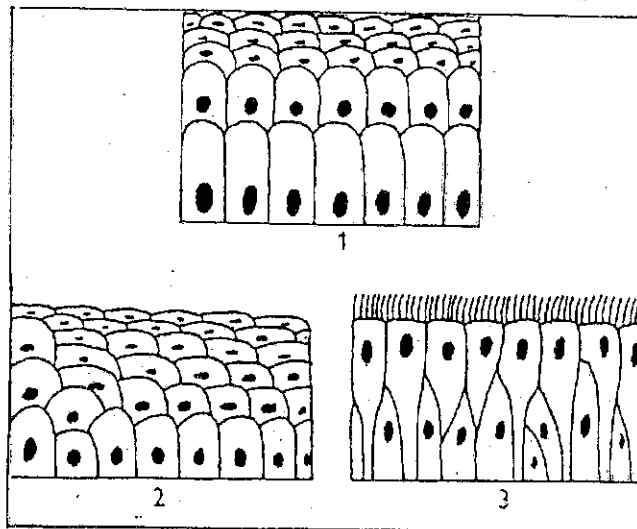


A



B

Dbr. č. 5 Tkáň výstelková.  
 A – epitelý jednovrstevné: 1 – plochý, 2 – kubický, 3 – cylindrický, 4 – cylindrický s řasinkami.  
 B – epitelý mnohovrstevné: 1 – dlaždicový, 2 – přechodní, 3 – cylindrický víceřadý s řasinkami.

se rozestupují v prostorovou síť a jsou pevně spojeny jen svými výběžky.

Příkladem je retikulární epitel v brzlíku nebo ve sklovinné pulpě výječícího se zubu.

## rozřídění podle funkce

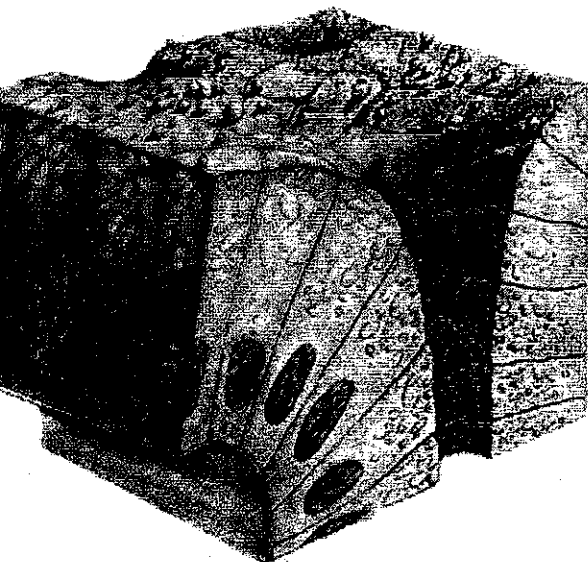
1. Epitel krycí nebo výstelkový (obr. 3–9) má převážně ochranný význam, kryje povrch nebo vystýlá dutiny.

2. Epitel řasinkový (obr. 6), jehož povrchové buňky nesou četné kinocilie, doplňuje předchozí funkci tím, že postupným (metachronickým) kmitáním řasinek posouvá po svém povrchu hlen a na něm přichycené částice.

skytuje se např. v dýchacích cestách, ve vejcovodu.

3. Žláznový epitel (obr. 12) se skládá z buněk, jež mají schopnost produkovat, vyměšovat specifické látky. Žláznový epitel vytváří celky, nazývané žlázy (obr. 13).

nejjednodušší jsou žlázy jednobuněčné, vložené mezi buňky okolního epitelu; jejich příkladem jsou tzv. pohárkové buňky (obr. 5, 6) s útlou nožkou přichýlenou k bazální membráně a s tělem vyplněným kaptankami látky (hleny) produkované na povrchu okolního epitelu. Ostatní žlázy jsou mnohobuněčné. Nejednodušší z nich jsou ploché epitelu tvořené žláznovými buňkami (např. krycí mucinosní epitel žaludeč-sliznice, produkující ochranný hlen – obr. 12); dalším typem jsou žlázy intraepithelové (endoepithelo-

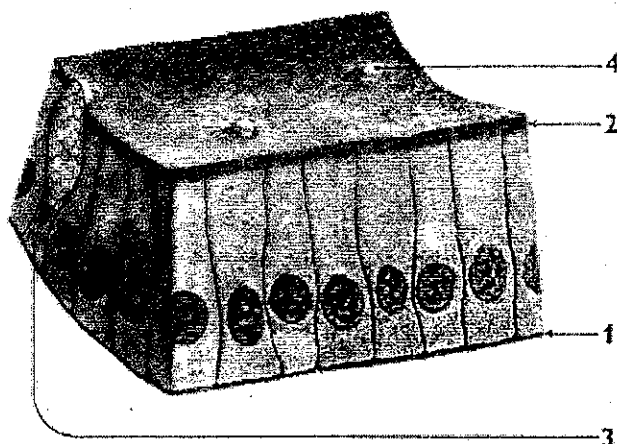


### 13. TYPY ŽLÁZ

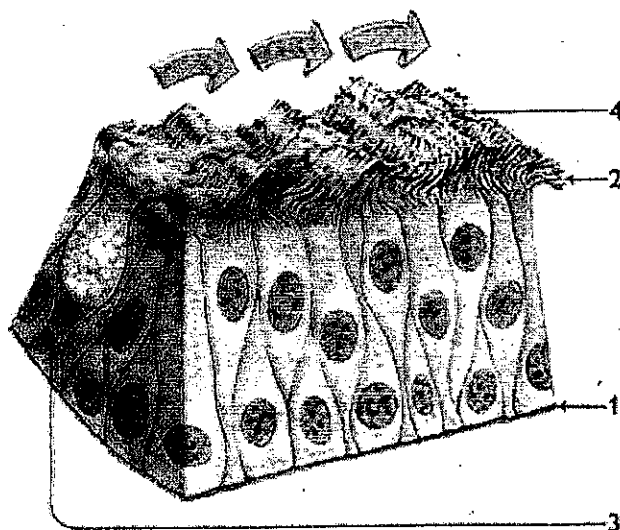
- 1/ jednobuněčná žláza – pohárková buňka
- 2/ intraepithelová žláza
- 3 až 8/ exocithelové žlázy:
- 3/ jednoduchá žláza alveolární
- 4/ jednoduchá žláza tubulární
- 5/ stočená žláza tubulární
- 6/ rozvětvená žláza alveolární

vysoké, nedosahují všechny k povrchu a jejich jádra (na řezu kolmém k povrchu) jsou podle výšky buněk uspořádána v řadách nad sebou.

Typickým příkladem takového epitelu je víceřadý cylindrický epitel s řasinkami, který je výstelkou dýchacích cest.



5. EPITHEL JEDNOVRSTEVNÝ CYLINDRICKÝ, výstelka tenkého střeva  
 1/ bazální membrána  
 2/ mikrovilky ve formě žíhaného lomu  
 3/ pohárková buňka střeva (jednobuněčná hlenová žláza mezi buňkami epitelu)  
 4/ kapka hlenu



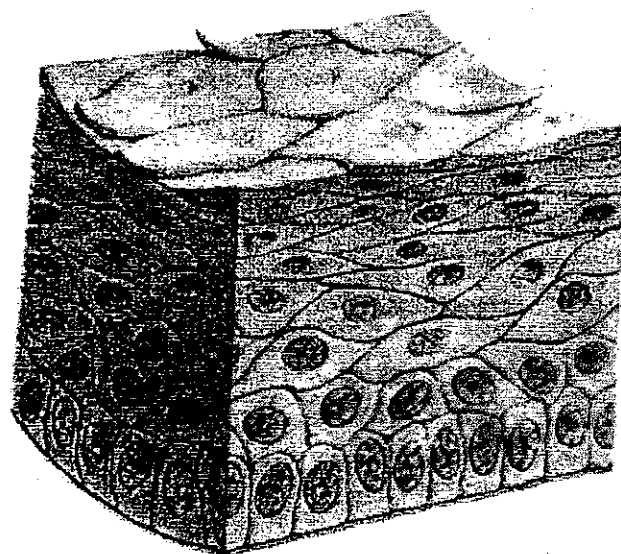
6. EPITHEL VÍCEŘADÝ CYLINDRICKÝ s řasinkami – výstelka dýchacích cest  
 1/ bazální membrána  
 2/ řasinky ve vláknách metachronického pohybu, kterým posunují hlen na svém povrchu ve směru šipek  
 3/ pohárková buňka  
 4/ posunovaný hlen secernovaný pohárkovou buňkou

## VÍCEVRSTEVNÉ EPITHELY

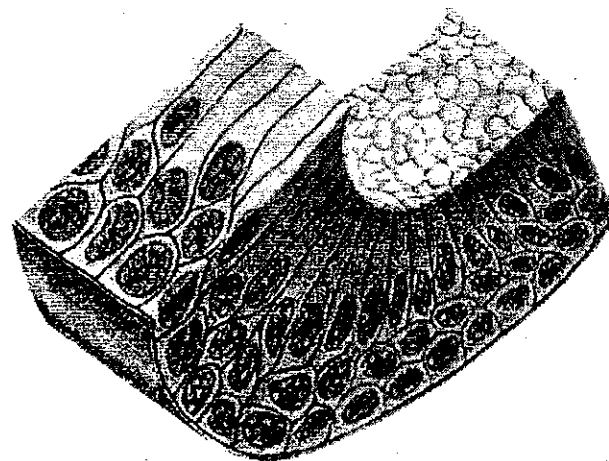
1. Epitel mnohvrstevný dlaždicový (obr. 7) má vysoké spodní buňky při bazální membráně, v dalších vrstvách směrem k povrchu jsou buňky stále nižší, až konečně povrchové buňky jsou zcela ploché.

Tento typ epitelu je typický pro pokožku.

2. Epitel vícevrstevný cylindrický (obr. 8) se v hlubokých vrstvách skládá z malých hranolovitých buněk, v povrchových vrstvách jsou vysoké cylindrické buňky, které nedosahují k bazální membráně.



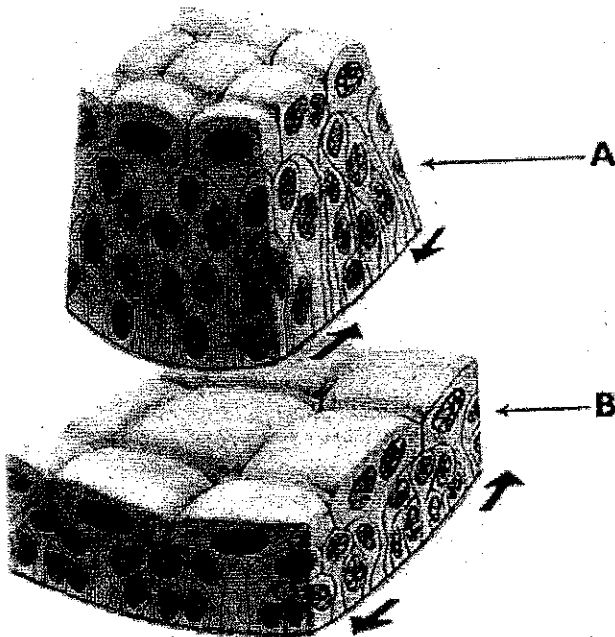
7. EPITHEL MNOHVRSTEVNÝ DLAŽDICOVÝ jako povrch některých sliznic



8. EPITHEL VÍCEVRSTEVNÝ CYLINDRICKÝ – výstelka části trubice močové

3. Přejídní epitel (obr. 9) se skládá z více vrstev polygonálních buněk, přes něž na povrchu sedí jedna vrstva buněk nápadně větších. Není definitivně dořešeno, zda jde o typický vícevrstevný epitel, nebo zda je to zvláštní forma epitelu víceřadého (viz výše), kde všechny buňky mají kontakt s bazální membránou.

Tento epitel vystlá orgány s proměnným napětím stěny, např. odvodné močové cesty. Při prázdném orgánu, kde stěna není napjata, má epitel více vrstev a povrchové velké buňky jsou kyjovitě vyklenuty nad povrch epitelu. Při zvýšené náplni, kdy se stěna orgánu naplní, přeskouvají se buňky přes sebe tak, že se zmenšuje počet vrstev a vysoké povrchové buňky se mění v tenkou vrstvu silně oploštělých buněk.



9 EPITHEL PŘEJÍDNÍ – výstelka močového měchýře  
A/ na stěně prázdného (smrštěného) orgánu  
B/ při náplni orgánu a napjaté stěně

Z uspořádání plošných epitelů vznikly dalším vývojem:

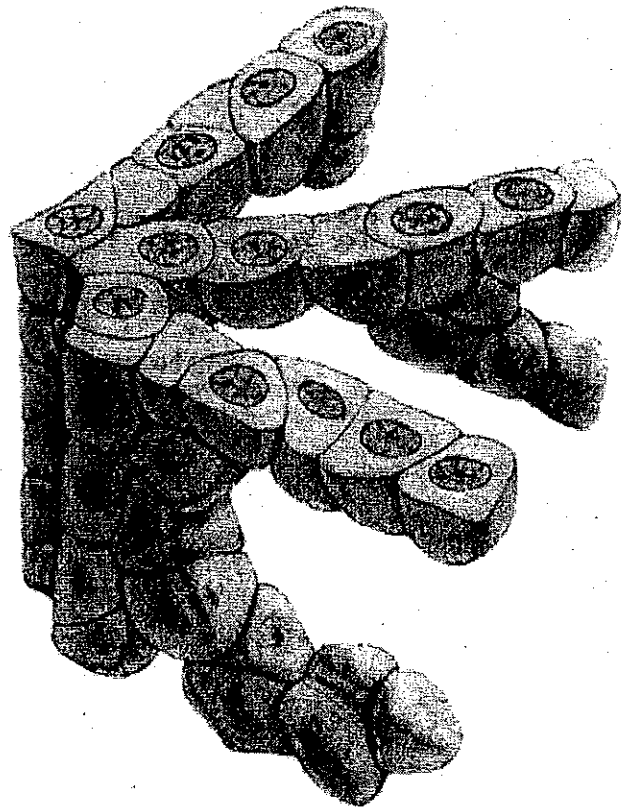
#### EPITHEL TRÁMČITÝ

Buňky epitelu trámčitého (obr. 10) jsou seřazeny v epitelové řady, trámce, prostorově různě sestavené.

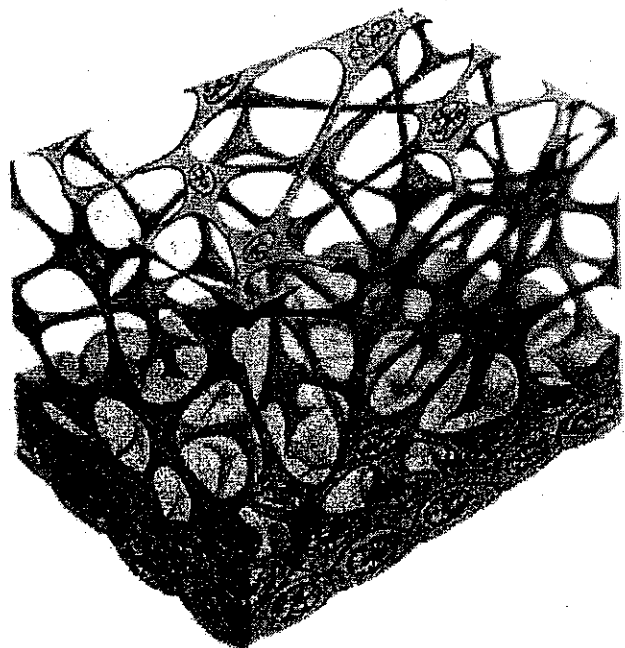
Příkladem jsou trámce buněk v jaterních lalůčcích nebo v některých endokrinních žlázách.

#### EPITHEL RETIKULÁRNÍ

Buňky epitelu retikulárního, síťovitého (obr. 11),



10. EPITHEL TRÁMČITÝ



11. EPITHEL RETIKULÁRNÍ (reticulum brzlíku)

## EPITHELY

Epithely\*) jsou tkáně složené z pevně spojených, těsně k sobě přiléhajících buněk. Většinou kryjí volné povrchy, nebo vystylají dutiny v organismu. Mohou vznikat ze všech tří zárodečných listů. Buňky epithelu většinou nasedají na tenoučkou bazální membránu, vytvořenou mezi epithelem a dalšími tkáněmi orgánu.

Buňky epithelu jsou navzájem pevně spojeny, zejména v blízkosti povrchu epithelové plochy. Toto spojení buněk, v elektronové mikroskopii označované jako „spojovací komplex“, je světelným mikroskopem patrné (např. po impregnaci stříbrem) ve formě tzv. tmelové lišty. Volný povrch epithelových buněk je modifikován a výrazně specializován podle funkčních vlastností.

Elektronová mikroskopie nachází na povrchu buněk jemné nepravidelné výběžky – *mikrokilky*, nebo pravidelné, hustě rozmístěné mikrokilky ve formě tzv. „žihavého lemu“, typického pro resorpční buňky; vyskytují se též modifikované (dlouhé, někdy větvené) mikrokilky, označované jako *stereocilie*. Na povrchu některých buněk se nacházejí pohyblivé řasinky, *kinocilie*, jež vystupují z bazálního tělíska a mají složitou vnitřní strukturu s dvojicí centrálních fibril v ose řasinky a s devíti dvojicemi fibril periferních.

Epithely můžeme rozřadit podle tvaru a prostorového uspořádání jejich buněk, nebo podle funkce epithelů.

### Rozřídění podle tvaru

#### EPITHEL PLOŠNÝ

Epithel plošný představuje základní uspořádání, s buňkami seřazenými v ploché listy pokrývající povrchy. Plošné epithely se dále liší tvarem buněk a množstvím buněčných vrstev.

#### JEDNOVRSTEVNÉ EPITHELY

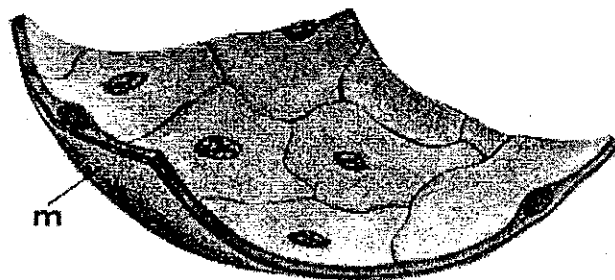
1. Epithel jednovrstevný plochý (obr. 3) s polygonálními plochými buňkami, jejichž okraje jsou hladké, nebo do sebe zoubkovaně zapadají.

Tento typ epithelu se nachází např. jako výstelka blanitého lazevního vnitřního. Výstelka tzv. serózních dutin (tj. dutiny pobřišnicové, dvou dutin pohrudnicových a dutiny osrdečníkové), která je mesodermového původu, se označuje jako *mesothel*; výstelka krevních a lymfatických cév, podobného tvaru, která je derivátem mesenchymu, nazývá se *endothel*.

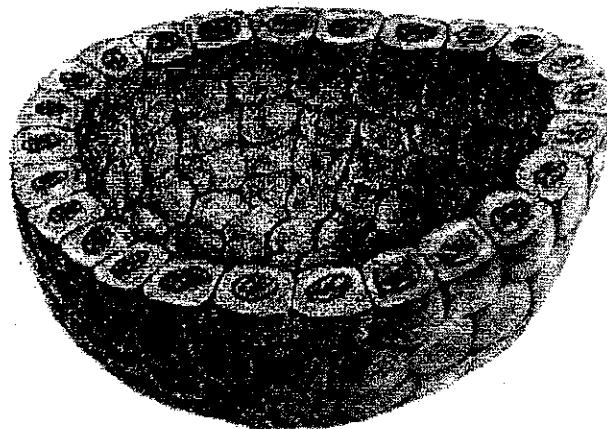
2. Epithel jednovrstevný krychlový, kubický (obr. 4)

se skládá z buněk střední výšky, jež na řezu kolmém k povrchu mají tvar čtverců; buňky mají ve skutečnosti tvar vícebokých nižších hranolů.

Tento typ epithelu najdeme např. ve folikulech štítné žlázy.



3. EPITHEL JEDNOVRSTEVNÝ PLOCHÝ  
m/ bazální membrána



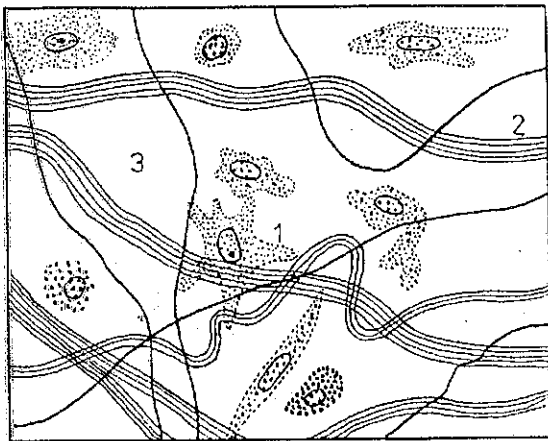
4. EPITHEL JEDNOVRSTEVNÝ KUBICKÝ ve tvaru části folikulu štítné žlázy (bazální membrána neznázorněna)

3. Epithel jednovrstevný válcový, cylindrický (obr. 5) je složen ze značně vysokých, štíhlých buněk, jejichž tvar ve skutečnosti není válec, ale víceboký vysoký hranol. Povrch tohoto epithelu bývá specializován (žihavý lem, řasinky).

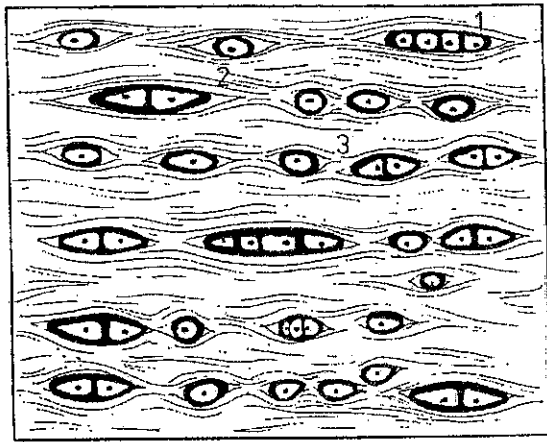
Příkladem jednovrstevného válcového epithelu je výstelka střeva.

4. Epithel víceřadý cylindrický (obr. 6) patří mezi jednovrstevné epithely, protože všechny jeho buňky nasedají na bazální membránu; buňky jsou však různé

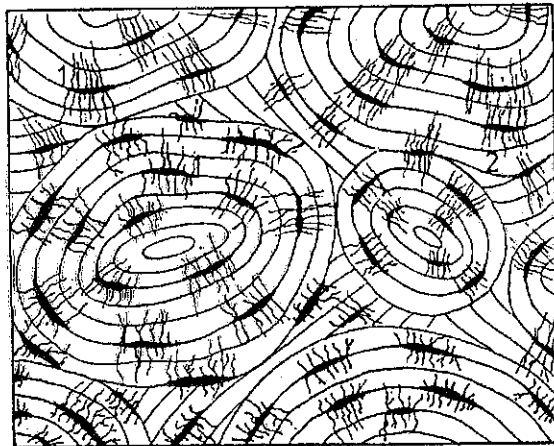
\* Název odvozen z řec. epi – na, nad, thelys – jemný, měkký.



a



b



c