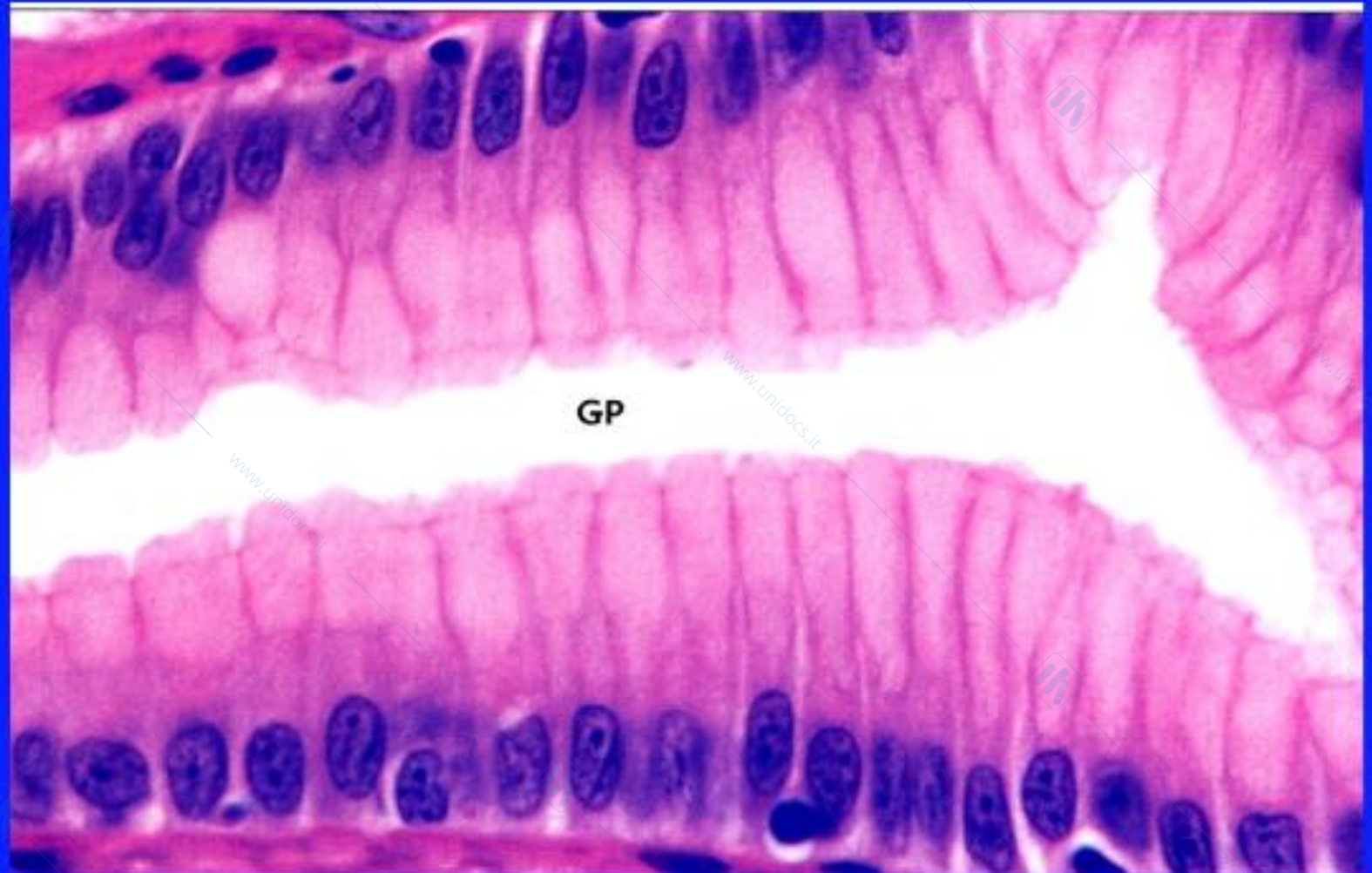
(a)



(b)

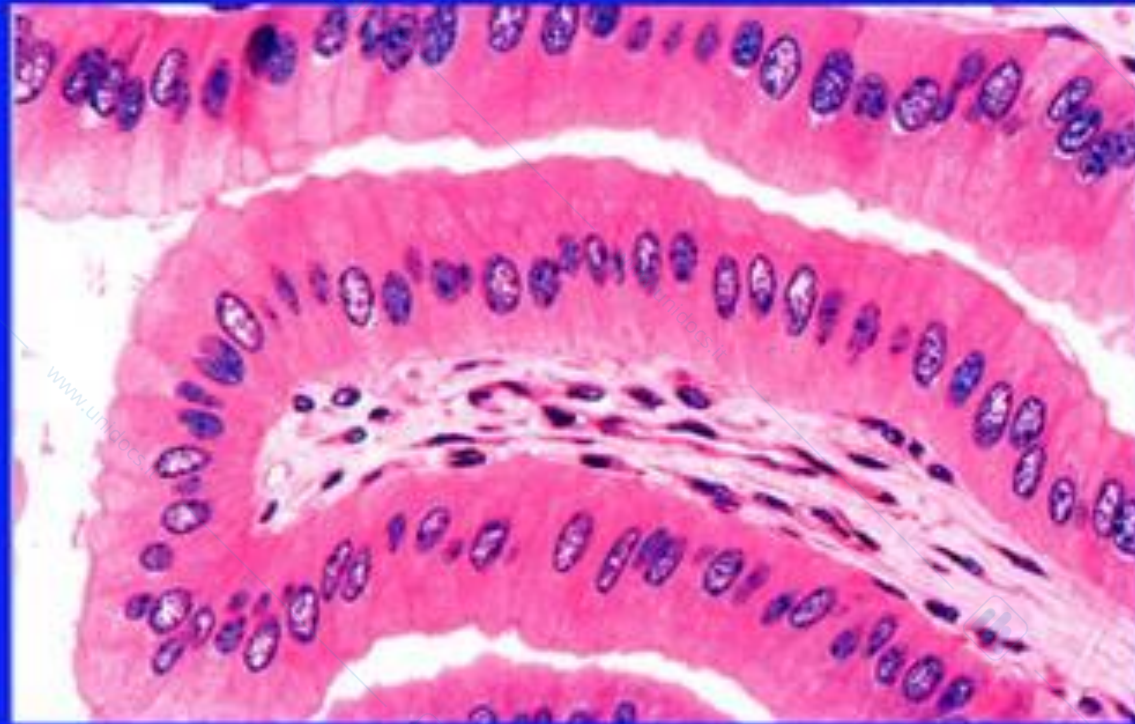
Epitelio cilindrico semplice

Epitelio cilindrico semplice che delimita la superficie e le fossette gastriche dello stomaco
cellule ricche di vescicole di secrezione contenenti muco

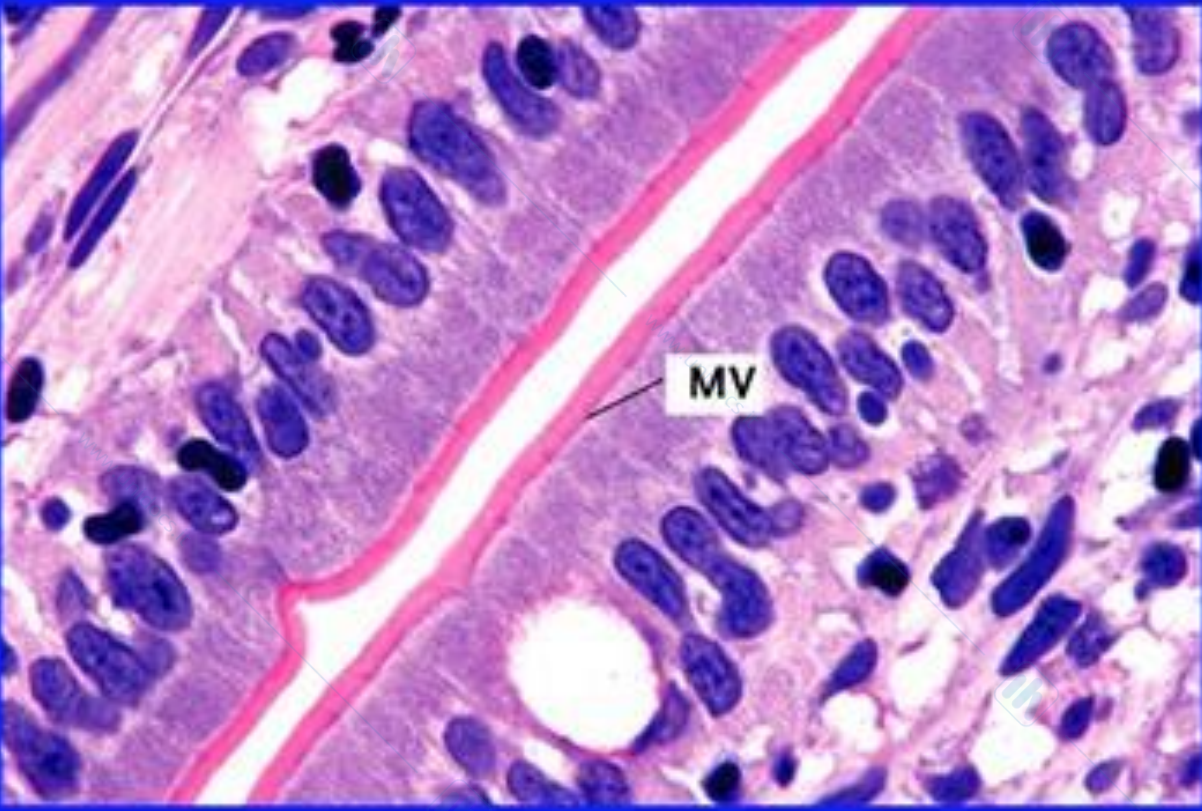


Epitelio cilindrico semplice

epitelio della cistifellea: cellule coinvolte in processi di secrezione /assorbimento

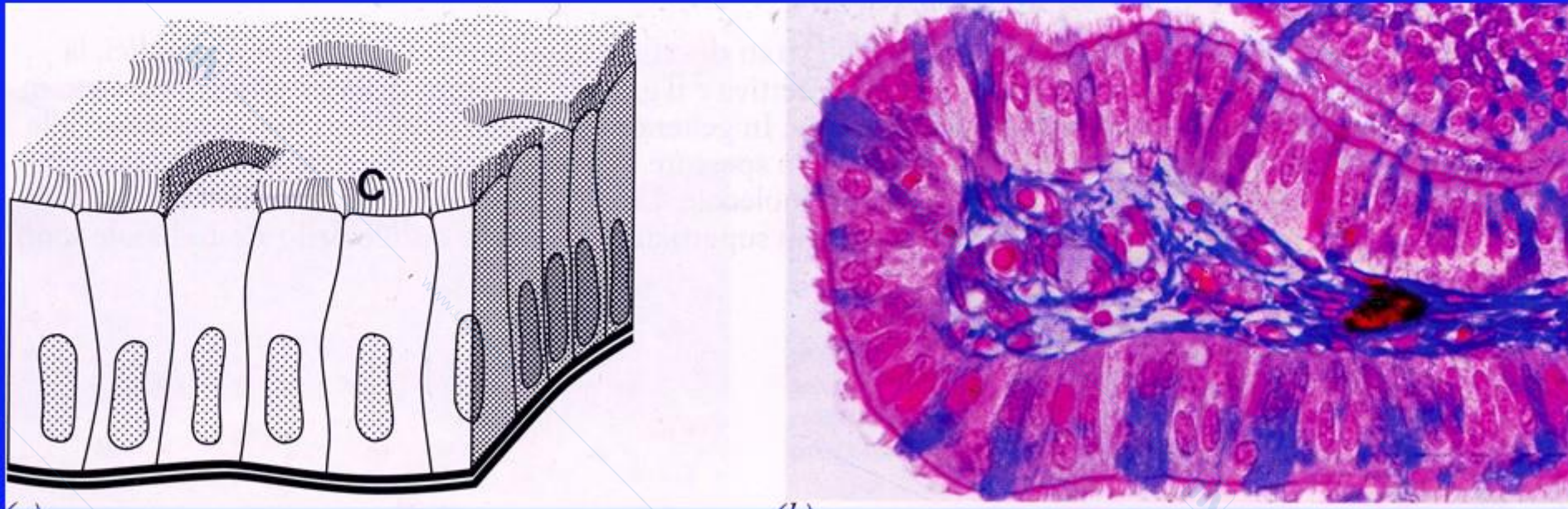


Epitelio cilindrico semplice con microvilli: si trova prevalentemente nell' intest

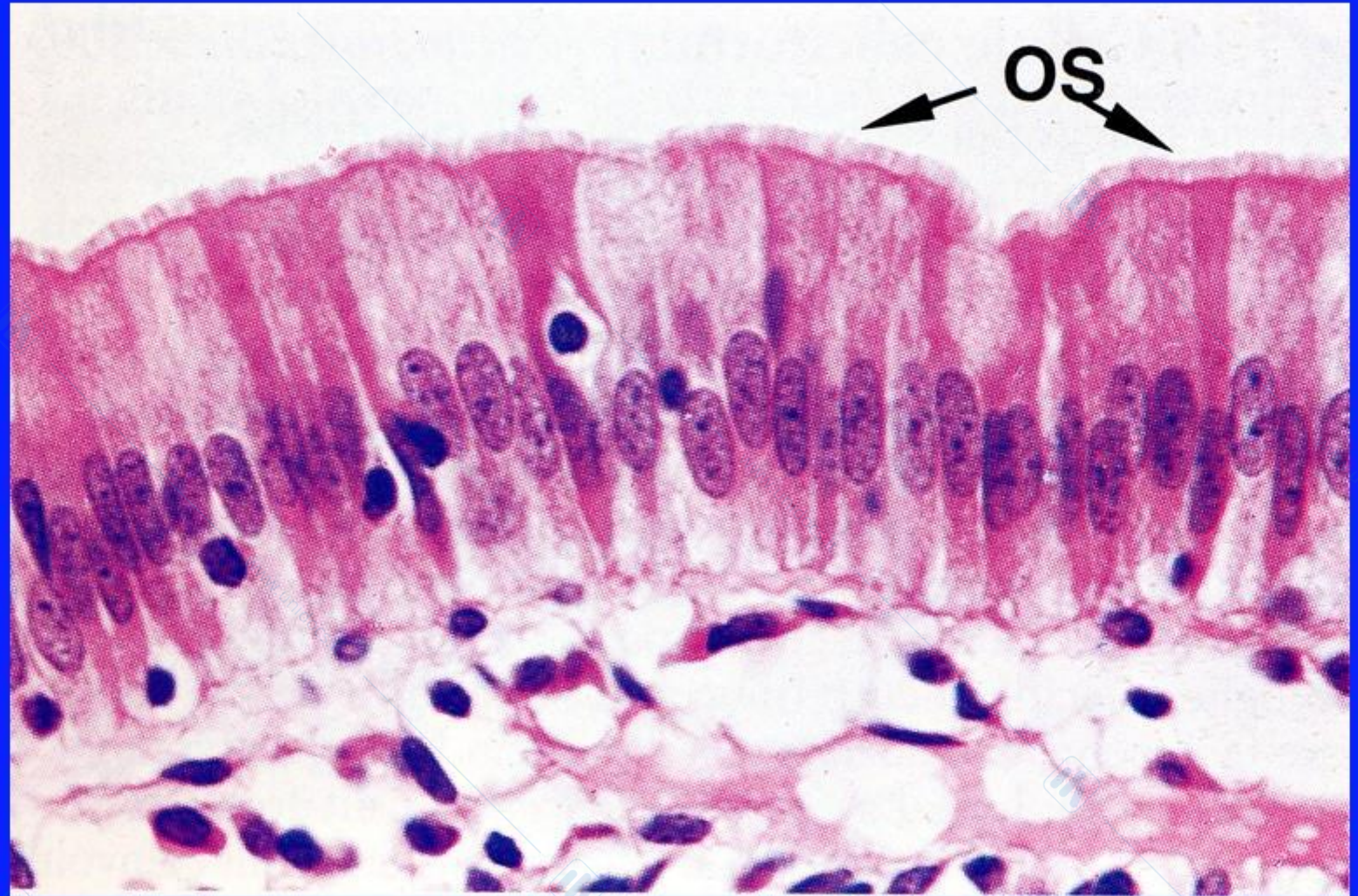


Epitelio cilindrico semplice ciliato:

È caratterizzato dalla presenza di ciglia, tra le quali si osservano alcune cellule ad attività contrattile.
Le ciglia sono più grandi dei microvilli e sono visibili al microscopio ottico. Si osserva nell'apparato riproduttivo femminile a livello della tuba uterina ove può favorire il trasporto dell'ovocita dall'ovaio all'utero



Epitelio cilindrico semplice ciliato:

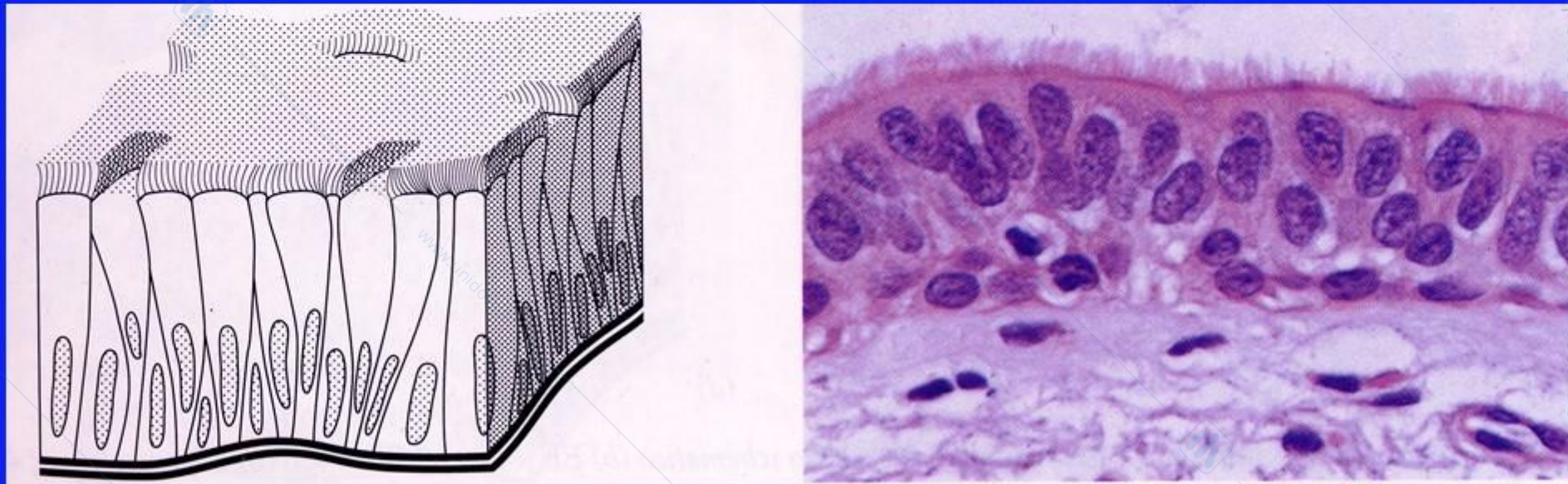


Epitelio cilindrico cigliato pseudostratificato:

È una variante dell' ep. Cilindrico semplice cigliato, in cui il termine pseudostratificato è legato all' apparente presenza di più di uno strato di cellule, anche se in verità è un epitelio costituito da un solo strato di cellule, anche se i nuclei sono su vari livelli.

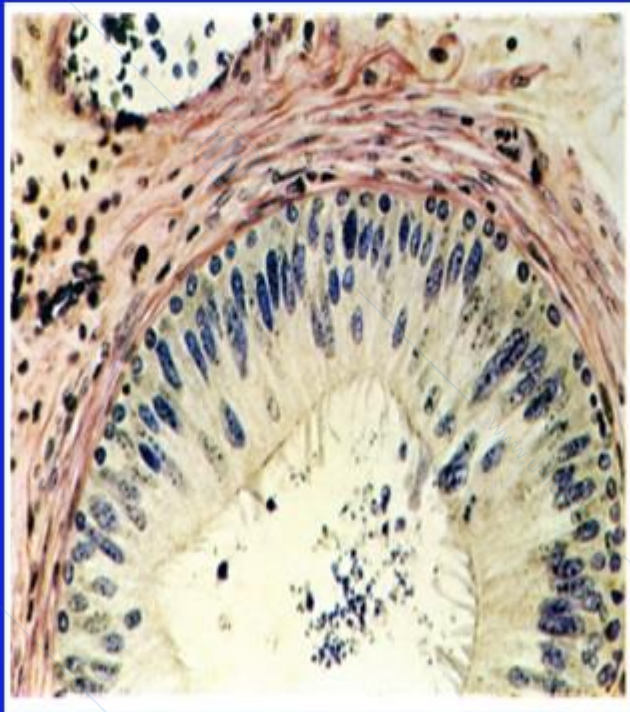
Questo epitelio si ritrova nelle vie respiratorie superiori (epitelio respiratorio).

Le ciglia aiutano a muovere il muco verso la faringe



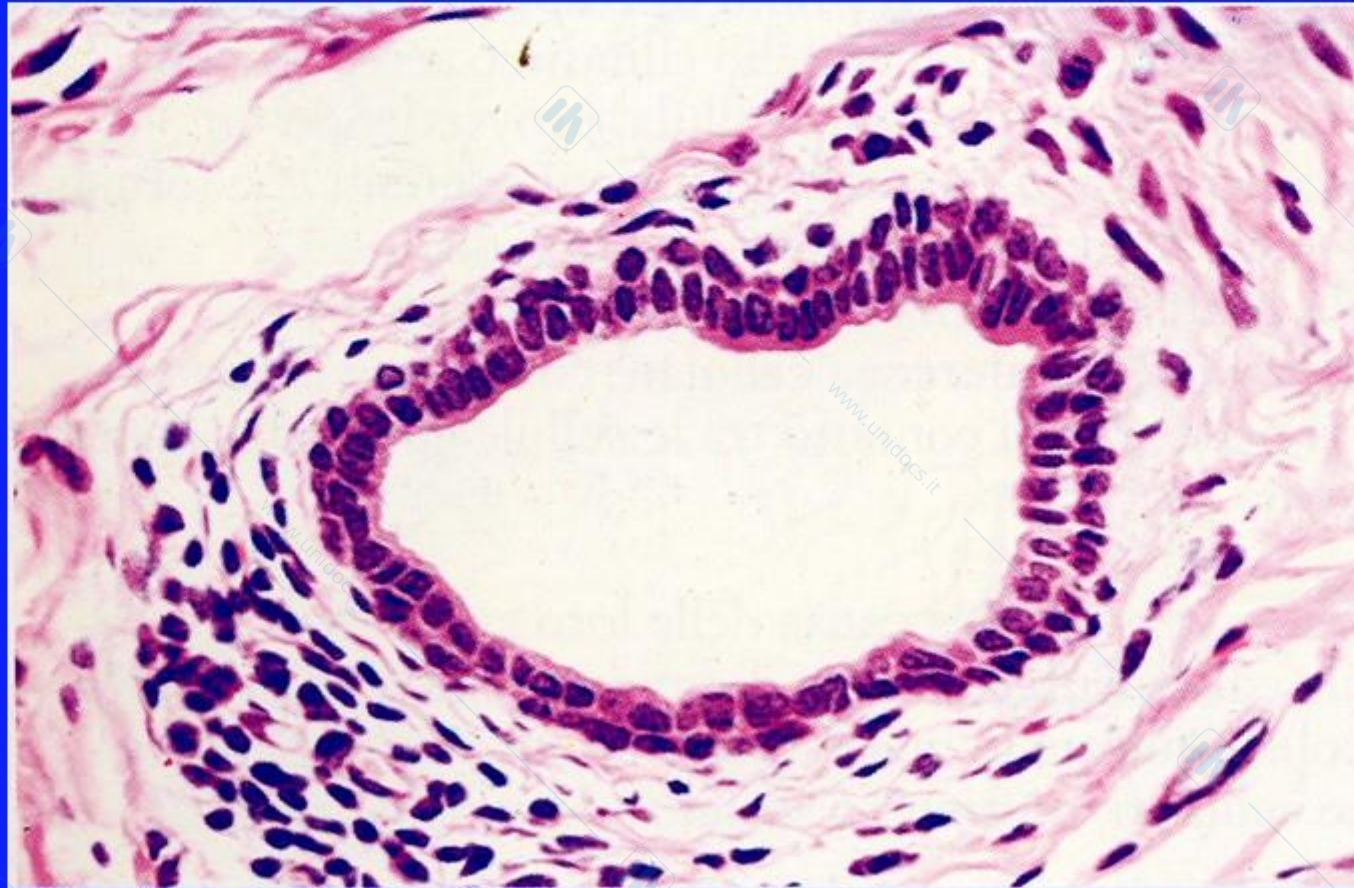
Epitelio cilindrico pseudostratificato non ciliato:

si ritrova nell' uretra maschile, dove sono presenti le stereociglia, e nei grossi dotti escretori di alcune ghiandole



Epitelio cubico stratificato:

Presente nei dotti escretori maggiori delle gh. salivari, del pancreas delle gh. sudoripare. Ha poca attività secretoria o di assorbimento ma da un rivestimento più robusto dell' epitelio cubico semplice

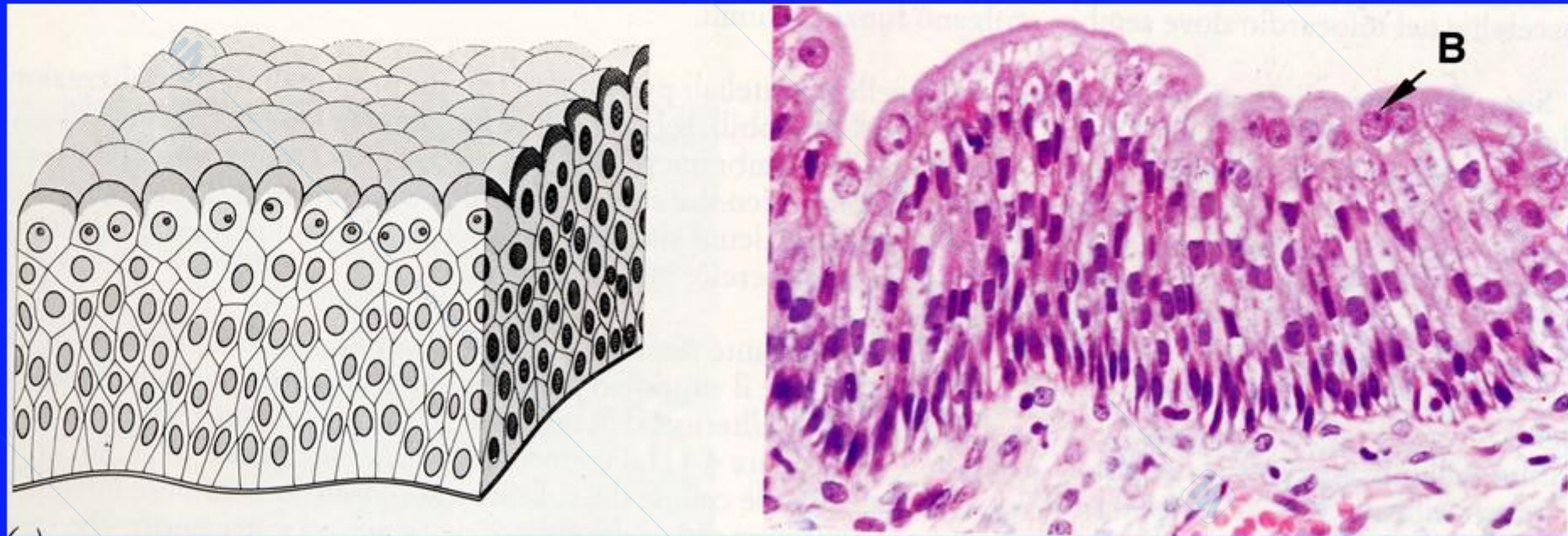


Epitelio di transizione:

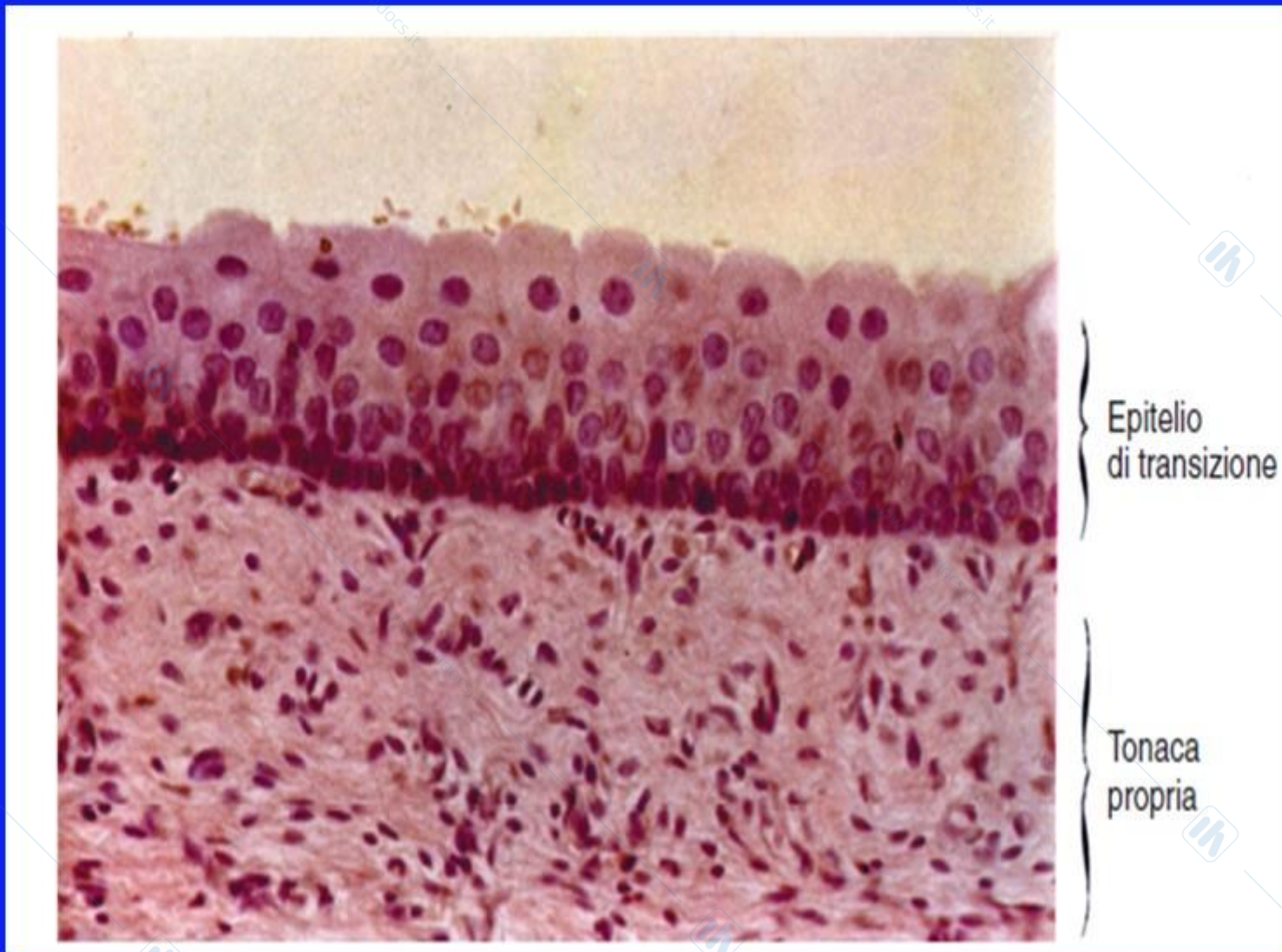
È presente nelle vie urinarie dove è specializzato a sopportare forti stiramenti e tossica dell'urina.

Le cellule hanno forme variabili tra il cubico e pavimentoso.

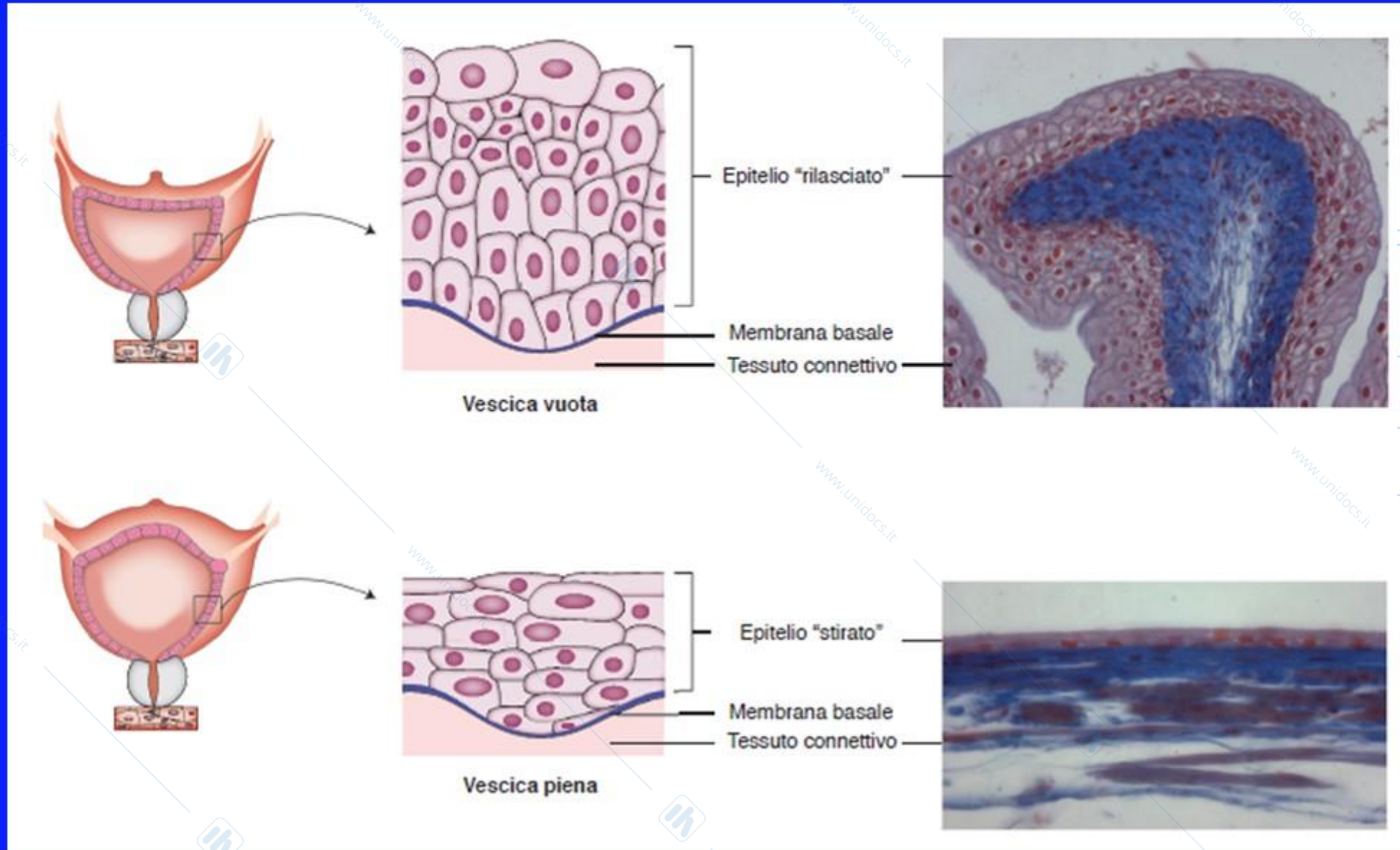
La forma delle cellule risente dello stato di tensione e quindi cambia a secondo dello stato di riempimento



Epitelio di transizione:

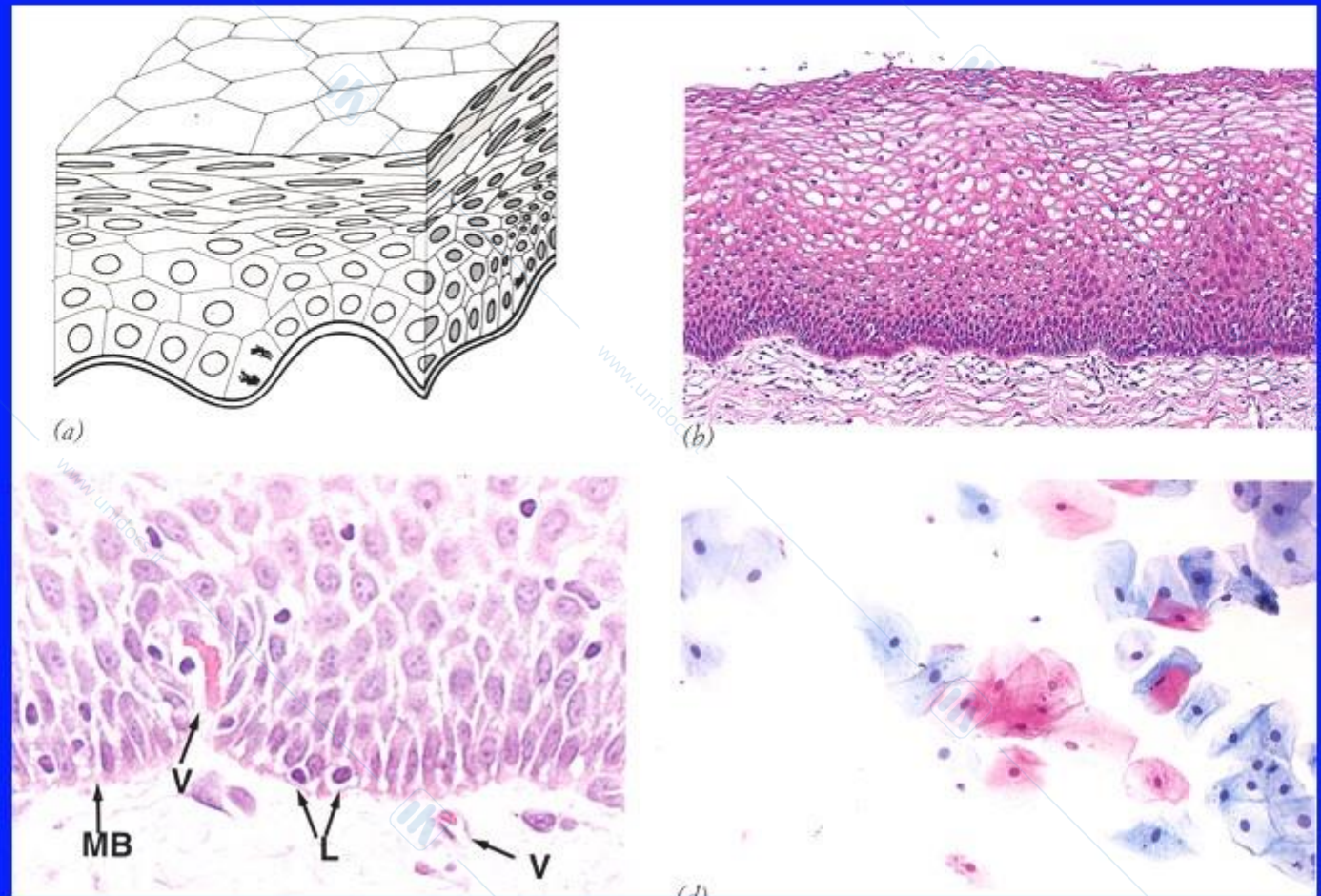


Epitelio di transizione:



Epitelio pavimentoso stratificado:

È formato da un numero variabile di cellule che si formano nello strato basale:
Si trova nella cavità orale, faringe, esofago, canale anale, vagina cervice
uterina, tutti siti sottoposti a moderata abrasione e umidificati dal secreto di
ghiandole



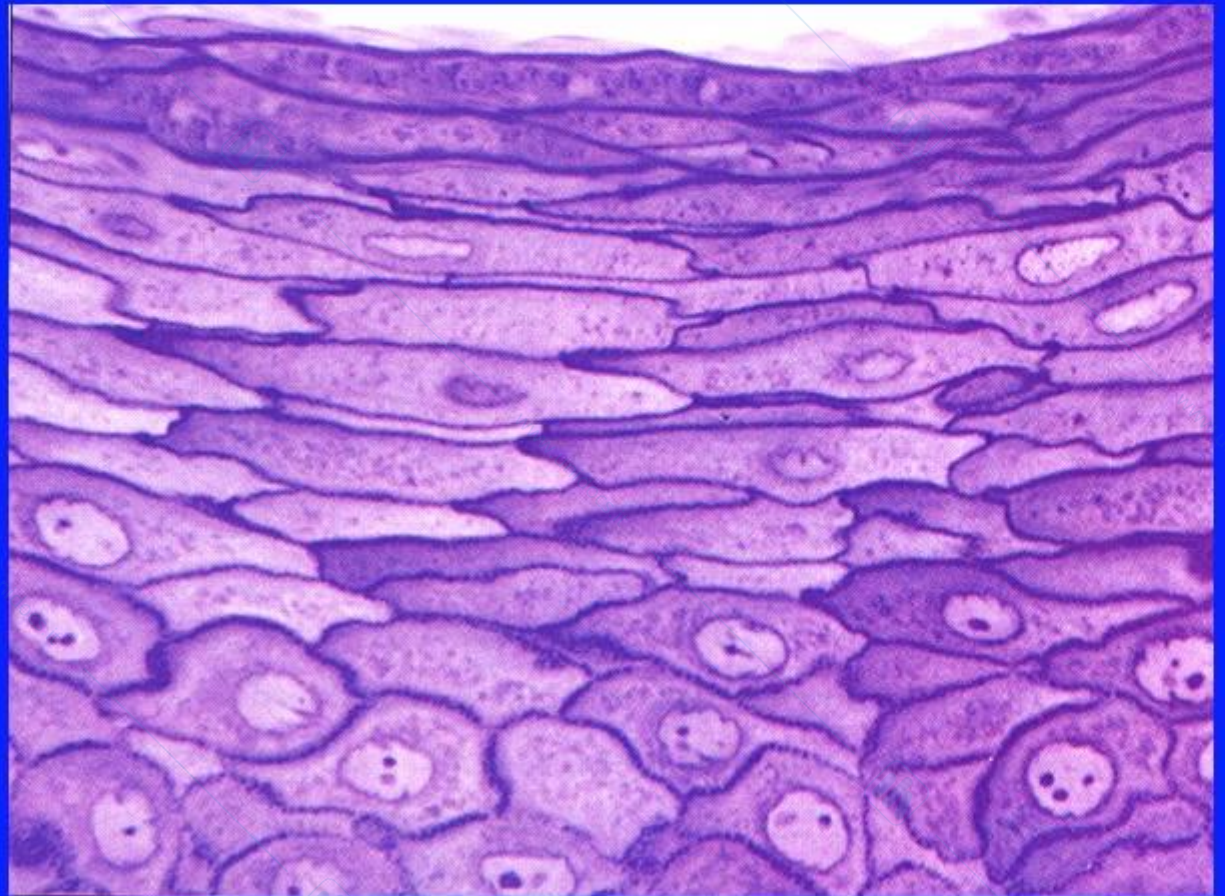
Epitelio pavimentoso stratificato NON cheratinizzato:

si osservano 3 strati cellulari:

3) superficiale.

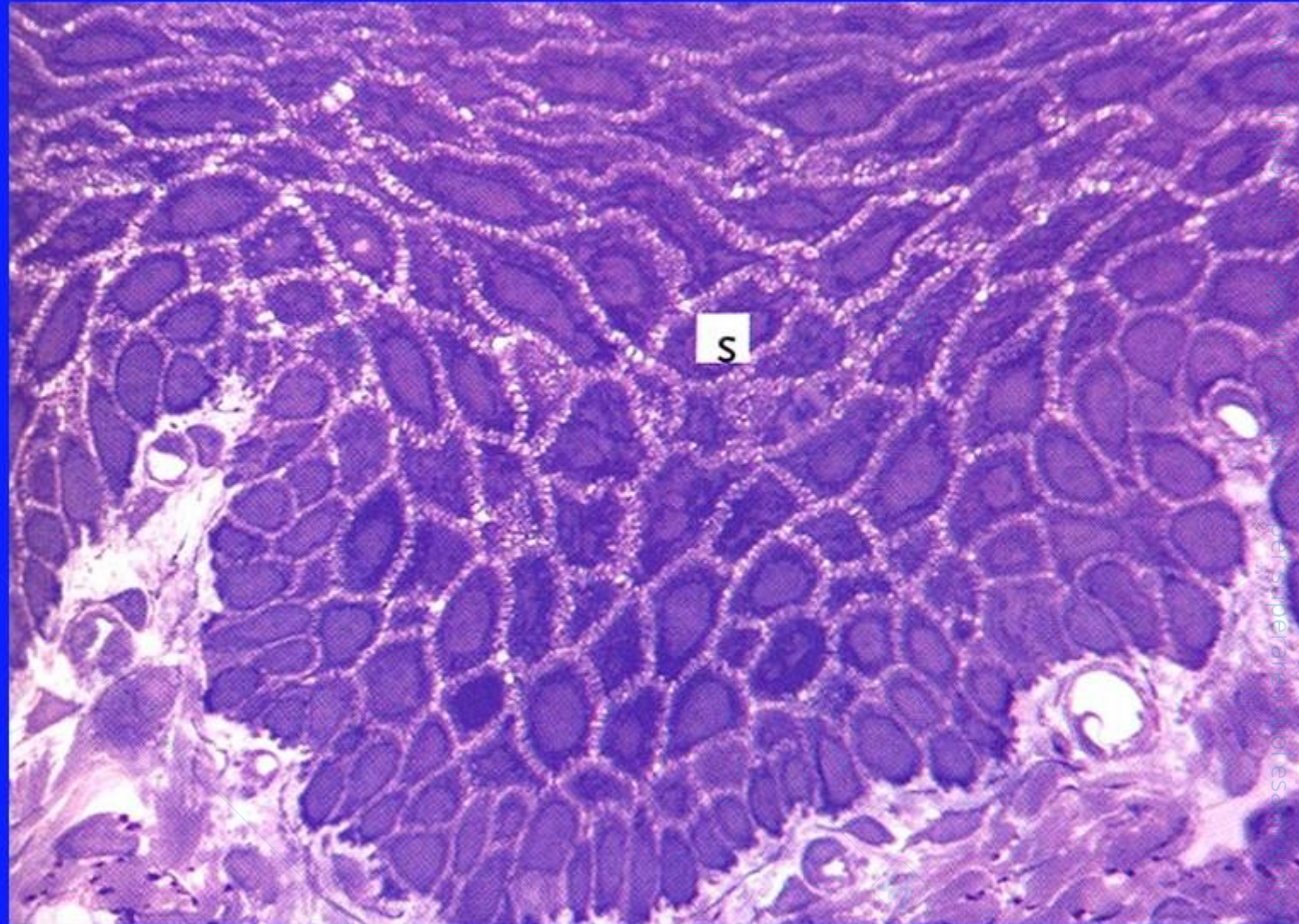
2) spinoso

1) basale,



Epitelio pavimentoso stratificato non cheratinizzato:

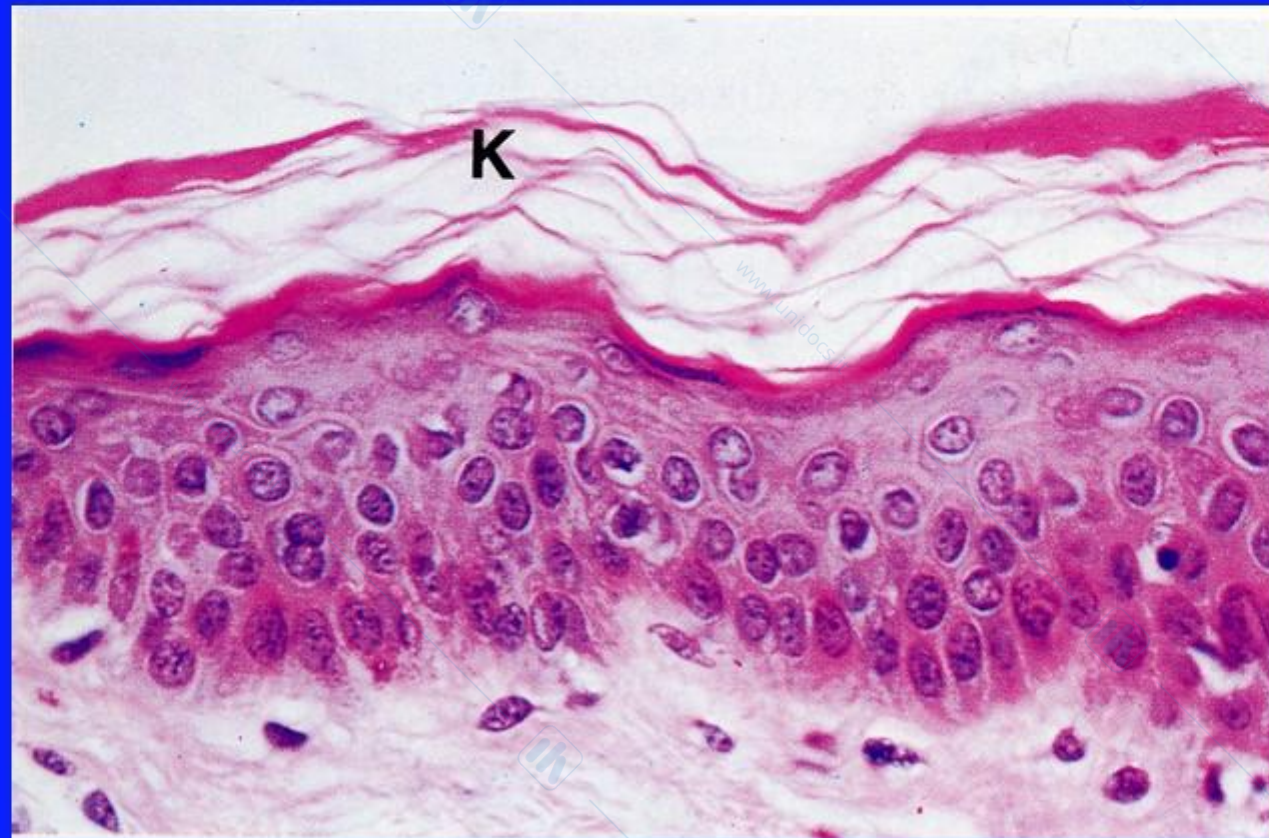
STRATO SPINOSO



Epidermide: tessuto pavimentoso stratificato cheratinizzato

Costituisce lo strato epiteliale della pelle. E' adatto a sopportare abrasioni e l'essiccazione esposta la superficie del corpo.

Le cellule man mano che maturano passando dallo strato basale agli strati più superiori producono cheratina che costituisce uno strato acellulare formato dai resti delle cellule e degenerare.



Epidermide: tessuto pavimentoso stratificato cheratinizzato

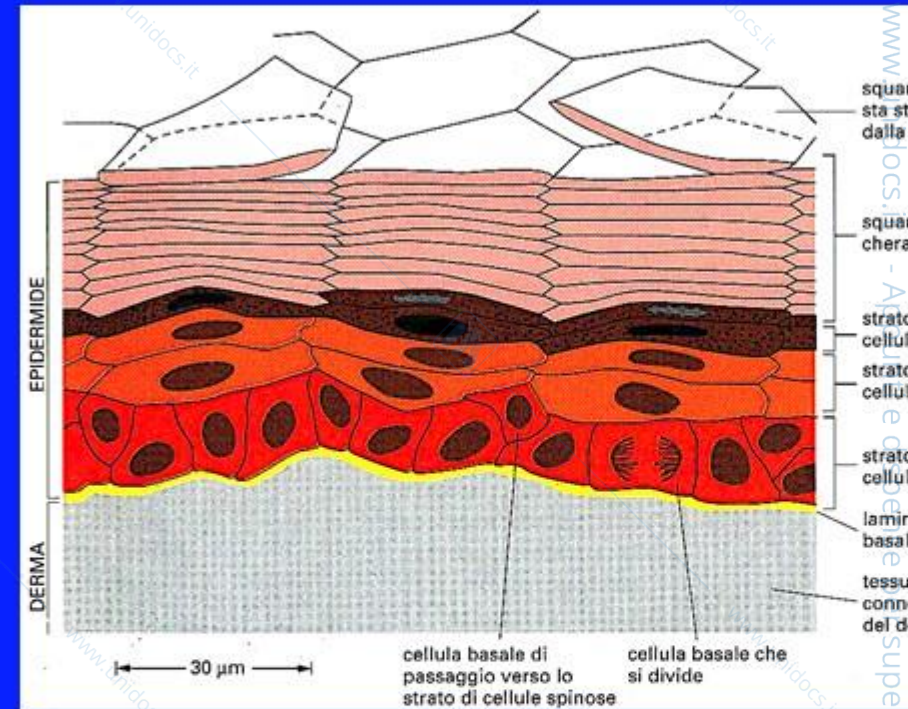
Nell' epidermide distinguiamo 4 tipi cellulari:

cheratinociti;

melanociti;

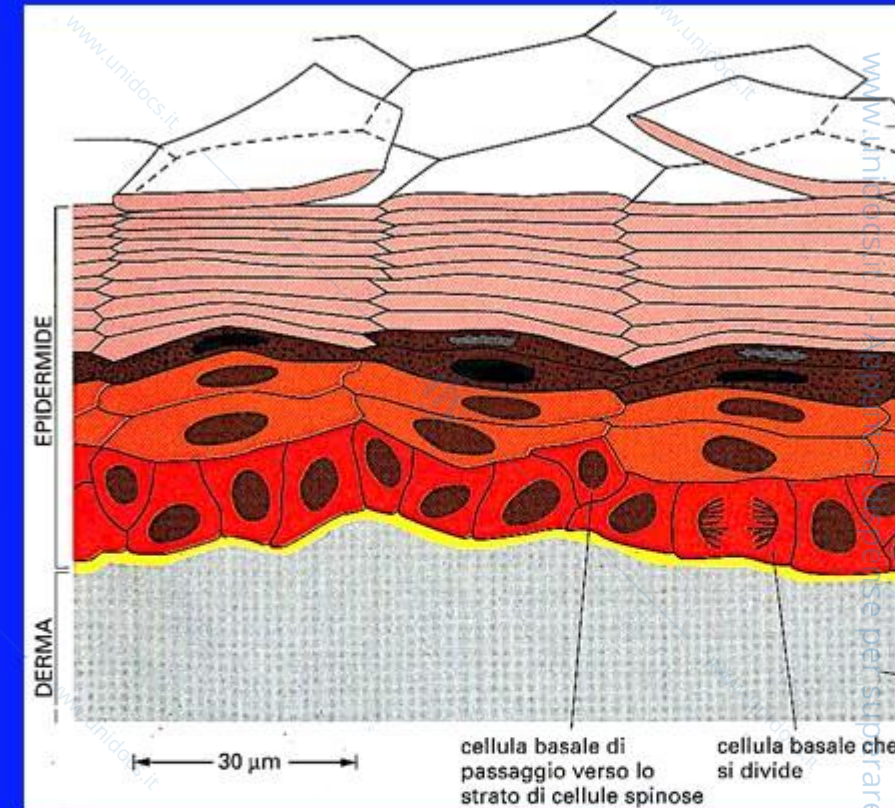
cellule del Langerhans;

cellule del Merkel



La cute riveste il corpo formando l'organo più grande del corpo che svolge funzione protettiva, sensoriale, termoregolatrice, metabolica.
Nell'adulto ha un'estensione di circa 2 mq.

L'epidermide, la componente epiteliale della pelle, poggia sul derma di natura connettivale e può essere distinta in sezione trasversale in più strati che partendo dal basso chiamiamo:



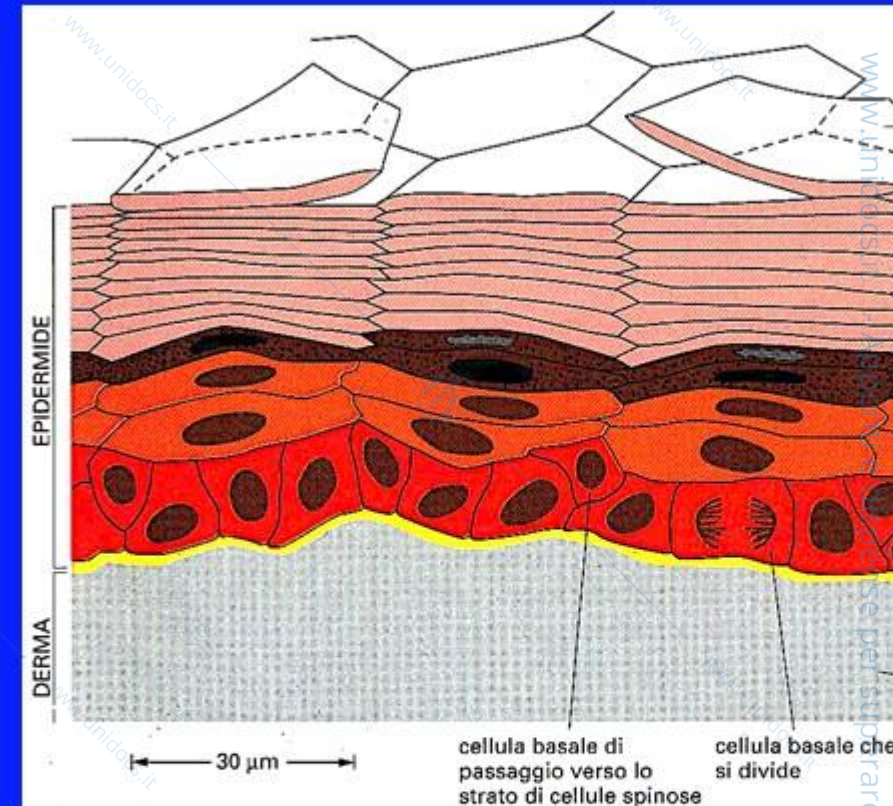
La cute riveste il corpo formando l'organo più grande del corpo che svolge funzione protettiva, sensoriale, termoregolatrice, metabolica.

Nell'adulto ha un'estensione di circa 2 mq.

L'epidermide, la componente epiteliale della pelle, poggia sul derma di natura connettivale e può essere distinta in sezione trasversale in più strati che partendo dal basso chiamiamo:

- 1) strato basale;
- 2) strato spinoso;
- 3) strato granuloso;
- 4) strato lucido;
- 5) strato corneo.

Lo spessore dell'epidermide varia da 0,07 a circa 1 mm, ma può arrivare fino a 1 mm nel palmo della mano e 1,5 mm sotto i piedi.



Epitelio pavimentoso stratificato cheratinizzato:

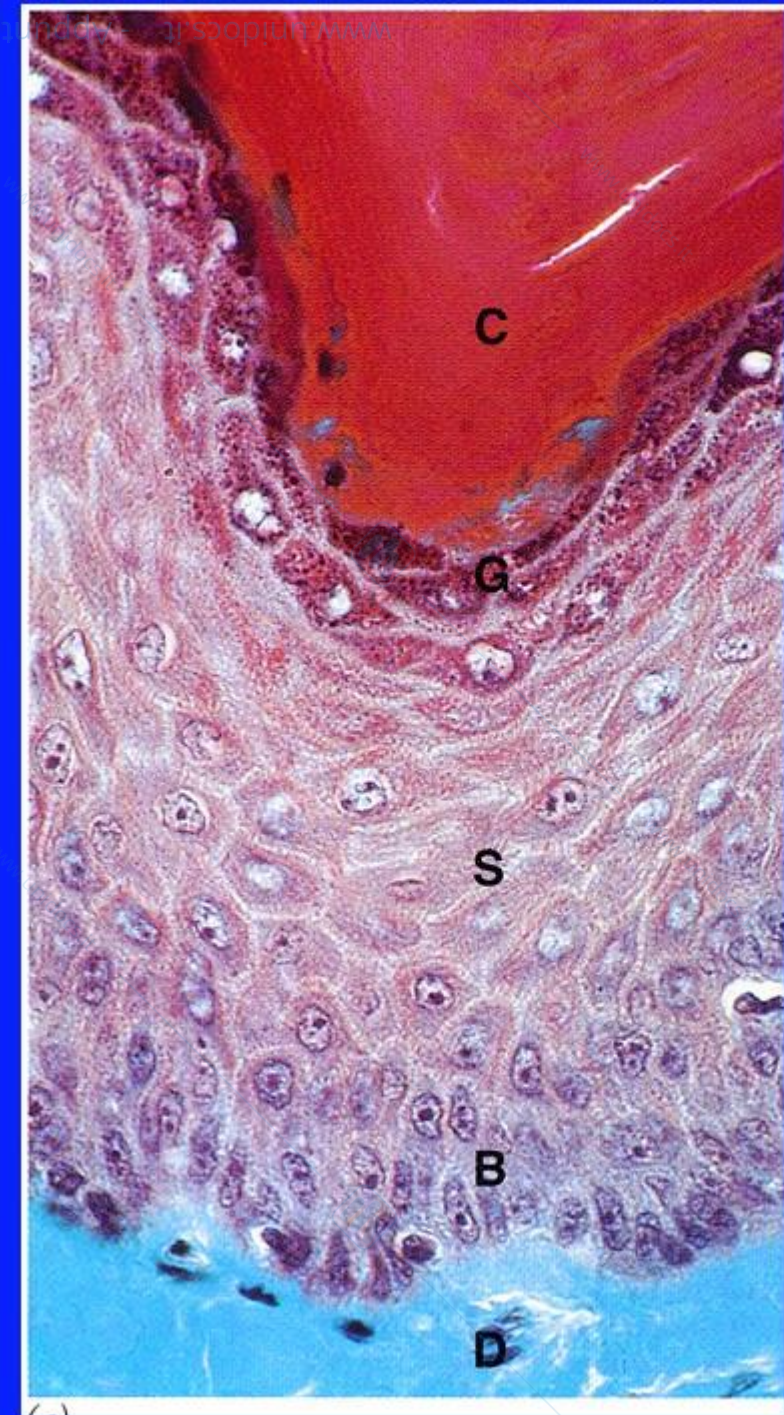
L'epidermide, la componente epiteliale della pelle, poggia sul derma di natura connettivale e distinta in sezione trasversale in più strati che partendo dal basso chiamiamo:

- 1) strato basale;
- 2) strato spinoso;
- 3) strato granuloso;
- 4) strato lucido (solo in alcune regioni più spesse);
- 5) strato corneo.

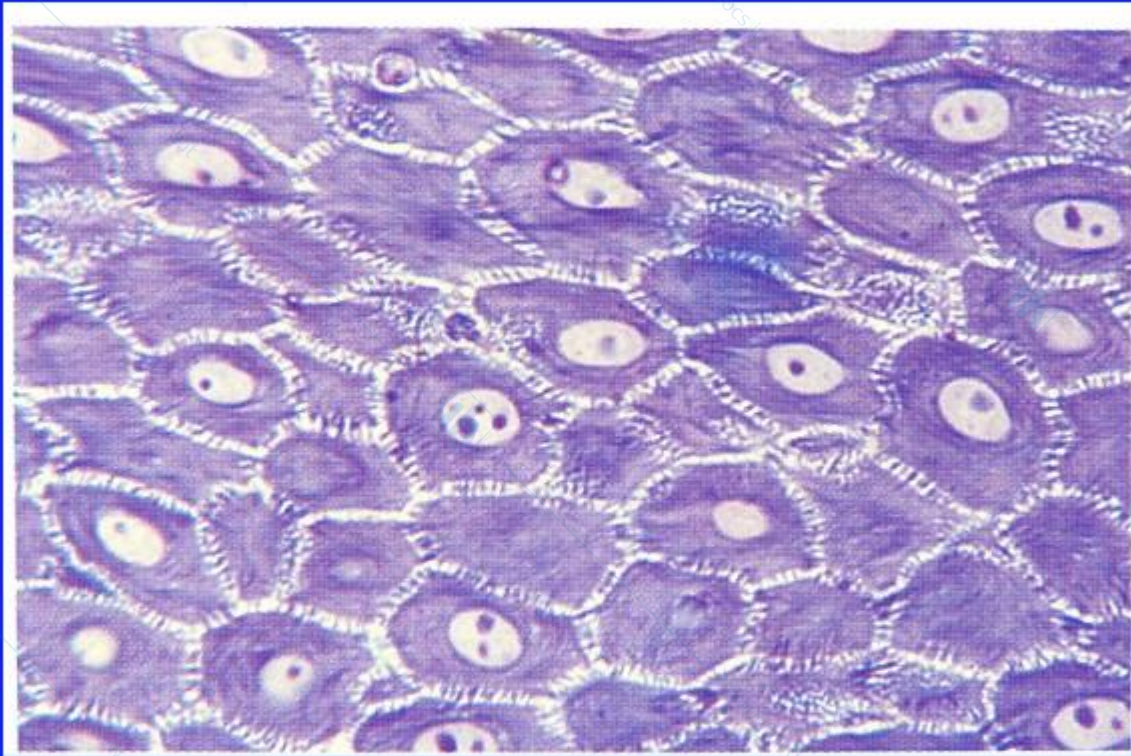
Epitelio pavimentoso stratificato cheratinizzato:

L'epidermide, la componente epiteliale della pelle, poggia sul derma di natura connettivale e può essere distinta in sezione trasversale in più strati che partendo dal basso chiamiamo:

- 1) strato basale;
- 2) strato spinoso;
- 3) strato granuloso;
- 4) strato lucido (solo in alcune regioni più spesse);
- 5) strato corneo.



Epitelio pavimentoso stratificato cheratinizzato:



L' interazione tra le cellule dello strato superficiale e la lamina basale è mediata da emidesmosomi contenenti integrine $\alpha 6 \beta 4$, l' interazione tra cellule è mediata da desmosomi a livello laterale contenenti integrine del tipo $\alpha 2 \beta 1$ e $\alpha 3 \beta 1$.

A partire dallo strato basale le cellule esprimono le cheratine filamenti intermedi. Alla fine del differenziamento cheratinizzato, le cheratine rappresentano circa l' 85% delle proteine cellulari,

L' epidermide è un ep. pav. stratificato cheratinizzato, le cui cellule si chiamano cheratinociti differenziandosi dallo strato basale verso la superficie accumulano grandi quantità di cheratina

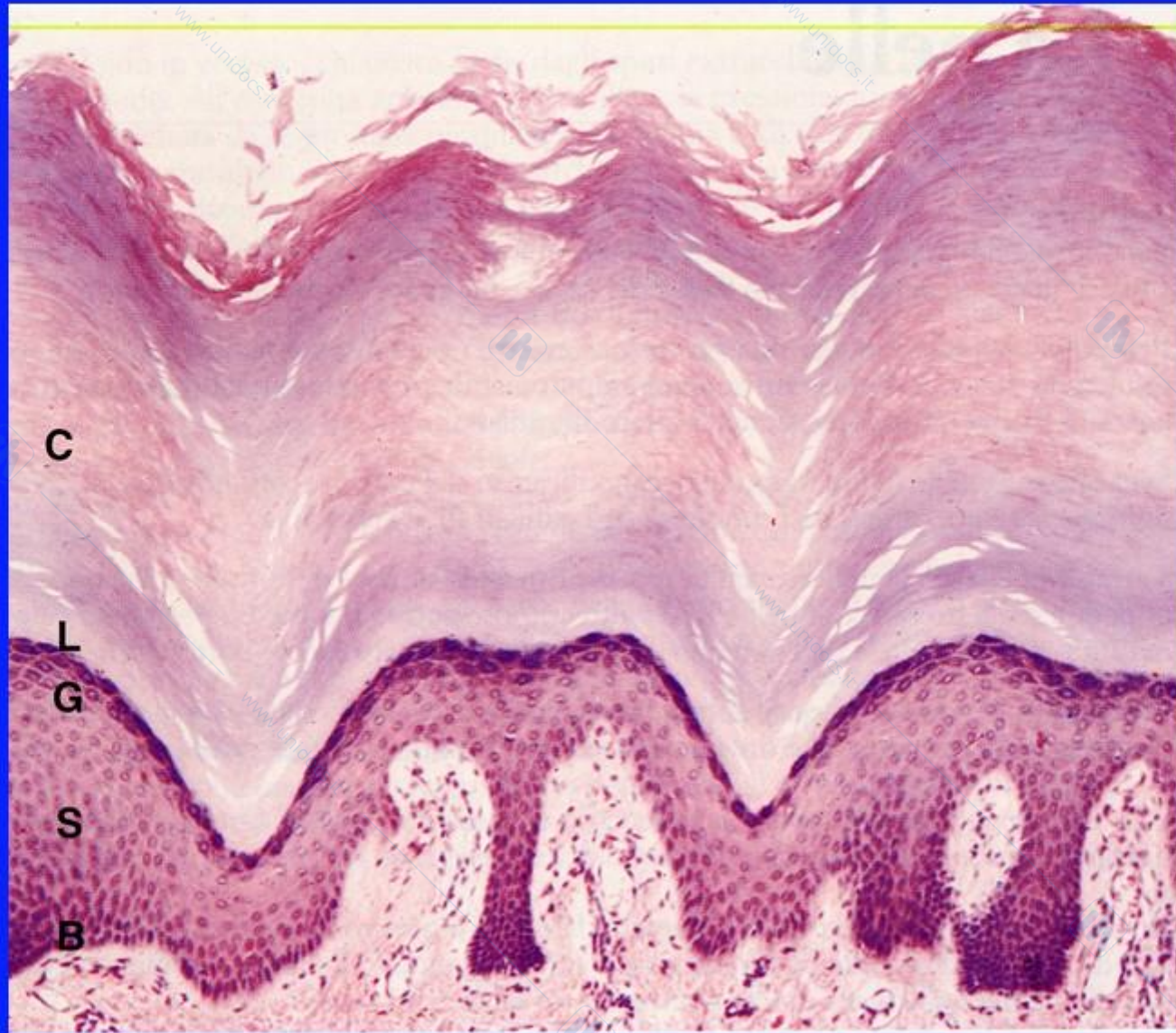
strato corneo

strato lucido

strato granuloso

strato spinoso

strato basale

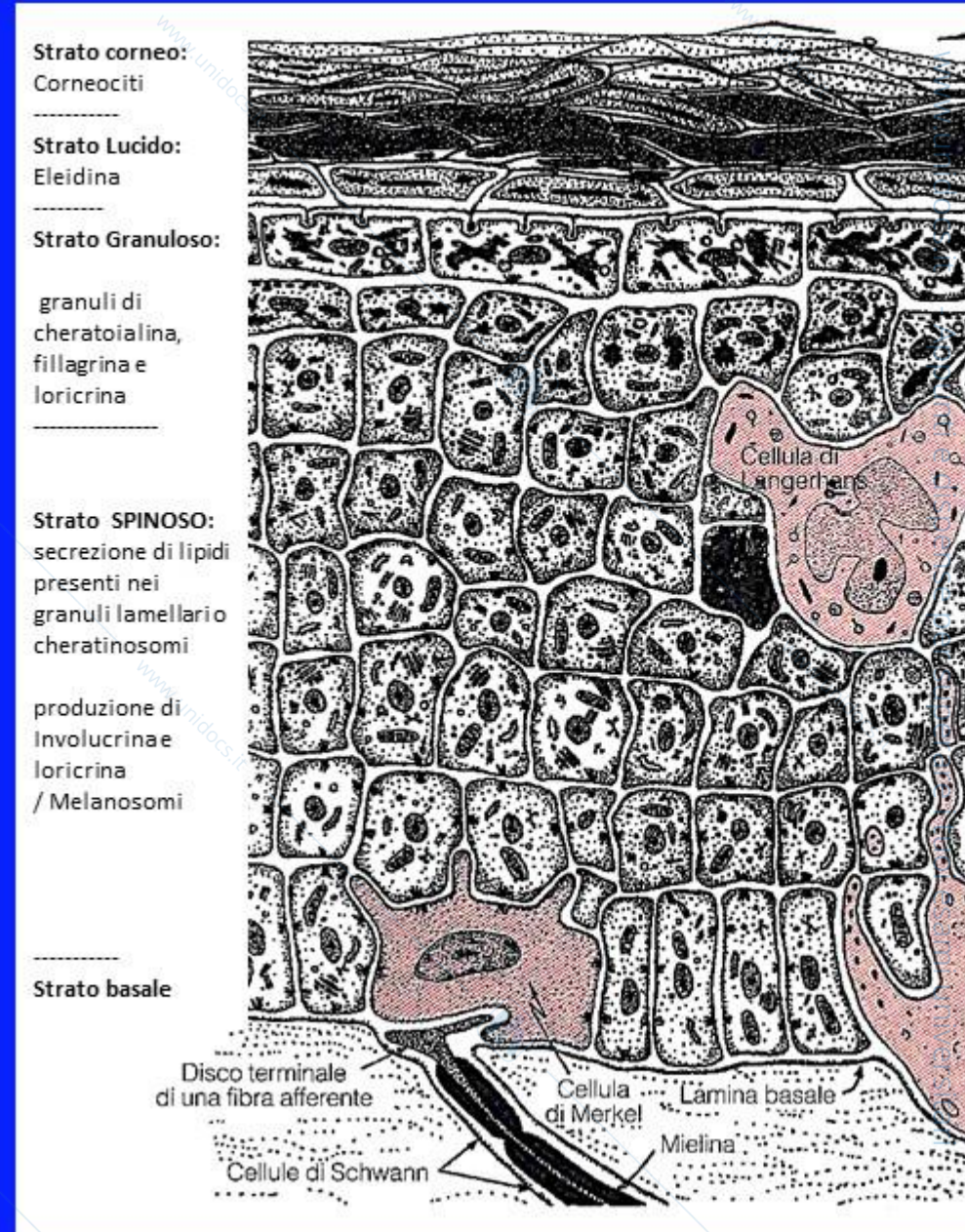


Epidermide: tessuto pavimentoso stratificato cheratinizzato

Nello *strato spinoso* o di Malpighi sono presenti **GRANULI**

LAMELLARI o **CHERATINOSOMI**, che corrispondono a vacuoli di lipidi secreti all' esterno dei cheratinociti a formare una barriera impermeabile all' acqua e **MELANOSOMI**, prodotti dai melanociti.

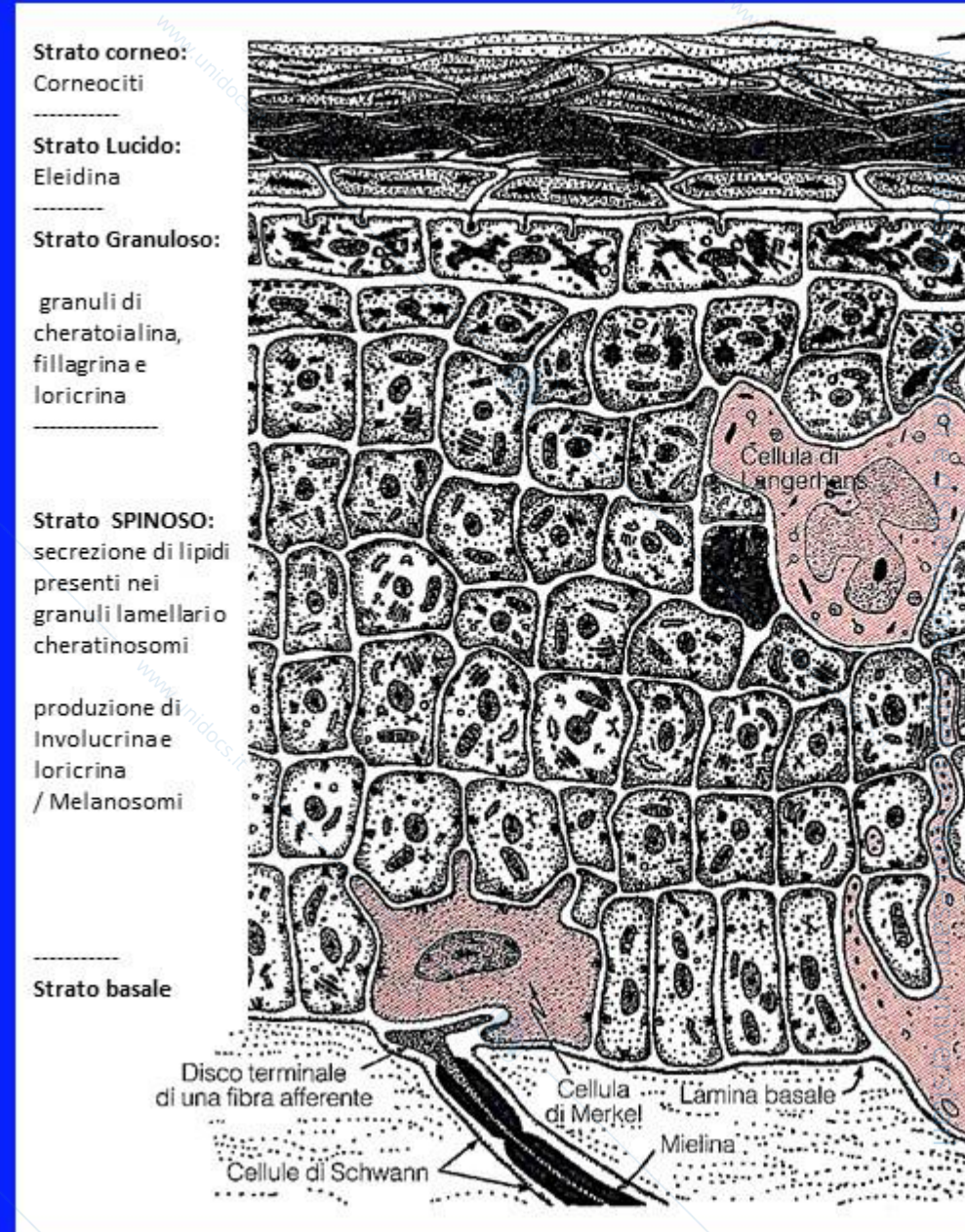
Sempre le cellule dello *strato spinoso* producono "**involucrina**" e "**loricrina**" che formano la prima parte della componente dell' involucro corneificato nello strato granuloso.



Epidermide: tessuto pavimentoso stratificato cheratinizzato

Nello *strato spinoso* o di Malpighi sono presenti **GRANULI LAMELLARI** o **CHERATINOSOMI**, che corrispondono a vacuoli di lipidi secreti all' esterno dei cheratinociti a formare una barriera impermeabile all' acqua e **MELANOSOMI**, prodotti dai melanociti. Sempre le cellule dello *strato spinoso* producono "**involucrina**" e "**loricrina**" che formano la prima parte della componente dell' involucro corneificato nello strato granuloso.

Le cellule dello *strato granuloso* producono dei granuli detti **GRANULI DI CHERATOIALINA**; i granuli contengono **cheratoialina** e una proteina "**fillaggrina**" che serve ad associare i filamenti intermedi di cheratina e un'altra proteina la **loricrina**, anch'essa coinvolta nella formazione dell' involucro corneificato in queste cellule .



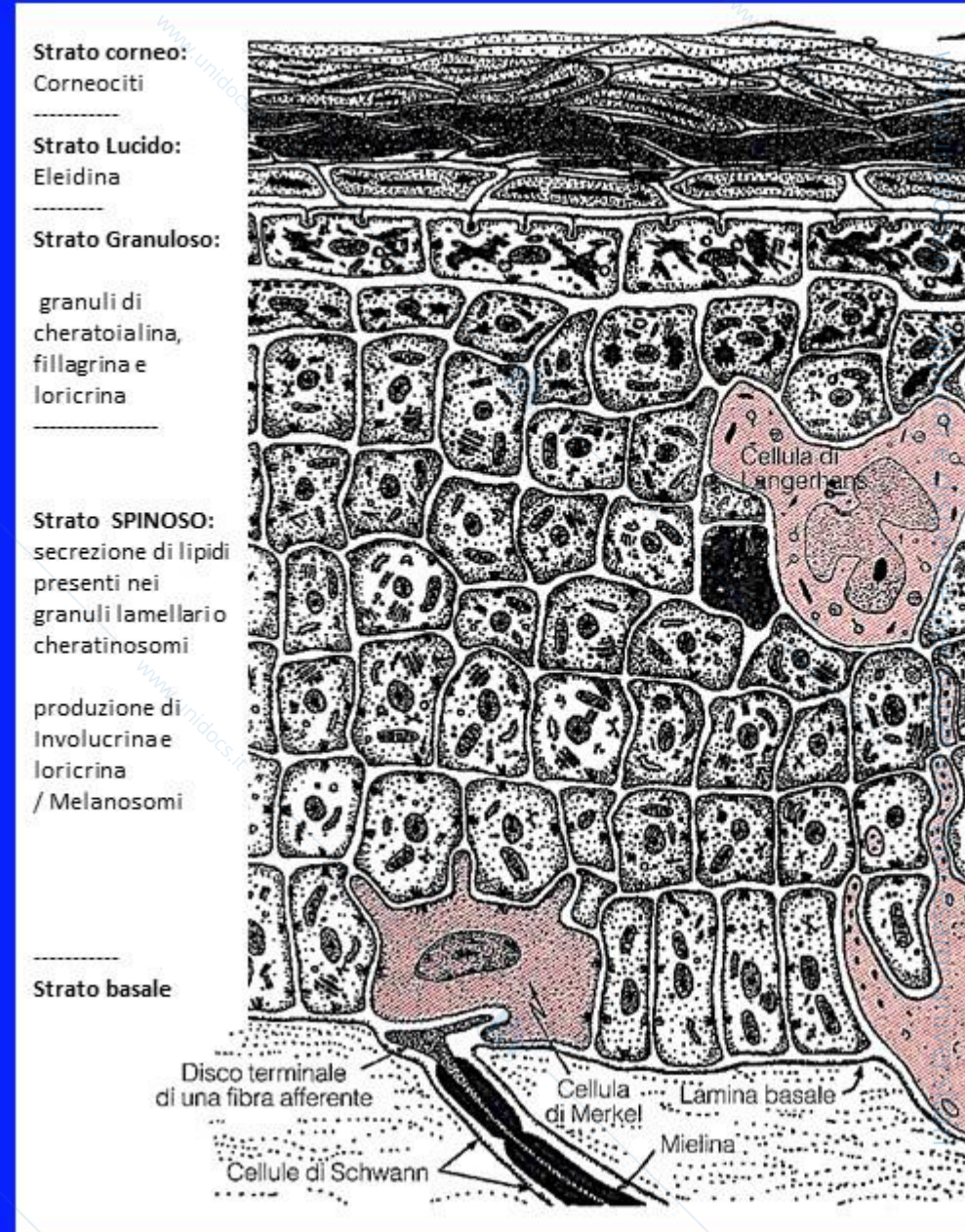
Epidermide: tessuto pavimentoso stratificato cheratinizzato

Nello *strato spinoso* o di Malpighi sono presenti **GRANULI LAMELLARI** o **CHERATINOSOMI**, che corrispondono a vacuoli di lipidi secreti all' esterno dei cheratinociti a formare una barriera impermeabile all' acqua e **MELANOSOMI**, prodotti dai melanociti. Sempre le cellule dello *strato spinoso* producono "**involucrina**" e "**loricrina**" che formano la prima parte della componente dell' involucro corneificato nello strato granuloso.

Le cellule dello *strato granuloso* producono dei granuli detti **GRANULI DI CHERATOIALINA**; i granuli contengono **cheratoialina** e una proteina "**fillaggrina**" che serve ad associare i filamenti intermedi di cheratina e un'altra proteina la **loricrina**, anch'essa coinvolta nella formazione dell' involucro corneificato in queste cellule .

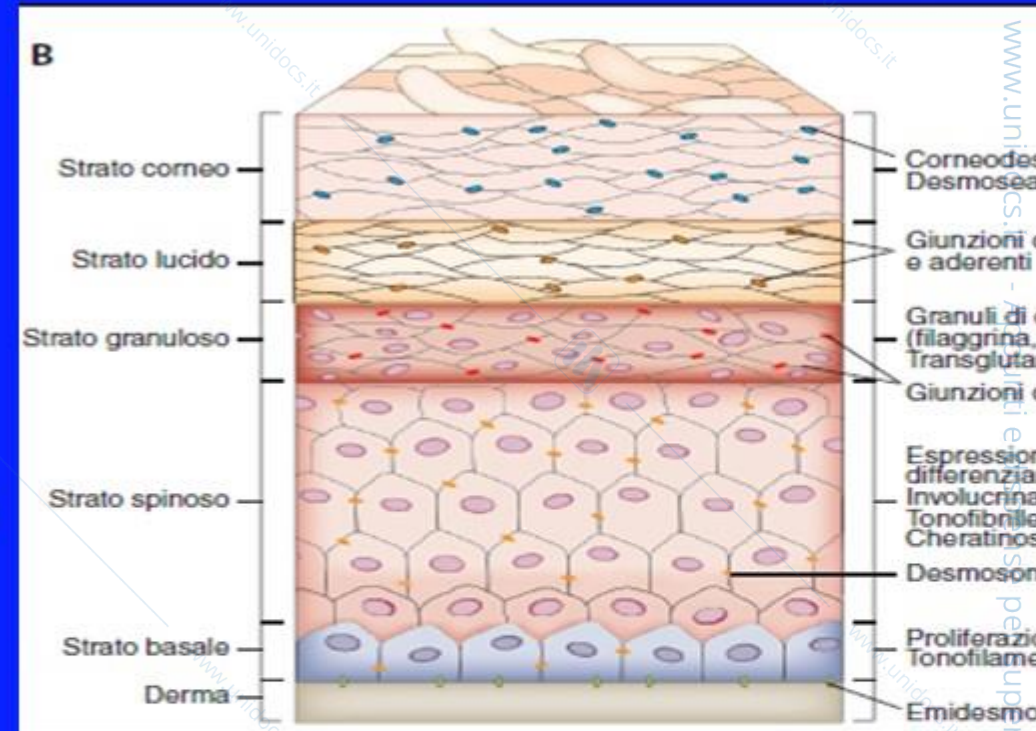
Nelle cellule dello *strato lucido*, presente tipicamente nel palmo della mano e nella pianta del piede, si nota una proteina nota come "**eleidina**".

Nello *strato corneo* le cellule perdono il nucleo e appaiono come lamelle di filamenti connessi da desmosomi



Epidermide: tessuto pavimentoso stratificato cheratinizzato

1) Strato spinoso o di Malpighi: granuli di secrezione chiamati GRANULI LAMELLARI o cheratinosomi, vacuoli di lipidi che sono secreti all' esterno dei cheratinociti a formare una barriera impermeabile all' acqua e MELANOSOMI prodotti dai melanociti. Sintesi di "involucrina e loricroina" che contribuiscono a formare la prima parte dell' involucro corneificato nellos trato granuloso

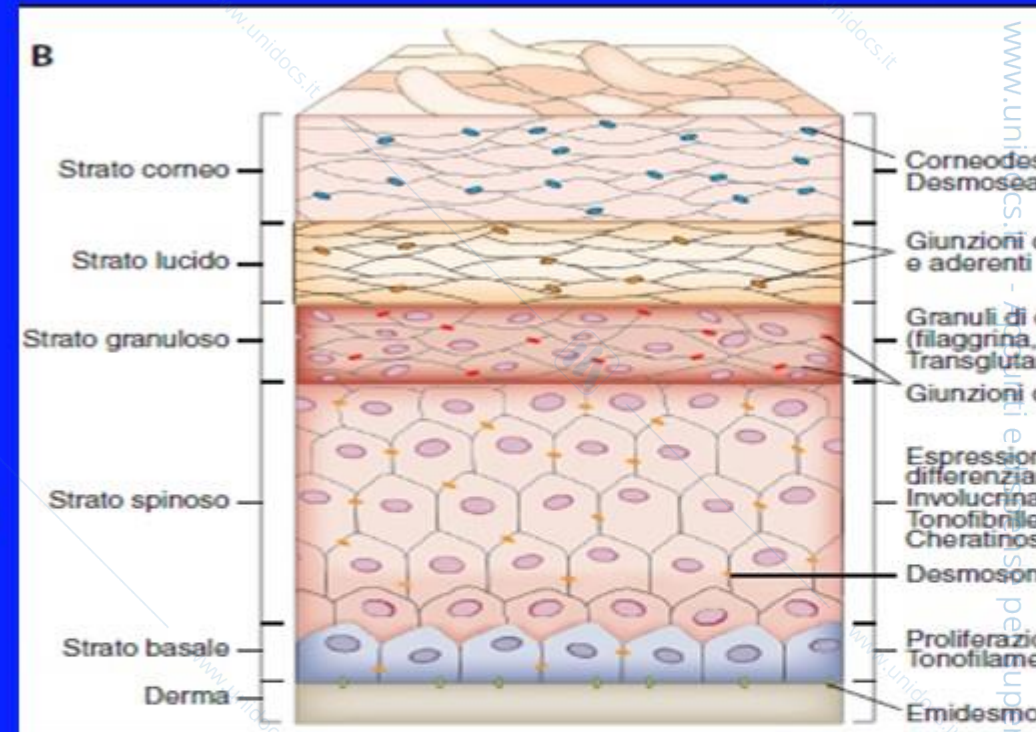


Epidermide: tessuto pavimentoso stratificato cheratinizzato

1) Strato spinoso o di Malpighi: granuli di secrezione chiamati **GRANULI LAMELLARI** o **cheratinosomi**, **vacuoli di lipidi** che sono secreti all' esterno dei cheratinociti a formare una barriera impermeabile all' acqua e **MELANOSOMI** prodotti dai melanociti. Sintesi di **“involucrina e lorichina”** che contribuiscono a formare la prima parte dell' involucro corneificato nellos trato granuloso

2) Strato granuloso: **GRANULI DI CHERATOIALINA**, contengono cheratoialina, **fillaggrina** e **loricrina**.

3) Strato lucido, presente tipicamente nel palmo della mano e nella pianta del piede, contiene una proteina nota come **“eleidina”**.



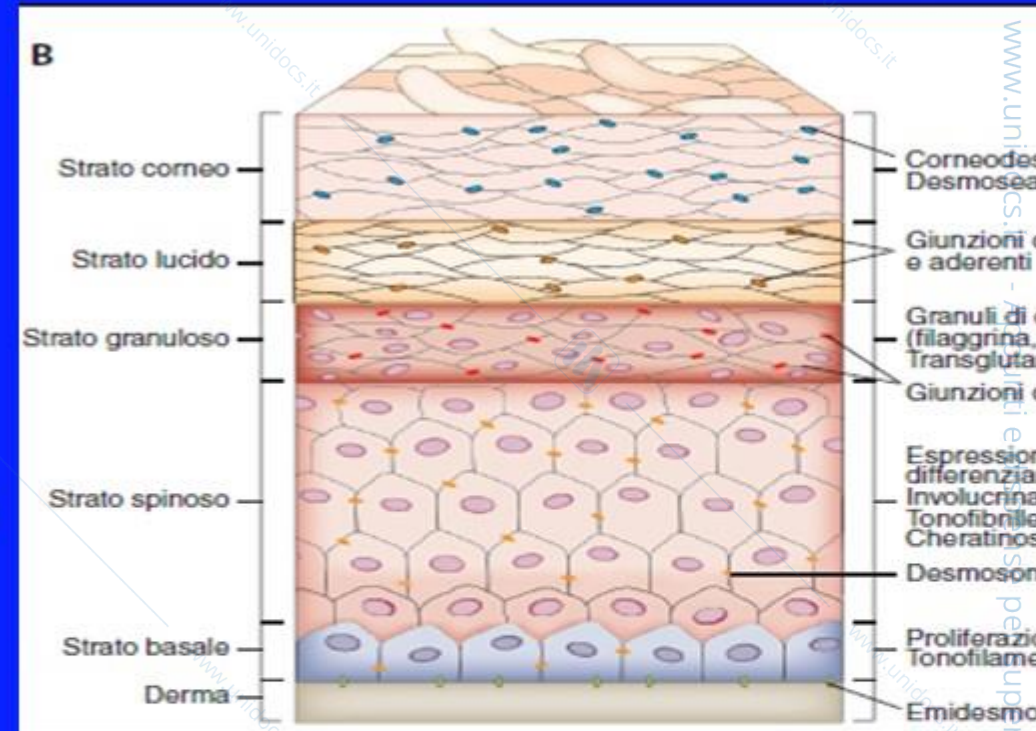
Epidermide: tessuto pavimentoso stratificato cheratinizzato

1) Strato spinoso o di Malpighi: granuli di secrezione chiamati **GRANULI LAMELLARI** o **cheratinosomi**, **vacuoli di lipidi** che sono secreti all' esterno dei cheratinociti a formare una barriera impermeabile all' acqua e **MELANOSOMI** prodotti dai melanociti. Sintesi di **“involucrina e lorichina”** che contribuiscono a formare la prima parte dell' involucro corneificato nellos trato granuloso

2) Strato granuloso: **GRANULI DI CHERATOIALINA**, contengono cheratoialina, **fillagrina** e **loricrina**.

3) Strato lucido, presente tipicamente nel palmo della mano e nella pianta del piede, contiene una proteina nota come **“eleidina”**.

4) Strato corneo: perdita del nucleo e delle cellule rimangono essenzialmente delle lamelle di filamenti intermedi connessi da desmosomi



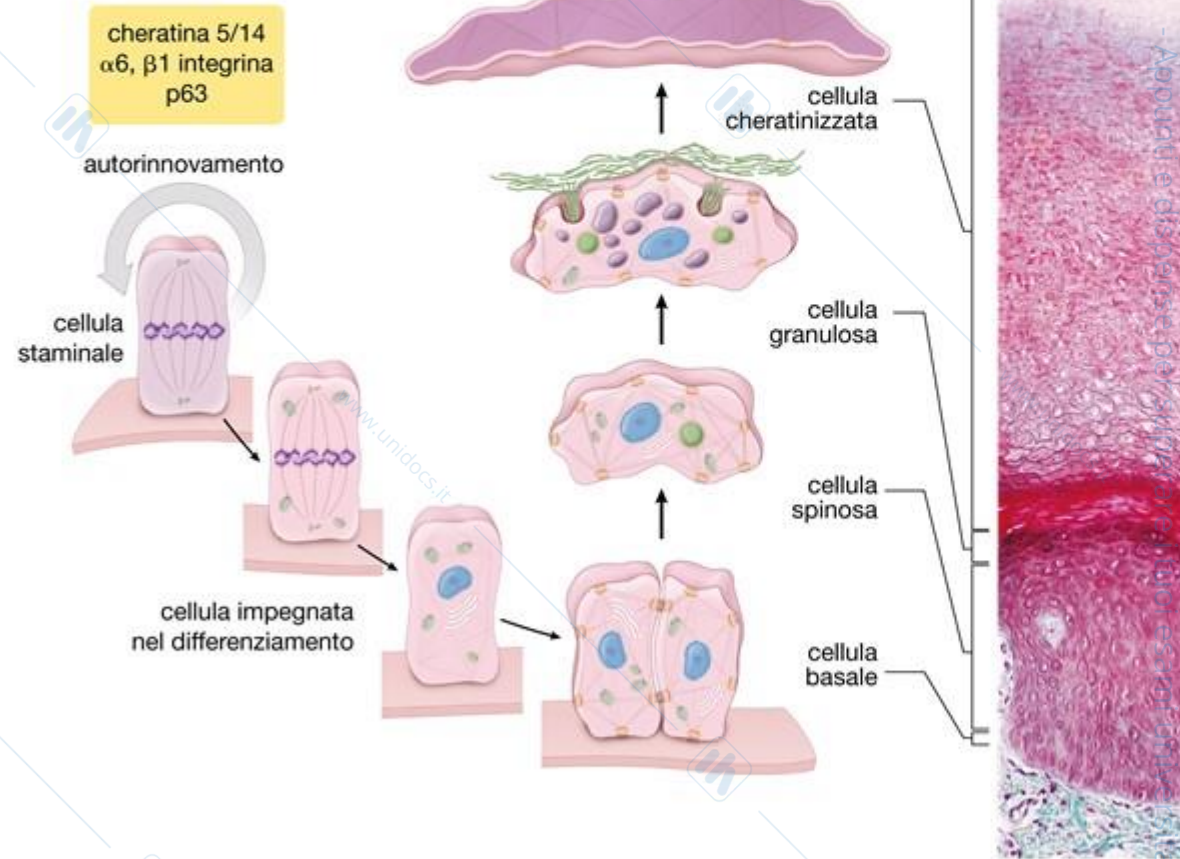
Differenziamento e ricambio di una cellula epidermica.

Una cellula epidermica origina dalla divisione di una cellula staminale dello strato basale. Le cellule di nuova formazione, nello strato basale, subiscono ulteriori divisioni e, mano a mano che si differenziano in cellule cheratinizzate, si spostano verso l'alto, per esfoliare infine dalla superficie cutanea.

Per mantenere l'equilibrio tra divisioni cellulari e perdita delle cellule, ogni cellula deve impiegare un tempo ben determinato per muoversi attraverso i compartimenti dell'epidermide e per svolgere le sue specifiche funzioni. Le divisioni mitotiche nello strato basale avvengono in 1-2 giorni; i cheratinociti impiegano in media 31 giorni per passare lo strato spinoso (cellule spinose), differenziarsi in cellule granulose e portarsi nello strato granuloso. Infine, sono necessari altri 14 giorni per attraversare lo strato corneo (nell'uomo di 16-20 strati). Perciò il turnover completo dell'epidermide avviene in circa 47 giorni.

Le cellule esprimono marker cellulari diversi (*riquadro in giallo*) in ogni stadio del differenziamento e ciò permette l'identificazione dei vari tipi cellulari con la tecnica dell'immunocitochimica.

Sezione a tutto spessore dell'epidermide di polpastrello umano, colorata con la tricromica di Mallory. 260x.



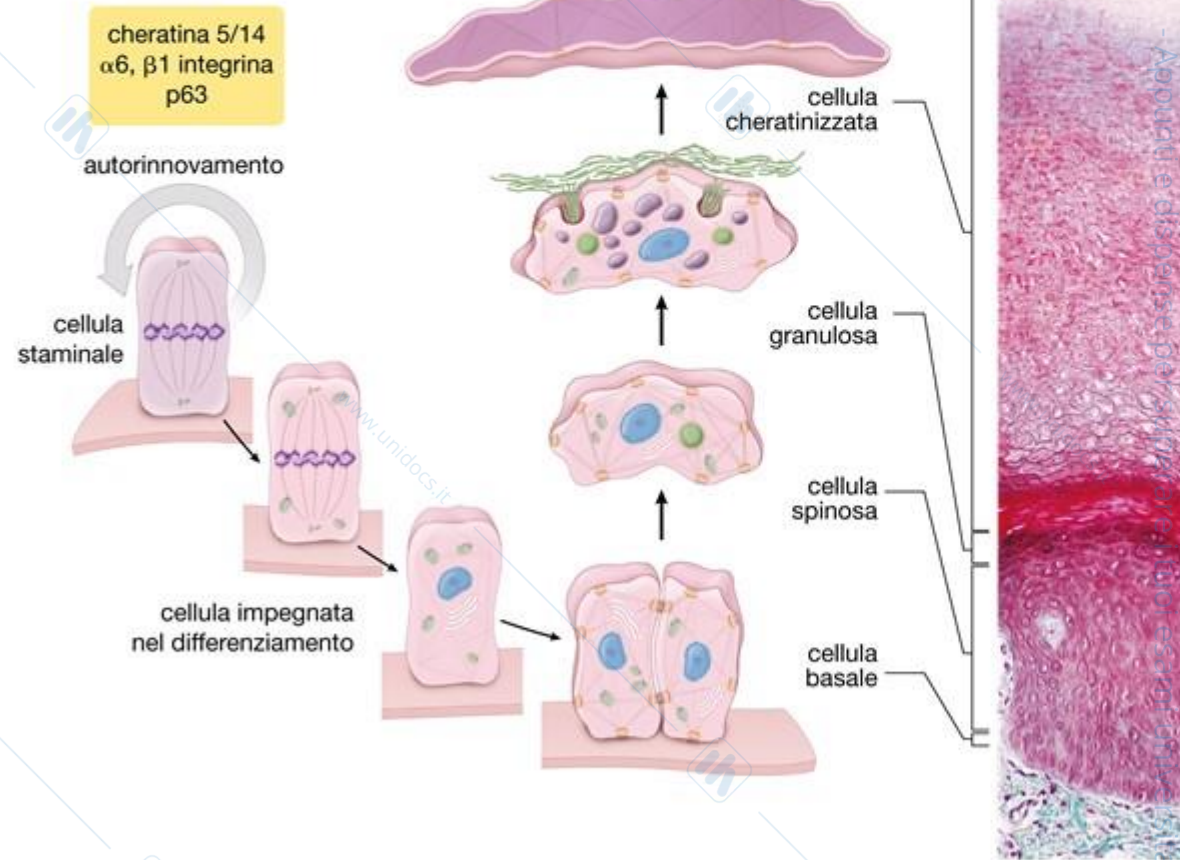
Differenziamento e ricambio di una cellula epidermica.

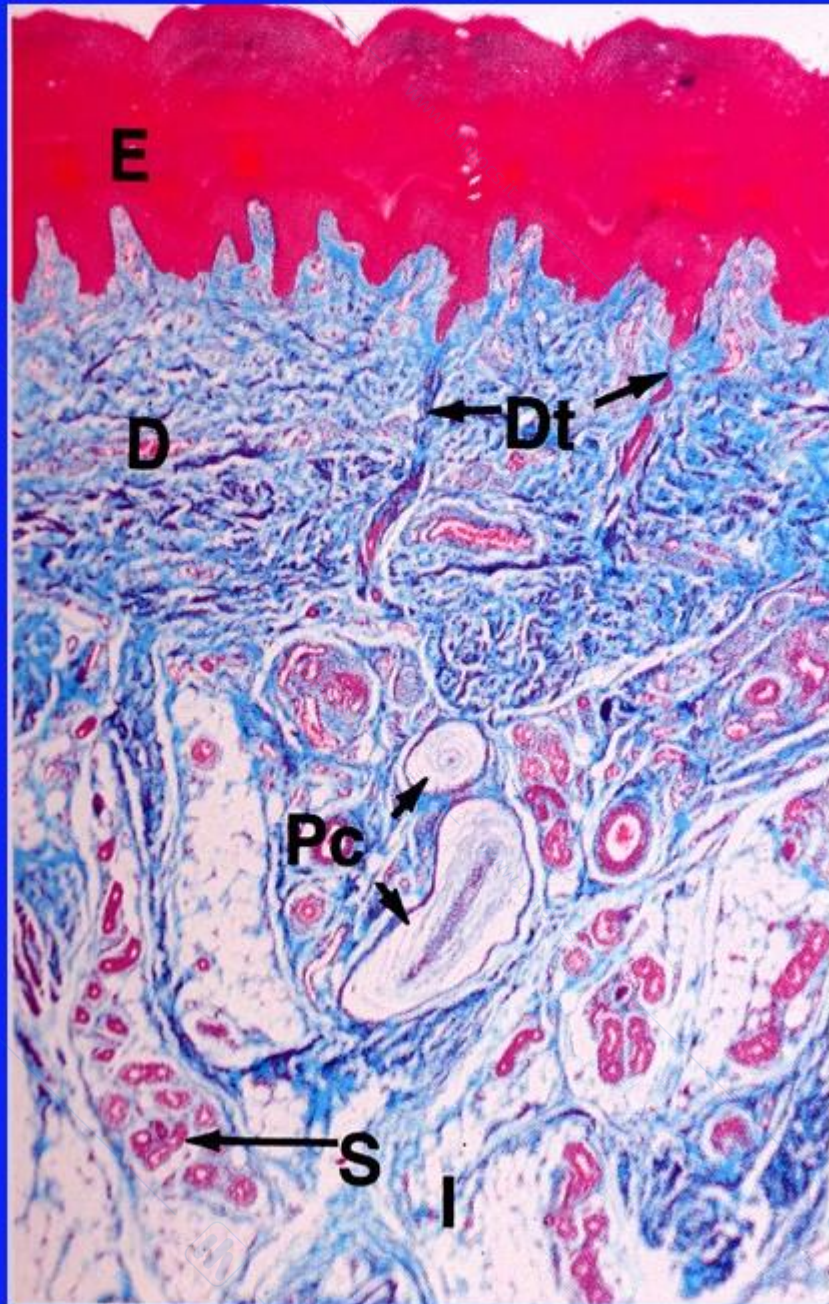
Una cellula epidermica origina dalla divisione di una cellula staminale dello strato basale. Le cellule di nuova formazione, nello strato basale, subiscono ulteriori divisioni e, mano a mano che si differenziano in cellule cheratinizzate, si spostano verso l'alto, per esfoliare infine dalla superficie cutanea.

Per mantenere l'equilibrio tra divisioni cellulari e perdita delle cellule, ogni cellula deve impiegare un tempo ben determinato per muoversi attraverso i compartimenti dell'epidermide e per svolgere le sue specifiche funzioni. Le divisioni mitotiche nello strato basale avvengono in 1-2 giorni; i cheratinociti impiegano in media 31 giorni per passare lo strato spinoso (cellule spinose), differenziarsi in cellule granulose e portarsi nello strato granuloso. Infine, sono necessari altri 14 giorni per attraversare lo strato corneo (nell'uomo di 16-20 strati). Perciò il turnover completo dell'epidermide avviene in circa 47 giorni.

Le cellule esprimono marker cellulari diversi (*riquadro in giallo*) in ogni stadio del differenziamento e ciò permette l'identificazione dei vari tipi cellulari con la tecnica dell'immunocitochimica.

Sezione a tutto spessore dell'epidermide di polpastrello umano, colorata con la tricromica di Mallory. 260x.





La cute

La giunzione tra epidermide e derma è caratterizzata da invaginazioni dell' epidermide chiamate solchi epidermici che si interdigitano con le papille dermiche.

Questo rapporto è importante per aumentare l'adesione tra epidermide e derma.

La cute

