

# Tkáně I (epitelová tkáň)

MUDr. Kateřina Kapounková



# Epitelová tkáň

## Najdeme ji:

- Povrch těla
- výstelka dutých orgánů trávicí trubice, dýchací cesty,..)
- Parenchym žláz
- Specializované epitel. buňky – smyslové receptory (čich, chuť, sluch, zrak)

Epitelová tkáň je fylogeneticky nejstarším typem tkáně. V průběhu embryonálního vývoje vzniká ze všech tří zárodečných listů

## Charakteristika epitelových buněk

- Jsou v těsném kontaktu mezi sebou
- Naléhají na bazální laminu
- Vykazují funkční a morfológickou polaritu ( apikální pól, bazální pól, laterální doména)
- **Vysoká schopnost regenerace**
- Součástí cytoskeletu- cytokeratinová filámenta
- Neobsahují cévy- avaskulární tkáň

Klinika

Nádor se v epitelu nemůže šířit cévní cestou

# Embryonální původ epitelové tkáně

## **Mohou být ze všech 3 zárodečných listů:**

- **Endoderm**

Epitel trávicí trubice, dýchacího systému, folikuly štítné žlázy, části močopohlavní soustavy ( močový měchýř, proximální část uretry, prostata, kaudální část pochvy)

- **Ektoderm**

Kůže a její deriváty ( chlupy, nehty, potní a mazové žlázy), ústní dutina ( + sklovina zubů, malé slinné žlázy, g. Parotitis)

- **Mezoderm**

Mezotel ( výstelka tělních dutin), endotel ( výstelka cév a srdce), epitel nefronu

# Stavba a funkce bazální membrány

## • Lamina basalis

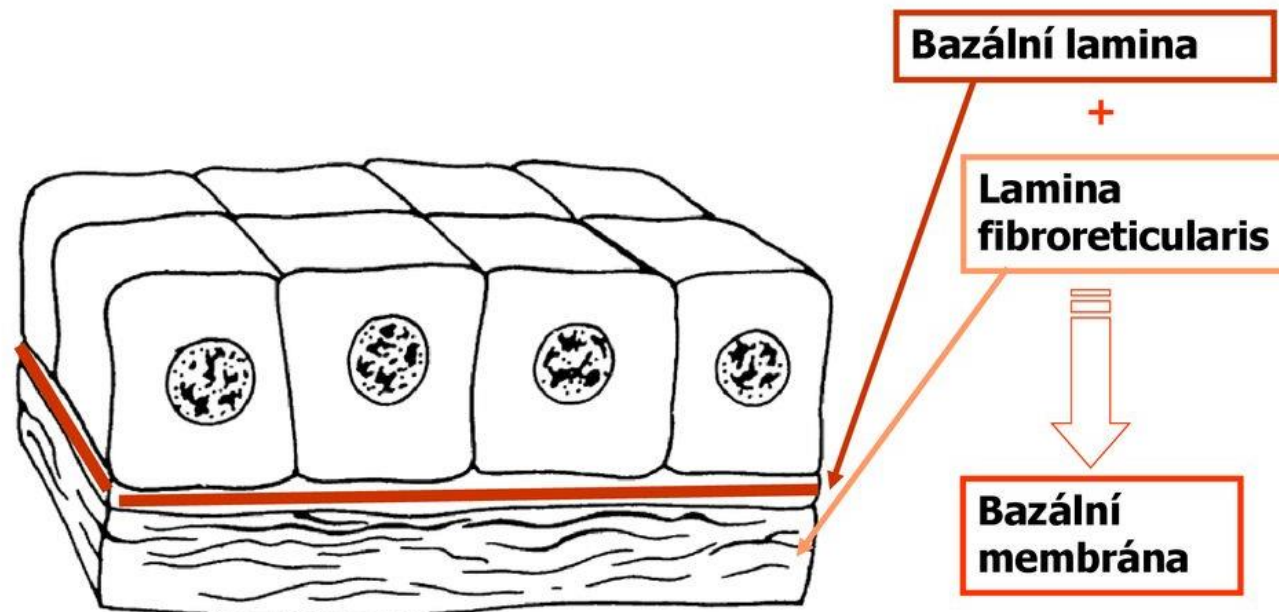
- produktem epitelových buněk
- složena z kolagenu, glykoproteinů a proteoglykanů
- je i u jiných tkání( svalové, tukové, Schwanovy bb)

## • Lamina fibroreticularis

- produktem buněk subepitelového vaziva
- složena z retikulárních vláken

## Funkce

1. Mechanicky upevňuje epitel
2. Tvoří selektivní bariéru ( filtrační bariéra glomeruly, alveolokapilární membrána v plicích, hematoencefalická bariéra)
3. Částečně zabraňuje šíření epitelových nádorových buněk



Je nebuněčná, odděluje epitelové buňky od pojivové tkáně, má charakter rosolu ( gelu), za určitých podmínek umožňuje přestup ( diapedézu) některých buněk.

Bazální membrána – důležitá při obnově epitelu  
Příklady obnovy: epitel tenkého střeva – několik dní  
epidermis – asi 1 měsíc

# Polarita epitelových buněk

Častá specializace bazálního a apikálního pólu a laterální plochy

- **Bazální pól**

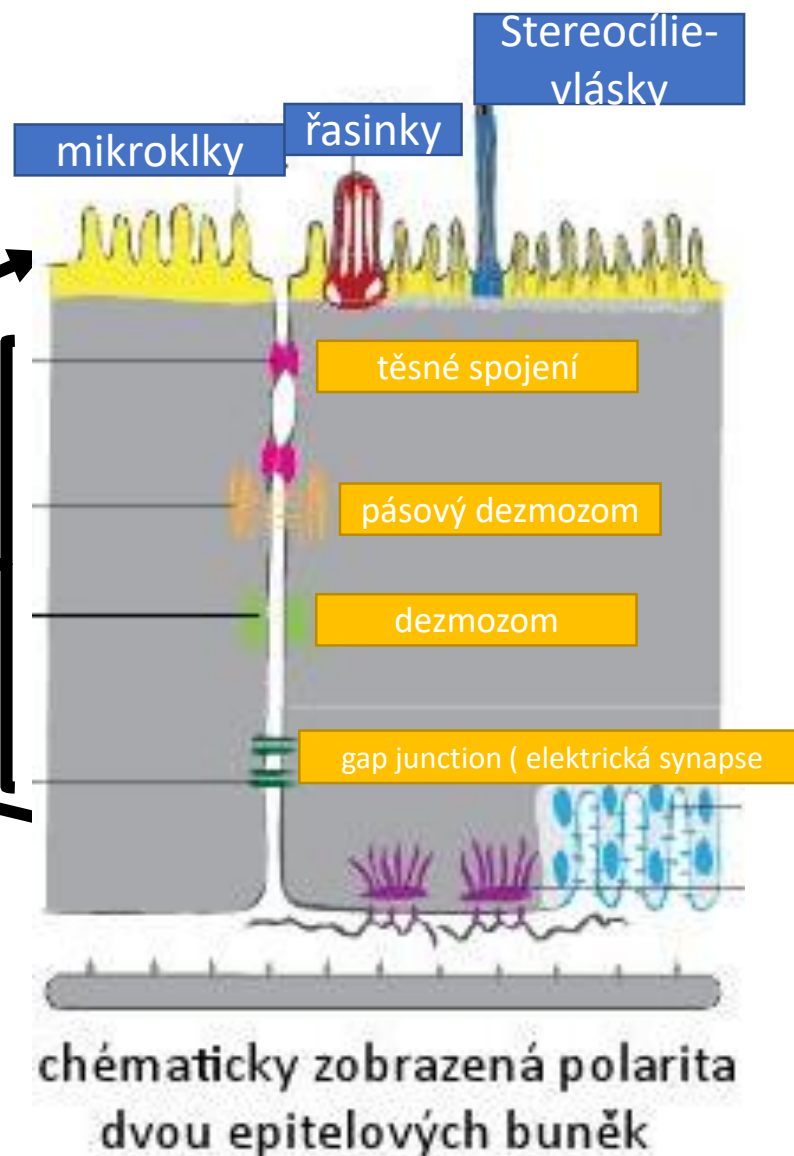
- Obsahuje bazální labyrint- vchlípení buněčné membrány s četnými iontovými pumpami ) výrazná iontová výměna)

- **Apikální pól**

- **Laterální plocha**

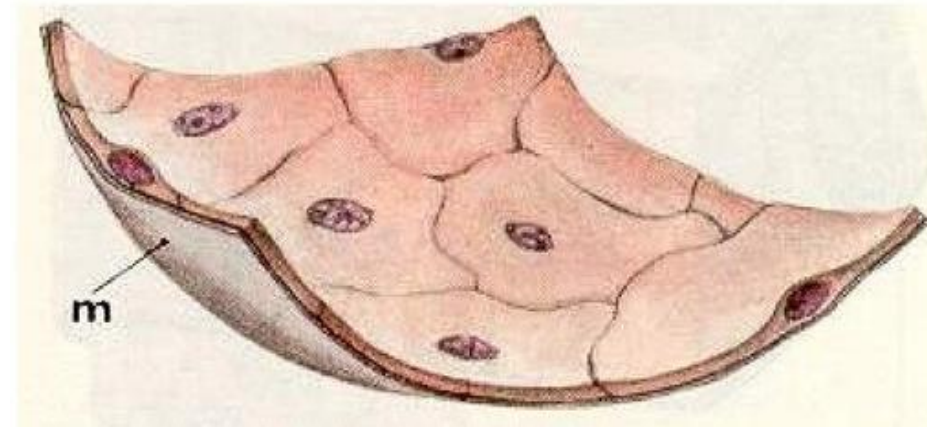
směřuje k sousedním buňkám, komunikace mezi buňkami:

- **těsné spojení ( zonula occludens)**- na některých místech mohou membrány sousedních buněk splývat pomocí proteinů( okcludin, klaudin), zabraňuje průniku vody a jiných látek paracelulárně
- **Pásový dezmozom( zonula adherens)**- obkružuje celou buňku
- **Dezmozom**- diskovitý útvar spojující buňky, tvořen bílkoviny( dezmozoglenin, dezmozoplakin)
- **Gap junction**- kanál s ovladatelnou průchodností

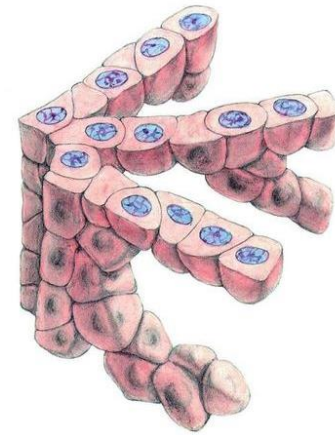


# Rozdělení epitelů podle stavby (uspořádání buněk)

- epitely **plošné** (buňky uspořádány do plochy – většina epitelů)- krycí ( výstelka dutých orgánů, pokožka- epidermis)



- epitely **trámčité** (buňky tvoří trámce – játra, endokrinní žlázy)



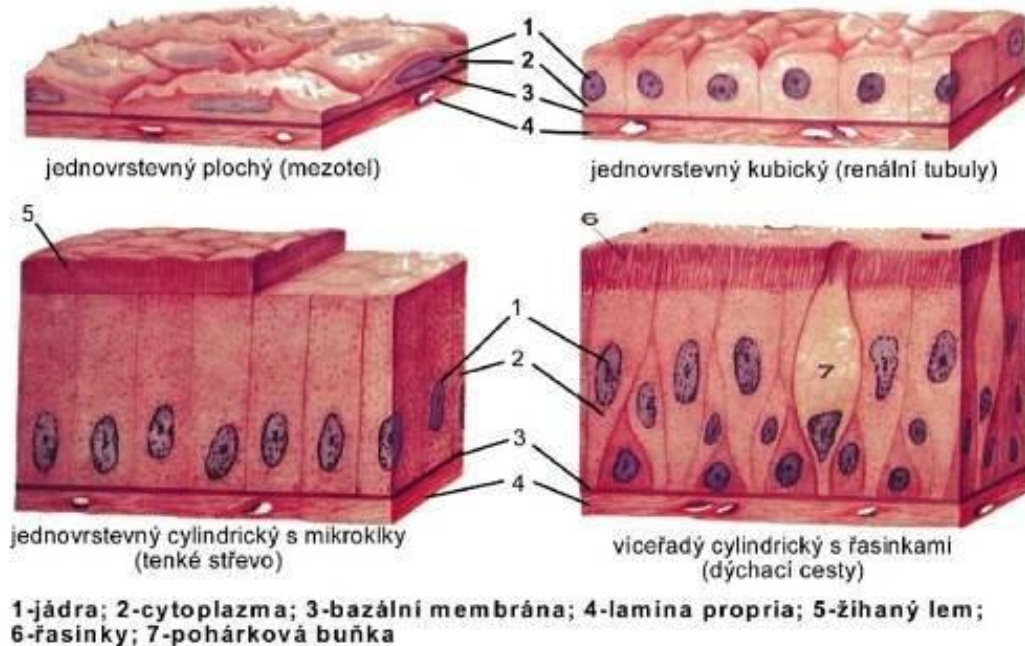
- epitely **retikulární** ( vytváří síť)– rozvlákněné (buňky v kontaktu dlouhými výběžky, široké intercelulární štěrbiny – brzlík, orgán skloviny- ve vývoji zubu)



# Rozdělení epitelů podle počtu vrstev buněk

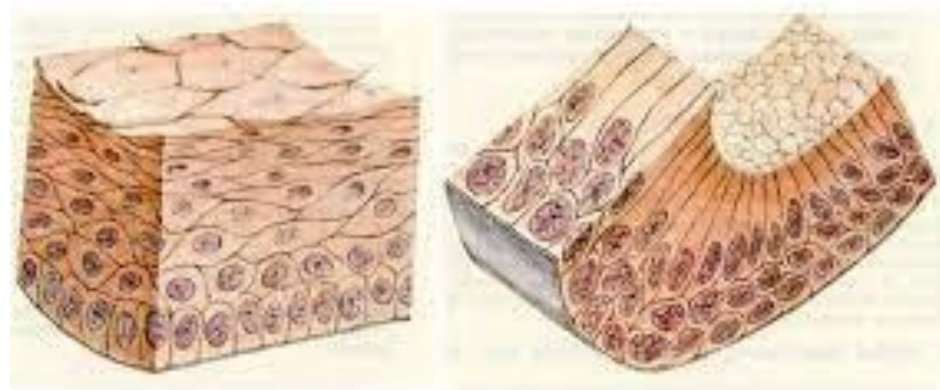
- Jednovrstevný epitel ( vejcovod, žlučník)
- Vícevrstevný epitel (dutina ústní, pochva, pokožka)

## JEDNOVRSTEVNÝ EPITEL



Má smysl takto dělit pouze u plošného epitelu

## Epitel plošný - vícevrstevný



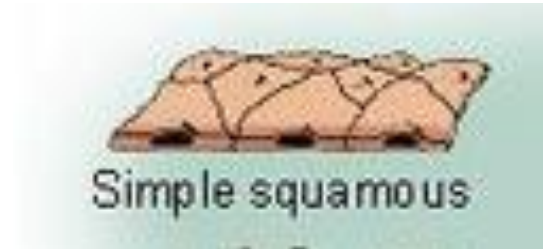
Rohovějící epitel - kůže

Výstelka trubice GIT

# Rozdělení epitelů podle tvaru buněk

- **Plochý( dlaždicový)**

Výška buněk je výrazně menší než další dva rozměry



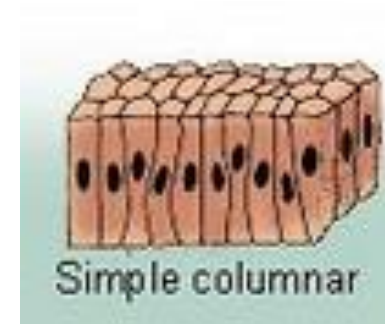
- **Kubický**

Všechny 3 rozměry jsou přibližně stejné



- **Cylindrický**

Buňky mají větší výšku než ostatní rozměry





# Rozdělení epitelů podle převládající funkce

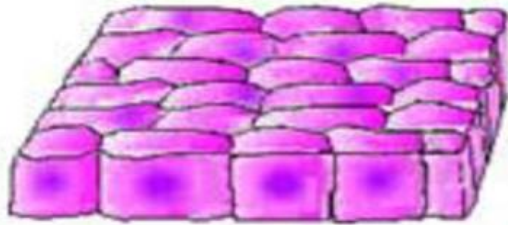
- krycí
- žláznový
- resorpční ( vstřebávací)
- respirační (dýchací)
- smyslový
- svalový
- zárodečný



Jeden epitel má obvykle více funkcí

# Epitely krycí

jednovrstevný



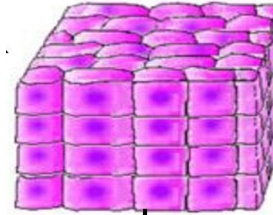
Tvar buněk

Jednovrstevný  
plochý

Jednovrstevný  
kubický

Jednovrstevný  
cylindrický

vícevrstevný



Tvar povrchových buněk

kubický

vícevrstevný  
kubický

plochý

vícevrstevný  
plochý  
nerohovějící

vícevrstevný  
plochý  
rohovějící

cylindrický

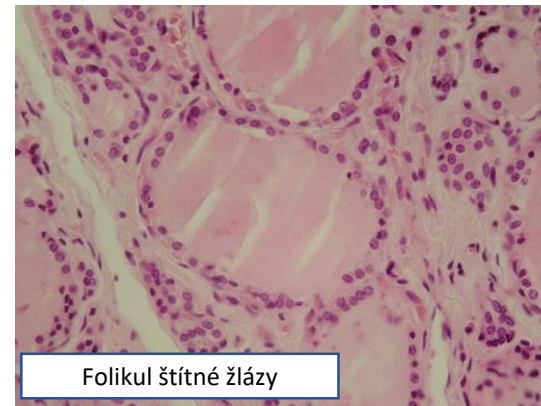
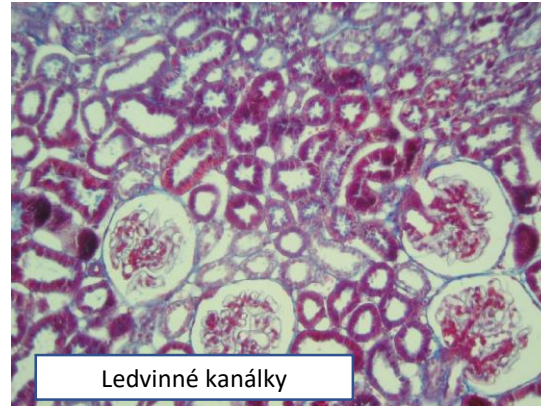
vícevrstevný  
cylindrický

Vrstvy obtížně  
hodnotitelné

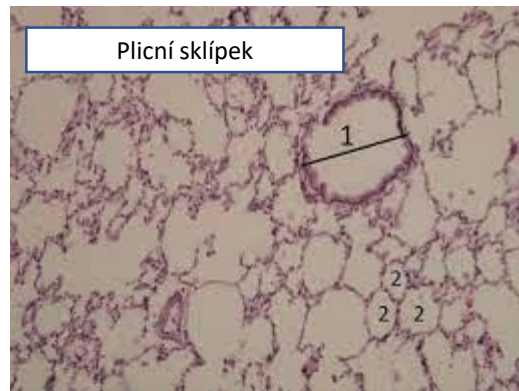
## Jednovrstevné epitely

- Malá tloušťka – snadný přenos látek
- Většinou tam kde je velká látková výměna

### Jednovrstevný kubický



### Jednovrstevný plochý



### Jednovrstevný cylindrický



## vícevrstevné epitely

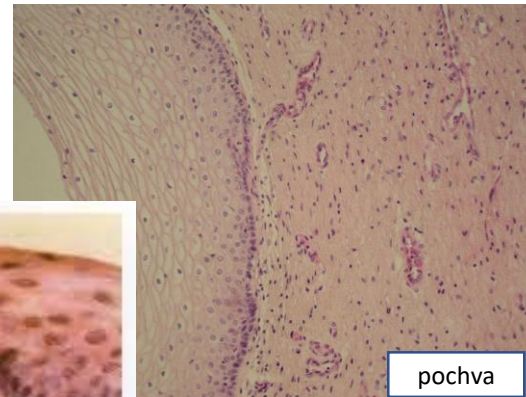
- Vysoká odolnost proti mechanickému a chemickému poškození
- Hlavní funkce je ochrana namáhaných částí
- Menší propustnost

vícevrstevný  
kubický



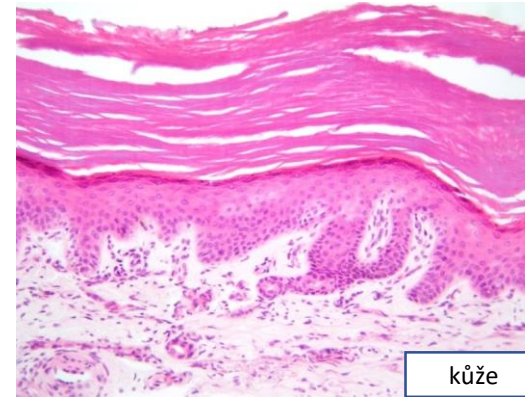
Vrstevnatý dlaždicový epitel (jícen) – barvení: hematoxylin-eosin.

vícevrstevný  
plochý  
nerohovějící



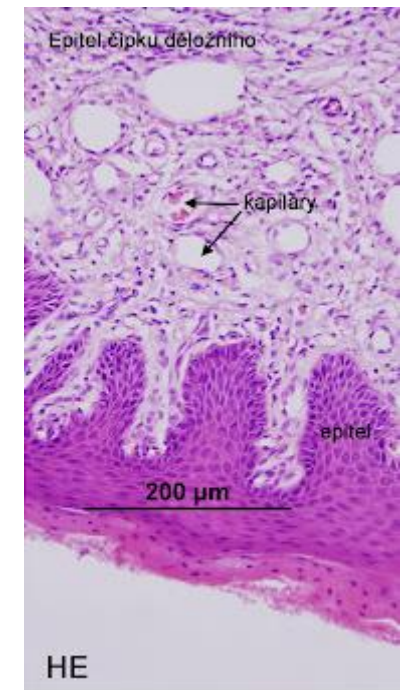
pochva

vícevrstevný  
plochý  
rohovějící



kůže

vícevrstevný  
cylindrický



HE

# Epitel žláznový

## Dělení podle způsobu sekrece:

1. Endokrinní
2. Exokrinní
3. Amfikrinní
4. Parakrinní
5. Neurokrinní
6. autokrinní

- Žlázy jsou tvořeny jednotlivými bb. Nebo skupinou bb. – vylučují látky s biologickou funkcí
- F-ční složkou žláz je vyměšovací ( sekreční) epitelová část ( parenchym)
- Pojivovou část s podpůrnou a výživnou funkcí ( žláznové stroma)

## Dělení podle umístění:

- Intraepitelová žláza
- Mimo epitelová ( extraepitelová) žláza

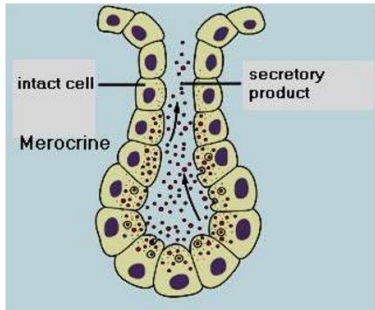
## Dělení podle počtu buněk

- Mnohobuněčná žláza ( více buněk, slinné žlázy)
- Jednobuněčná žláza (nejjednodušší žláznová struktura – izolované žláznové bb, pohárkové bb, endokrinní bb v epitelové výstelce trávicí a dýchací soustavy)

## Dělení podle mechanismu sekrece:

1. merokrinní
2. apokrinní
3. holokrinní

### Merokrinní žláza



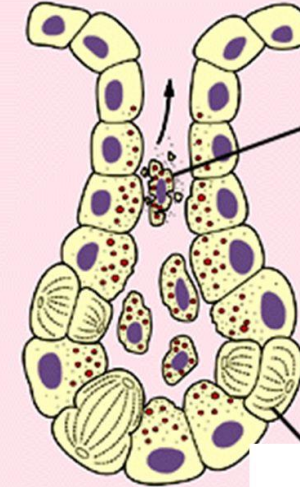
Vylučování pomocí exocytosis : GER a GA – sekreční granula

Příklady : většina exokrinních žláz

### Apokrinní sekrece



Vylučování lipidů v mléčné žláze – kapénky lipidů bez membrány – nahromadění v apikální části cytoplasmu – odtržení části cytoplasmu



rozpádlé buňky a jejich uvolňující se obsah

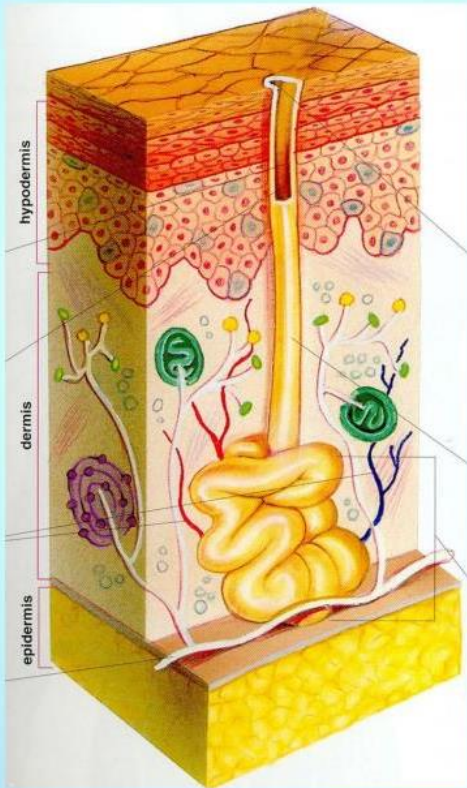
**Holokrinní sekrece**

mitotická dělení pro náhradu buněk

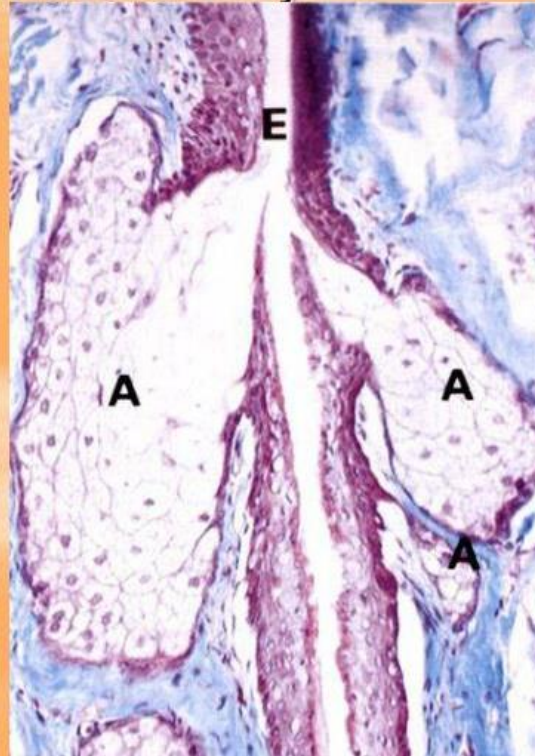
### Dělení podle architektury vývodů:

1. Jednoduchá ( jeden vývod, potní žláza)
2. Složená:
  - alveolární (laktující mléčná žláza)
  - tuboalveolární ( slinná žláza)

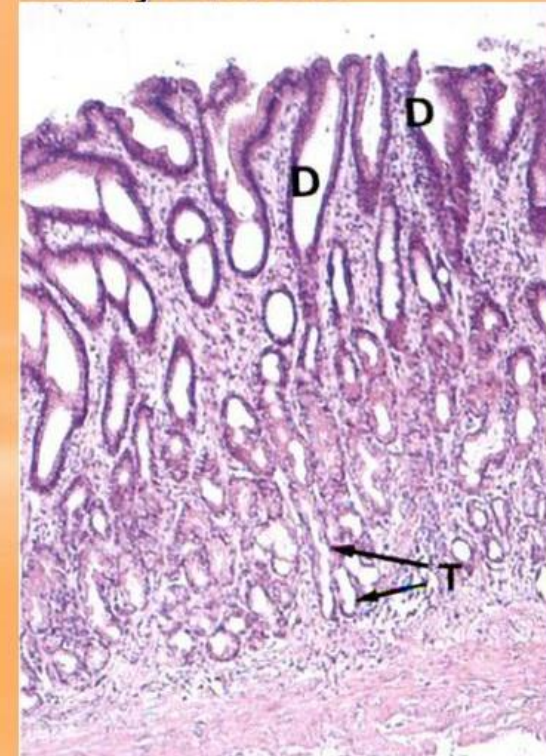
Potní žláza



■ Rozvětvené  
alveolární  
mazové žlázy



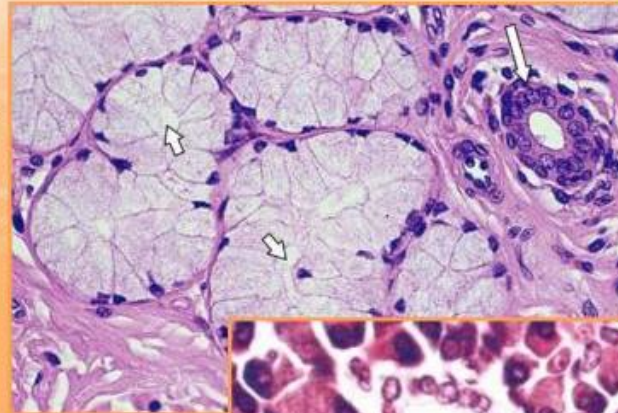
tubulózní  
žlázky žaludku



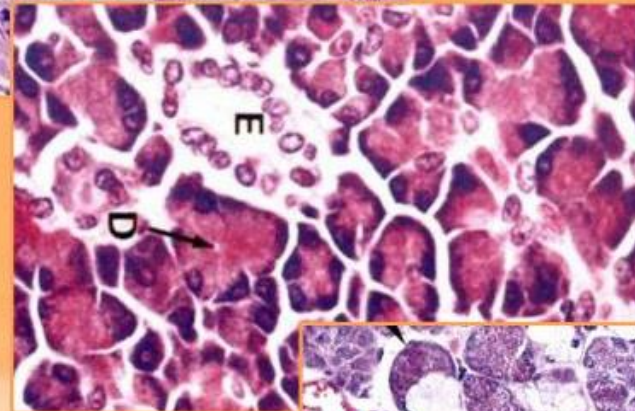
### Dělení podle charakteru sekretu:

- **Serózní** – vodnatý výměšek ( hodně proteinů)- příušní žláza
- **Mucinózní**- hustý sekret s glykoproteinem mucinem – pohárková buňka
- **Seromucinózní** – smíšený typ žlázy – podjazyková žláza

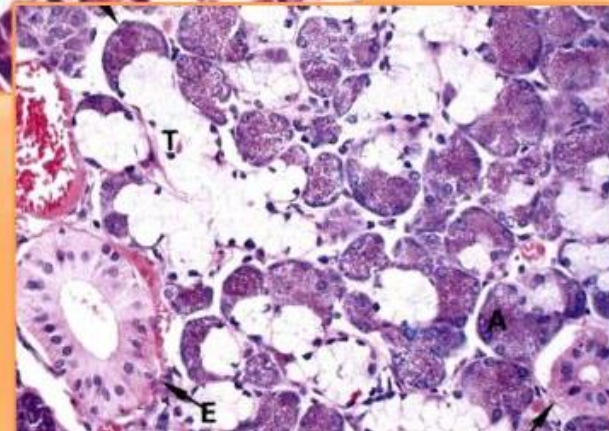
#### ■ Mucinózní



#### ■ Serózní



#### ■ Seromucinózní





# Stavba exokrinní žlázy

- **Sekreční oddíl** ( tvořen jednou nebo více vrstvami epitelových buněk nasedajících na bazální membránu, větší žlázy obaleny vazivovým pouzdem s přepážkami rozdělujícími parenchym na laloky)
- **System vývodů**

## Typy sekrečního oddílu:

- Acinus
- Alveolus
- Tubulus
- Tuboacinus
- Tuboalveolus

