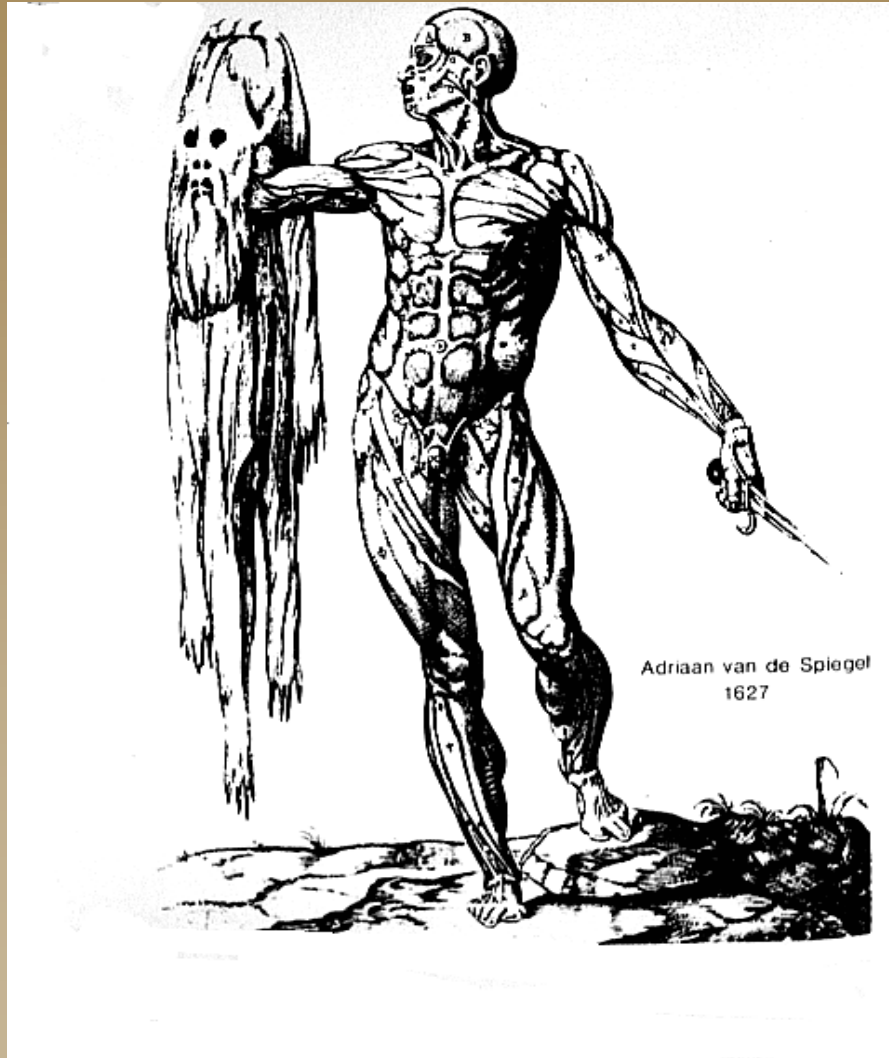


# Kůže a kožní adnexa



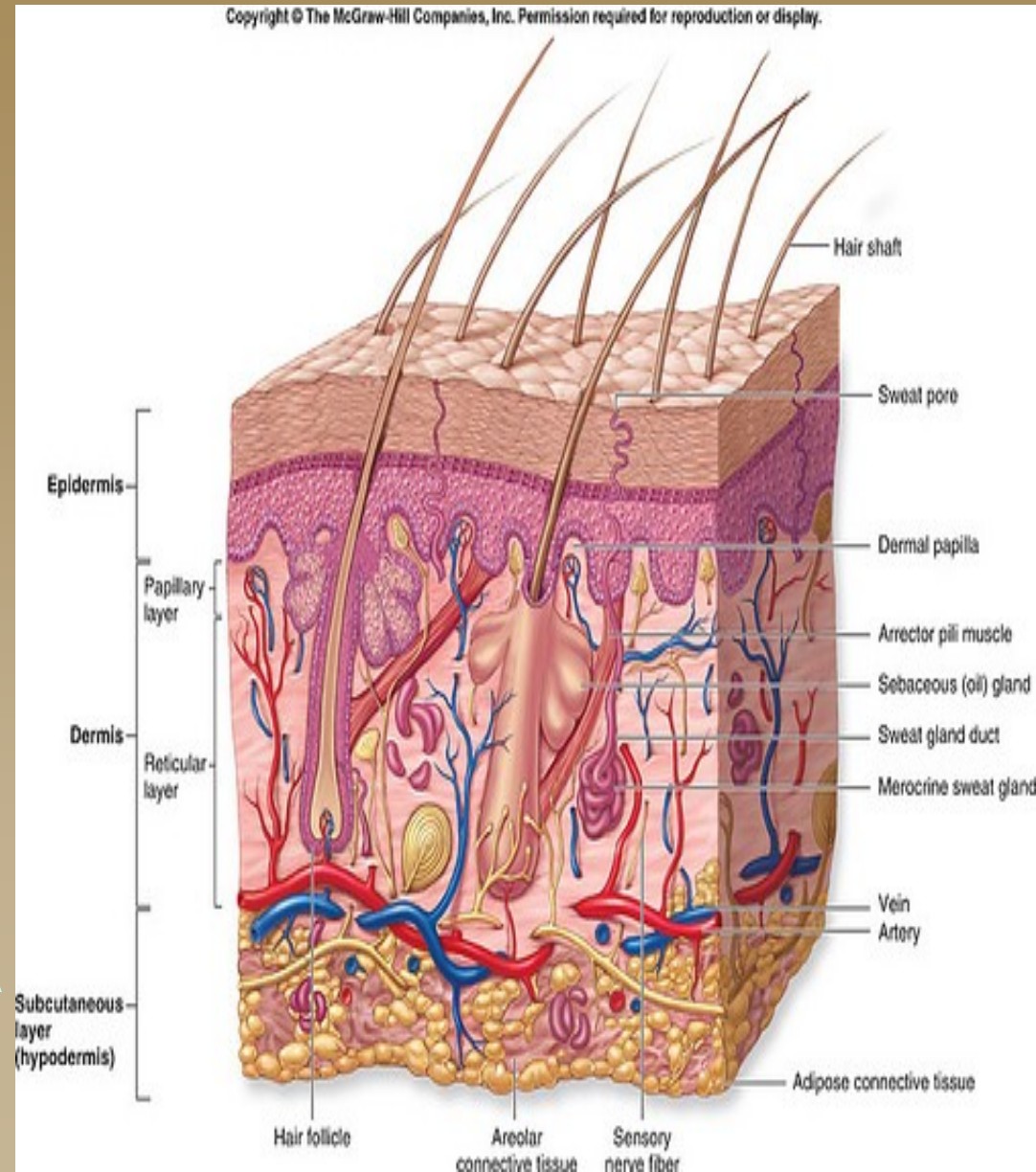
*plocha 1,5 – 2,5 m<sup>2</sup>  
Hmotnost – 16% t.h.  
tloušťka 1 – 5 mm*

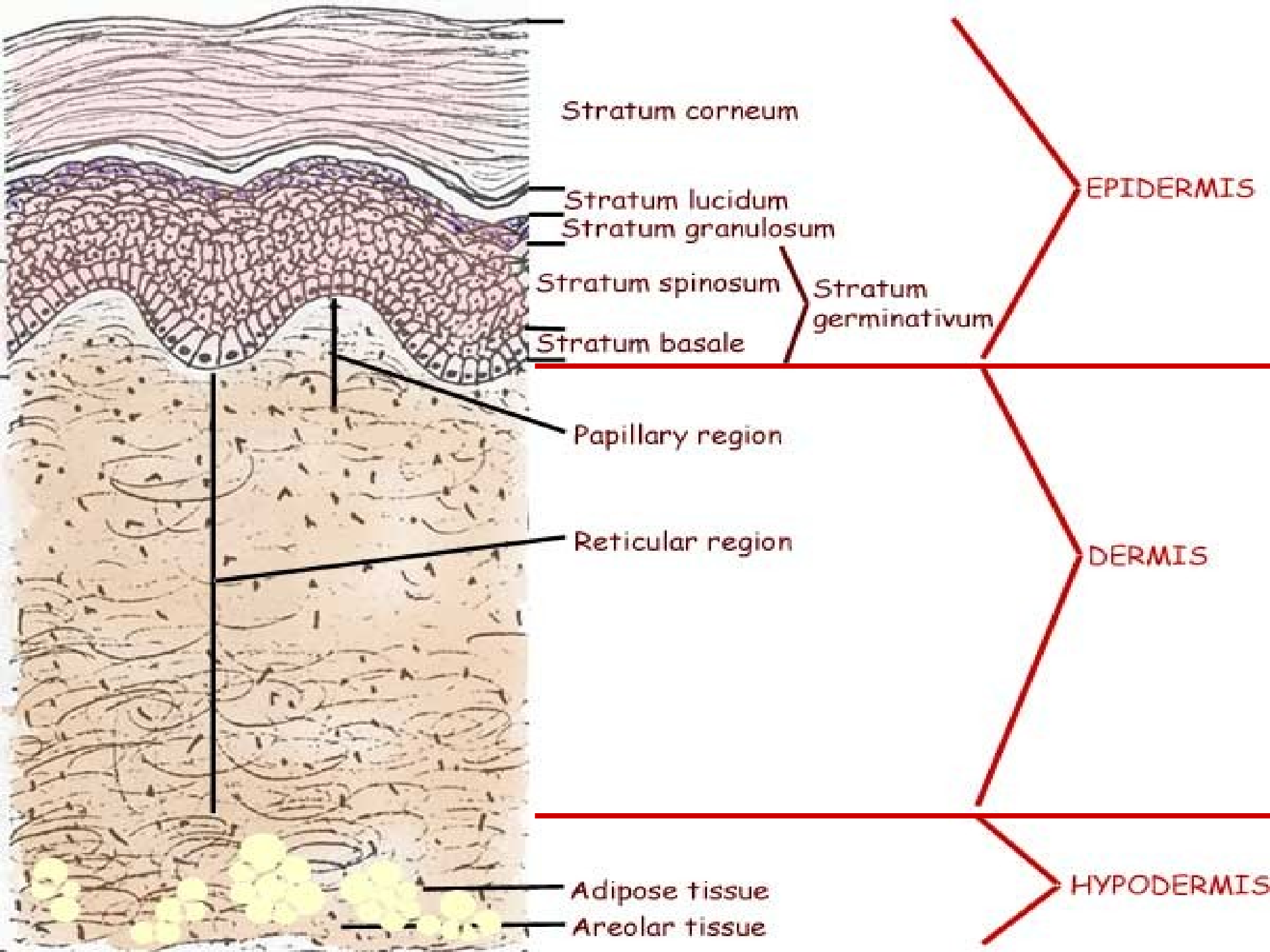
# Funkce kůže

- ◆ **Ochranná**  
(chrání před vysoušením, termickými a chemickými vlivy, UV zářením, imunologická ochrana)
- ◆ **Metabolická**  
( $H_2O$ , ionty, plyny – perspirace, tvorba D vit.)
- ◆ **Termoregulační** (vaskularizace)
- ◆ **Recepční**  
(receptory – tlak, dotyk, bolest, teplo)
- ◆ **Sekreční a exkreční** (žlázy)

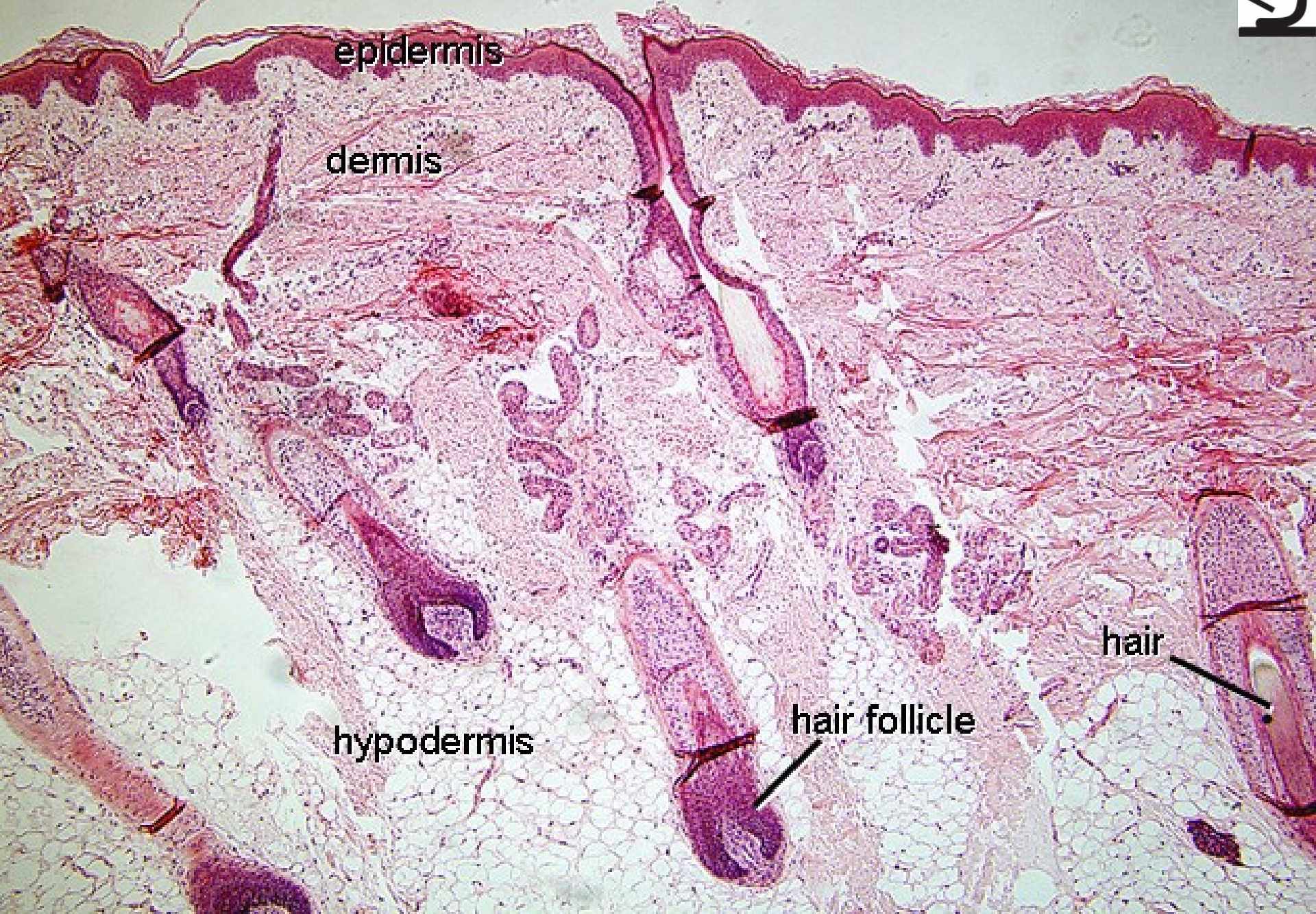
# Kůže (cutis, derma)

- ◆ **Pokožka**  
(epidermis)
- ◆ **Škára**  
(corium, dermis)
- ◆ **Podkožní vazivo**  
(hypodermis, tela subcutanea)
- ◆ **Kožní adnexa:**  
vlas a nehet; žlázy –  
potní, mazové, mléčná





# Kůže s vlasy



epidermis

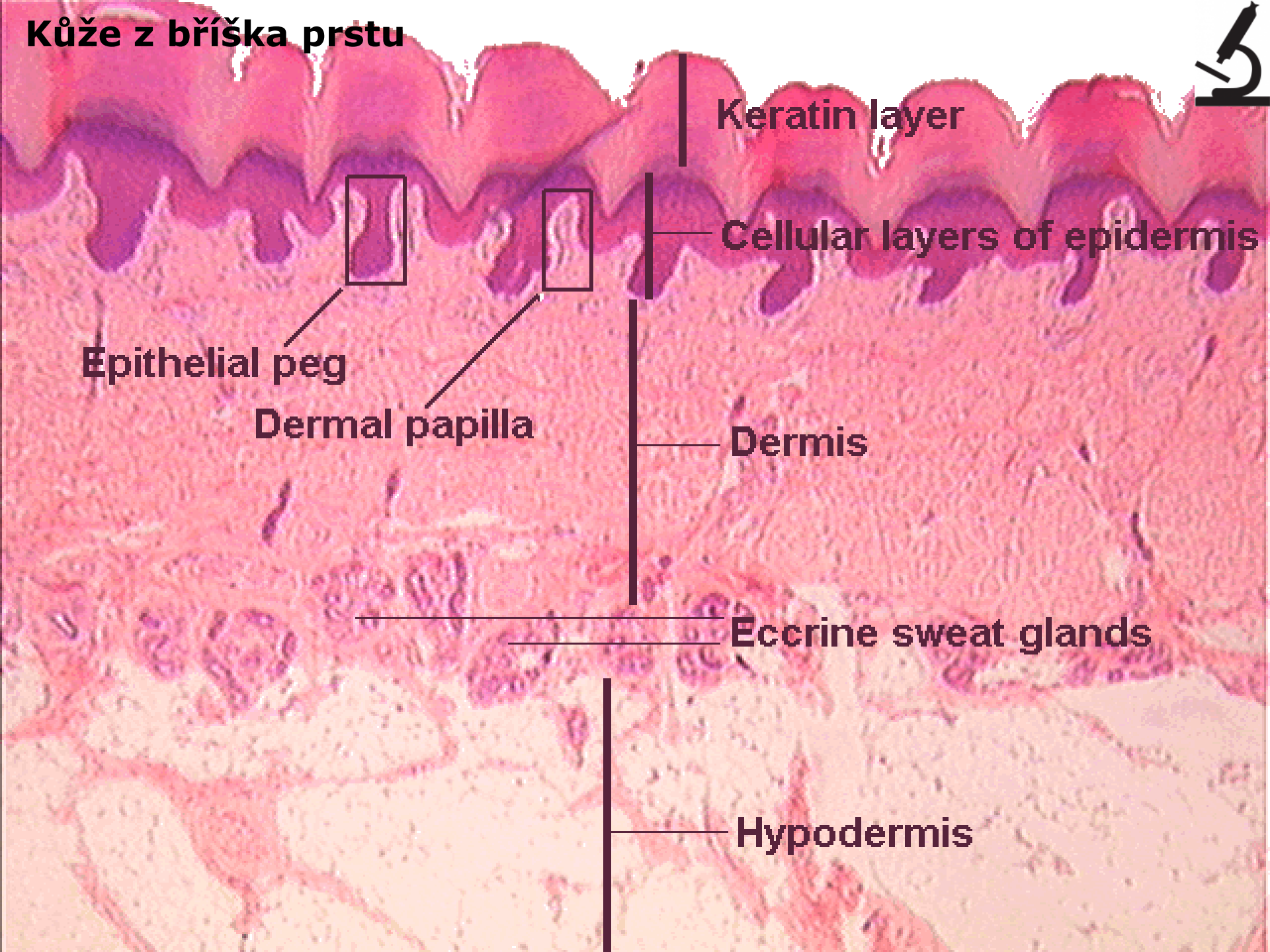
dermis

hypodermis

hair follicle

hair

# Kůže z břicha prstu



Keratin layer

Cellular layers of epidermis

Dermis

Eccrine sweat glands

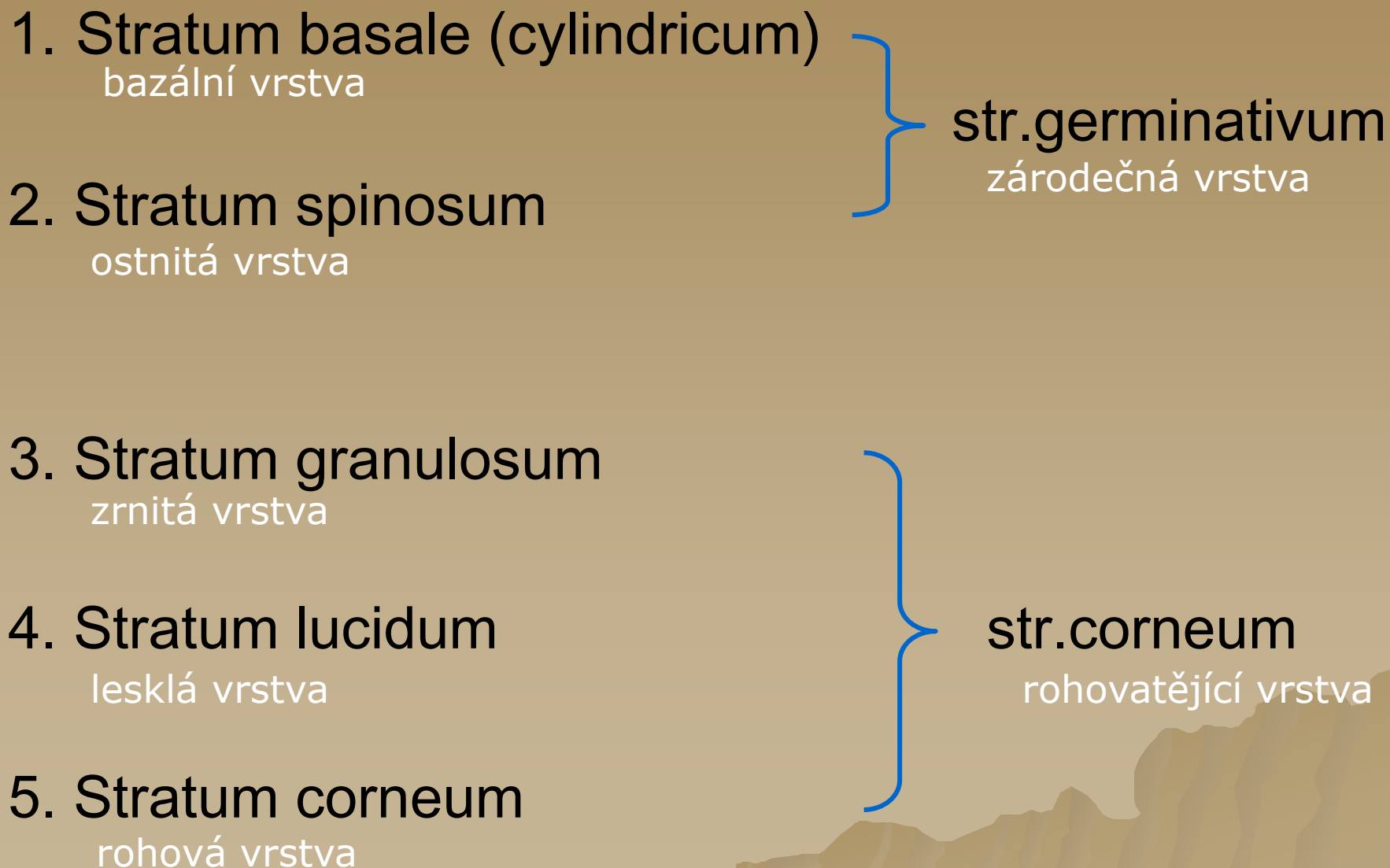
Hypodermis

Epithelial peg

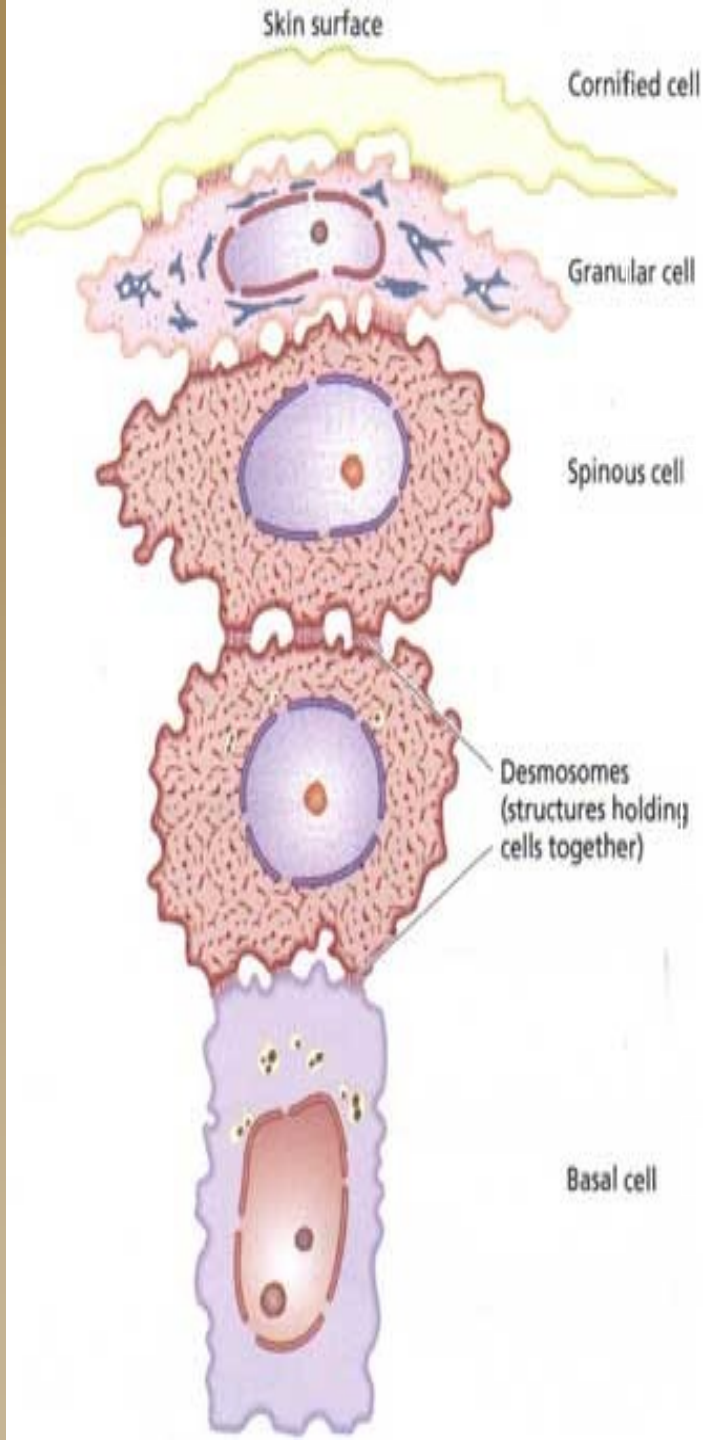
Dermal papilla

# Epidermis

vrstevnatý dlaždicový epitel rohovatějící

1. **Stratum basale (cylindricum)**  
bazální vrstva
  2. **Stratum spinosum**  
ostnitá vrstva
  3. **Stratum granulosum**  
zrnitá vrstva
  4. **Stratum lucidum**  
lesklá vrstva
  5. **Stratum corneum**  
rohová vrstva
- str.germinativum  
zárodečná vrstva
- str.corneum  
rohovatějící vrstva
- 
- The diagram shows five layers of the epidermis listed on the left. On the right, two blue brackets group these layers. The first bracket groups the first two layers (Stratum basale and Stratum spinosum) and is labeled 'str.germinativum' and 'zárodečná vrstva'. The second bracket groups the last three layers (Stratum granulosum, Stratum lucidum, and Stratum corneum) and is labeled 'str.corneum' and 'rohovatějící vrstva'. The background features a faint, stylized mountain range at the bottom right.

- ◆ **str. corneum**
- ◆ **[str. lucidum]**
- ◆ **str. granulosum**
  
- ◆ **str. spinosum**
  
- ◆ **str. basale**



keratin; disjunkce desmosomů

keratohyalinová a lamelární granula

*spina = trn, osten*  
cytopl. výběžky + tonofilamenta; desmosomy

mitózy

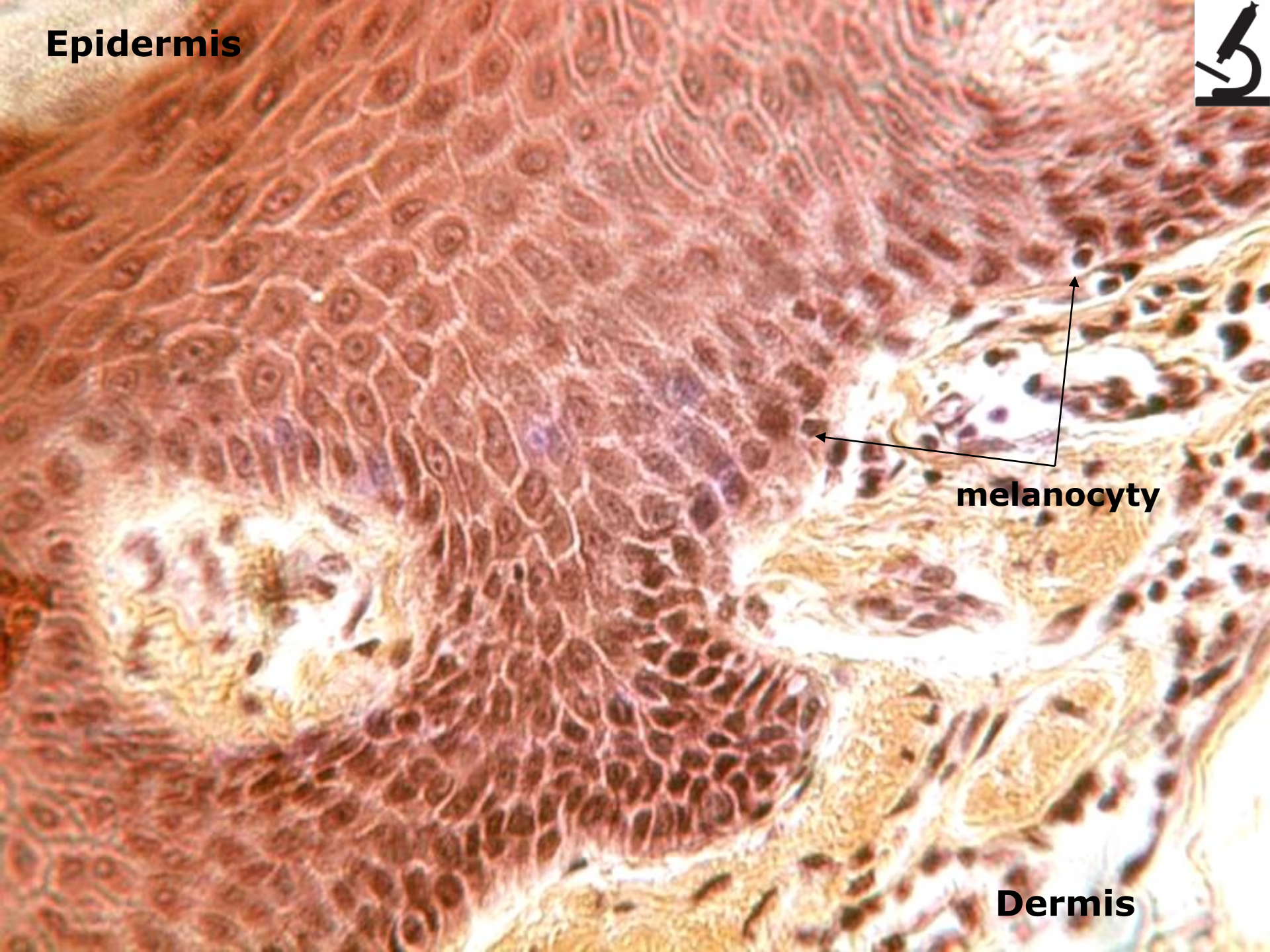


**Epidermis**



**melanocyty**

**Dermis**



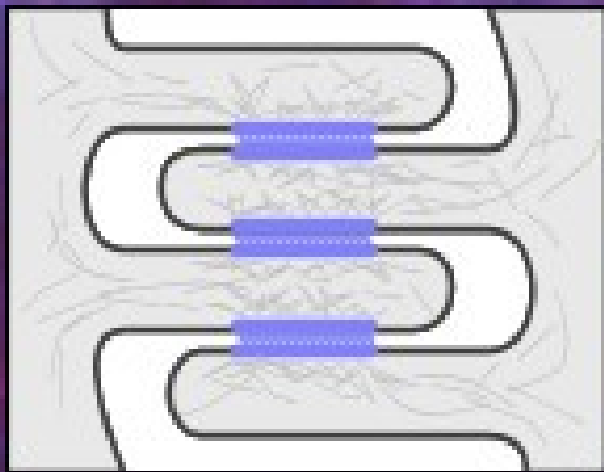
# Epidermis – typy buněk

- ◆ A) keratinocyty
- ◆ B) melanocyty
- ◆ C) Langerhansovy buňky
- ◆ D) Merkelovy buňky

# kůž - keratinocyty



stratum spinosum trichrome



# Další buňky v epidermis



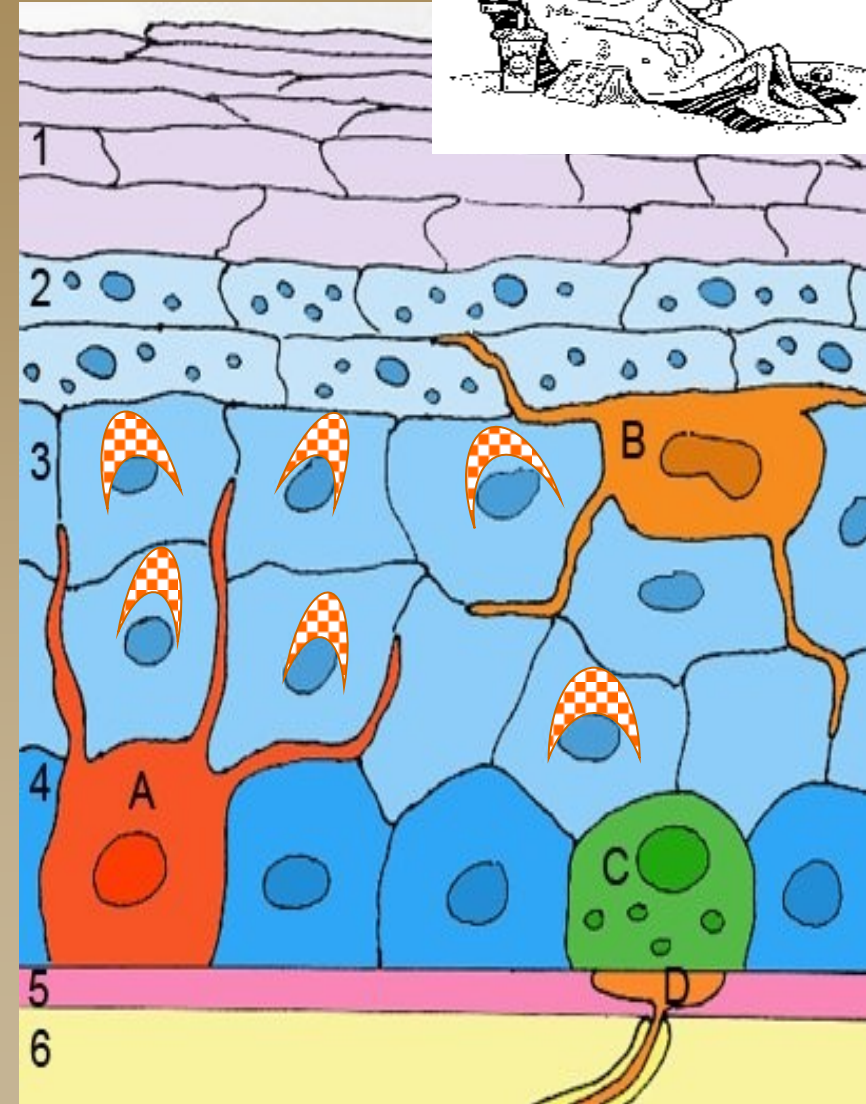
- ◆ **A = melanocyty**

„supranuklear cap“  
- granula melaninu

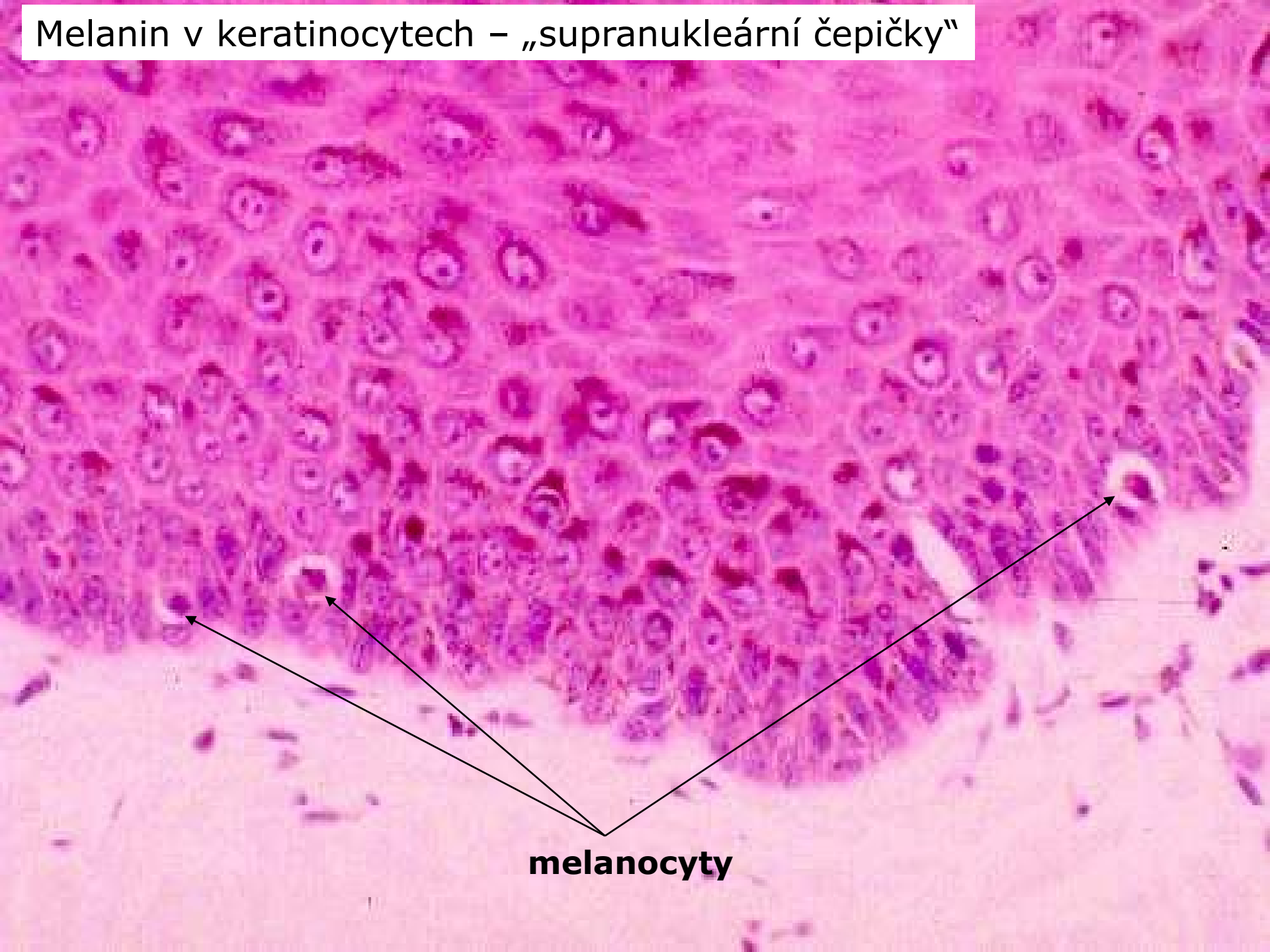


- ◆ **B = Langerhansovy bb.**  
antigen prezentující bb.  
monocytomakrofágového  
systému

- ◆ **C = Merkelovy bb.**  
mechanoreceptory – tlak



Melanin v keratinocytech – „supranukleární čepičky“



**melanocyty**

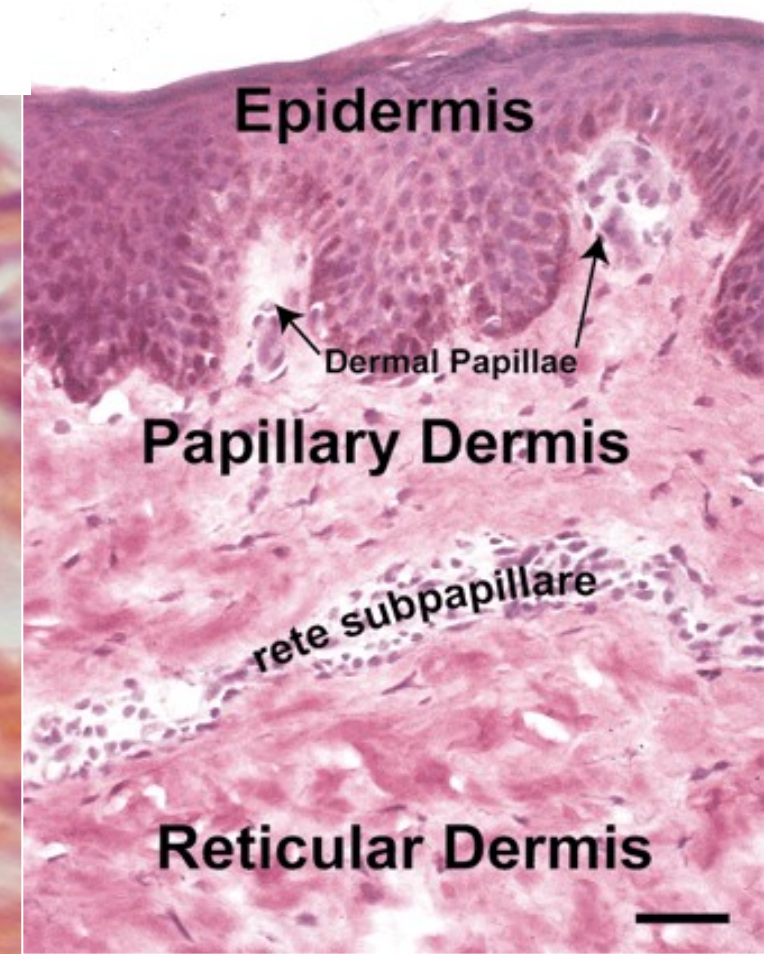
# Škára (dermis, corium)

## pars papillaris

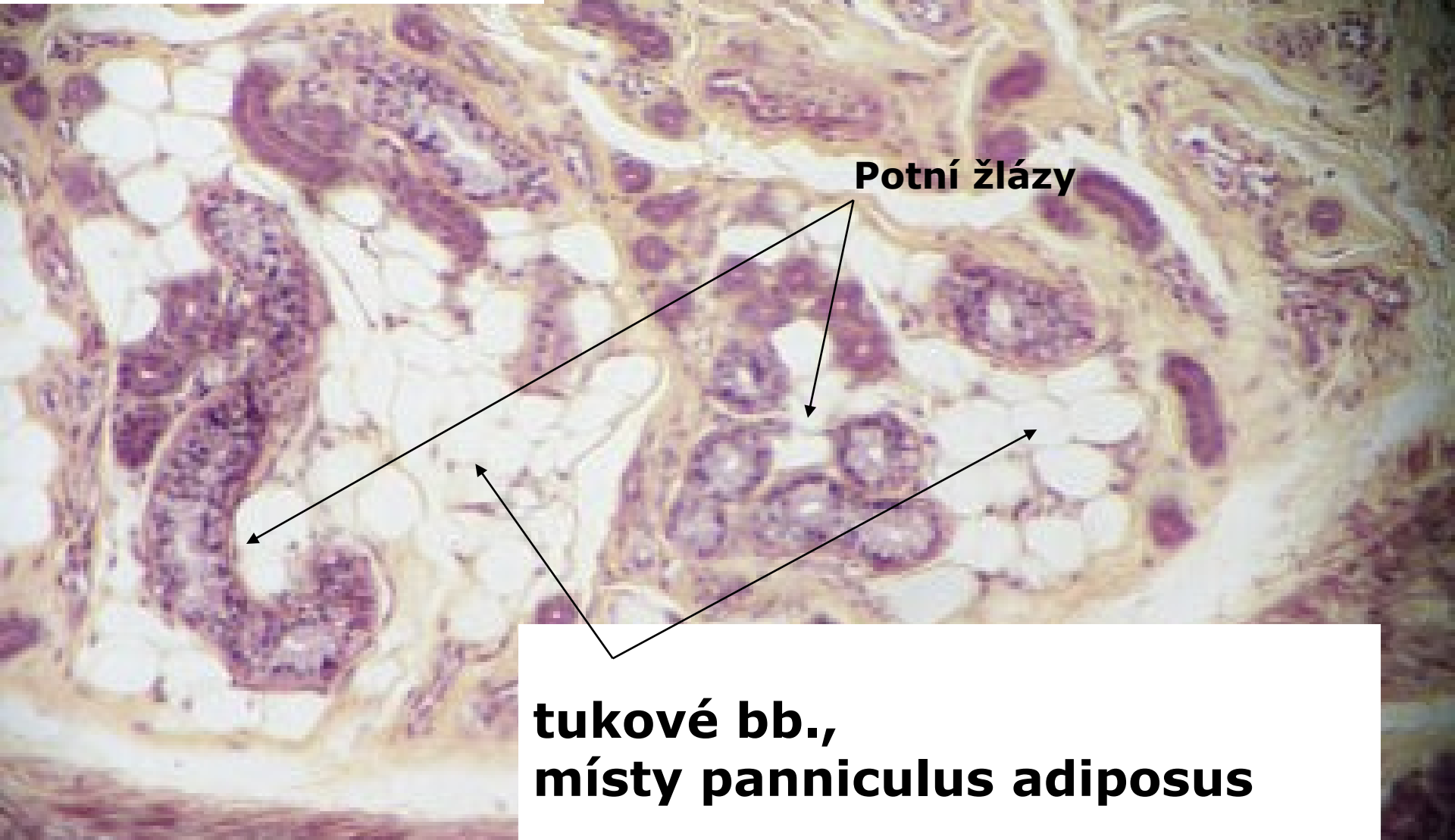
řídké kolag. vazivo +  
cévy, nervová  
zakončení a tělíska  
(receptory)

## pars reticularis

husté neuspořádané  
kolag. vazivo +  
adnexa, cévy,  
nervová vlákna



**Podkožní vazivo  
hypoderm(is)  
tela subcutanea**



**Potní žlázy**

**tukové bb.,  
místy panniculus adiposus**

# Typy kůže

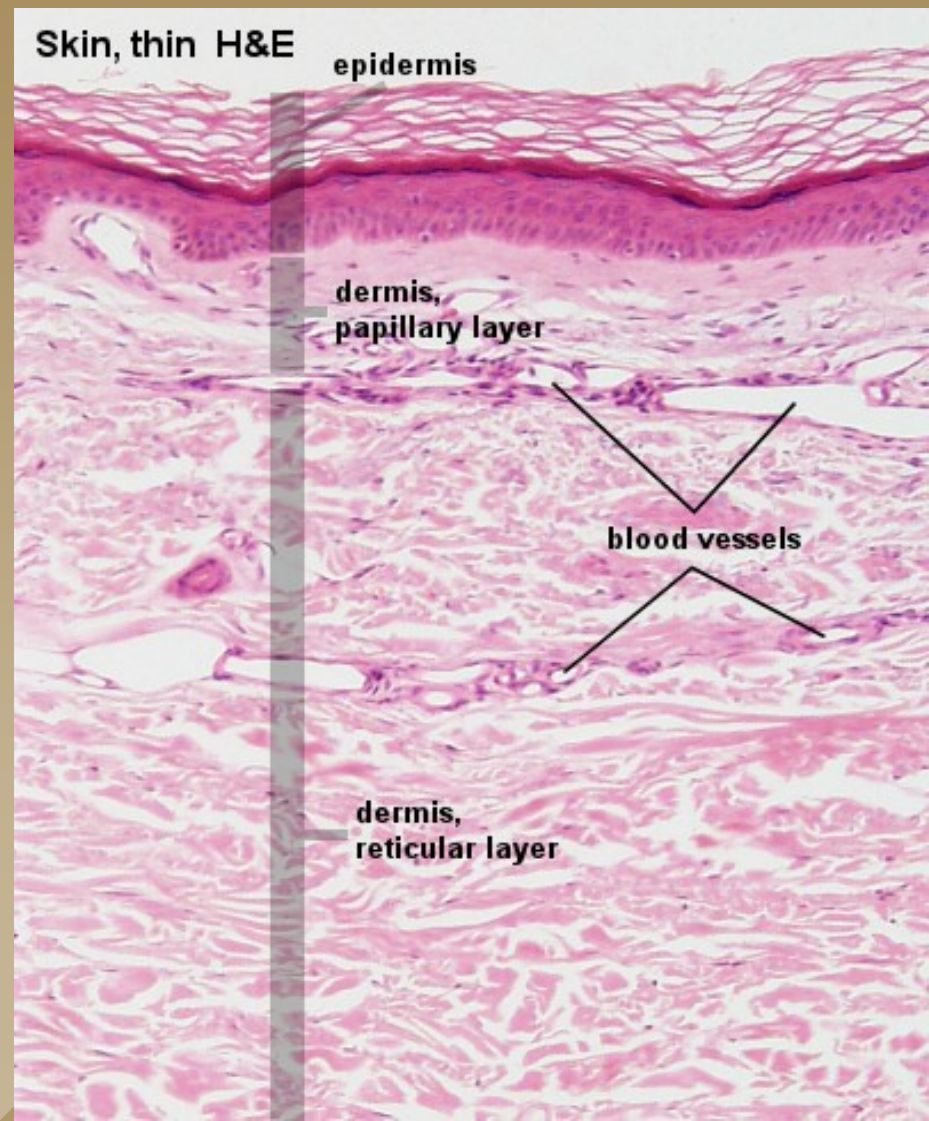
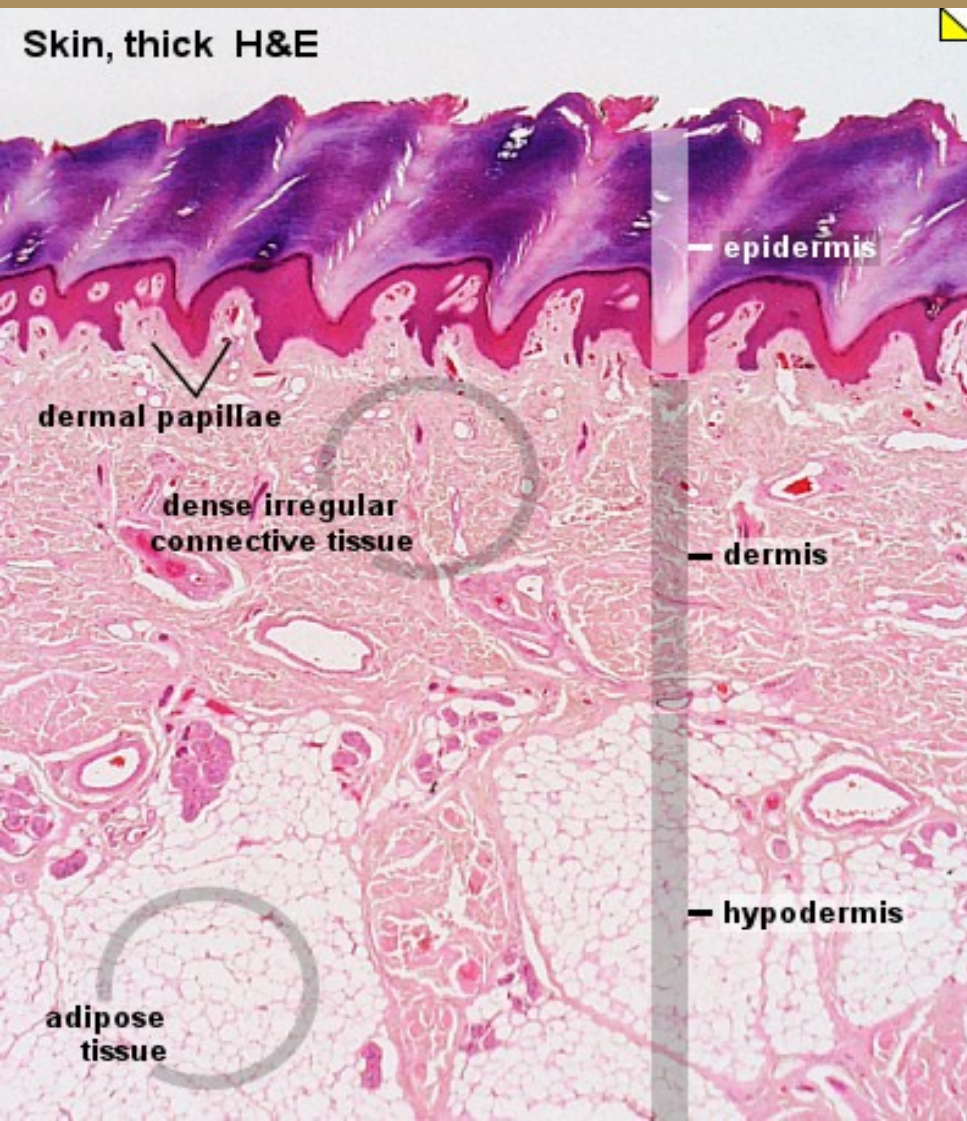
- ◆ **Tenký 0,5-5,0 mm**  
epidermis 70–100  $\mu\text{m}$   
**4** vrstvy  
(chybí str. lucidum),  
+ všechna adnexa
- ◆ **Tlustý 0,8-1,5 mm**  
400–800  $\mu\text{m}$ ,  
**5** vrstev,  
bez vlas. folikulů
- ◆ výskyt: celý povrch  
těla, vyjma →
- ◆ výskyt:
  - dlaně
  - chodidla





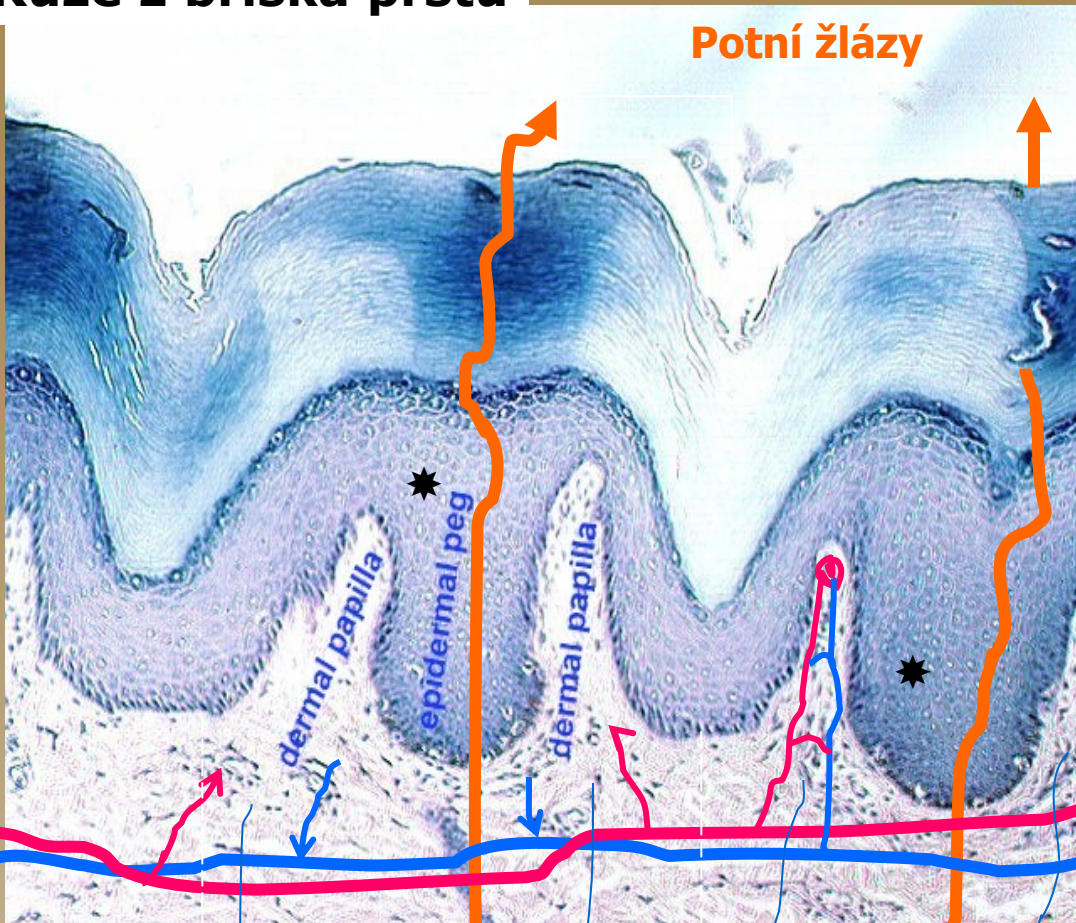
**Tenká kůže <> Tlustá kůže**

# Kůže tlustého a tenkého typu



# Kůže z břicha prstu

Potní žlázy



Nerv. vlákna

dermal papillae

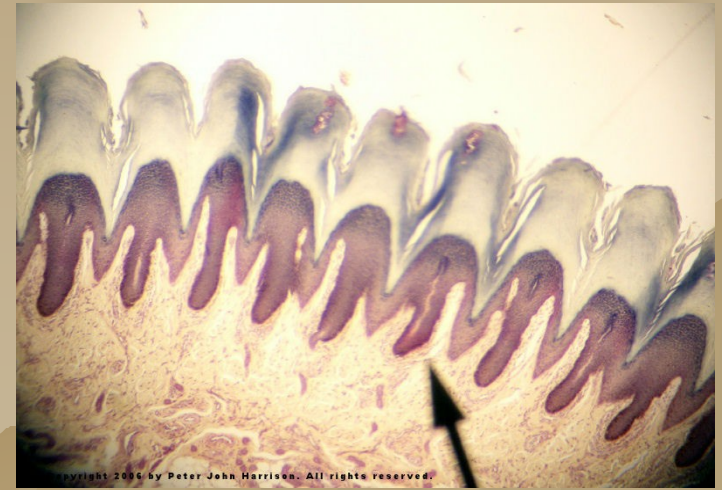
crista intermedia \*

# Tlustá kůže – epidermis:

Cristae et sulci cutis  
- papilární linie (dermatoglyfy)



cévy subpapilární pleteně



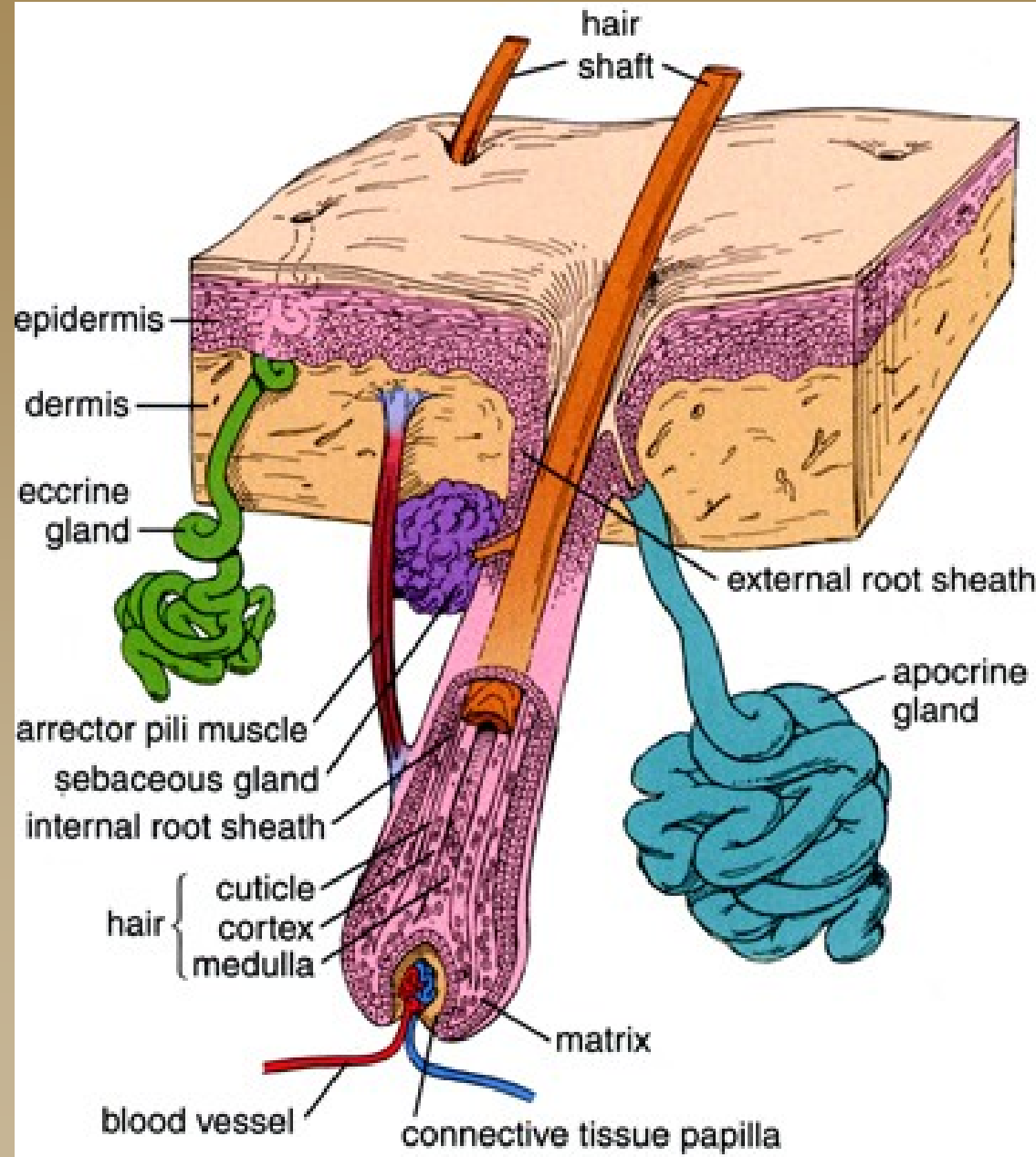
# Kožní adnexa

## Kožní žlázy:

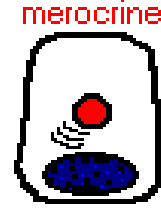
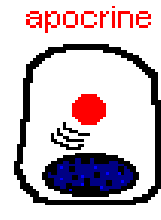
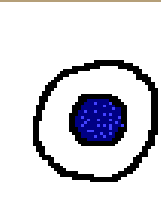
- potní
- mazové
- mléčná

## Adnexa rohového typu:

- vlas
- nehet

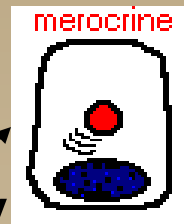


# Kožní žlázy

potní	→	ekrinní	 merocrine	tubulózní
	→	apokrinní	 apocrine	tubulózní až tuboalveolární
mazové		holokrinní		alveolární

mléčná žláza

proteiny  
lipidy



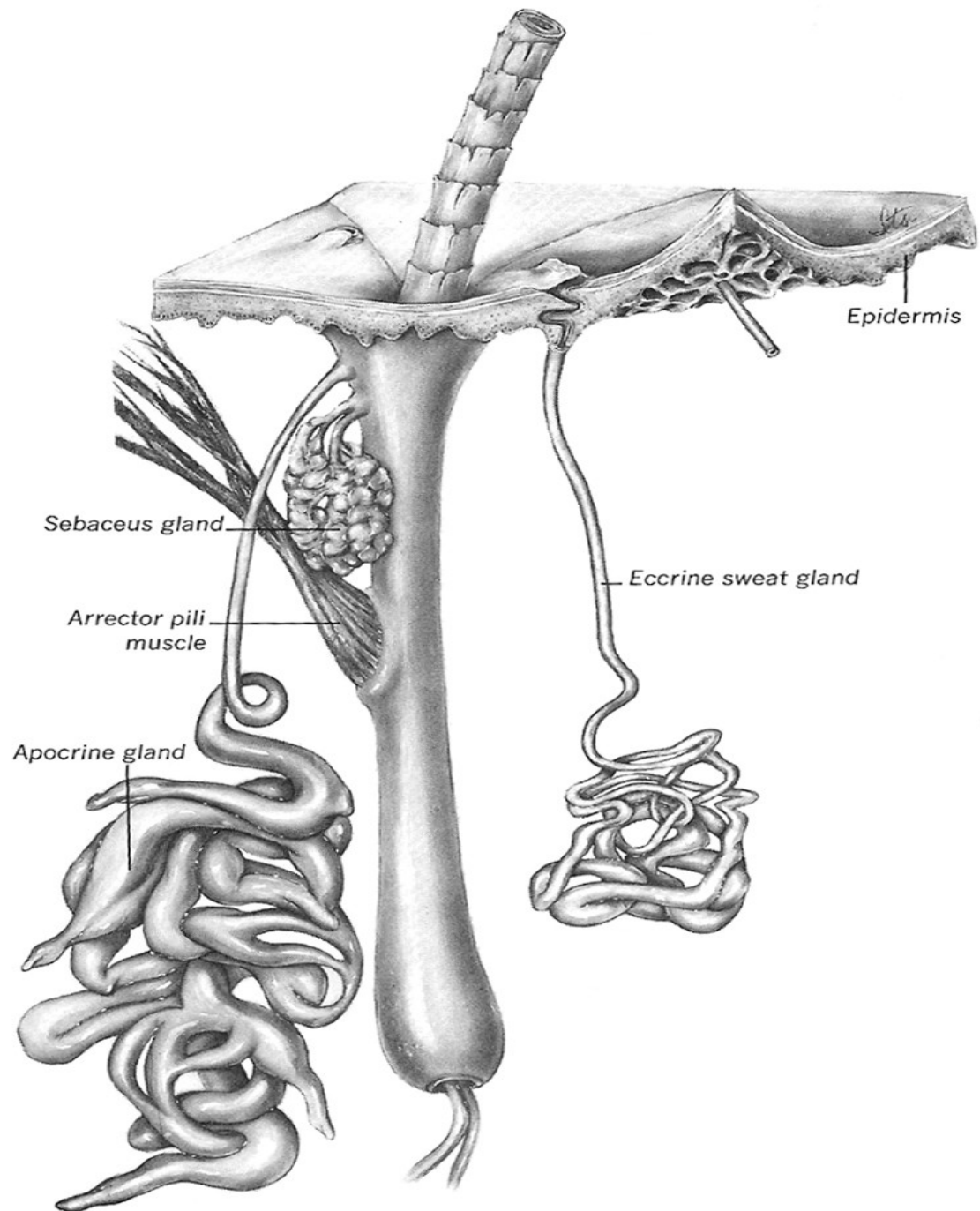
tuboalveolární

## Kožní žlázy - stavba:

-**Vývodní oddíl**

-**Sekreční oddíl**  
tubulus a/nebo  
alveolus

-žlázové bb.  
-myoepitelové bb.



# Malé potní žlázy, ekrinní

## ◆ sekreční oddíl

- tubulus stočený do klubíčka
- sekreční buňky
- myoepitelové buňky

## ◆ vývod

- vlastní vývod /2-vrstevný kubický epitel – tmavší buňky/
- intraepidermální chodbička



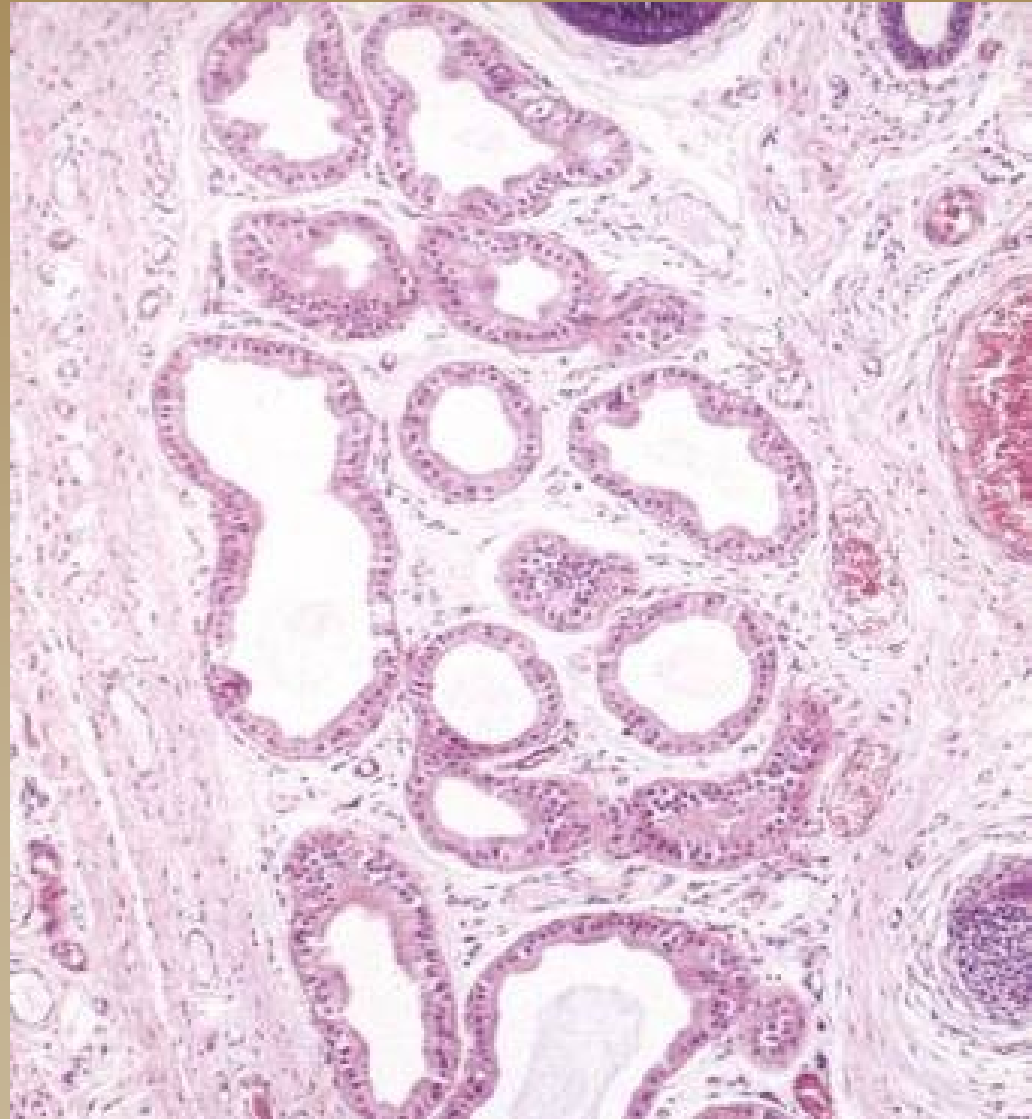
# Velké potní žlázy, apokrinní

## ◆ sekreční oddíl

- Tubuly-alveoly s širokým lumenem, uloženy hluboko ve škáře,
- sekreční buňky
- myoepitelové buňky,

## ◆ vývod

- 2-vrstevný kubický epitel
- ústí do vlasového folikulu těsně nad vývodem mazové žlázy





# Žlázy mazové

- ◆ rozvětvené alveolární žlázky

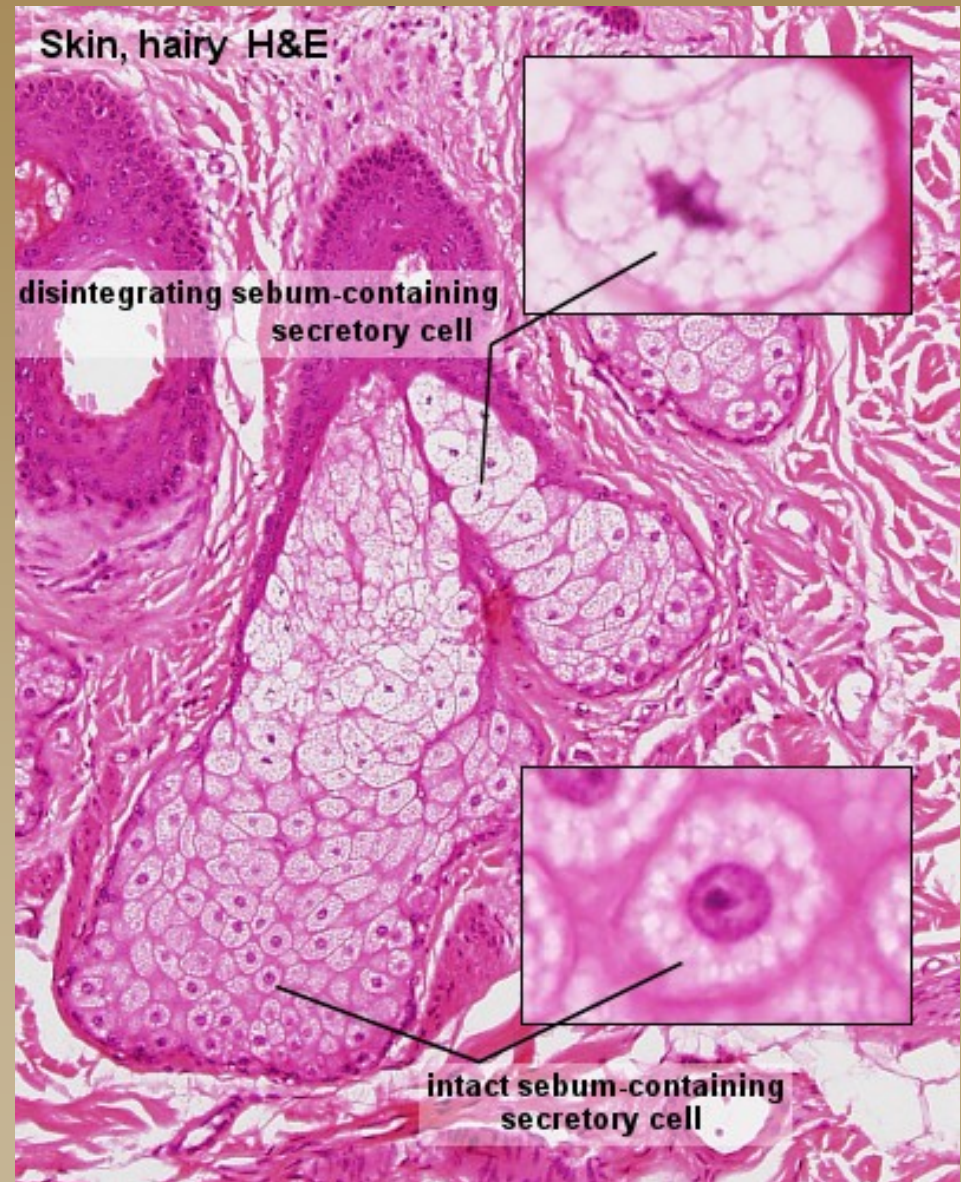
- sekreční oddíl

- ◆ alveolus vyplněný buňkami
    - ◆ bazofilní bb. - mitózy

- vývod

- ◆ krátký, vystlaný vrstevnatým dlaždicovým epitelem

- ◆ holokrinní sekrece



# Kůže - mazová žláza (HEŠ)



vlasový folikul

m. arrector pili



# Kůže – mazová žláza (HE)

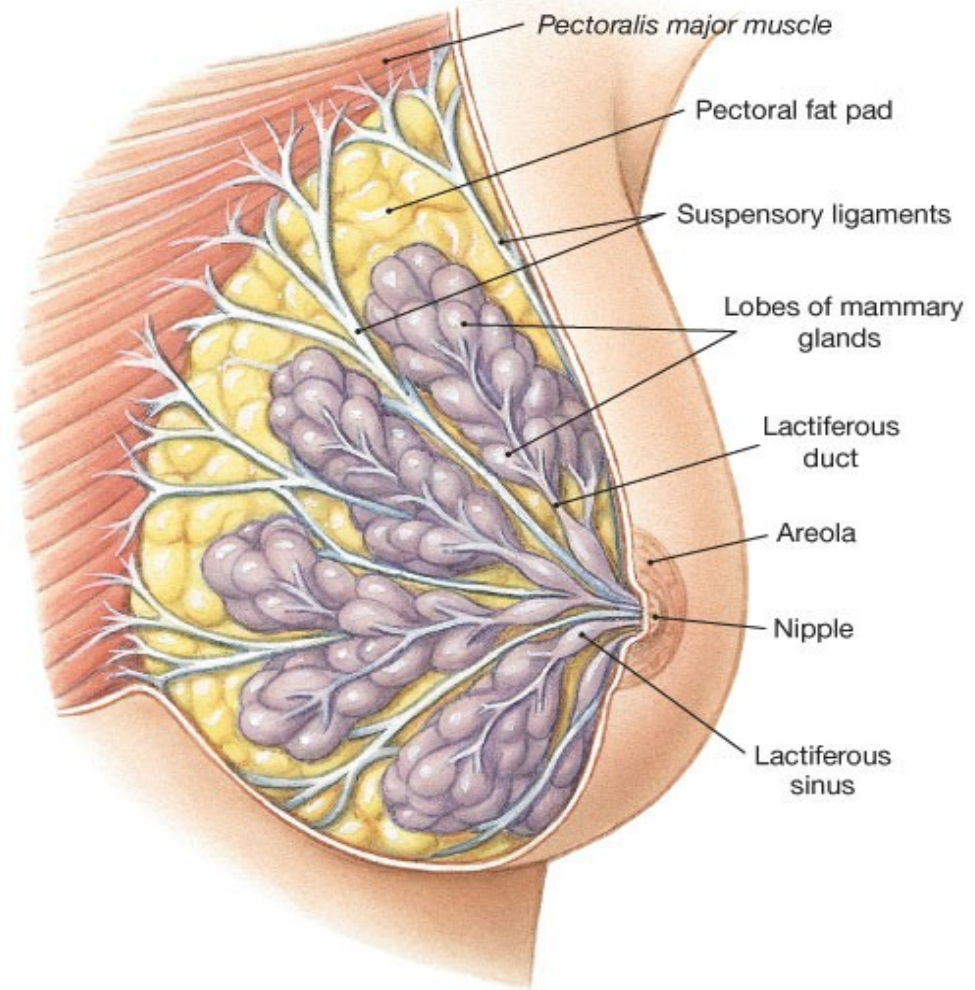


# Mléčná žláza gl. mammae

**15-20**  
**samostatných**  
**tubolaveol. žlázek**  
(vývody + sekreční  
oddíly)

**Vazivo** řídké a husté  
kolagenní, tuková  
tkáň

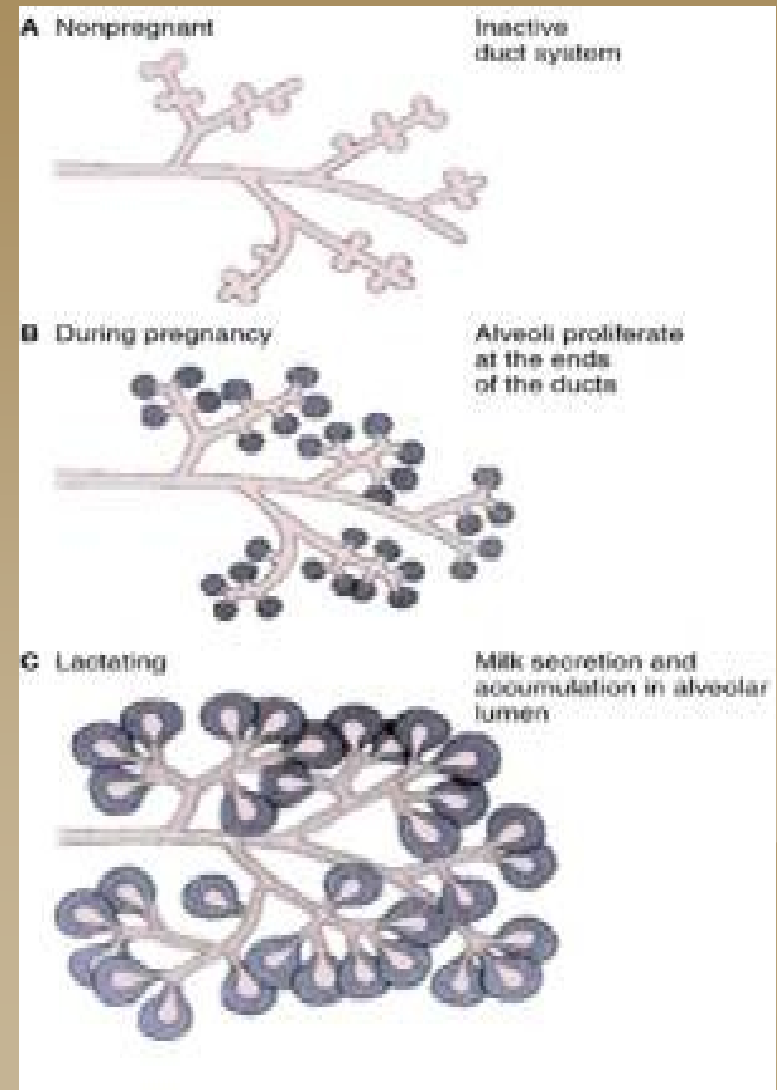
**Vývody:**  
ductus lactiferi,  
sinus lactiferi,  
(pori lactiferi)



(a) Left breast

# Mléčná žláza a funkční stav

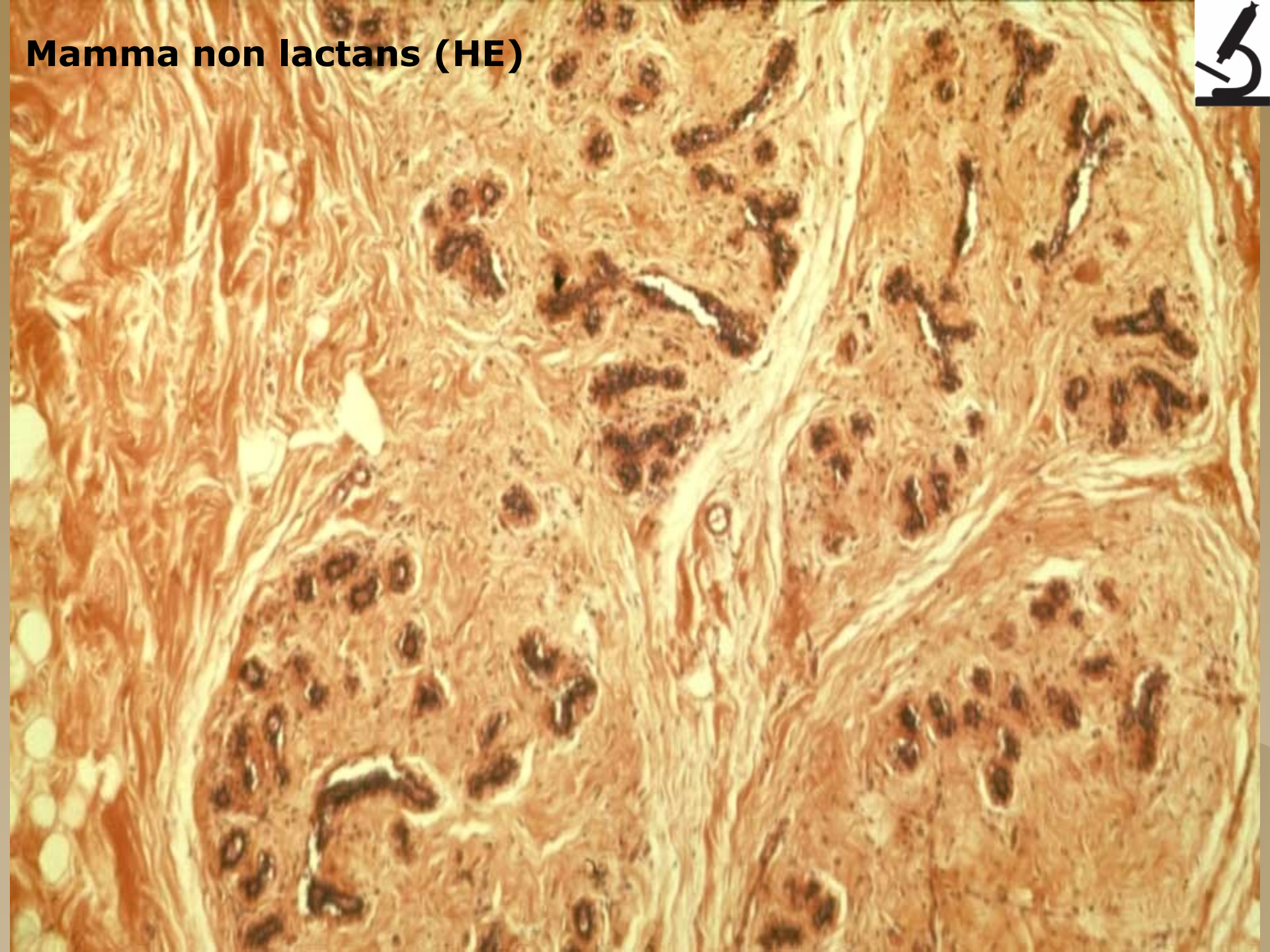
- ◆ novorozenecké období
- ◆ dětství★
- ◆ puberta
- ◆ dospělost – v klidu
  - v těhotenství
  - během laktace
  - v regresi
- ◆ senium
- ◆ mužská mléčná žláza ★



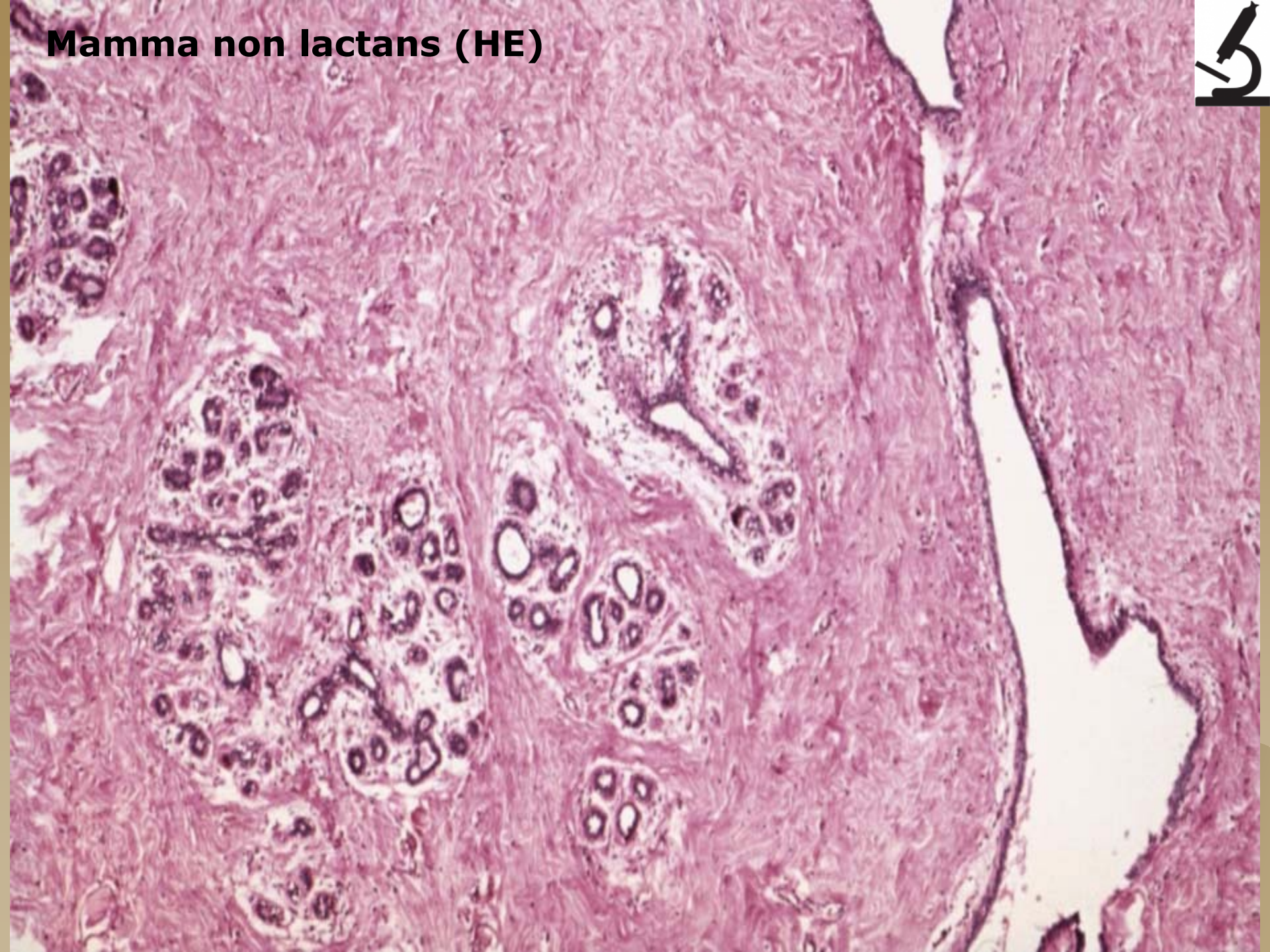
# Mléčná žláza po pubertě (non lactans)

- ◆ Převaha vaziva
- ◆ Vývody - větvené, částečně luminizované
- ◆ Sekreční oddíly – tubuly a alveoly; bb. žlázové a myoepitelové

**Mamma non lactans (HE)**



**Mamma non lactans (HE)**





# Mléčná žláza během těhotenství

- ◆ Převaha žlázek
- ◆ Proliferace, větvení a luminizace vývodů (estrogeny)
- ◆ Proliferace a luminizace sekrečních alveolů (progesteron)
- ◆ Redukce vaziva = tenká septa

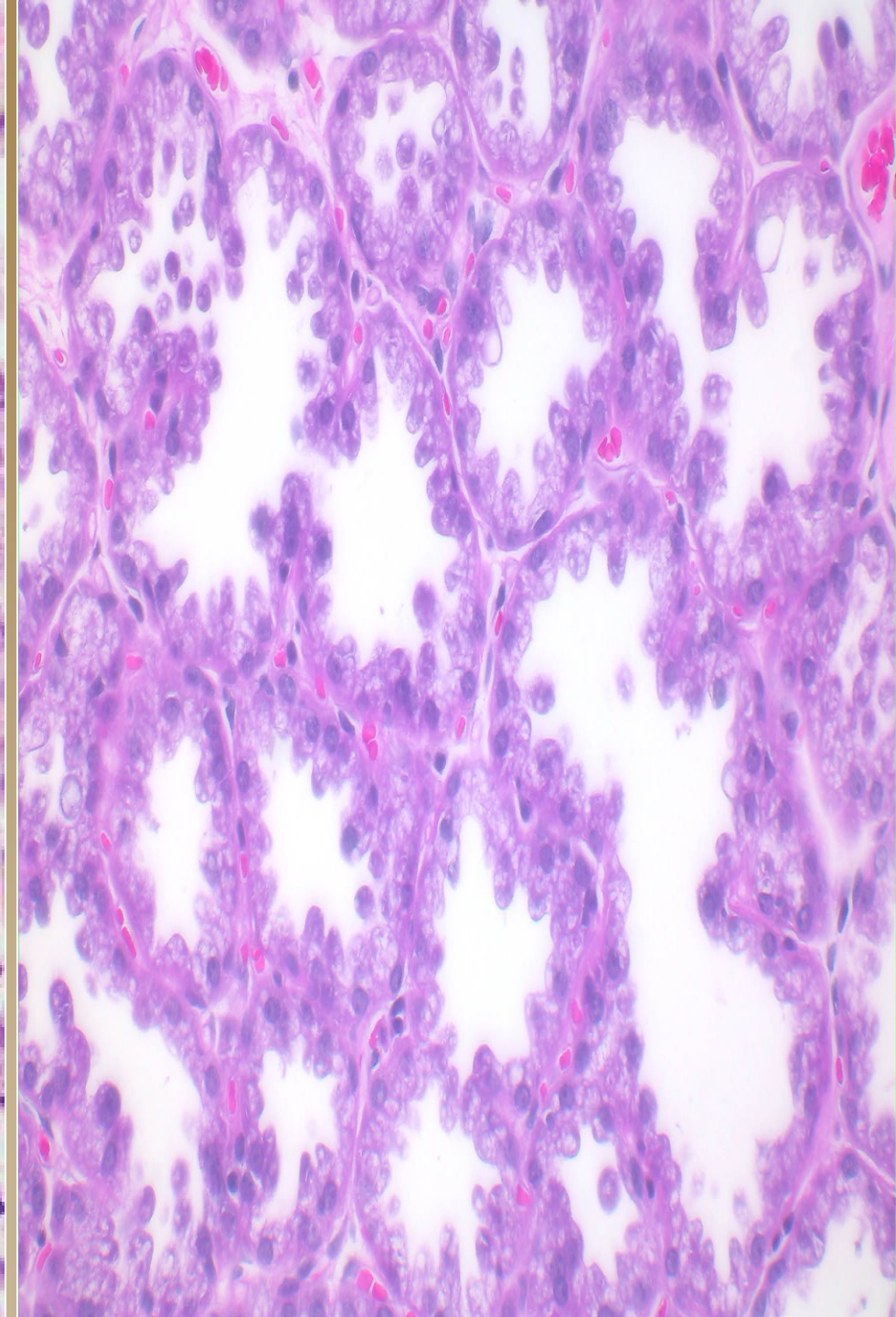
# Mléčná žláza v období laktace

- ◆ Sekreční oddíly se plní sekretem  
(sekrece tukových kapek = apokrinní,  
sekrece proteinů = ekrinní)
- ◆ Vývody: jednovrstevný kubický →  
jednovrstevný cylindrický →  
dvouvrstevný cylindrický (ductus lactiferi)  
→ vrstevnatý dlaždicový

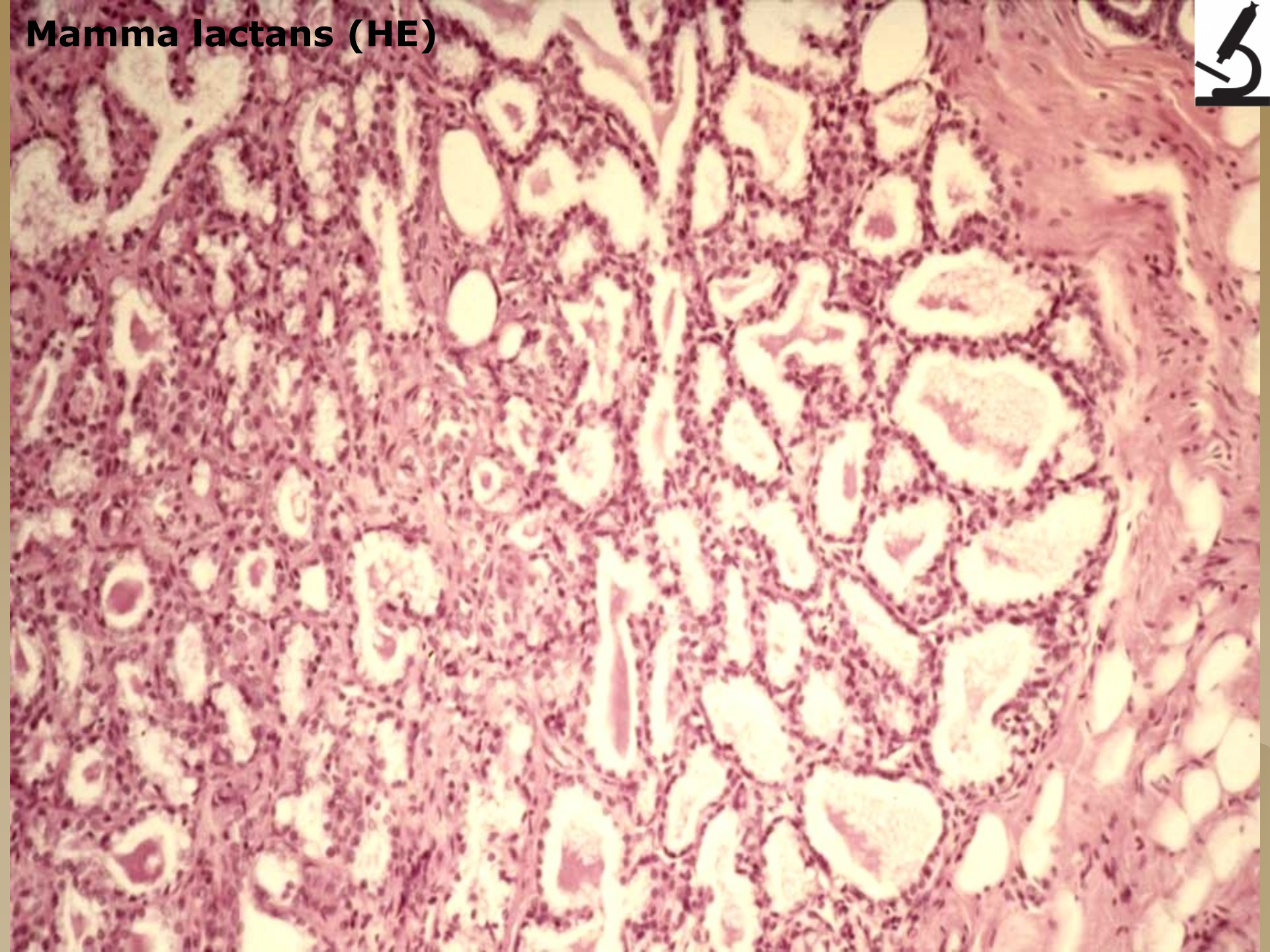
# Lactating Mammary Gland H&E

interlobular connective tissue

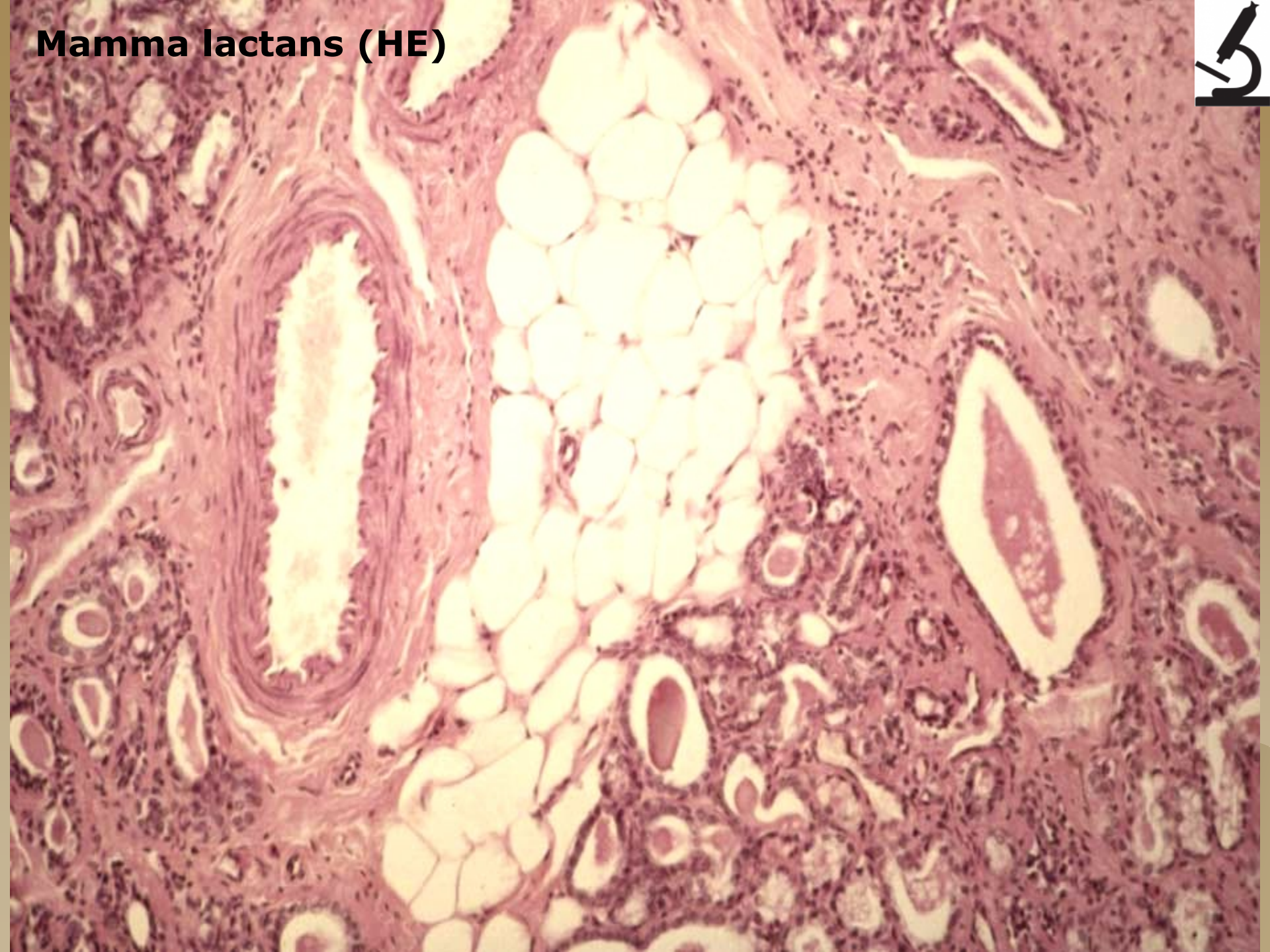
secretory alveoli



**Mamma lactans (HE)**



**Mamma lactans (HE)**



# Mléčná žláza v involuci

- ◆ Zánik sekrečních oddílů
- ◆ Perzistence některých vývodů
- ◆ Převaha vaziva



# Vlas

- ◆ Volná část (scapus pili)  
Kořen (radix pili)  
Cibulka (bulbus pili)
- ◆ Vlasová papila - papilla pili
- ◆ Vlasový váček – folliculus pili
- ◆ Dřeň – substantia medullaris
- ◆ Kůra – substantia corticalis
- ◆ Kutikula – cuticula i



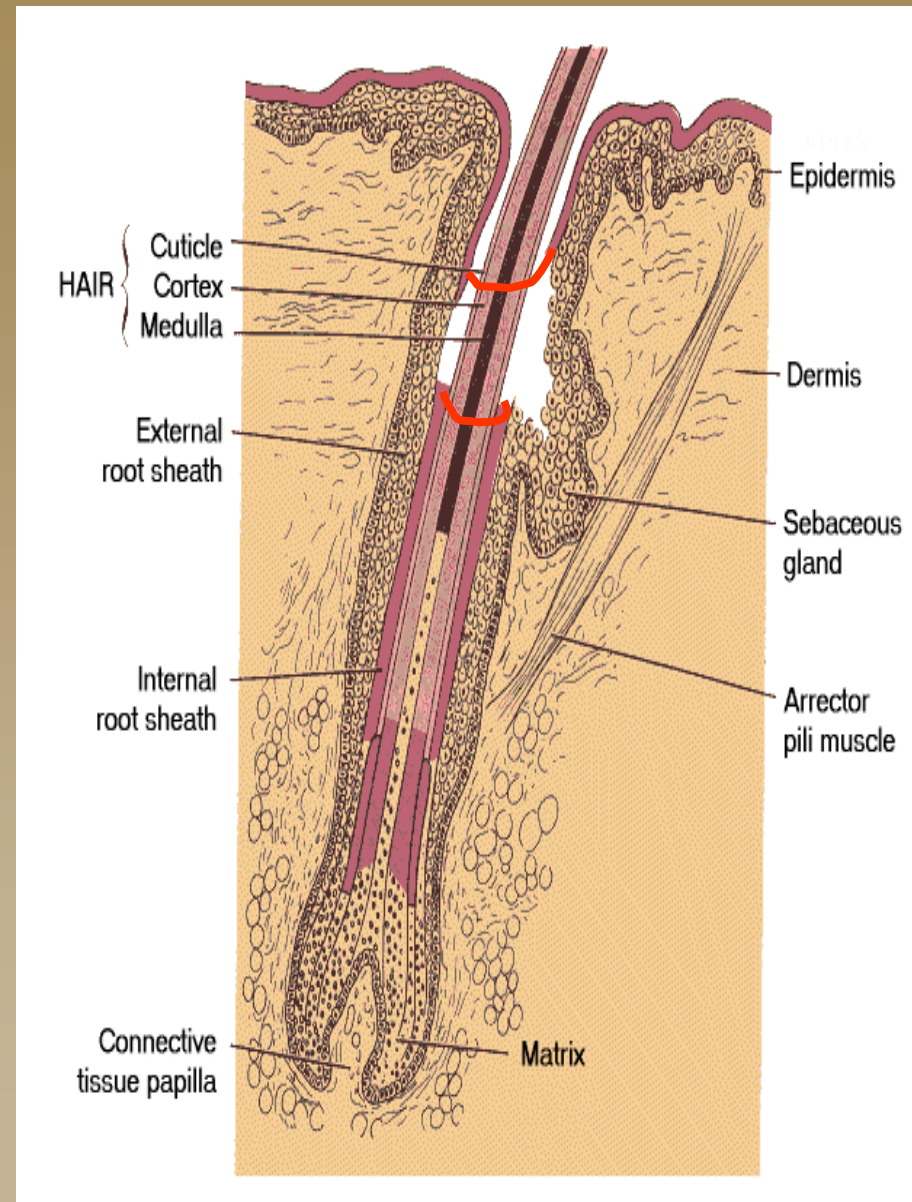
# Vlas /chlup/

## ◆ *Scapus a radix pili*

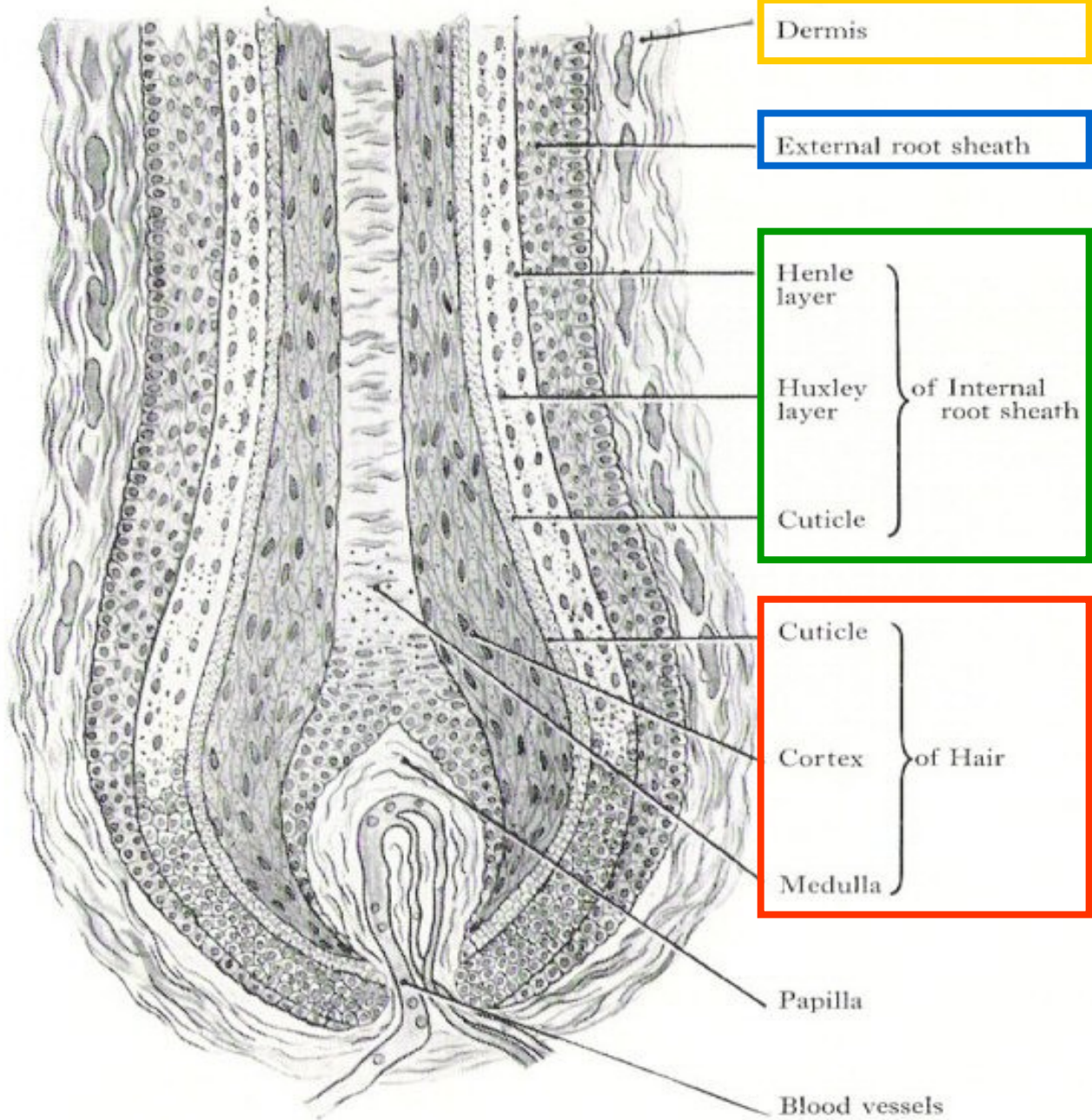
- (Medulla)
- Cortex
- Cuticula pili

## ◆ *Folliculus pili*

- Vnitřní epitelová pochva
  - ◆ Cuticula vaginalis
  - ◆ Huxleyova vrstva
  - ◆ Henleova vrstva
- Zevní epitelová pochva /epidermis/
- Vazivová pochva
  - ◆ Lamina vitrea /zesílená basální lamina/
  - ◆ Vnitřní-cirkulární
  - ◆ Zevní-longitudinální







**Vazivová pochva**

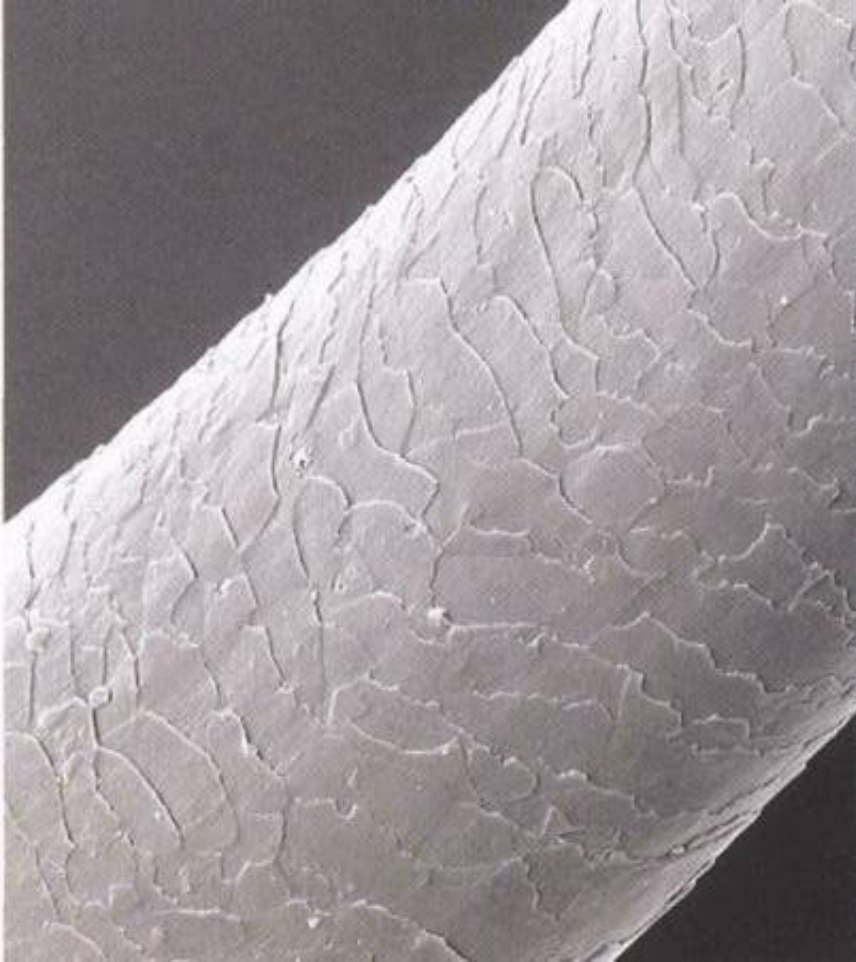
**zevní**

**vnitřní**

**pochva vlasového folikulu**

**vlas**

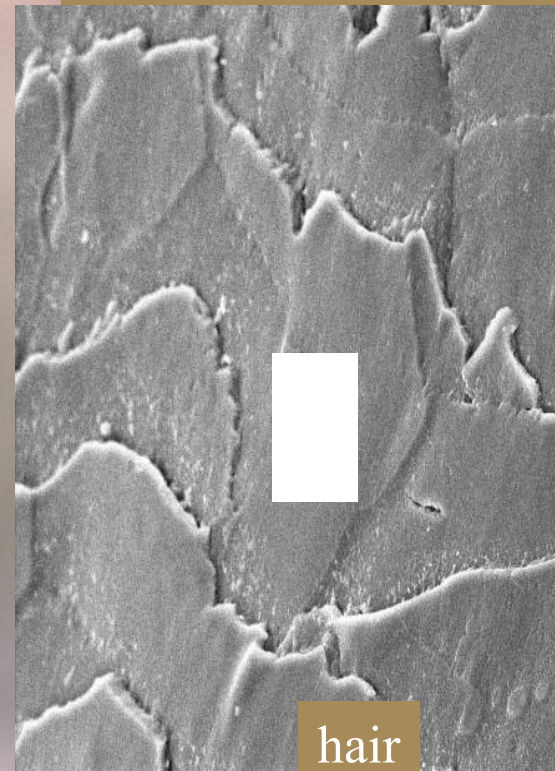
Diagram of a longitudinal section of a hair in a follicle.



corbis



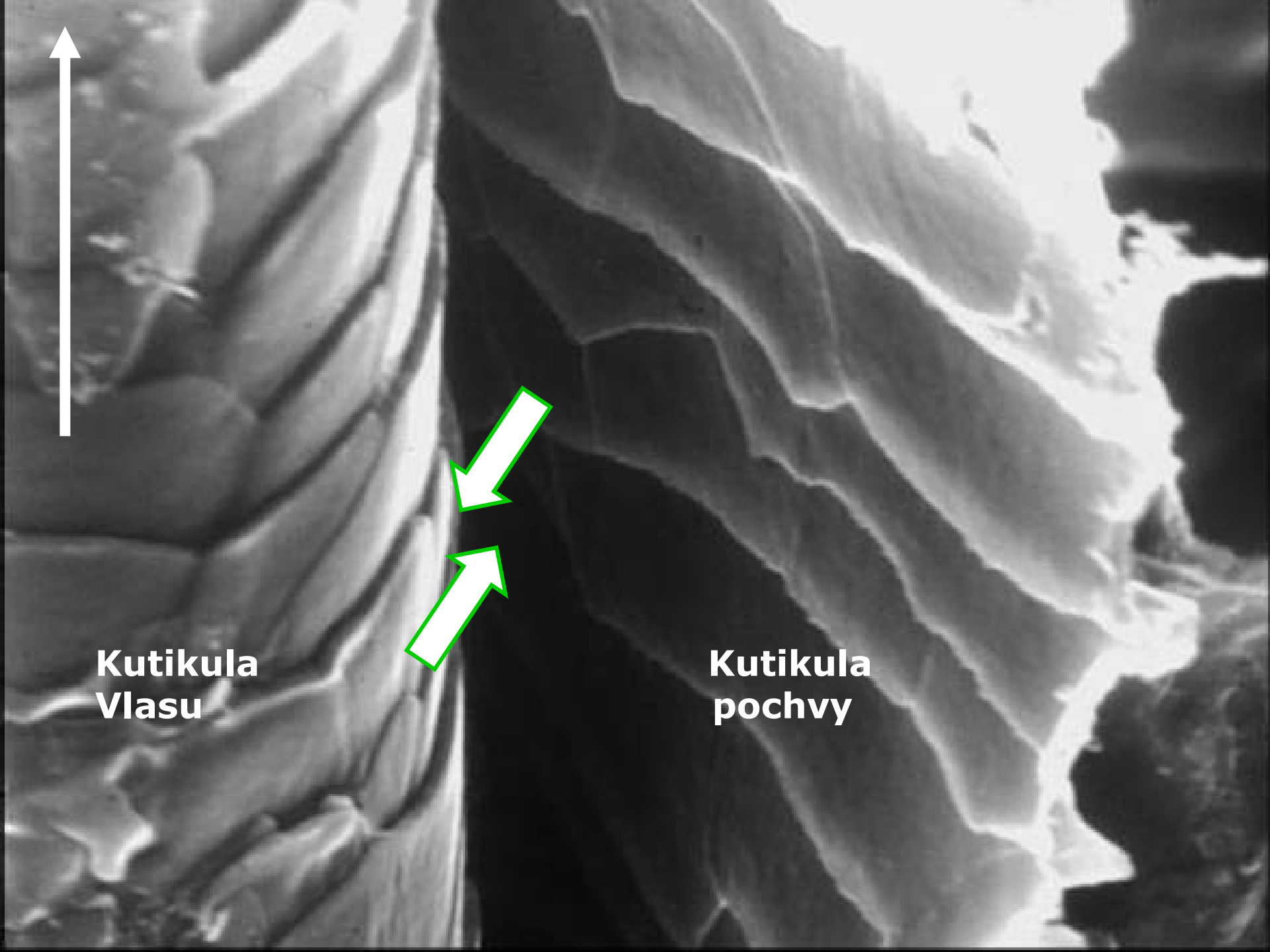
spruce-cone



hair

**kutikula vlasu**





**Kutikula  
Vlasu**

**Kutikula  
pochvy**

# Kůže s vlasy (HEŠ)

*m. arrector pili*



# Kůže s vlasy – bulbus pili s melanocyty (HE)

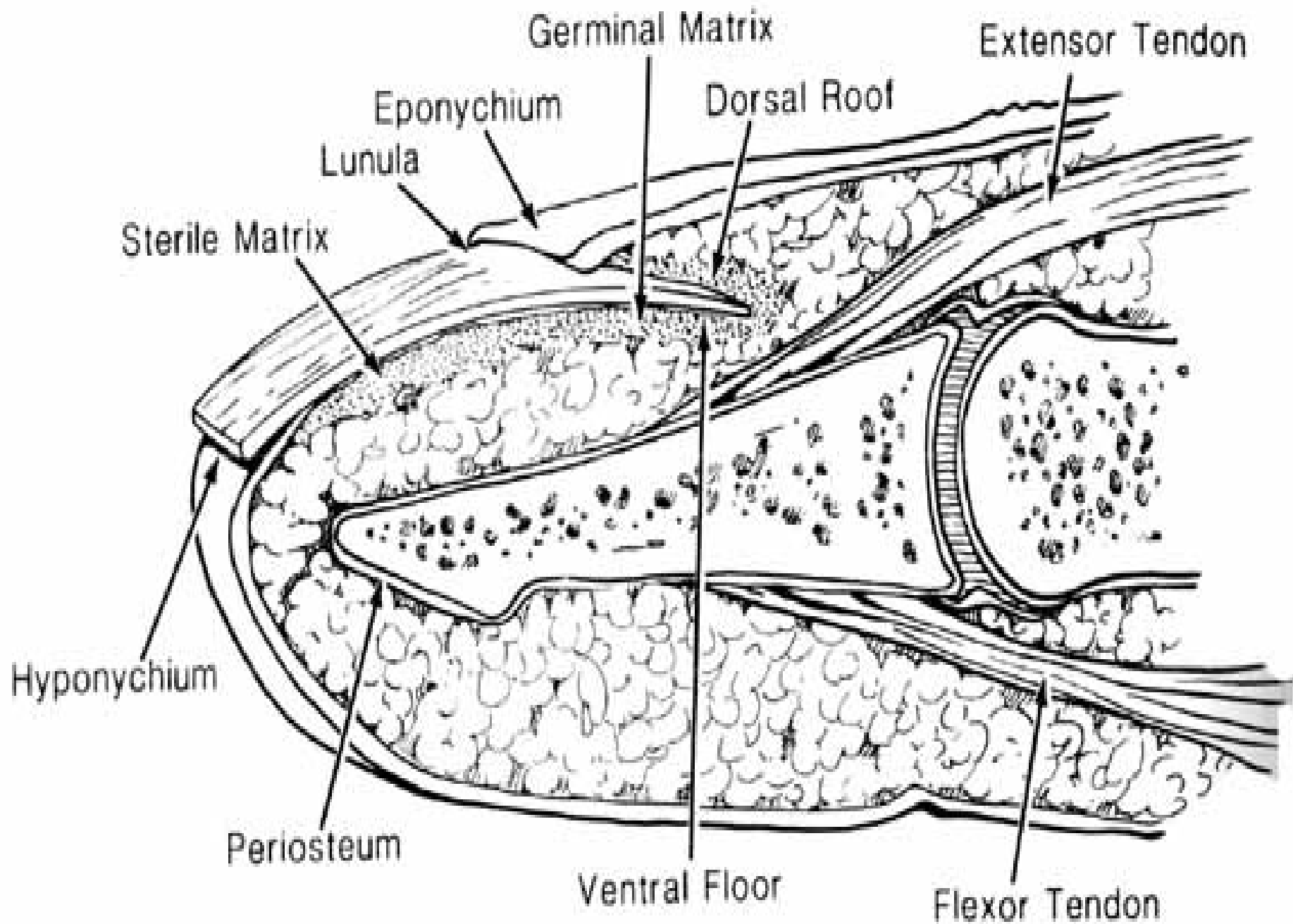


**Kůže s vlasy – bulbus pili s melanocyty, papilla pili (HEŠ)**

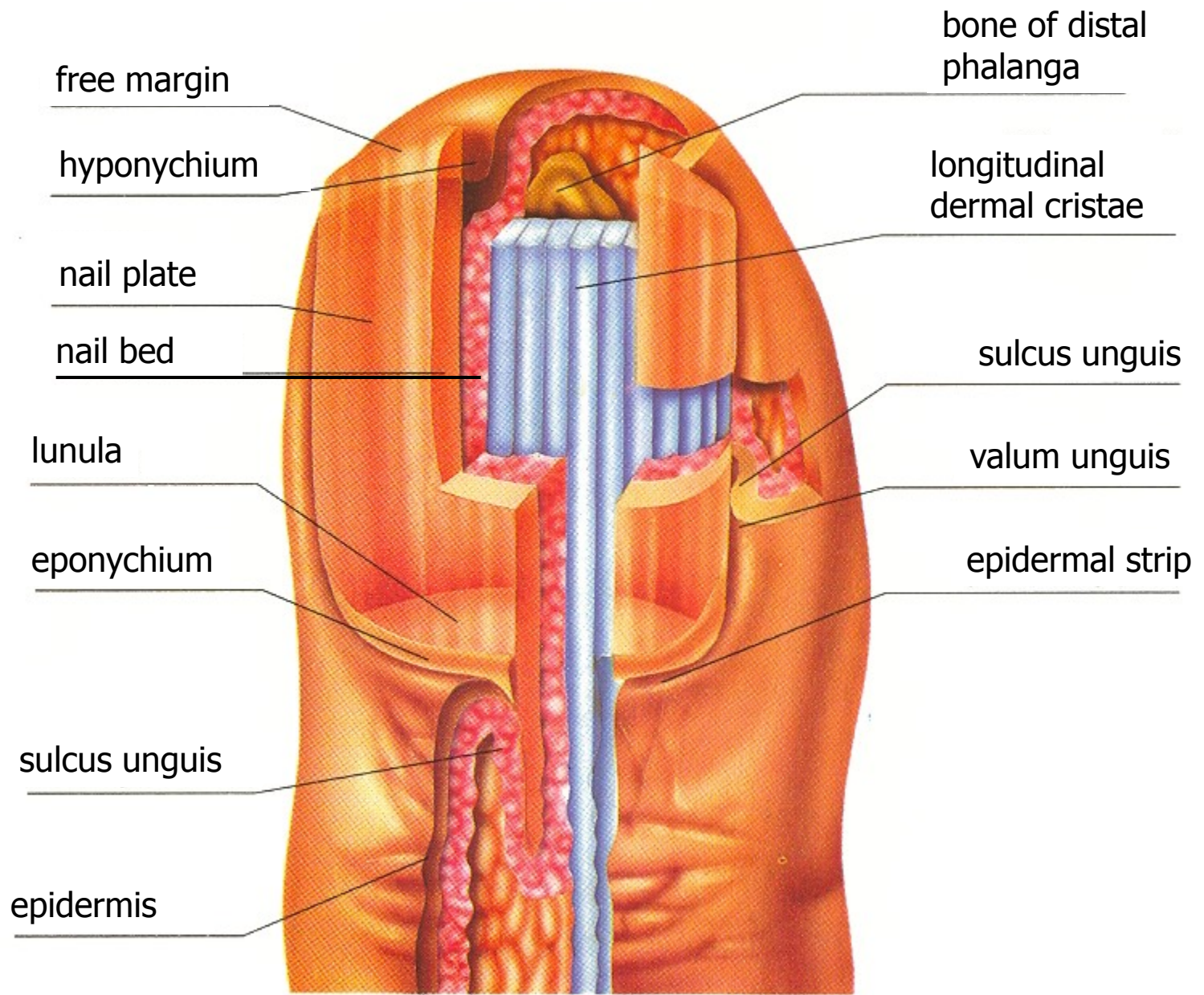


# Nehet (unguis, onyx)

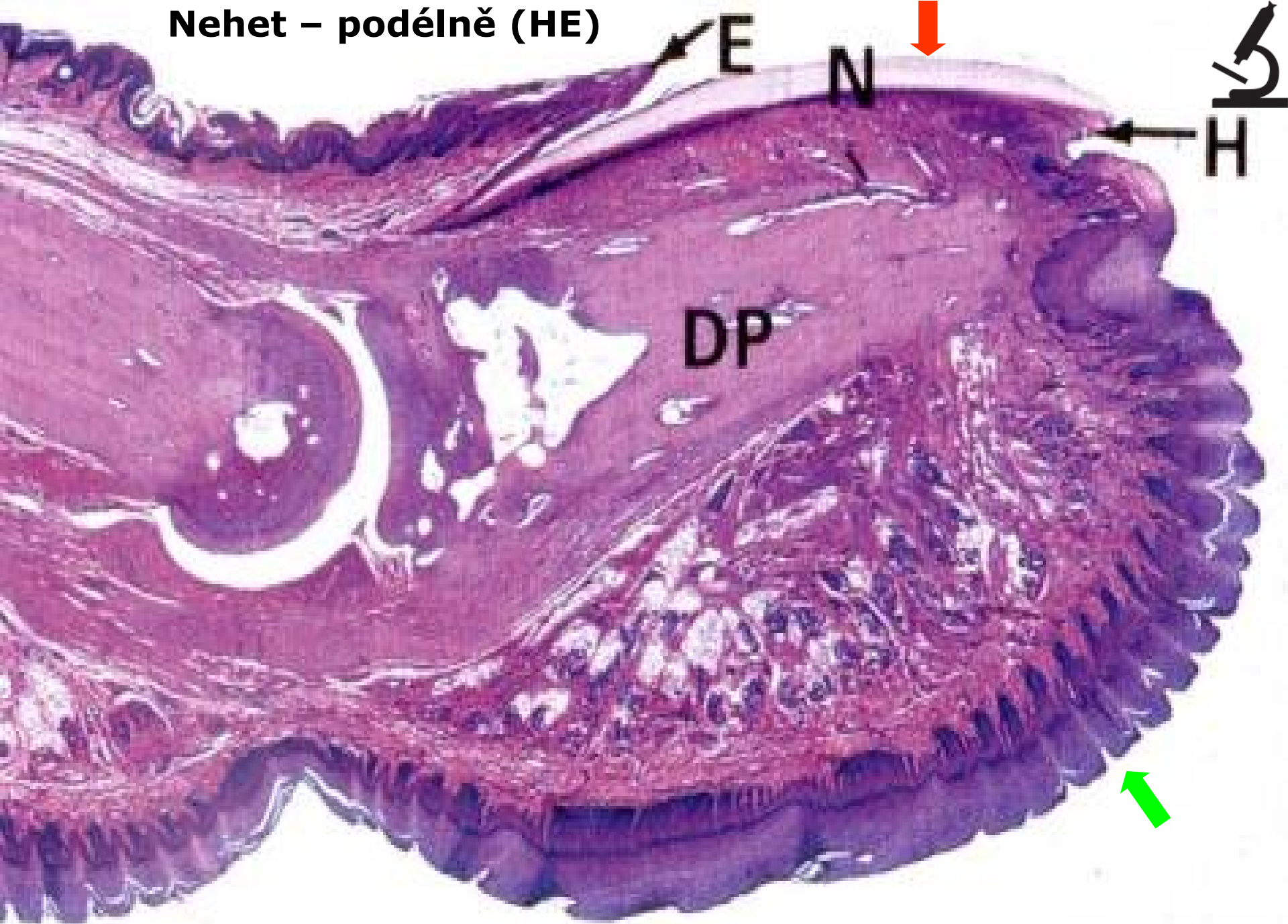
- ◆ Složka epidermální  
stratum corneum (nehtová ploténka)  
stratum germinativum (epitelové lůžko nehtu:
  - distálně hyponychium = *lůžkový nehet*,
  - proximálně radix unguis)
- ◆ Složka dermální – nehtové lůžko (lectulus unguis)



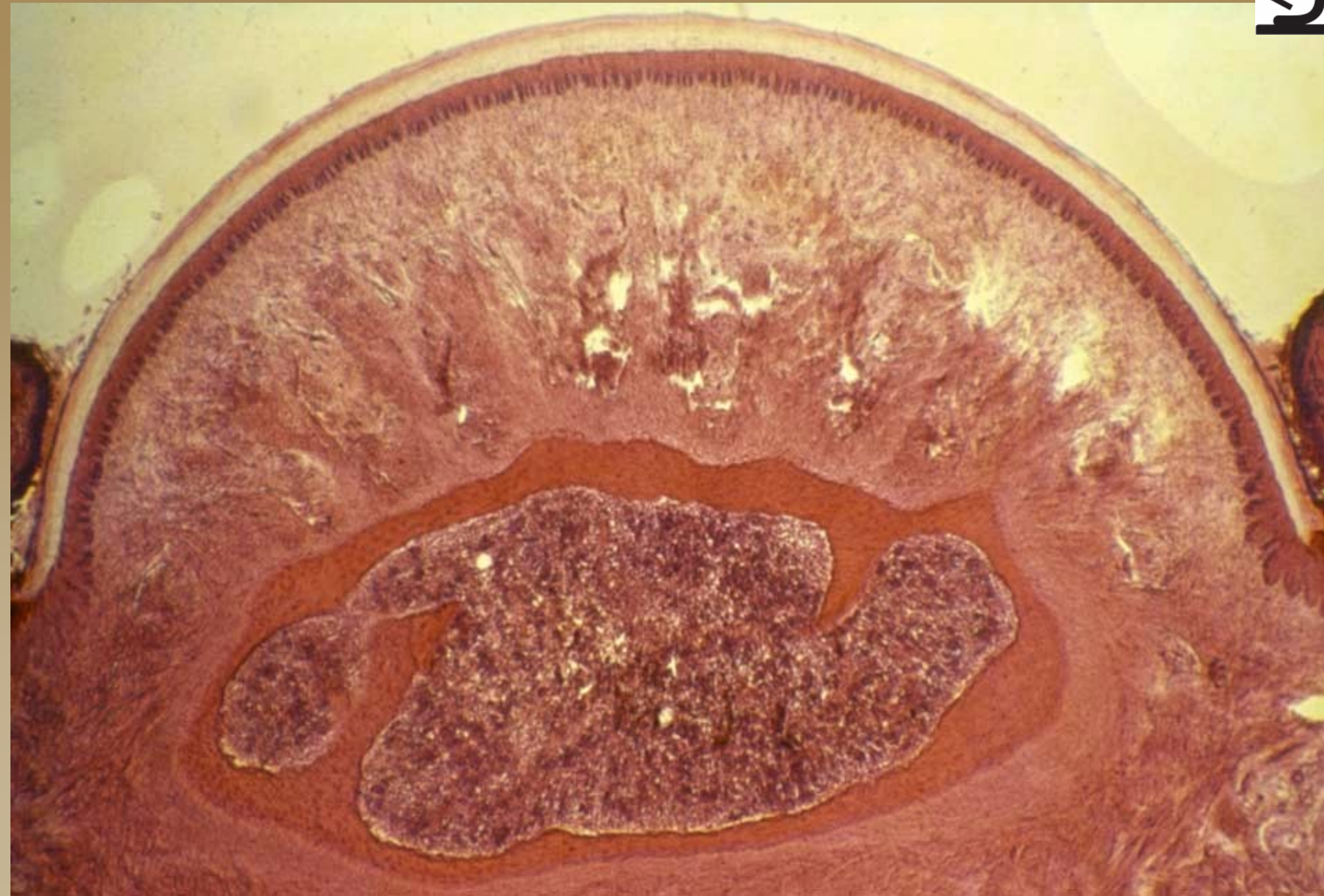




**Nehet – podélně (HE)**



# Nehet – příčně (HE)





# Kůže

