

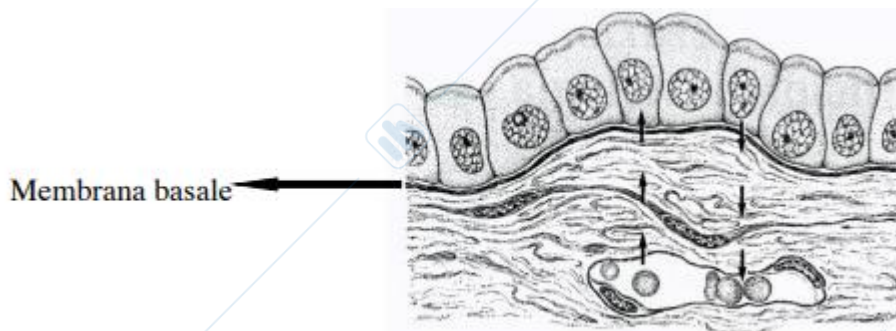
TESSUTO EPITELIALE

La proprietà più generale è il fatto che sia costituito da cellule a **mutuo contatto**, non c'è matrice extra cellulare, queste cellule si toccano, hanno proprio dei contatti fisici e le membrane plasmatiche sono a mutuo contatto.

Questo **tessuto non è vascolarizzato**, non troverete dei vasi sanguigni. Il tessuto epiteliale viene perciò nutrito dal sottostante tessuto che è il tessuto connettivo.

Gli epitelii si dividono in due grandi categorie gli **epitelii di rivestimento** e gli **epitelii ghiandolari**.

Gli epitelii non sono vascolarizzati per cui gli scambi metabolici che riguardano quei tessuti avvengono tra miti fenomeni di diffusione dai capillari sanguiferi del sottostante tessuto connettivo. Riceve nutrimento per diffusione dal sottostante tessuto connettivo. Il **tessuto connettivo** ha quindi funzione di **ancoraggio e nutrimento**.



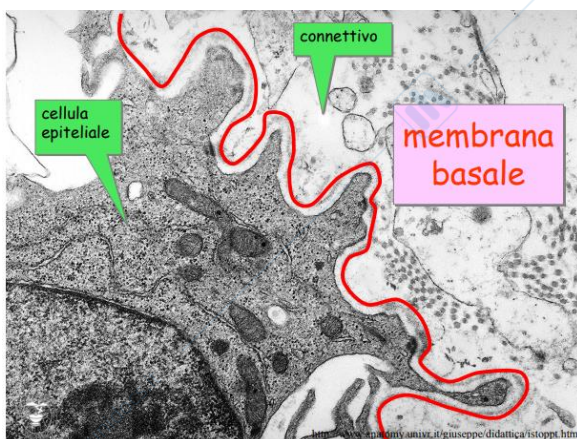
EPITELII DI RIVESTIMENTO

Gli epitelii hanno delle specializzazioni. Intanto epitelii di **rivestimento** rivestono tutto l'esterno e tutte le cavità interne del nostro corpo **proteggendole** e hanno delle caratteristiche funzionali. Quello di rivestimento infatti ci dà una protezione dall'ambiente esterno ma poi **regola anche gli scambi tra tessuti o con l'ambiente esterno al corpo**, per esempio con la sudorazione: noi evaporiamo l'acqua abbassando la nostra temperatura corporea. questa funzione è dovuta alla presenza del Golgi nella regione apicale delle cellule epiteliali ancorate alla membrana basale che è responsabile della secrezione delle vescicole che vengono trasportata dalla parte centrale della cellula verso la parte apicale. Generalmente sono le cellule epiteliali infatti che secernono muco. **Cellule capaci di trasporto in superficie.**

l'epitelio di rivestimento ha un ruolo fondamentale anche nella digestione degli alimenti. Internamente al nostro corpo lo stomaco per esempio deve essere in grado di trasformare i nutrienti a tutti gli organi. Scenderà infatti un bolo alimentare all'interno dello stomaco e questo verrà scomposto chimicamente e noi ne trarremo dei nutrienti e lasceremo discendere all'interno del dirigente quello che saranno gli scarti quindi ha una funzione di **assorbimento**. Poi c'è una funzione di **secrezione** quando ci riferiamo agli epitelii delle ghiandole.

LA MEMBRANA BASALE

Un concetto fondamentale di biologia è quello della membrana basale. Si tratta di una **struttura proteica** ben definita visibile al microscopio elettronico (al di sotto della regione elettrone densa: l'epitelio) formata dalle cellule stesse: le cellule epiteliali infatti secernono delle proteine che andranno a generare la membrana basale. Anche il tessuto connettivo genererà delle proteine che andranno a generare anch'essa la membrana basale. La connessione di queste mi dà la membrana basale. La membrana basale ha delle **funzioni** molto importanti: **ancoraggio e filtro**. Essa lascia passare dal connettivo verso l'epitelio tutto ciò che è nutrimento e ossigeno.



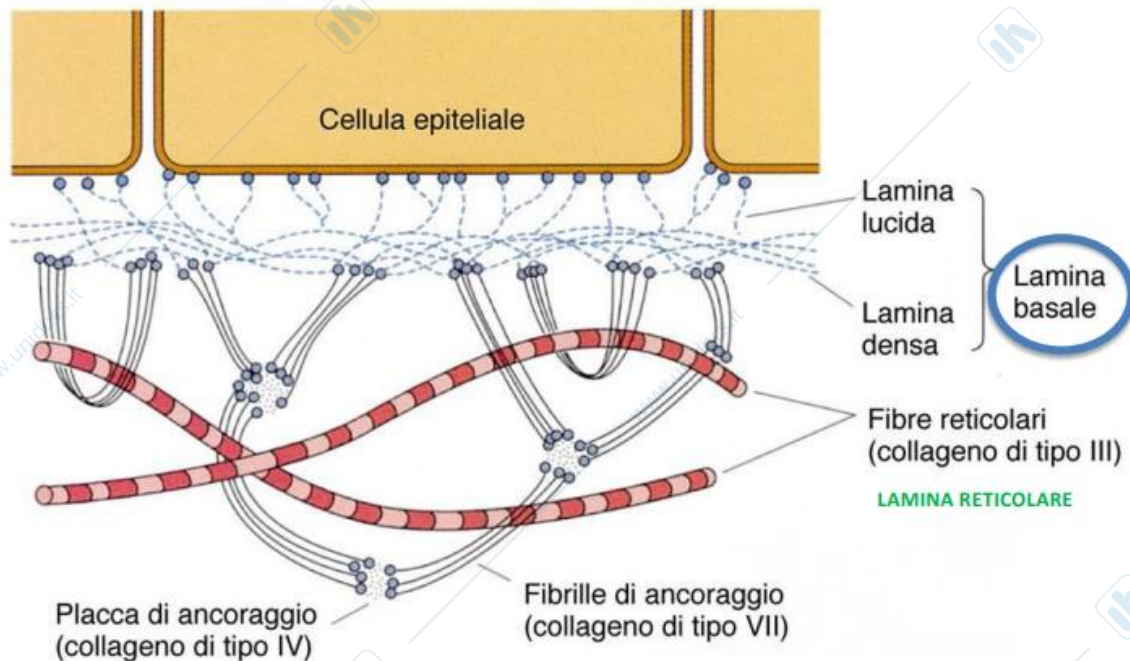
Le cellule epiteliali secernono due lamine (proteiche), la prima è la **lamina lucida**, la più vicina alla cellula epiteliale e la **lamina densa**. Mentre la terza lamina, quella sottostante, la lamina **reticolare**, è costituita dal tessuto connettivo (fibre collagene).

Quali sono le proteine che la compongono? Il **collagene**. Le fibre di collagene vengono secrete e ci sono vari tipi di collagene (più di 25 tipi di collagene) principalmente secrete da tessuto connettivo ma in parte anche da quello epiteliale. Contengono anche i **proteoglicani** principalmente oltre a tantissime altre proteine.

Che differenza c'è tra lamina basale e membrana basale? La lamina basale è una struttura solamente epiteliale infatti è costituita dalle prime due lamine che sono secrete dall'epitelio mentre la membrana basale è una struttura più

complessa che è costituita dalle tre lamine è costituita infatti da tre lamine: la lamina basale, densa e reticolare del tessuto connettivo.

MEMBRANA BASALE



LAMINA BASALE E' COSTITUITA DA LAMINA LUCIDA E LAMINA Densa

MEMBRANA BASALE= LAMINA BASALE (Densa E LUCIDA) + RETICOLARE

IL MICROSCOPIO ELETTRONICO A SCANSIONE

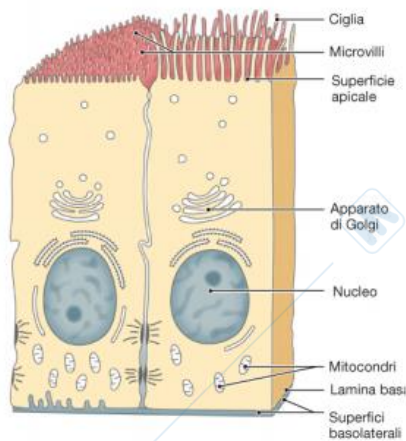
Il microscopio elettronico fa passare un fascio di elettroni attraverso dei preparati che sono osmicati, viene depositato osmio sopra in modo tale che il fascio di elettroni che passa rifletta qualcosa di scuro, tutto ciò che è scuro infatti è materia.

POLARIZZAZIONE FUNZIONALE CELLULE EPITELIALI

Le cellule epiteliali spesso possiedono una polarizzazione funzionale, rivelata dalla distribuzione asimmetrica degli organelli.

Questo tessuto è orientato perché queste cellule hanno polarità che può essere funzionale. Una conseguenza del fatto che queste cellule siano polarizzate dipende dal fatto che poggiano tutti su una **membrana basale**

Polarità delle cellule epiteliali



Le cellule epiteliali hanno una polarizzazione che è principalmente funzionale. Una cellula epiteliale tipo è ancorata a una membrana basale e ha un polo basale e uno apicale e due laterali (a destra e a sinistra). Il nucleo della cellula è spostato verso la base (c'è ovviamente una membrana nucleare con i pori nucleari), ci sono parecchi organuli come il reticolo plasmatico rugoso e il reticolo endoplasmatico liscio che fondamentalmente è posizionato nella regione più basale, vicino al nucleo, poi c'è un golgi o più golgi perché queste cellule producono parecchie sostanze da secernere che sono rivolti verso la parte apicale della cellula e ci sono parecchie vescicole che stanno andando in una direzione dalla parte basale verso la parte apicale.

L'apice della cellula può avere diverse strutture: può essere un apice normale liscio ma può avere delle estroflessioni che si chiamano microvilli oppure non è inconsueto nell'apice vedere la fusione delle vescicole (basti pensare che tutte le proteine che vengono prodotte devono essere secrete e tutto ciò che la cellula secerne va verso l'apice).

Orientamento cellule epiteliali:

abbiamo la membrana basale che va a generare in un epitelio tridimensionale un lato basale che è quello generalmente ancorato al connettivo (potrebbe infatti essere collegato a qualcos'altro ma sempre tramite il connettivo) poi c'è un lato apicale e poi ci sono queste cellule che sono cilindriche dove i nuclei sono alla base e non c'è alcun spazio tra le cellule quindi ho delle cellule a mutuo contatto. Questo della slide viene definito lume dell'organo perché stiamo guardando in questo caso un epitelio di rivestimento delle cavità interne ma potrebbe essere l'esterno del nostro corpo però c'è sempre un lato apicale e uno basale ancorato alla membrana basale. Questa slide spiega la polarizzazione dell'epitelio cilindrico con una faccia basale e una faccia apicale.

TIPI DI TESSUTO EPITELIALE

in base a criteri funzionali si distinguono:

- epiteli di rivestimento
- epiteli ghiandolari

EPITELI DI RIVESTIMENTO

rivestono le superfici interne ed esterne del corpo e hanno funzione protettiva o di assorbimento. la loro classificazione è basata

sul numero degli strati di cellule che compongono la lamina epiteliale.

sulla forma delle cellule che costituiscono la lamina epiteliale stessa.

in base infatti al numero di strati che compongono l'epitelio può essere:

semplice monostratificato

composto pluristratificato

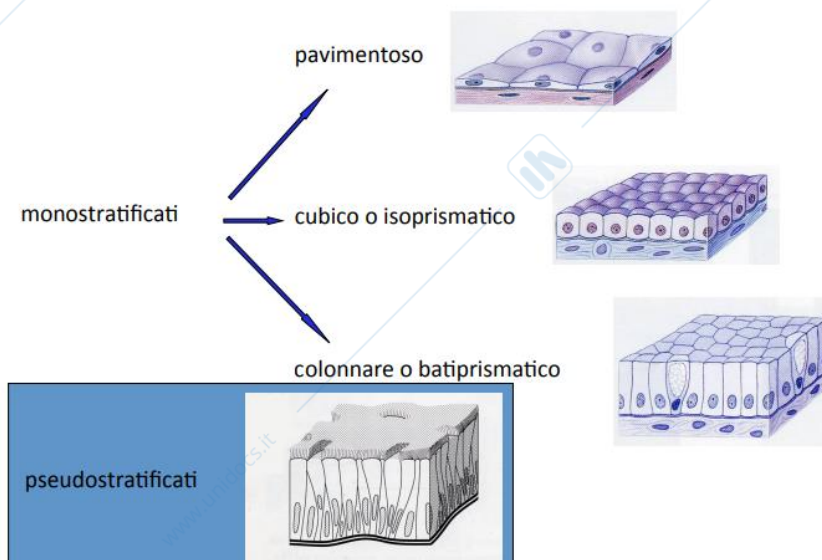
se consideriamo la forma invece delle cellule che compongono l'epitelio viene indicato come

pavimentoso

cubico o isoprismatico

cilindrico o colonnare o batiprismatico

Epiteli di rivestimento possono dividersi in due grandi categorie, monostratificati e pluristratificati (più strati di cellule). Il monostratificato è un epitelio molto basso e si definisce pavimentoso, le cellule hanno un aumento di volume solo là dove c'è un nucleo che viene posizionato al centro.



Poi c'è un altro epitelio, l'epitelio cubico: lì le cellule hanno dimensione maggiore, i 4 lati della cellula hanno dimensioni circa uguali.

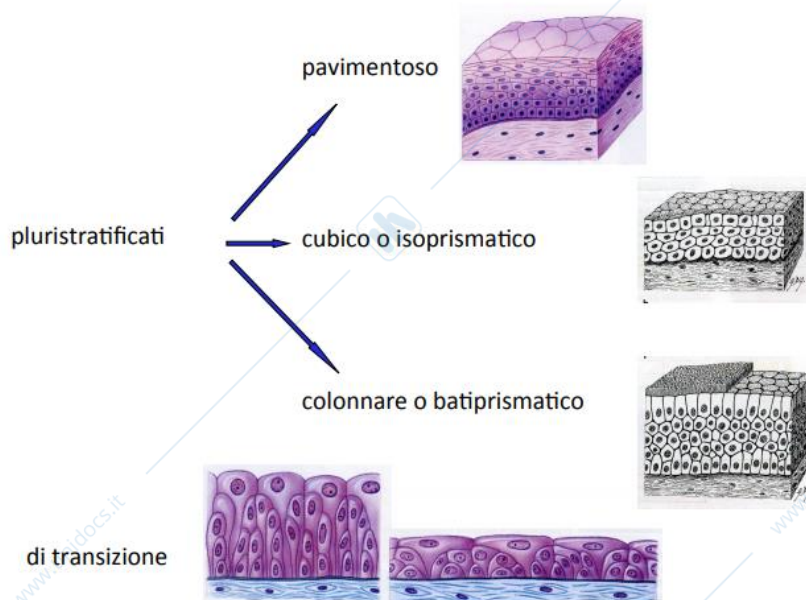
Poi c'è un epitelio cilindrico con dimensioni ancor maggiori dei precedenti.

analogie e differenze

Tutti i tipi di epitelio sono però a mutuo contatto. sono tutte cellule dello stesso tipo e appoggiano tutti su una membrana basale.

La polarizzazione nell'epitelio pavimentoso non la vedo (o molto poco) vedo la parte superiore dell'epitelio e quindi vedo la parte che può essere a contatto con l'esterno o interno di un organo e la membrana basale. nel cilindrico è molto più evidente la polarizzazione perché le cellule sono allungate anch'esse sono appoggiate su una membrana basale.

TESSUTI EPITELIALI DI RIVESTIMENTO



N.B. Il termine viene dato dallo strato più esterno dal più lontano della membrana basale.

ECCEZIONI: PSEUDOSTRATIFICATO E DI TRANSIZIONE

epiteliale **pseudo stratificato**. L'epitelio composto da più strati di cellule per definire quanti strati di cellule esso ha generalmente si vanno a contare le strisce di nuclei. Nello pseudo in realtà le cellule poggiano tutte sulla membrana basale anche se non sembra e i nuclei sono leggermente spostati, un po' sfaldati ma dato che mantengono il loro ancoraggio sulla membrana basale vengono chiamati pseudostratificati. presenti dei microvilli: zerbino sopra le cellule.

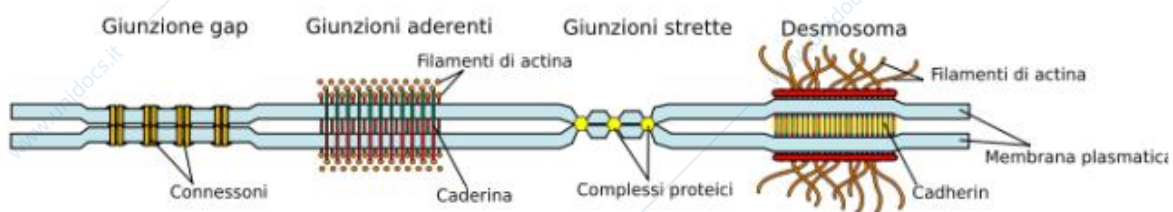
Epiteliale di Transizione: ci sono più cellule ancorate alla membrana basale, le ultime cellule vengono definite cellule a clava perché hanno questo andamento rigonfiato verso l'alto con il nucleo che però è posizionato in alto nella cupola. Questi sono quelli che quando sono alti che quindi con uno spessore di un certo tipo sono all'interno di un organo che è a riposo (volume interno è molto ridotto) quando si stirano l'epitelio si abbassa il suo spessore ma aumenta la sua lunghezza: succede che l'epitelio essendo all'interno di un organo cavo se questo aumenta il volume anche l'epitelio deve dare un aumento di volume. Questa struttura conferisce dunque alta plasticità e riveste le cavità in cui avvengono notevoli cambiamenti di volume come le vie urinarie.

L'epitelio di transizione è presente nella vescica, ha un'alta plasticità, significa che ha la capacità di aumentare volume e spessore, riveste tutte le cavità che devono avere dei cambiamenti di volume notevoli e quindi l'epitelio di transizione si adegua a questi grandi cambiamenti.

LE SPECIALIZZAZIONI DEL TESSUTO EPITELIALE: LE GIUNZIONI

tra le cellule epiteliali ci sono diversi punti di contatto attraverso cui queste aderiscono l'una all'altra a formare una lamina di tessuto continua. tutto questo è reso possibile dalla presenza di **molecole di ADESIONE** che si organizzano a formare giunzioni. ve ne sono di tre tipi:

- **giunzioni occludenti-strette**
- **giunzioni ancorati-aderenti e desmosomi**
- **giunzioni comunicanti (giunzioni gap)**



Gli epitelii di rivestimento hanno delle specializzazioni molto particolari proprio perché sono a mutuo contatto e proprio perché devono essere in grado per esempio di impermeabilizzare: pensiamo alla vescica: essa contiene qualche sostanza acida che non devono raggiungere il sottostante tessuto connettivo generando lesioni (anche alle cellule epiteliali stesse). Devono essere in grado di impermeabilizzare molto bene perciò queste cellule a mutuo contatto tra loro avranno delle specializzazioni cellulari che permettono loro sia di **impermeabilizzare** sia di essere **unite** tra di loro sia di recepire e dunque **filtrare** quello che viene rilasciato dal sottostante tessuto connettivo. Perciò utilizzano una serie di specializzazioni che vengono chiamate **giunzioni**.

le cellule epiteliali hanno delle giunzioni che sono dette occludenti o strette quando non permettono il passaggio di molecole o ioni. Quando invece permettono l'ancoraggio delle cellule a sé stesse o anche alla membrana basale sono delle cellule ancoranti o aderenti e tra esse ci sono delle specializzazioni che sono chiamate desmosomi e poi ci saranno delle giunzioni comunicanti cioè che permetteranno il passaggio di molecole e ioni fra una cellula e l'altra.

GIUNZIONI OCCLUDENTI

Le giunzioni occludenti o tight, zonule occludenti, impediscono il passaggio dei fluidi tra le cellule, sono particolarmente presenti nella pelle e negli epiteli intestinali. due sono le principali proteine di membrana coinvolte: claudina e occludina, che stanno sulla faccia non citosolica delle membrane. sono importanti anche nel determinare la permeabilità della membrana.

In azzurro è evidenziato il bilatero lipidico di una cellula. Di due cellule che sono a contatto tra di loro. In questo caso sembra che le due membrane siano graffettate pinzate da una pinzatrice (giallo) si tratta di giunzioni occludenti che ancorano fra loro i bilayer lipidici e fra i due doppi strati **non c'è alcuno spazio** ci sono dei punti che mi fermano le cellule: le giunzioni strette o occludenti.

GIUNZIONI COMUNICANTI

Per contrapposizione ci sono delle giunzioni che sono comunicanti, dei canali proteici che permettono alla cellula che troverò sopra rispetto a quella che troverò sotto dei passaggi di ioni ma anche piccole molecole.

sono caratterizzate dalla presenza di punti di fusione tra le membrane di cellule adiacenti a livello dei quali avviene il passaggio di ioni e piccole molecole dal citoplasma di una cellula a quello dell'altro (si viene così ad instaurare una comunicazione chimica ed elettrica).

GIUNZIONI ADERENTI

hanno la funzione di tenere adese le cellule tra loro (rendendole una unità funzionale unica) ed alla lamina basale prendendo rapporti con il citoscheletro. l'interconnessione tra la rete di filamenti citoscheletrici garantisce la resistenza agli insulti meccanici necessaria all'integrità tra tessuti. famiglie importanti di queste giunzioni sono le giunzioni aderenti e i desmosomi.

I desmosomi sono strutture proteiche più complesse. All'interno della cellula sia sottostante che soprastante ci sono alcune cellule dotate di desmosomi solo da una parte. Questo è caratteristico della cellula a livello della membrana basale. Il desmosoma in questo caso è un emidesmosoma.

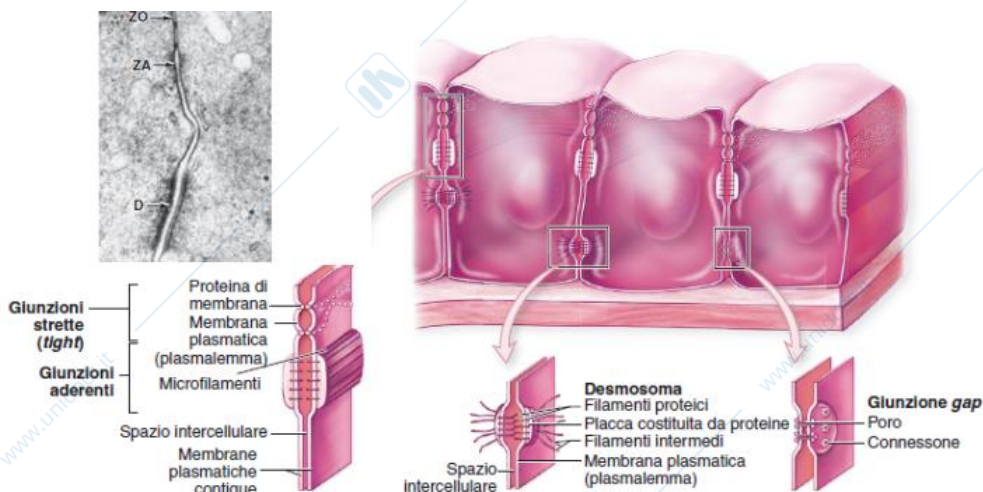
Poi ci sono giunzioni aderenti che sono più specializzate costituite da filamenti proteici che vanno ad aderire con i filamenti di actina che ci sono all'interno delle cellule. I filamenti di actina formano il citoscheletro della cellula, danno forma alla cellula, queste proteine molto complesse si vanno ad ancorare con questo citoscheletro inserendosi all'interno dello spazio minimo del bilayer-lipidico formando altrettante strutture proteiche che si ancorano alla membrana e vanno in qualche modo a fondere quasi con quelli della sottostante cellula.

GIUNZIONI E LORO POSIZIONI

Le giunzioni occludenti le avremo molto vicino al polo apicale perché devono impermeabilizzare e per evitare che dei soluti si insinuino tra le cellule creando danni per il tessuto stesso o strati sottostanti.

Dopodiché troveremo dei desmosomi o delle giunzioni aderenti che daranno stabilità ai due citoscheletri delle cellule e stabilizzeranno, ancoreranno le cellule tra di loro.

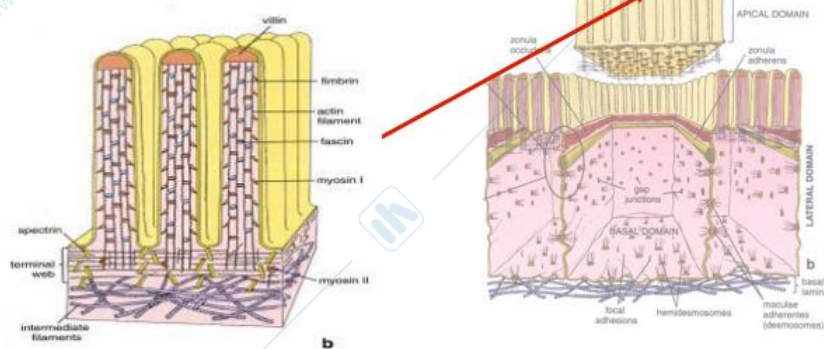
Verso la parte basale invece avrò le comunicanti perché prima impermeabilizzo poi stabilizzo poi verso la base connetto.



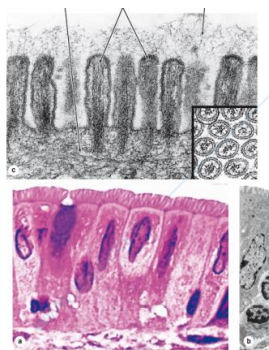
I MICROVILLI

Sono delle specializzazioni del tessuto epiteliale.

Questa è una sezione della cellula epiteliale svuotata si notano estroflessioni (specializzazioni apicale che le cellule hanno: i microvilli che aumentano ad aumentare notevolmente la superficie della membrana della cellula e quindi servono come assorbimento) e i desmosomi. Le estroflessioni vengono chiamate digitiformi perché formano delle piccole dita e danno del citoscheletro a questi aumenti di superficie notevoli. Se queste estroflessioni sono diradate ed allungate sono dette stereociglia.



Si vede la differenza tra microscopia ottica ed elettronica. La prima è stata trattata con colorazione istologica mette evidenza nucleo e membrana cellula: si tratta di cellule con microvilli. La micrografia elettronica a bassissimo ingrandimento si notano le stesse cose con maggiore definizione (osservati previa osmicazione e trattamento con metalli pesanti per proteggere il campione che verrà bombardato con un fascio di elettroni che altrimenti bucherebbe la membrana del tessuto). Da notare che l'osservazione dipende anche dal taglio che viene dato. A livello tridimensionale questi due nuclei potrebbero semplicemente essere un nucleo ripiegato che viene tagliato dalla sezione di taglio. Per definire la struttura reale della cellula con la microscopia elettronica bisogna fare delle fette seriate e degli stack delle micrografie che sono state prese per ricostruire a livello 3d la struttura reale della cellula.



Le esterociglia sono strutture molto più lunghe e rare. L'organizzazione dei microtubuli è diversa rispetto ai microvilli: ci sono nove doppiette e una centrale.

Caratteri fondamentali delle ciglia:

Diametro di $25\mu\text{m}$, Si presentano numerose, Formate da microtubuli organizzati in un corpo basale di 9 triplete e un assonema costituito da 9 doppietti periferici e uno centrale. Responsabili della motilità della cellula e del liquido circostante. Sono disposte in fila. Hanno un battito sincrono lungo la stessa fila, asincrono lungo file diverse.

L'epitelio pavimentoso (piccolo basso ridotto al minimo) si trova dove bisogna avere degli scambi molto importanti per esempio nei polmoni dove scambio ossigeno con la CO_2 . L'epitelio deve avere il minimo spessore e dare la minima resistenza ai flussi altrimenti non avrei questi scambi. Il globellulo renale è un altro posto dove troveremmo questi scambi degli epitelii e anche l'ansa di henrei che è una struttura del nefrone (unità morfo-funzionale del rene). Quindi laddove devo scambiare liquidi o gas tra tessuti.

Nell'epitelio prismatico semplice si vede come siano impilati i nuclei delle cellule: questo assicura che c'è un monostratificato. Queste cellule a seconda della specializzazione possono avere o meno ciglia. Ciò dipenderà dalla funzione che svolgono: l'epitelio dei bronchi è dotato di ciglia i bronchi. Esse fanno andare il nucleo in direzione opposta della gravità: lo portano fuori dal corpo. Oppure nella mucosa uterina: infatti questi servono all'annidamento della cellula sessuata, ovocellula. Poi ci sono degli epitelii che sono privi di ciglia come per esempio nella mucosa gastrica e alcune parti della mucosa intestinale, altre hanno invece dei microvilli.

Tessuto epiteliale cubico semplice: le cellule epiteliali cubiche ancorate alla membrana basale sono all'interno in questo caso di un tubolo: questo lo si può trovare dentro ai bronchioli terminali quindi nel respiratorio.

Epitelii pluristratificati: c'è sempre la membrana basale e poi vari tipi di cellule.

Epitelio pavimentoso stratificato cheratinizzato: epidermide. Lo strato più esterno è composto da cellule morte che sono la cheratina e vanno incontro all'esquamazione.

Epitelio di transizione. Lamina basale, vari strati di cellule, l'ultimo strato di cellule (a clava) sono quelle che si distendono quando aumenta la superficie.

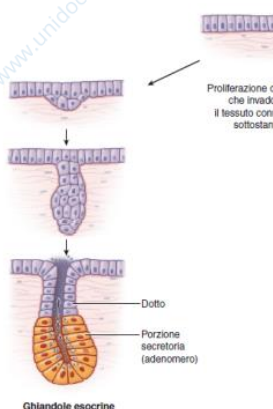


EPITELIO GHIANDOLARE

Gli epitelii ghiandolari sono cellule specializzate nella secrezione. Queste cellule sintetizzano e rilasciano dalle cellule stesse dei secreti che andranno a svolgere delle funzioni particolari all'interno o all'esterno dell'organismo.

Si dividono in **epitelii esocrini** ed **endocrini**: esocrini vuol dire che la secrezione delle ghiandole avviene o all'interno di un organo cavo o all'esterno dell'organismo. Questo tipo di ghiandole ha una funzione locale, non può andare cioè molto lontano da dove viene lasciato. Mentre gli epitelii endocrini hanno delle secrezioni che prendono il nome di ormoni che vengono rilasciati all'interno del torrente circolatorio quindi i bersagli di questi ormoni non sono semplicemente locali e possono essere distanti dal luogo in cui vengono lasciati nel torrente circolatorio.

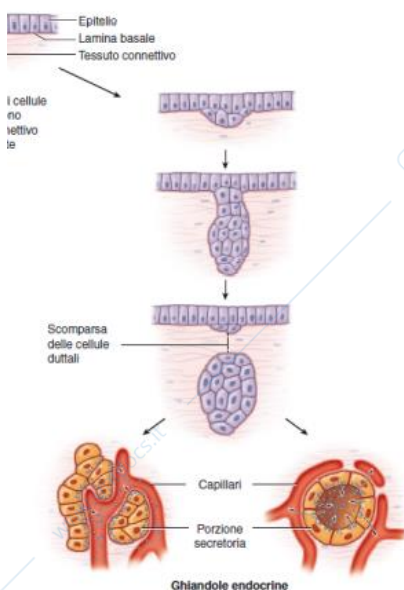
Qual è la differenza tra le ghiandole esocrine ed endocrine? La loro struttura innanzitutto. Nei tessuti epiteliali esocrini per esempio una porzione di cellule epiteliali cresce in profondità, si crea un secondo strato di cellule: queste cellule vanno a crescere in una direzione: si invaginano all'interno anziché continuare ad essere su una linea (si tratta sempre delle medesime cellule epiteliali che anziché essere cubiche saranno leggermente più tondeggianti e tenderanno a formare questa invaginazione). questa invaginazione a un certo punto entra all'interno del tessuto connettivo e prende una forma diversa: le cellule si specializzano e maturano formando una cavità. Attorno a questa cavità le cellule si specializzano formando delle cellule epiteliali del dotto della ghiandola esocrina e una porzione di questo dotto assumerà una parte più secretiva: saranno più abili a secernere e andranno a fare quella porzione della ghiandola che si chiama adenomero.



N.B. non ho perso contatto con l'epitelio perché continuano ad essere tutt'uno col lume dell'organo interno o con l'esterno nel caso di una ghiandola sudoripara ma mantengono continuità perché si sono semplicemente

invaginate, hanno creato uno spazio interno e poi a un certo punto anch'esse si sono specializzate nel produrre più secreto.

Cosa succede nelle ghiandole endocrine? Fanno esattamente le stesse cose dell'epitelio iniziano a specializzarsi e crea un'invaginazione verso l'interno solo che a un certo punto si staccano dall'epitelio, perdono il contatto e andranno a posizionarsi nel tessuto connettivo che è vascolarizzato vicino a dei vasi sanguigni. si possono formare dei cordoni di cellule secernenti che vanno a embricarsi prendendo contatto con i vasi sanguigni come in questo caso oppure prendono una forma circolare e i vasi sanguigni a questo punto sono esterni alla forma circolare che hanno preso queste cellule epiteliali che sono diventate epiteliali secernenti. La sostanziale differenza è che prendono contatto col lume o con esterno del corpo e vanno a prendere contatto con il circolatorio che facciano cordoni o che facciano delle strutture circolari non ha grossa importanza l'importante è che loro non avendo un dotto quando secernono vanno a portare all'interno dei vasi i loro secreti che si chiama ormone.



Gli epitelii endocrini vengono quindi caratterizzati dal rapporto con il vaso sanguigno che permetterà a queste cellule di secernere e produrre all'interno del circolatorio l'ormone.

EPITELIO GHIANDOLARI ESOCRINI

Sono classificate secondo il numero di cellule che lo compongono (unicellulari pluricellulari).

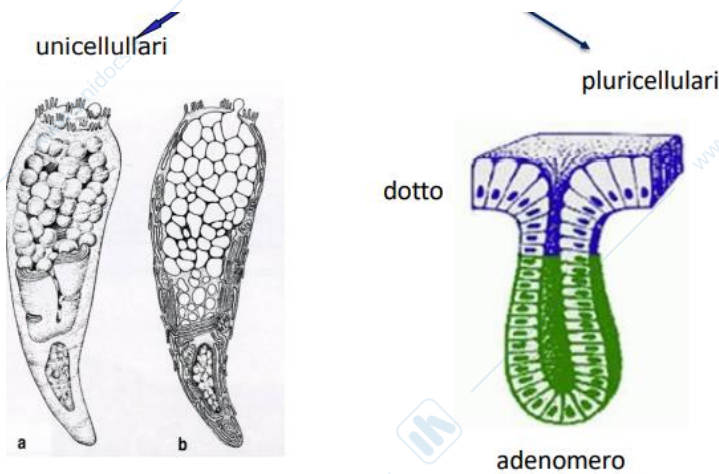
Sono classificate in base alla forma dell'adenomero. (criterio principale tubolari, acinose alveolari spiralata)

Il numero di dotti determina semplicemente se la ghiandola è semplice o composta.

Sono classificati anche in base alla modalità di secrezione.

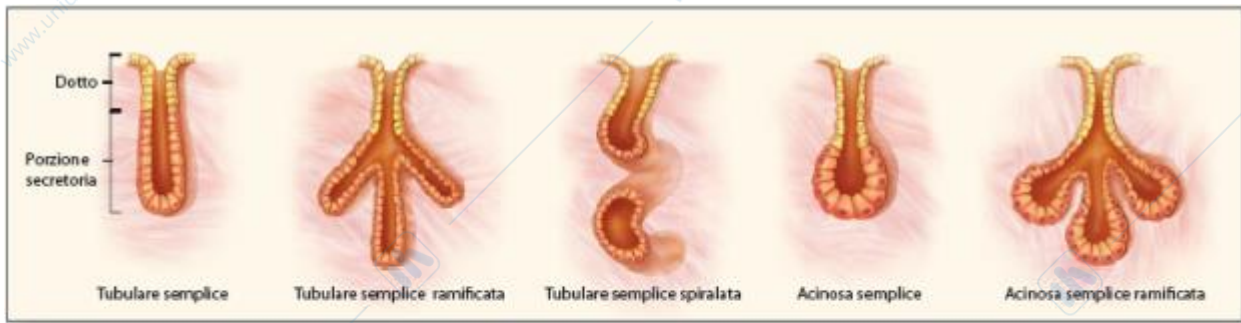
Vi sono delle **ghiandole unicellulari** che hanno una forma a pera dove il nucleo è posizionato sulla porzione basale e in quella apicale ci sono tutti gli organuli che permettono di formare molte vescicole secretorie. La si trova in molti epitelii questo tipo di ghiandola (è la classica ghiandola mucifera, vie aeree).

Le ghiandole possono essere composte da più cellule (**pluricellulari**).

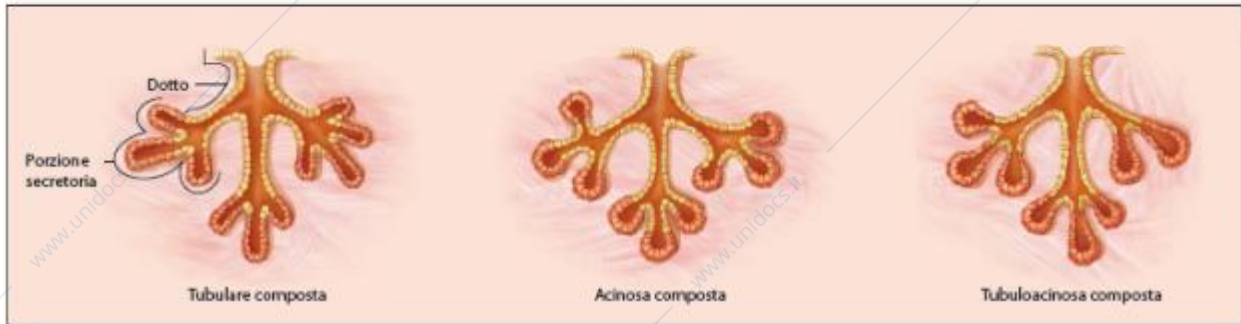


Le ghiandole possono essere suddivise anche sul numero di dotti (e non adenomeri) che le formano suddividendosi in **ghiandole semplici e composte**.

ci possono essere dei dotti che si ramificano e ci possono essere più *adenomeri* che sono collegati a dei dotti che convogliano in un solo e unico dotto che provvederà a portare all'esterno il secreto.



(a) Ghiandole semplici



GHIANDOLE SEMPLICI

Nelle semplici c'è uno e un solo dotto.

Tubolare semplice: priva di ramificazioni e l'adenomero è allungato.

Tubolare semplice ramificato: più adenomeri che si connettono in un solo dotto.

Cellule tubolari semplice spiralata

Acinosa semplice: adenomeri rotondeggianti e può essere semplice e ramificata a seconda del numero di adenomeri.

GHIANDOLE COMPOSTE

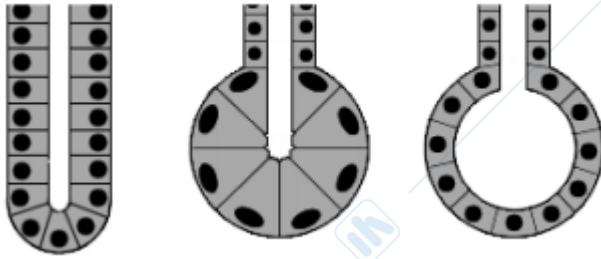
Sono composte perché composte da più dotti ma la definizione dipende sempre dalla forma dell'adenomero.

Tubolare composta:

Acinosa composta:

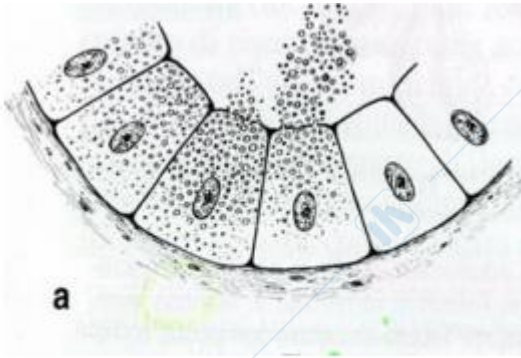
Tubulo acinosa composta:

Le ghiandole tubolari sono formate da cellule quasi cubiche. Le ghiandole acinose (secondarie) hanno cellule nella parte dell'adenomero con un nucleo verso il basso e sono sviluppate verso l'alto. Le alveolari hanno uno spazio interno molto più ampio delle alveolari e sono composte da cellule cubiche composte da anello quasi circolare.



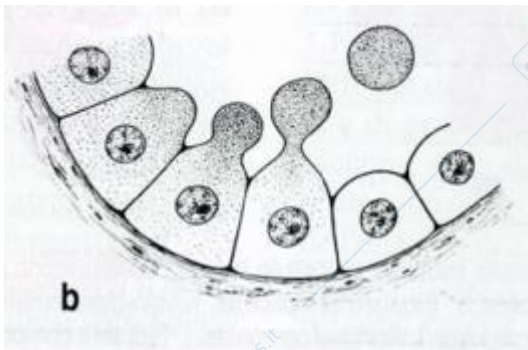
MODALITÀ SECREZIONE DELLE CELLULE

Secrezione merocrina: le **ghiandole merocrine** sono delle ghiandole che stanno facendo una semplice esocitosi. In sintesi la vescicola che fonde si apre si richiude e ritorna all'interno oppure rimane fusa con la membrana (a quel punto però la cellula espelle altre parti della membrana per non aumentare il volume. Kiss and run è meno energetica. Avviene ghiandole gastriche.



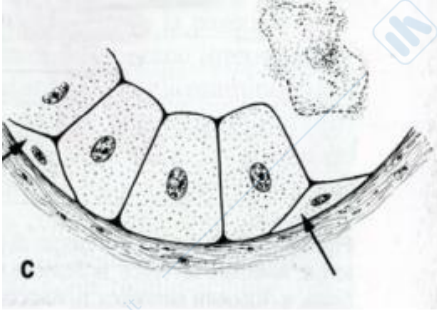
Ghiandole Merocrine

Apocrina: È una secrezione nella quale la cellula stacca, perde delle porzioni di membrana plasmatica a livello apicale. È tipica nelle ghiandole mammarie, il latte è ricco di lipidi infatti (pezzi di membrana). La cellula si riduce in volume ma non muore, rimane infatti attaccata alla membrana basale ed è solo ridotta.



Ghiandole Apocrine

Secrezione olocrina: questo tipo di secrezione fa sì che la cellula si disintegri. Ci sono alla base delle cellule che sono in grado di ripristinare le cellule morte. Avviene nelle ghiandole sebacee.



Ghiandole Olocrine

GHIANDOLE ENDOCRINE

Ne esistono solo due tipi:

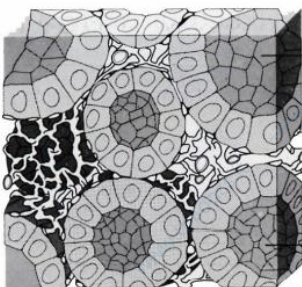
uno organizzato in **cordoni** (cellule cubiche attaccate come una catenella che si aggrovigliano formando dei cordoni). Fra un cordone e l'altro c'è un rapporto con il vaso sanguigno (parte bianca diapositiva).

a cordoni



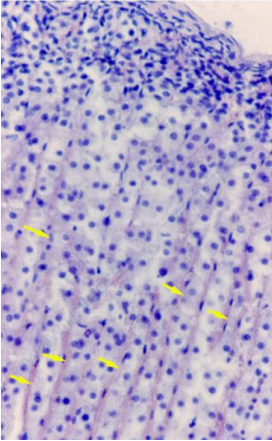
Oppure si organizzano in **follicoli** o in strutture circolari e sembrano un adenomero in sezione. È una struttura più controllata: queste cellule secernono un pre-ormone all'interno della struttura circolare: questo viene riassorbito modificato e portato dalla parte opposta nel torrente circolatorio.

a follicoli



GHIANDOLA A CORDONI DEL SURRENE

La struttura a cordoni è particolarmente evidente nella zona fascicolata della corteccia, dove i cordoni hanno un andamento rettilineo e decorrono parallelamente uno rispetto all'altro. Fra i cordoni vi sono capillari sanguigni (freccie) in cui le cellule riversano il loro secreto.



La tiroide è una ghiandola a follicoli: contiene all'interno del follicolo un ormone che sarà riversato nel vaso sanguigno. Anche qui c'è un solo strato di cellule con un nucleo appoggiato verso la membrana basale.

