

# Mužské pohlavní orgány

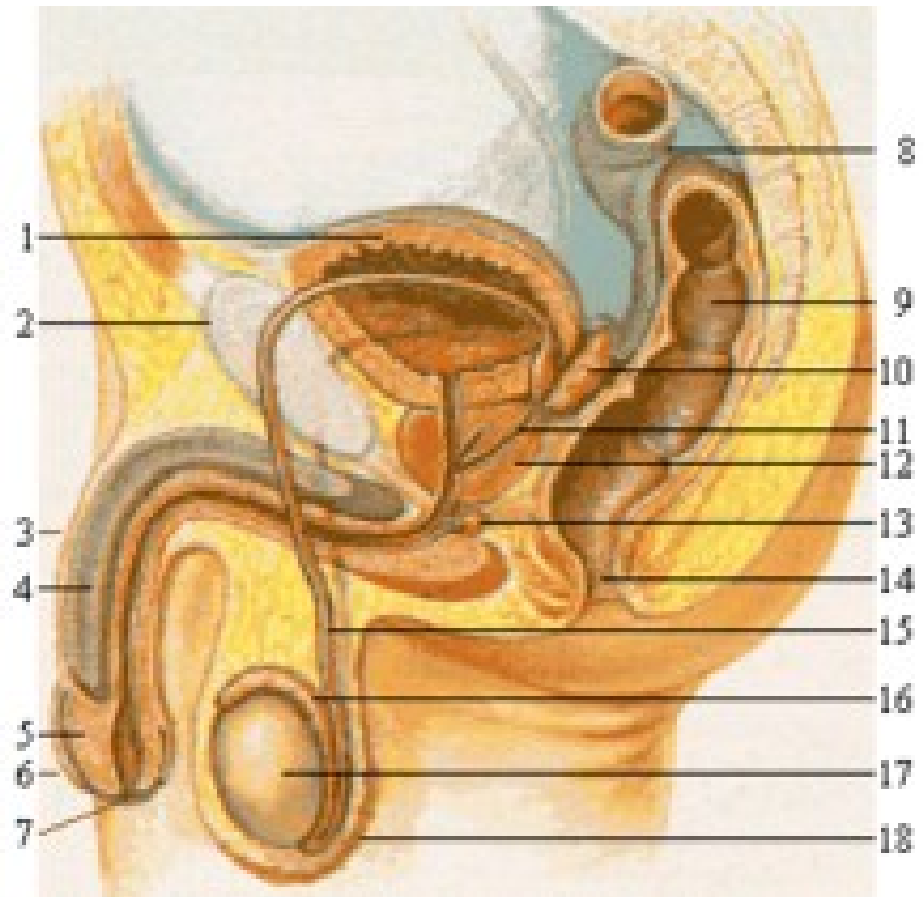


***(organa genitalia masculina)***



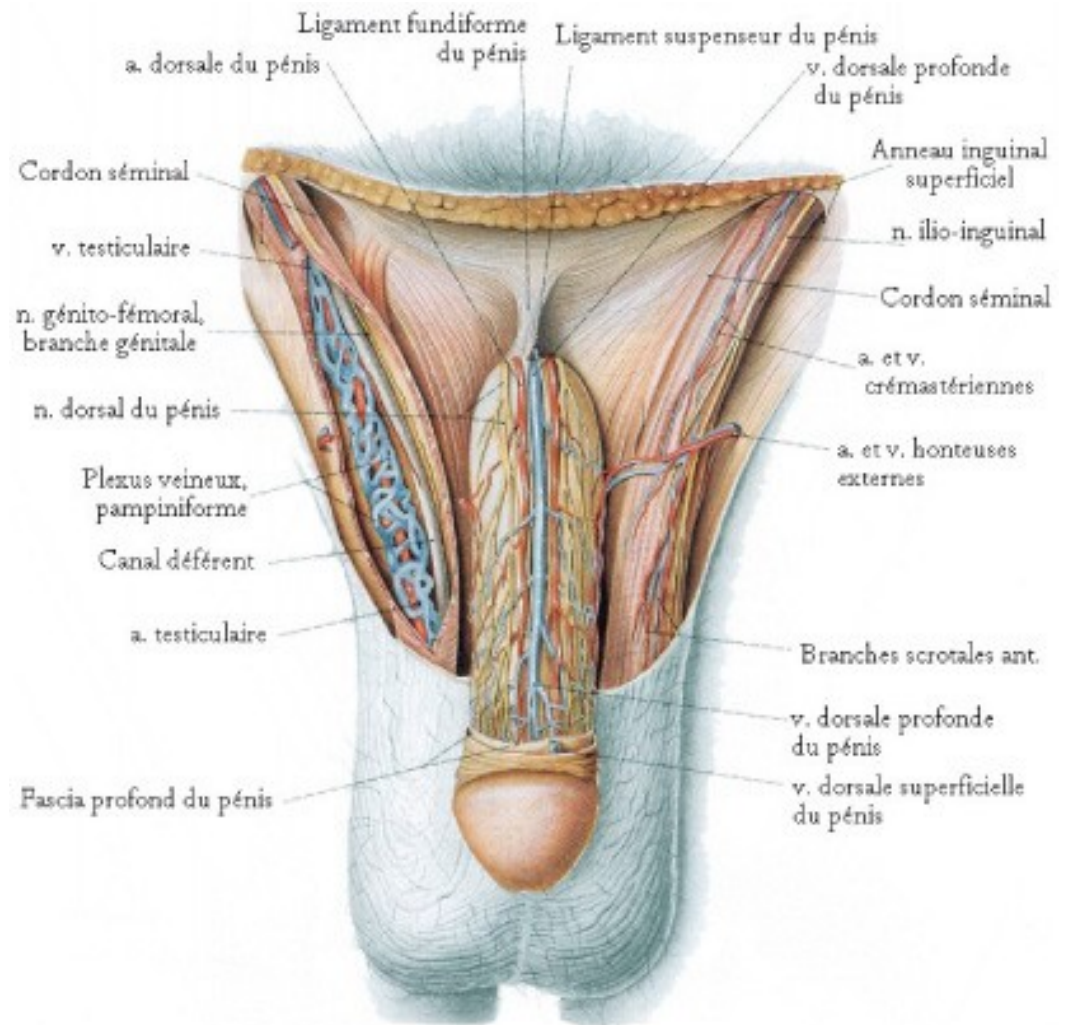
# Vnitřní mužské pohlavní orgány:

- Varle (*testis*)
- nadvarle (*epididymis*)
- chámovod (*ductus deferens*)
- semenný provazec (*funiculus spermaticus*)
- semenné vāčky (*vesiculae seminales*)
- předstojná žláza (*prostata*)
- mužská močová trubice (*urethra masculina*)



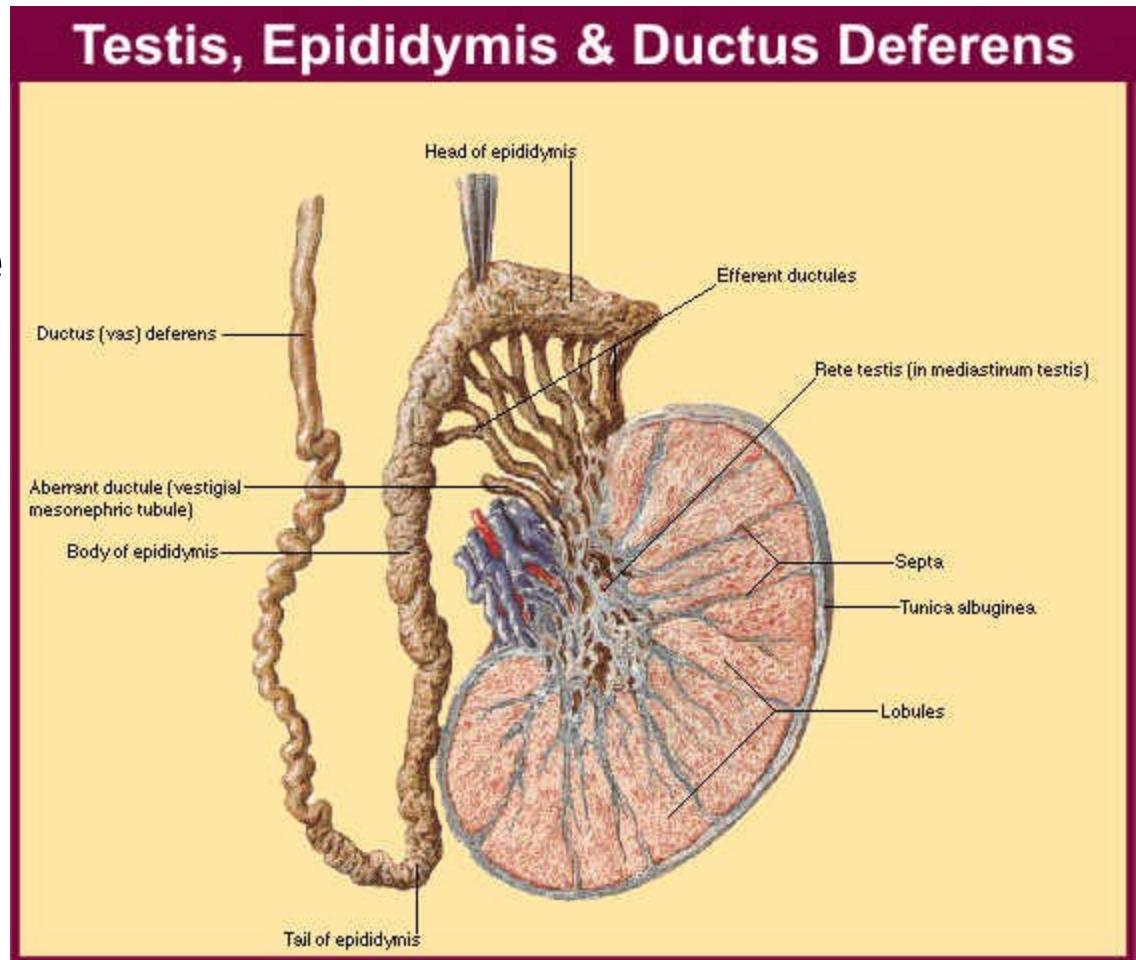
# Zevní mužské pohlavní orgány:

- pyj (*penis*)
- šourek (*scrotum*)



# Varle: (*testis*)

- Párová pohlavní **žláza**
- produkuje mužské pohlavní **buňky (spermie)**
- Mužský pohlavní hormon **testosteron**

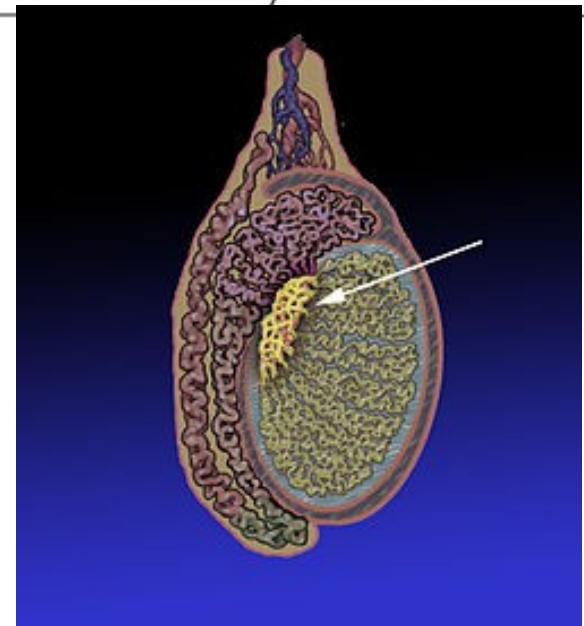
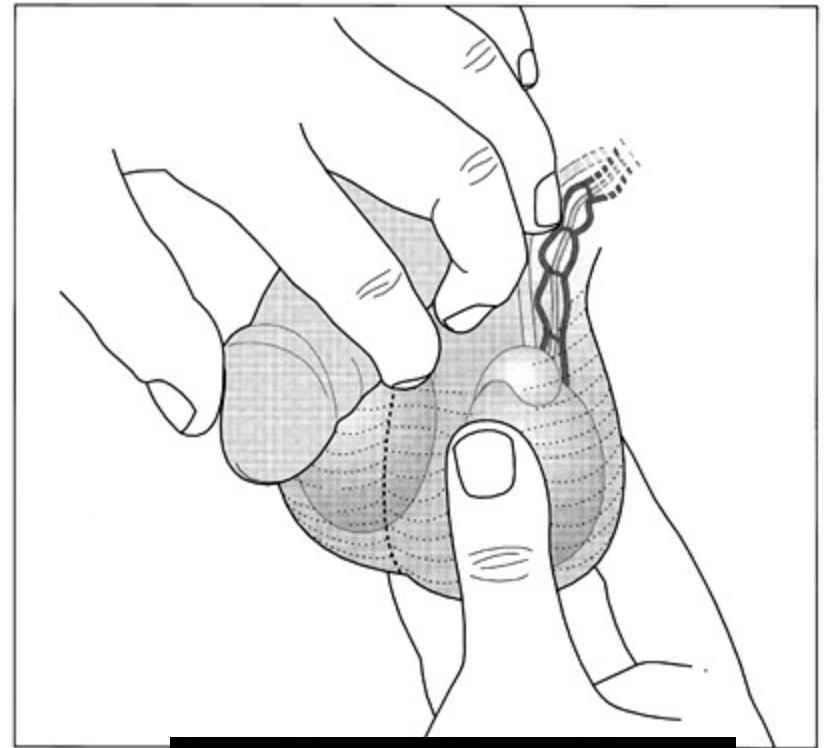


# Zevní popis:

- ovoidního tvaru, oploštělé
- délka 4 cm
- šířka 2,5 cm
- váha 20–25 g
- uložený v šourku
- levé obvykle větší, těžší, níže
- mediální strana

**(*facies medialis*)**

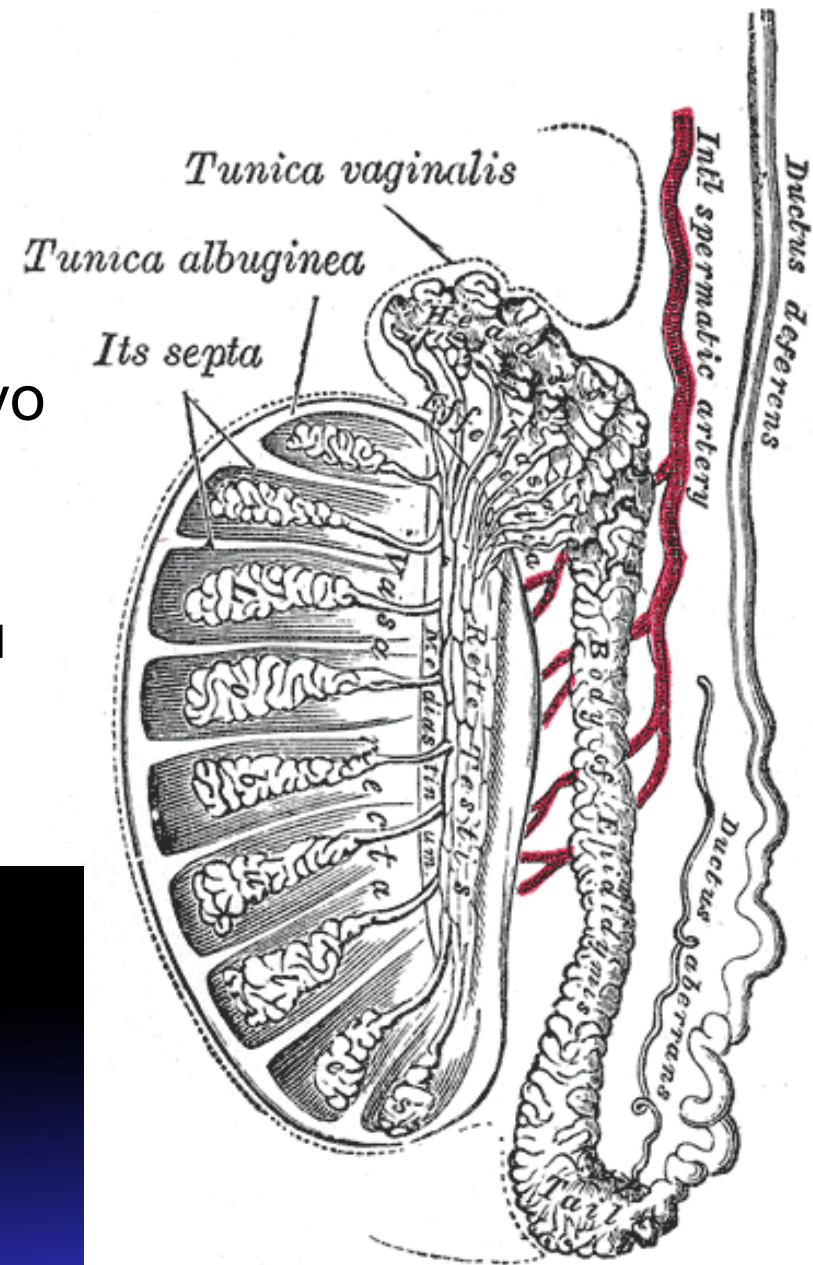
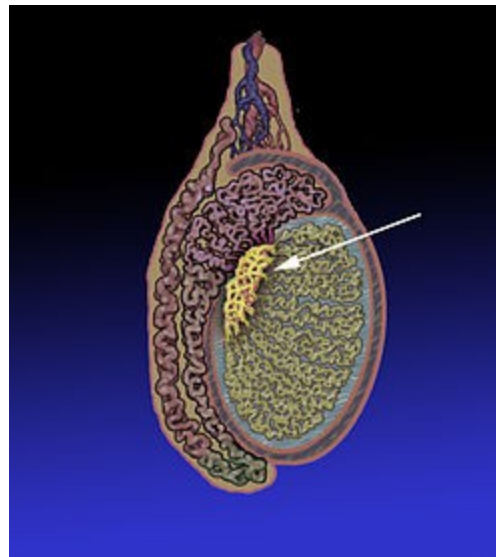
- laterální strana (***facies lateralis***)
- horní pól (***extremitas superior***)
- dolní pól (***extremitas inferior***)
- přední okraj (***margo anterior***)  
*volný*
- zadní okraj (***margo posterior***)  
přiléhá nadvarle



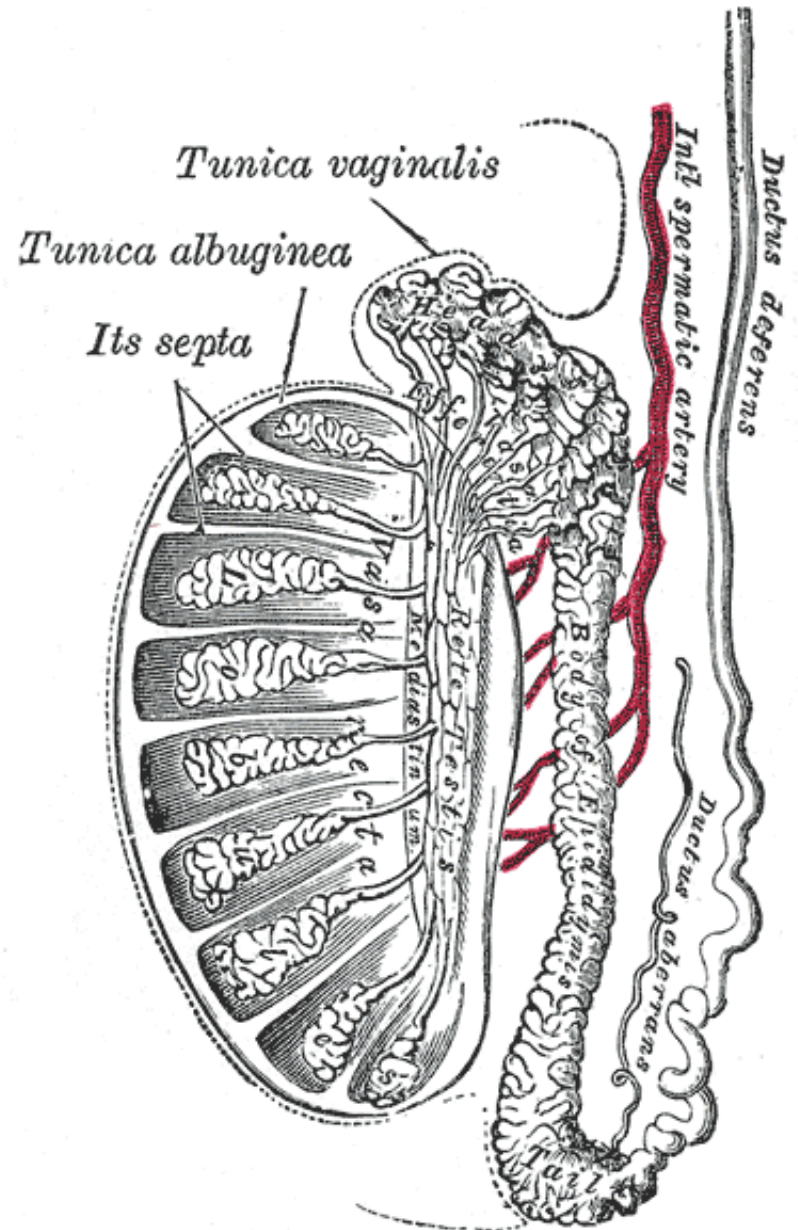
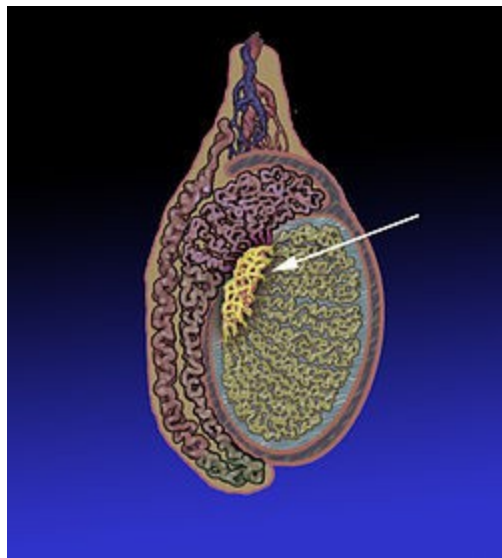


# Stavba varlete:

- povrch, tuhá vazivová membrána (*tunica albuginea*)
- zadní okraj – při horním pólu vazivo zahuštěno v *mediastinum testis*
- vazivová septa (*septula testis*)
- rozdělují varle na 200–300 lalůček (*lobuli testis*)
- hroty se sbíhají k hilu varlete (*hilus testis*)

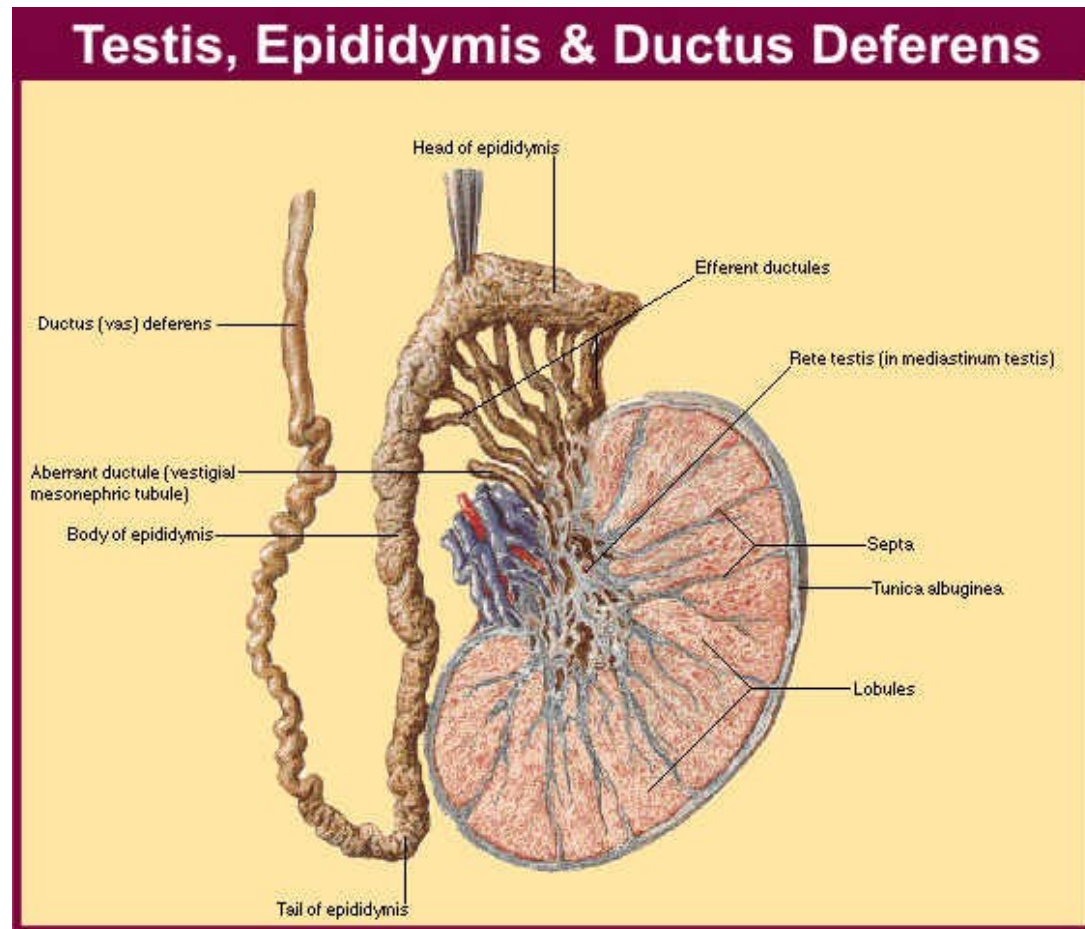


- semenotvorné kanálky – ***tubuli seminiferi contorti*** (50 až 70 cm, šířka asi 0,2 mm)
- uvnitř zárodečný epitel
- ***Tubulus seminifer rectus***
- v hilu síť (***rete testis***)
- Z ***rete testis*** vystupuje do nadvarlete 10 – 14 vývodných kanálků (***ductuli efferentes tes***



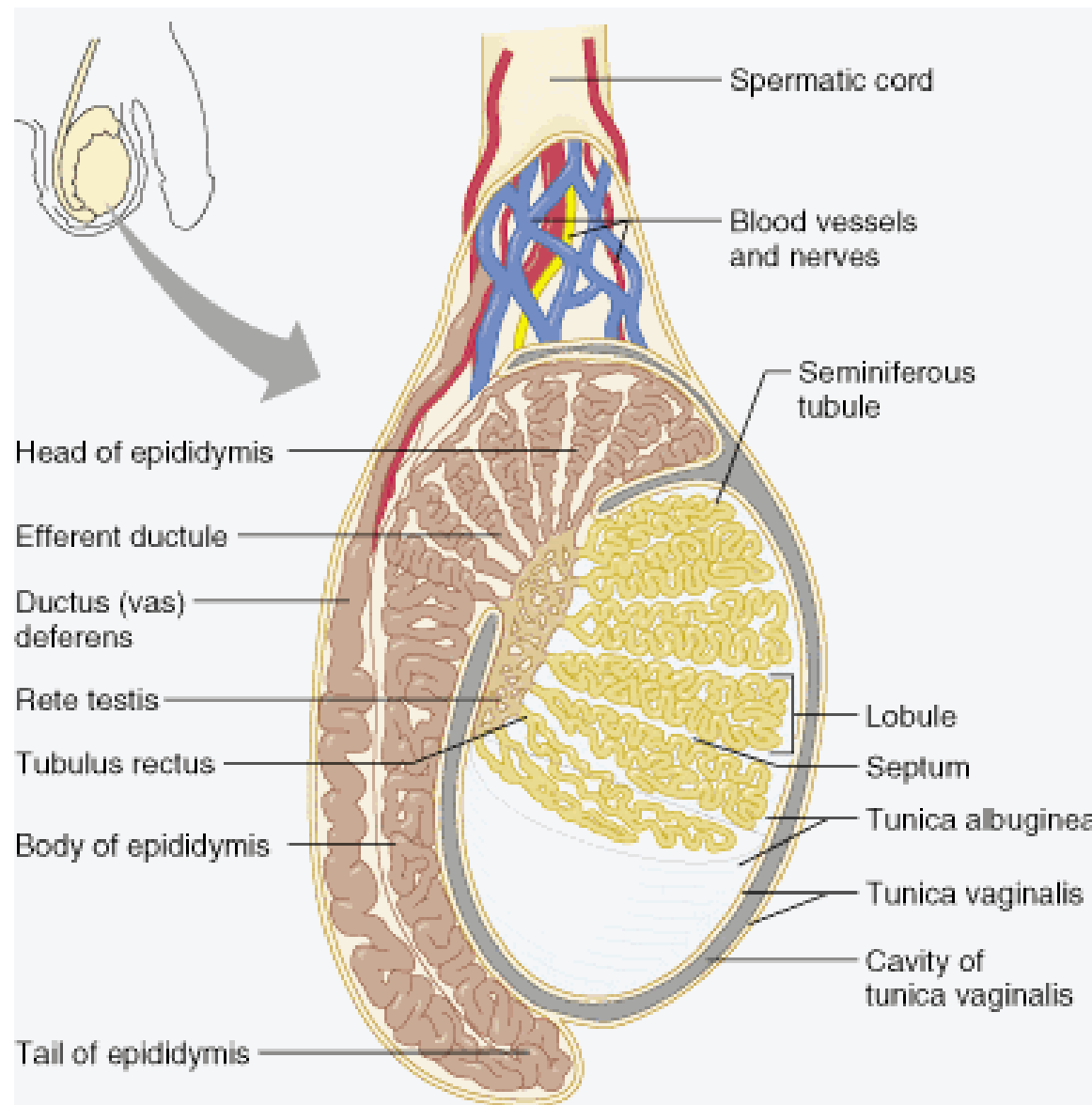


- Epitel produkuje **testikulární tekutinu**
- Obsahuje látky potřebné pro zajištění **metabolismu spermií**
- **transportuje** spermie z varlete do nadvarlete
- Prostory mezi semenotvornými kanálky jsou vystlány **intersticiálním vazivem**,
- v nich - uloženy **Leydigovy buňky** (*testosteron*)



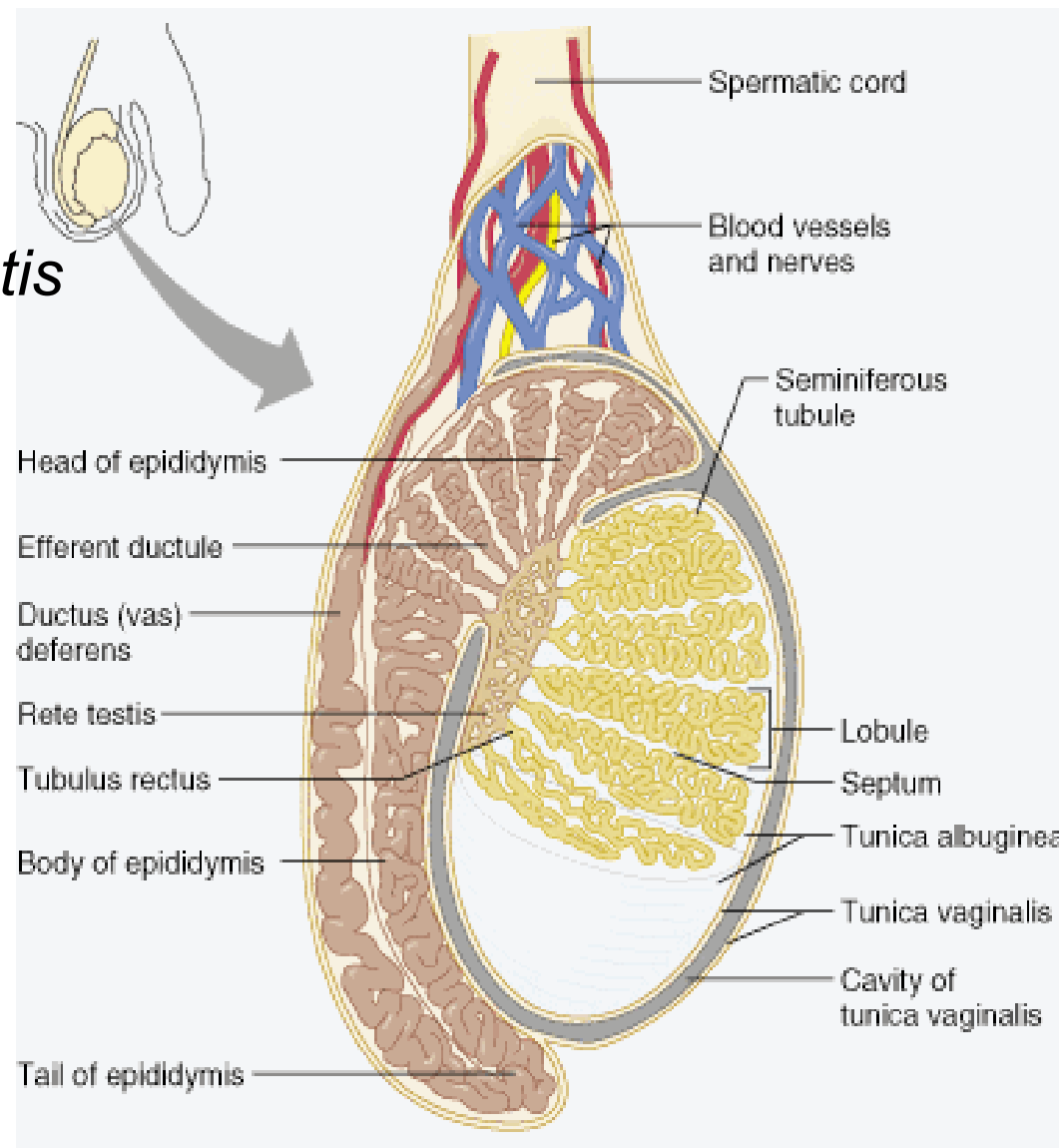
# Nadvarle: (*epididymis*)

- párovým orgánem
- odvodné cesty pohlavním
- shromažďování spermií
- dozrávání

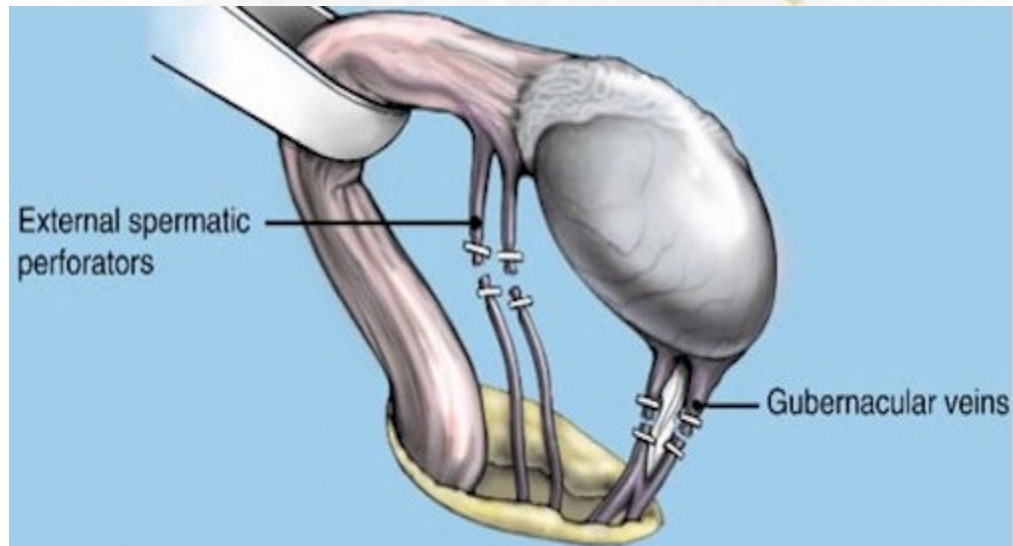
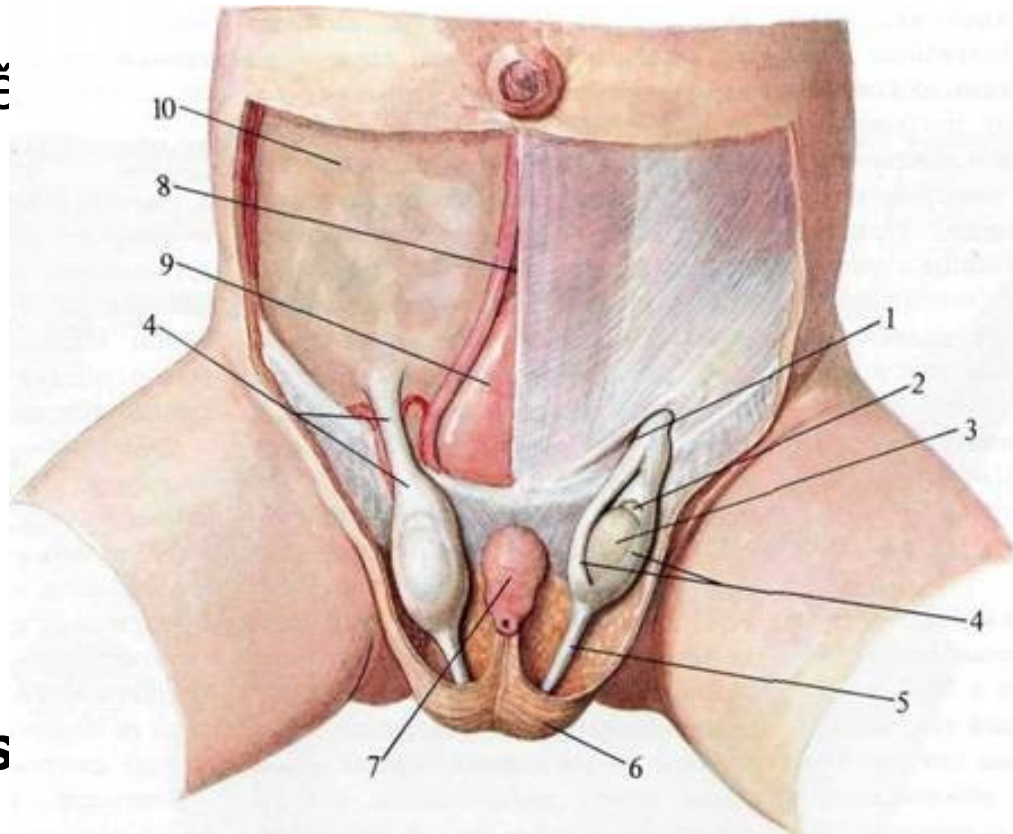


# Zevní popis:

- kyjovitého tvaru
- na horním pólu a zadním okraji varlete
- v oblasti *mediastinum testis* **srůstá** s varletem
- kraniální rozšíření hlavou nadvarlete (*caput epididymidis*)
- tělo nadvarlete (*corpus epididymidis*)
- kaudální zúžení v ocas (*cauda epididymidis*)
- při dolním pólu varlete se ostře otáčí kraniálně - přechází do chámovodu (*ductus deferens*)

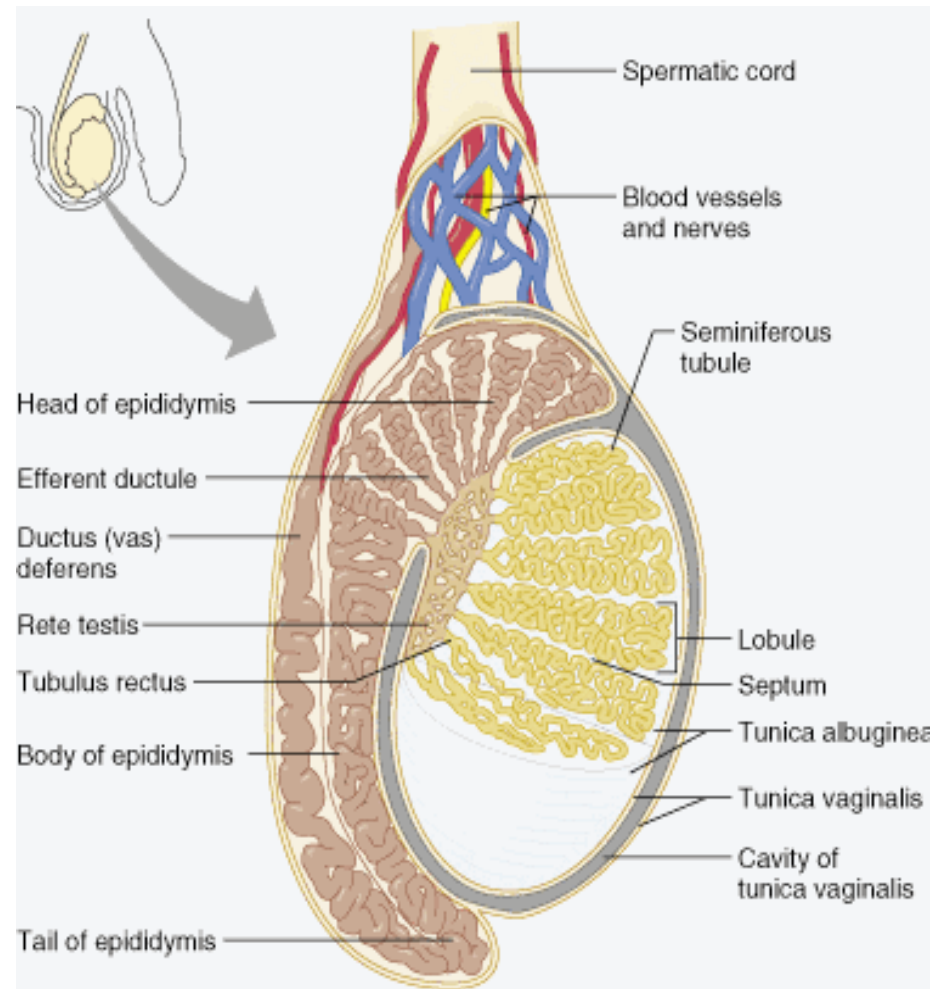


- Nadvarle + varle - neúplně obaleno peritoneálním listem (***lamina visceralis tunicae vaginalis testis***)
- Vytváří - peritoneální výchlípku (***sinus epididymidis***)
- kraniálně ohraničuje ***lig. epididymidis superius***
- kaudálně ***lig. epididymidis inferius***
- k dolní části scrota připevněno pomocí vazivového pruhu ***gubernaculum testis***



# Stavba nadvarlete:

- tvořeno systémem kanálků - pokračováním ***ductuli efferentes testis***
- Hlava - obsahuje 8 až 18 lalůček (***lobuli epididymidis***)
- Jednotlivé - společného ***ductus epididymidis***
- ***Celková délka kanálků*** – asi 6 m
- produkují **kyselý sekret** (omezuje pohyblivost spermií a zabraňuje tím vyčerpání energetických zásob)
- Pohyb spermií zde – pasivní (kontrakce svaloviny, prouděním)
- asi 8 až 17 dnů pobyt

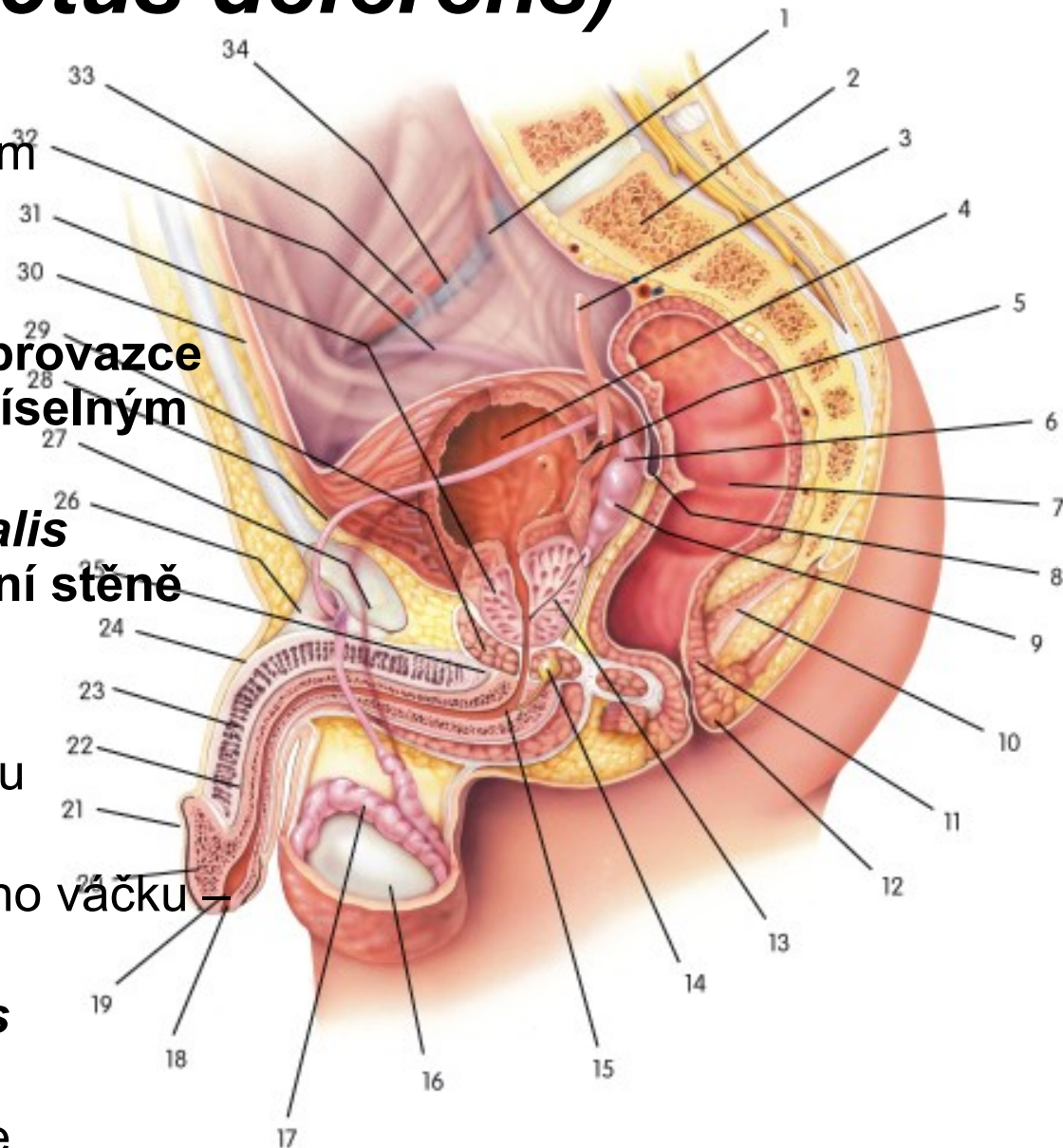




# Chámovod: (*ductus deferens*)

## Zevní popis:

- trubice dlouhá asi 40 až 50 cm
- vnitřní průměr 0,5 mm
- navazuje na nadvarle
- stává součástí **semenného provazce** (s cévami a nervy) probíhá **tříselným kanálem** do dutiny břišní
- Po výstupu z ***anulus inguinalis profundus*** - do pánve k **zadní stěně močového měchýře**
- překřížení s **močovodem**
- dostává se na mediální stranu **semenných váčků**
- rozšiřuje do 3 – 4 cm dlouhého váčku – ***ampulla ductus deferentis***
- Zužuje + sem. vývod ***ductus ejaculatorius***
- Přes prostatu do moč. trubice



# Stavba chámovodu:

## 1) Sliznice:

- složena v **podélně probíhající řasy**
- V ampule - **sít'ovitá úprava**
- V ampule - **výchlipky (*diverticula ampullae ductus deferentis*)**
- **E. dvojřadý cylindrický**, žláznový charakter

## 2) Hladká svalovina:

- Silná, tři vrstvy
- Povrchová a zevní - spíše **longitudinálně**
- Střední – **cirkulární**
- Při ejakulaci - nejprve smrštění longitudinální vrstvy – **nasávání** z nadvarlete
- Cirkulární - peristaltický pohyb – obsah prudce **vstříknut** do močové trubice

## 3) Povrchová vrstva:

- chámovodu je tvořena **adventicií**

# Semenný provazec: (*funiculus spermaticus*)

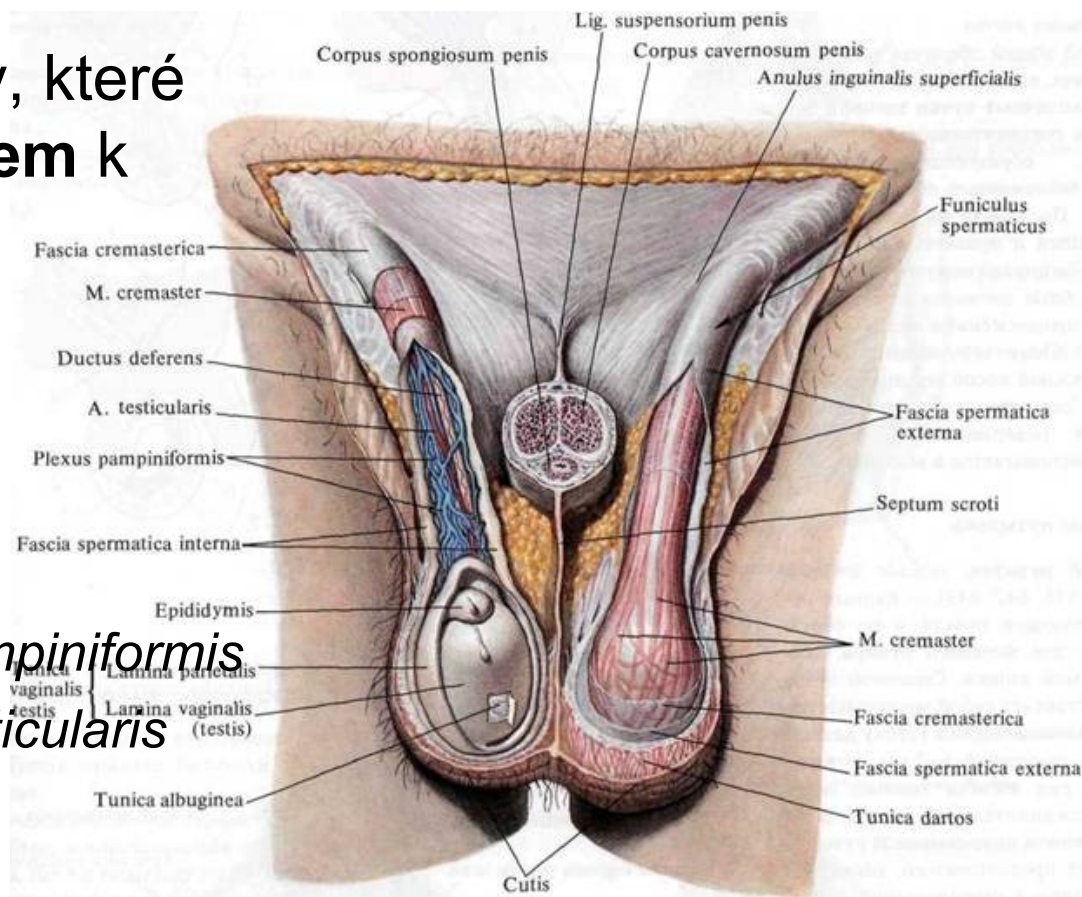
- souborný název pro útvary, které probíhají **tříselným kanálem** k varleti a nadvarleti,
- Spojeny řídkým vazivem
- **dvě části:**

## 1) Přední oddíl:

- prochází *a. testicularis*,
- venosní pleteň – *plexus pampiniformis*
- nervová pleteň – *plexus testicularis*

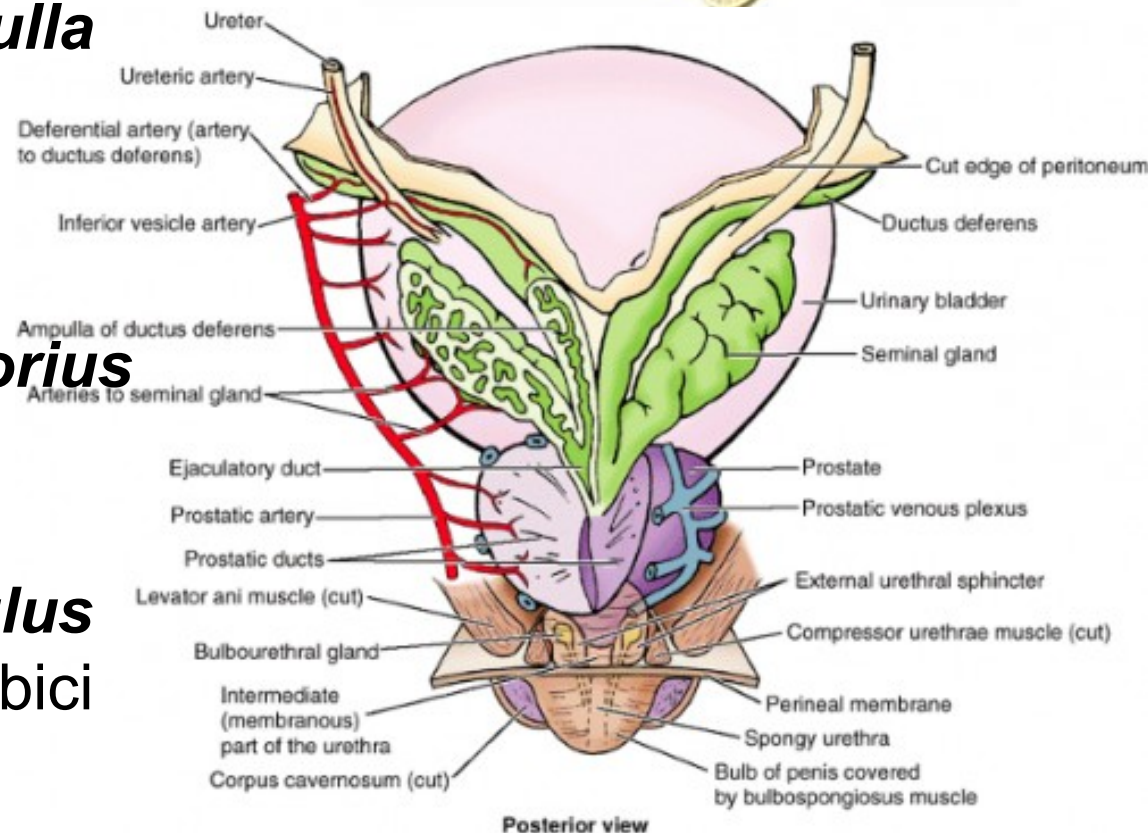
## 2) Zadní oddíl :

- je tvořen chámovodem
- jeho cévami (*a. ductus deferentis*)
- nervová pleteň – *plexus deferentialis*



# Semenné vacky: (*vesiculae seminales*)

- párová pıdatna pohlavní zlaza
- kyjovıteho tvaru (délky 4–5 cm)
- na laterální straně ***ampulla ductus deferentis***
- kraniální ast – ***corpus vesiculae seminalis***
- vývod – ***ductus excretorius***  
+ *chámovod* = ***ductus ejaculatorius***,
- Ten vyústíuje na ***colliculus seminalis*** v močové trubici

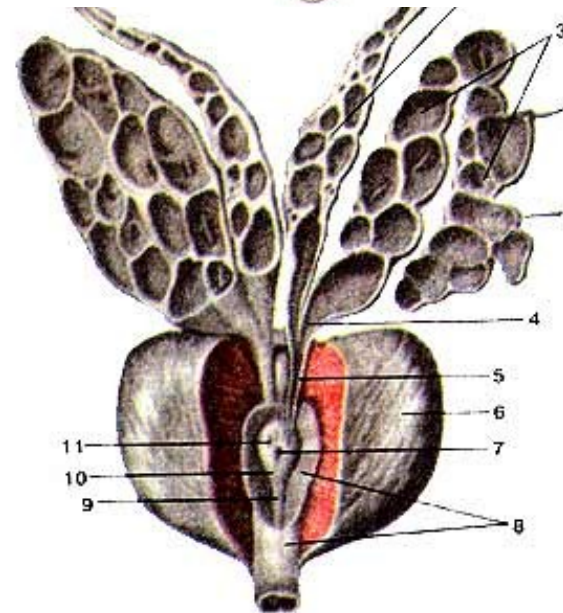
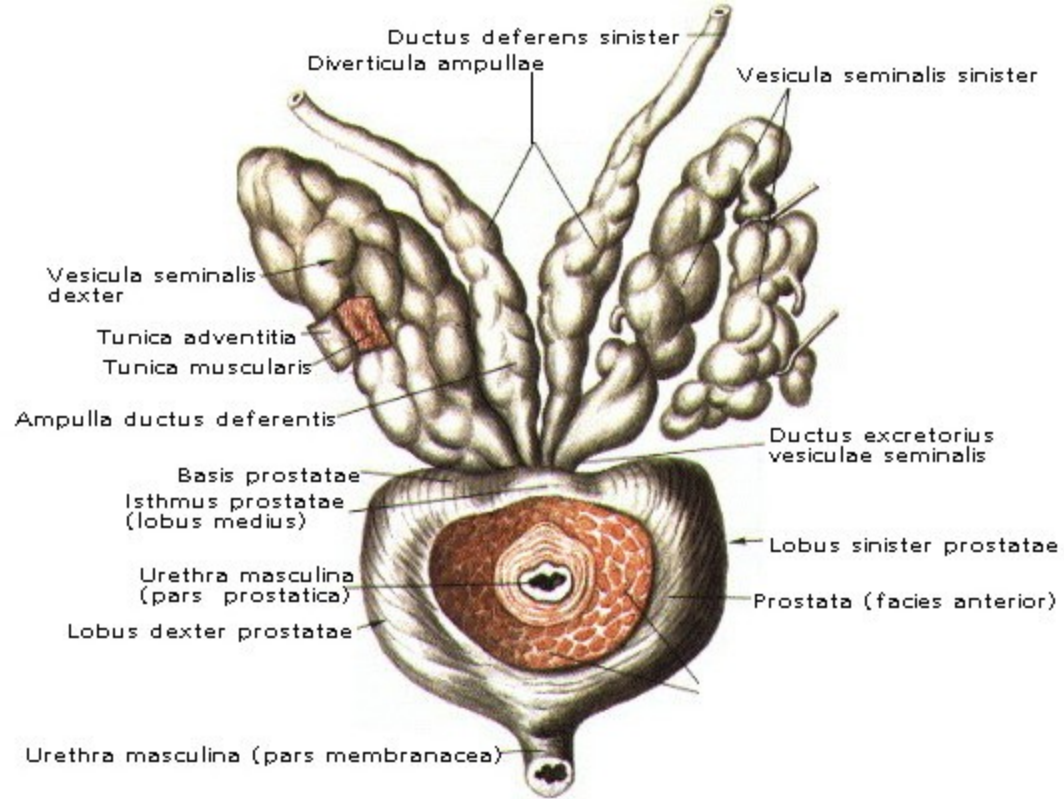




- dutým orgánem
- povrch – hrbolatý

## Sliznice:

- četné řasy
- různě velké výklenky
- E. j. kubický až cylindrický žláznový –
- tvorba **alkalického sekretu**, jenž je součástí ejakulátu (50%–80% objemu ejakulátu)
  - **neutralizuje** kyselé prostředí v pochvě
  - obsahuje látky (zdroj **energie** pro spermie)



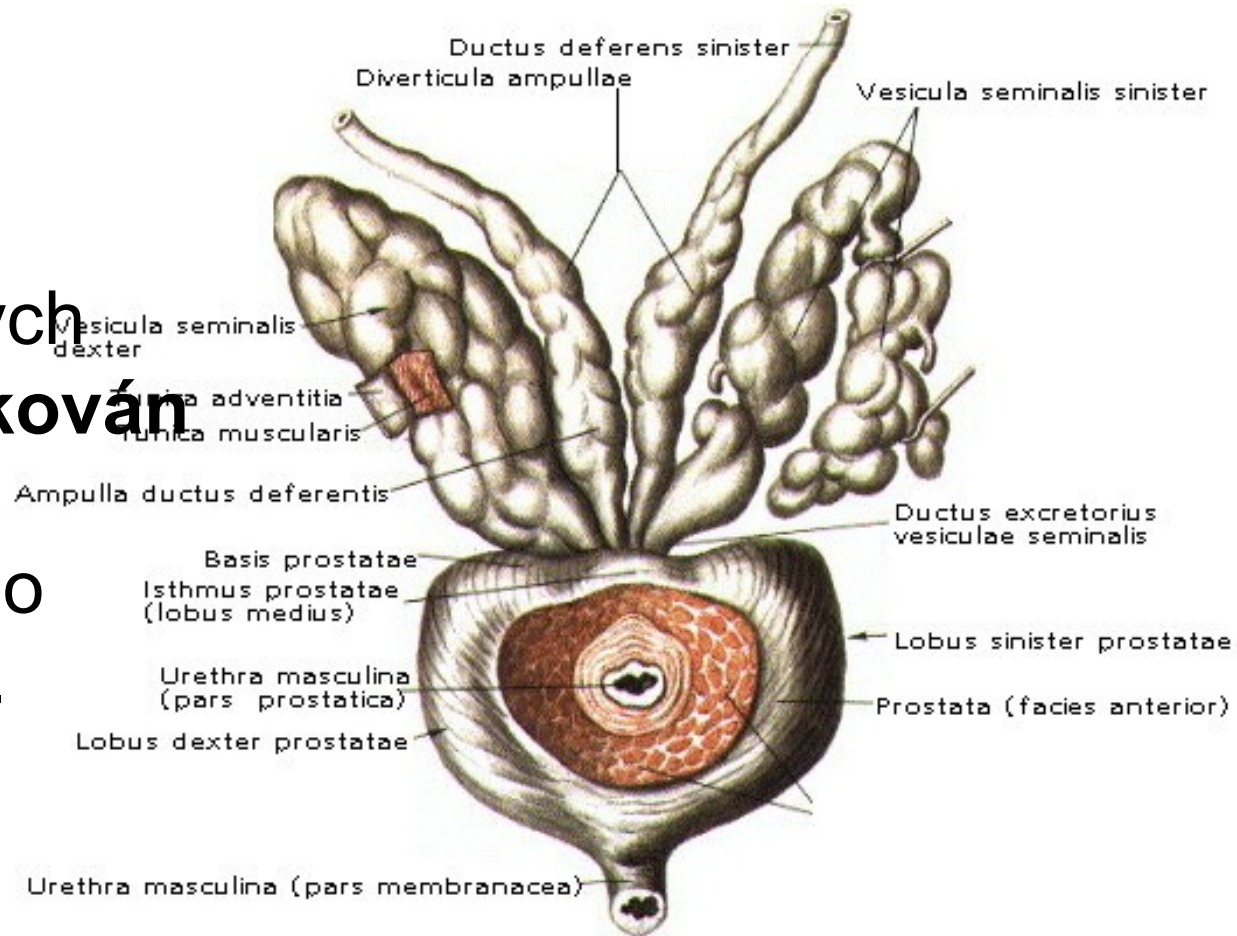


## Svalovina:

- Při ejakulaci **kontrakce**
- sekret semenných váčků je **vystřikován** přes **ductus ejaculatorius** do močové trubice.

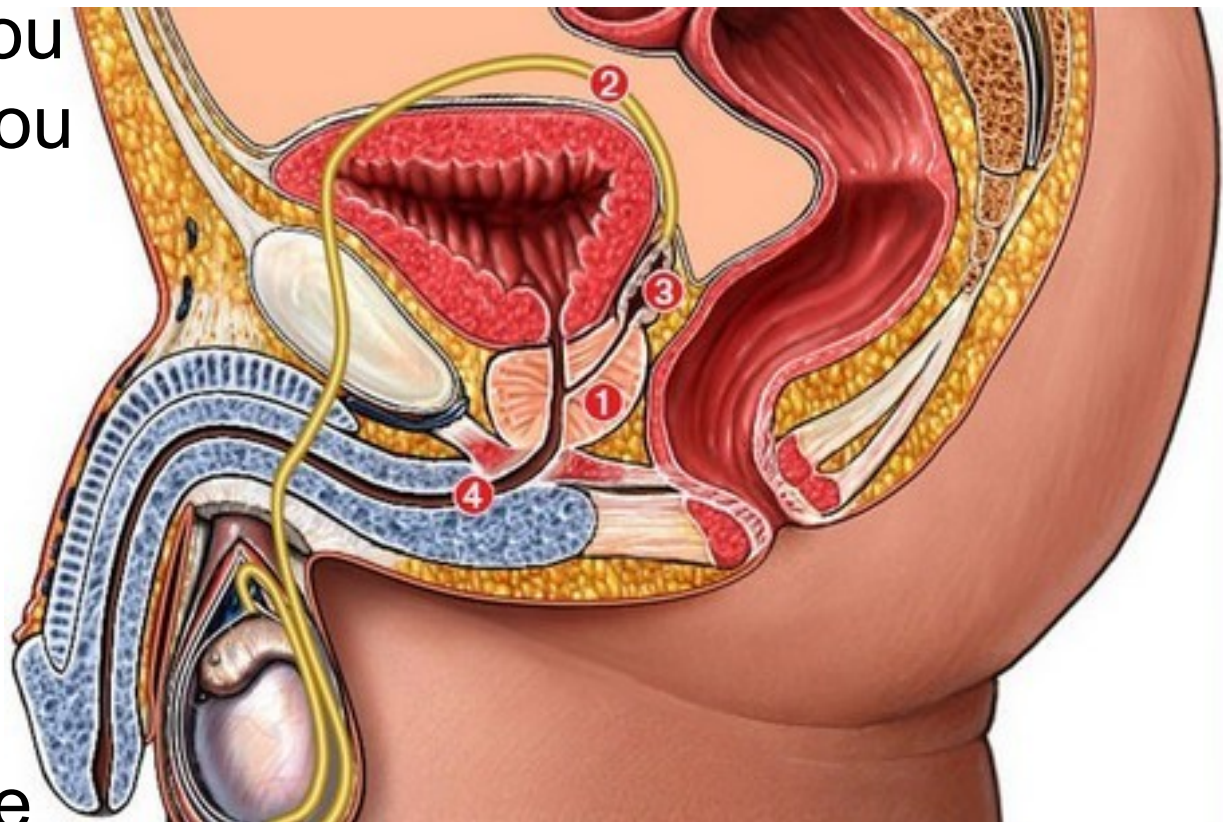
## Povrch:

- kryt adventicií



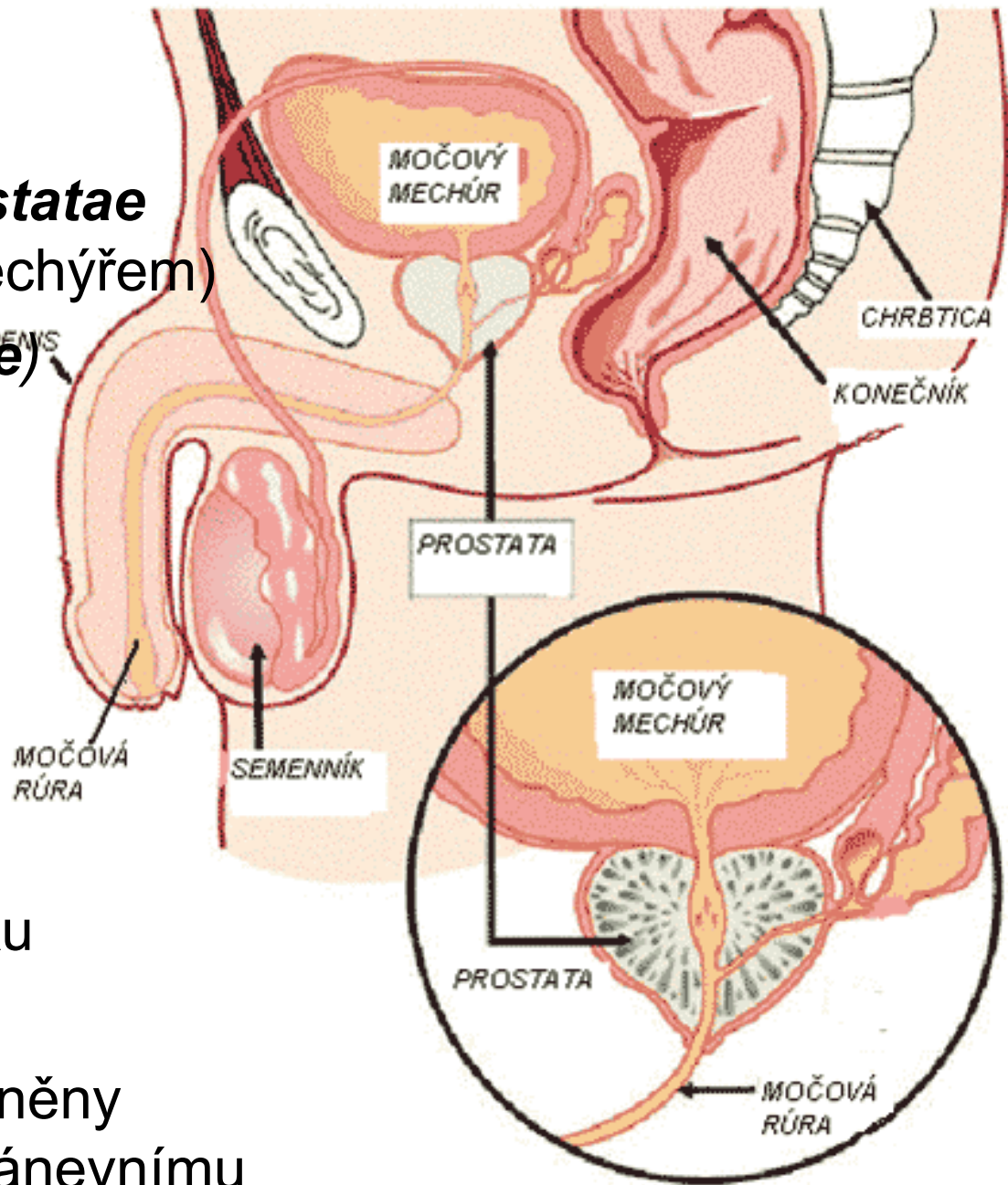
# Předstojná žláza: (*prostata*)

- největší přídatnou pohlavní mužskou žlázou
- výšky asi 3 cm
- váhy 20–30 g
- tvar - mírně předožadně oploštělého komolého kužele



## Popis:

- základna – ***basis prostatae*** (srůstá s močovým měchýřem)
- vrchol (***apex prostatae***) kaudálně
- Přední plocha (***facies anterior***) obrácena k symfýze
- zadní plocha (***facies posterior***) uložena proti konečníku
- dvě postranní stěny (***facies laterales***) skloněny proti svalovému dnu pánevnímu





- Prochází močová trubice – ***pars prostatica urethrae***
- *urethra* při průchodu vytváří mírný **oblouk**
- *urethra* vystupuje těsně před apexem
- Dorzálně vstupují do žlázy oba ***ductus ejaculatorii***

### Sliznice:

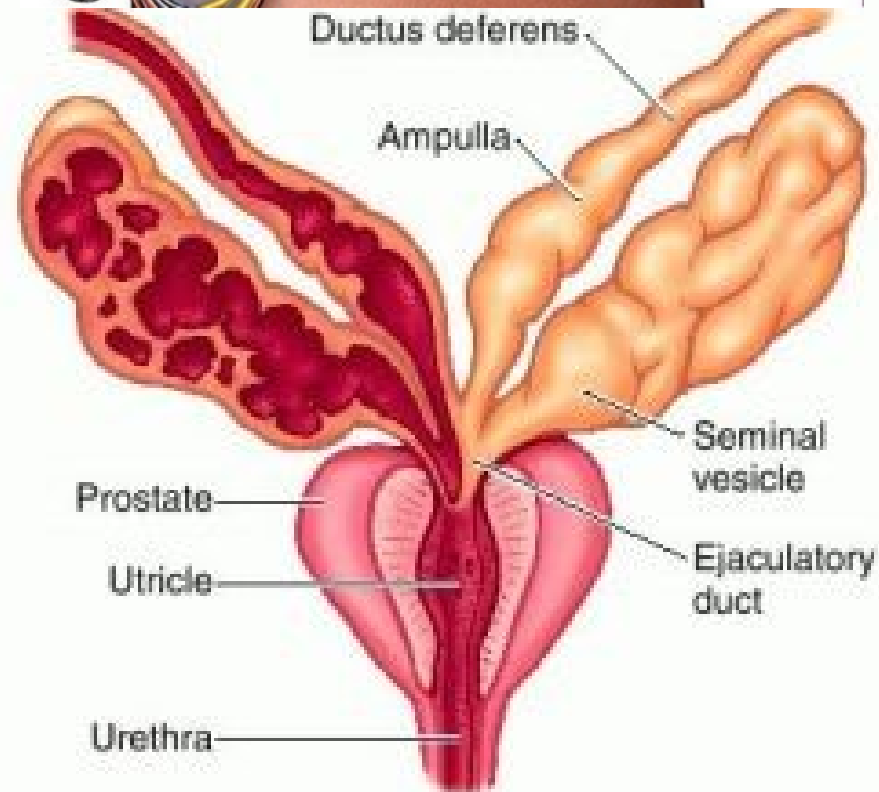
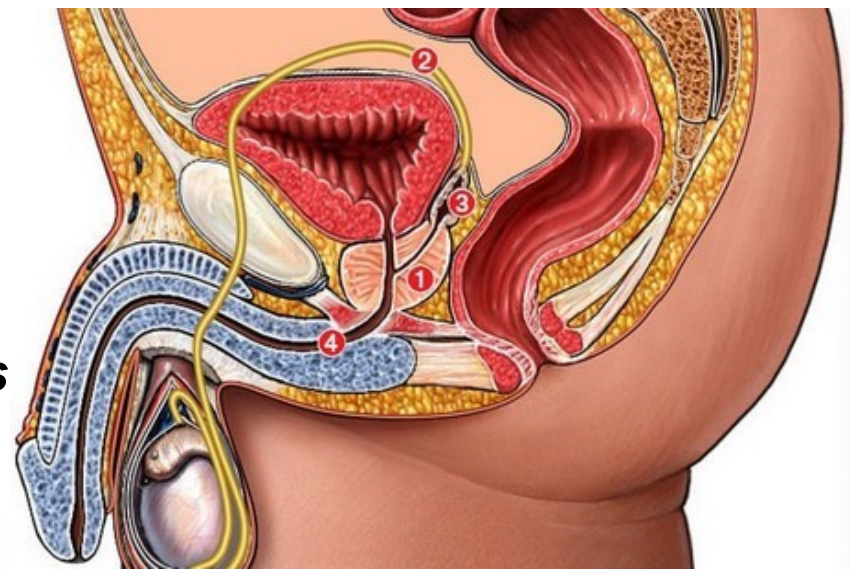
- 30 – 50 tuboalveolárních žláz

### Vazivově svalový stroma:

- Vývody prostatických žláz ***ductuli prostatici*** ústí do *pars prostatica urethrae*, na zadní stěně po stranách ***colliculus seminalis***
- sekret (15% – 30% ejakulátu)
- Obsahuje látky, (pro aktivitu spermií)

### Povrchu:

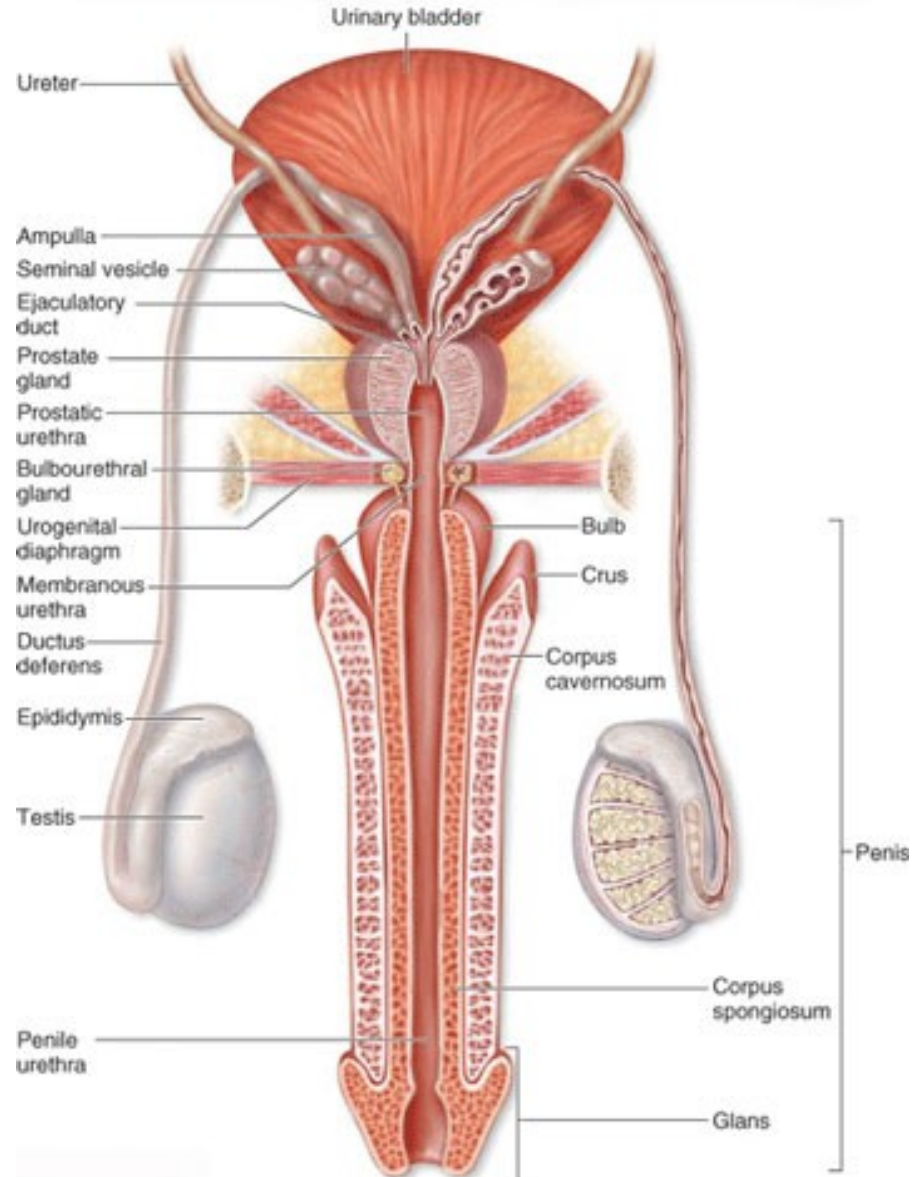
- zahuštěno v tuhé vazivové pouzdro (***capsula propria***)



# Mužská močová trubice: (*urethra masculina*)

## Zevní popis:

- dlouhá 20 až 25 cm
- průsvit 5 až 7 mm
- začíná v močovém měchýři otvorem – ***ostium urethrae internum***
- otevírá na ***glans penis*** štěrbinovým ústím – ***ostium urethrae externum***





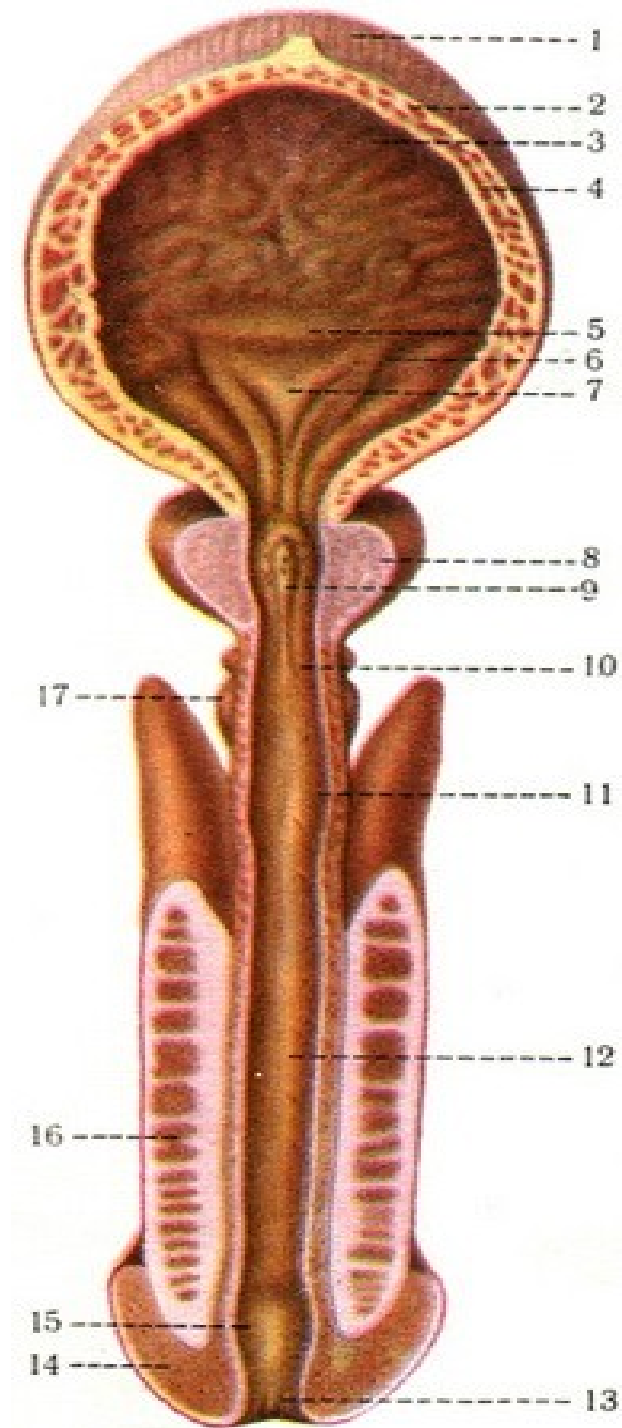
# Dělení mužské močové trubice (čtyři úseky):

## 1) *pars intramuralis urethrae*:

- stěnou moč. měchýře, kde *m. sphincter vesicae*

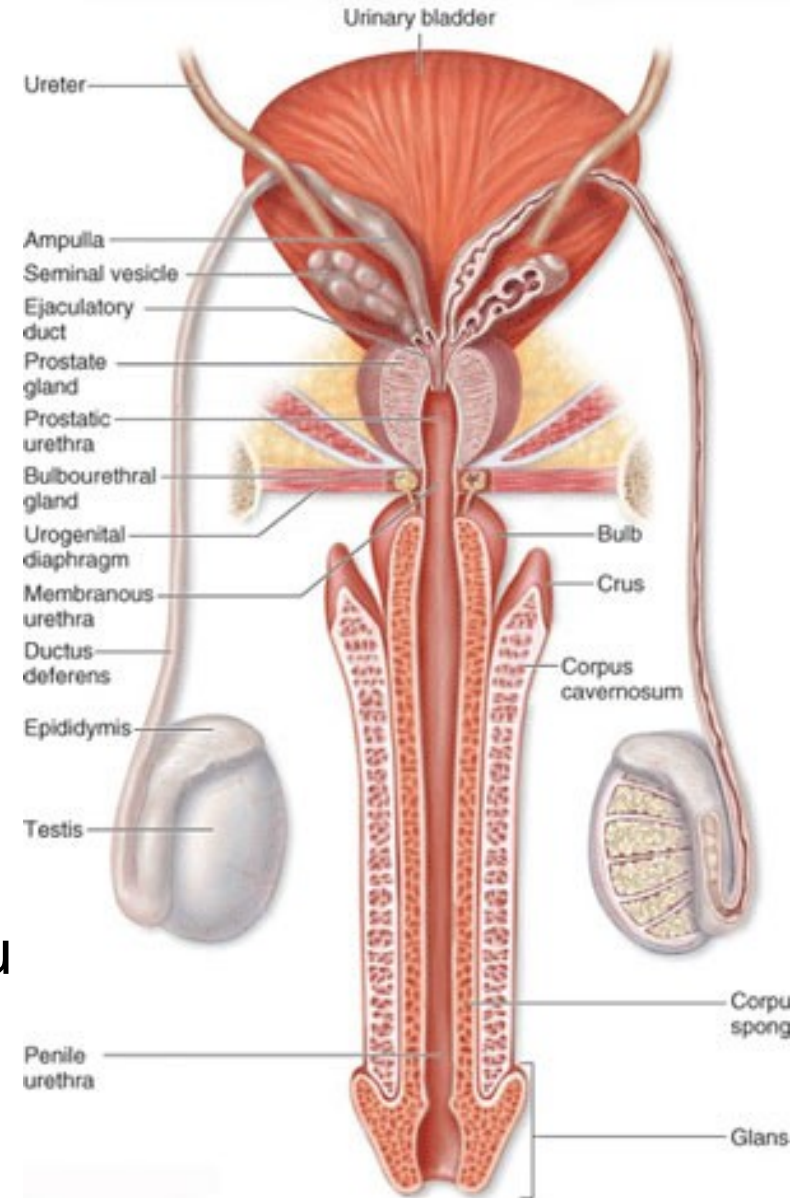
## 2) *pars prostatic urethrae*:

- přes prostatu - vřetenovitě rozšířená část
- podélná hrana *crista urethralis*
- semenný hrbolek – *colliculus seminalis*
- otevírají oba *ductus ejaculatorii*
- zadní stěna prohloubena do žlábkovitého *sinus prostaticus*, (vývody prostatických žláz – *ductuli prostatici*)



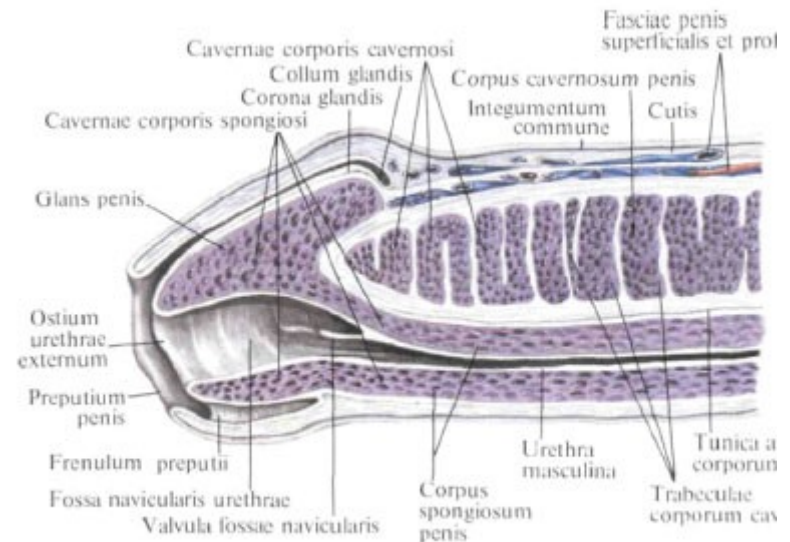
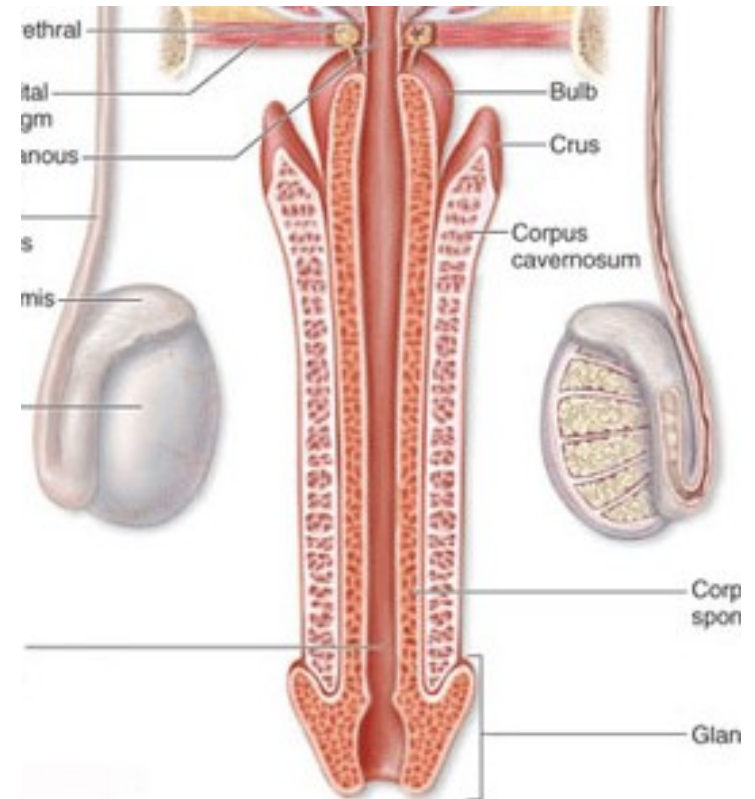
### 3) *Pars membranacea urethrae*:

- přes *diaphragma urogenitale*
- svěrač *m. sphincter urethrae*
- rozšířena v *ampulla urethrae*
- do ní ústí dvě *glandulae bulbourethrales*
  - velikosti hrášku
  - uloženy v *m. transversus perinei profundus*
  - produkují lepkavý sekret (usnadňující průchod ejakulátu uretrou)



#### 4) *Pars spongiosa urethrae:*

- Do *corpus spongiosum penis*, probíhá středem
- Končí - *ostium urethrae externum* na *glans penis*
- vřetenovitě rozšířen jako *fossa navicularis*
- dorzálně podélná řasa *valvula fossae navicularis* (ohraničuje na horní stěně nekonstantní slepě zakončený chobot – *recessus fossae navicularis*)

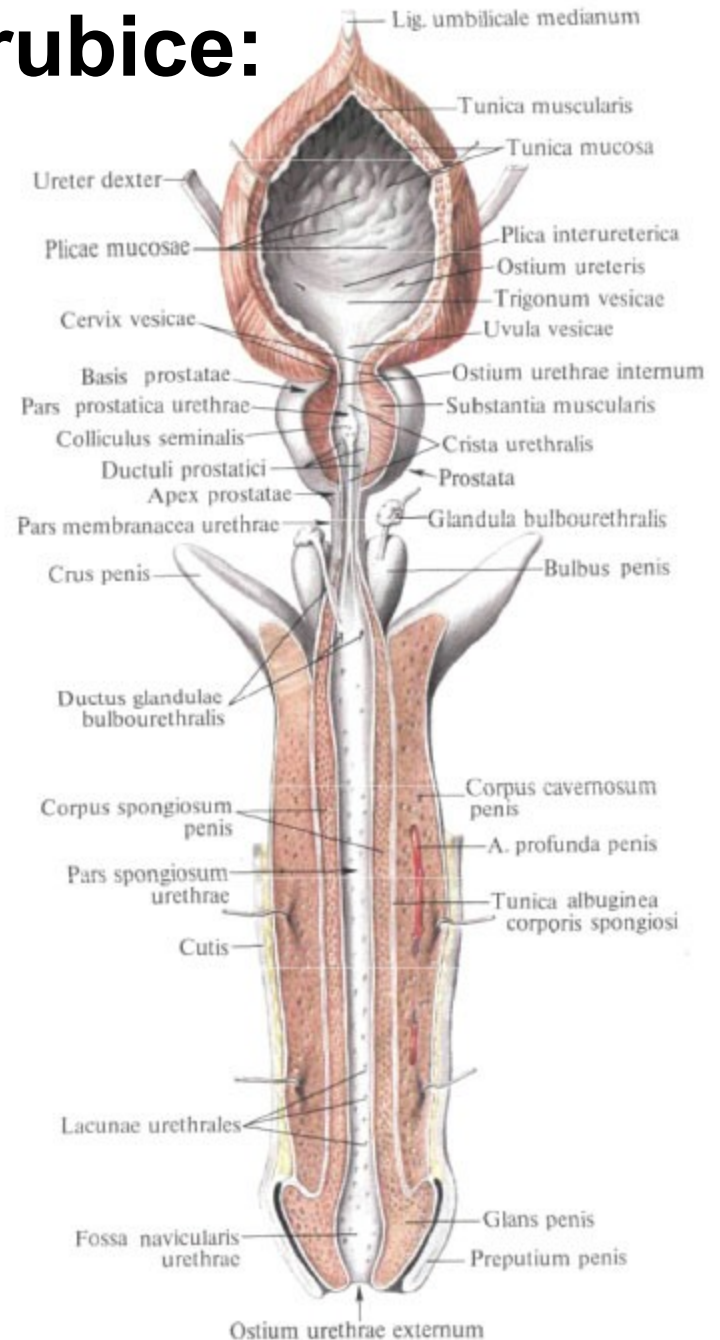


# Průběh mužské močové trubice:

**Šířka** se v průběhu mění,  
střídají se zúžená a  
rozšířená místa

**Zúžení močové trubice se  
nachází:**

- 1) svalovinou moč. měchýře
- 2) dnem pánevním
- 3) mezi *ampulla urethrae* a *fossa navicularis*
- 4) v *ostium urethrae externum*

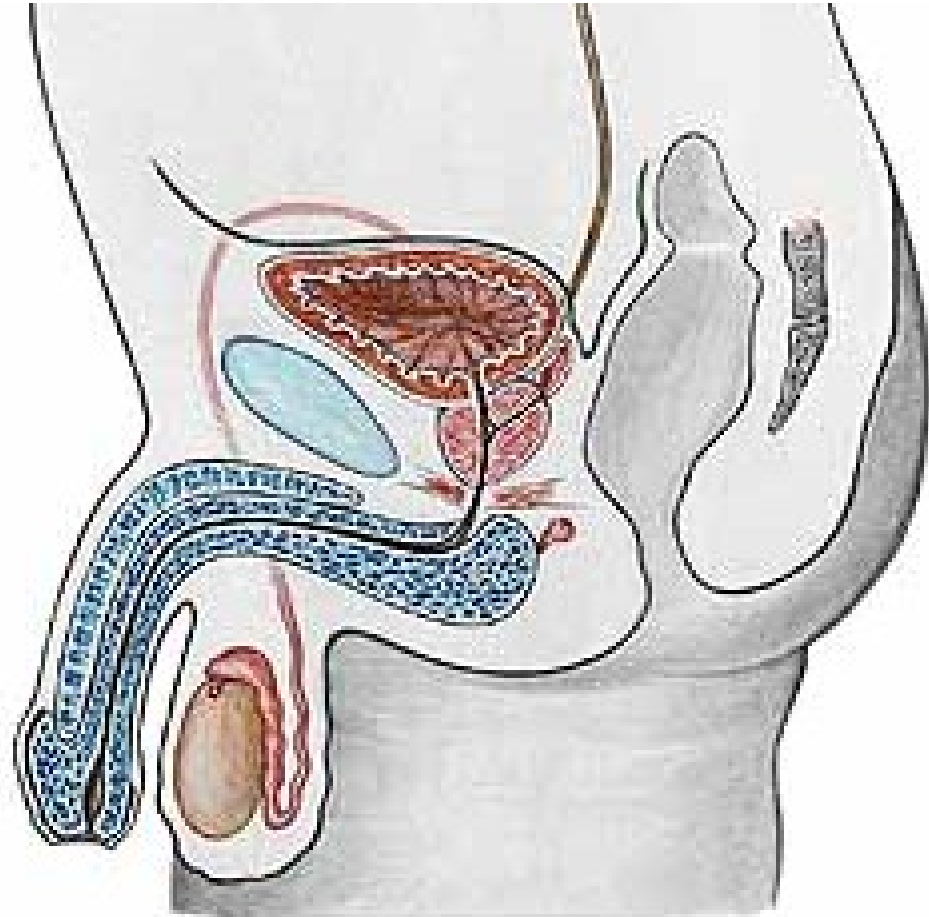


**1) První zakřivení:**  
**(*curvatura subpubica*)**

- se nachází na rozhraní mezi *pars membranacea* a *pars spongiosa*
- Při erekci se nemění

**2) Druhé zakřivení**  
**(*curvatura praepubica*)**

- ve střední části *pars spongiosa uretrae*





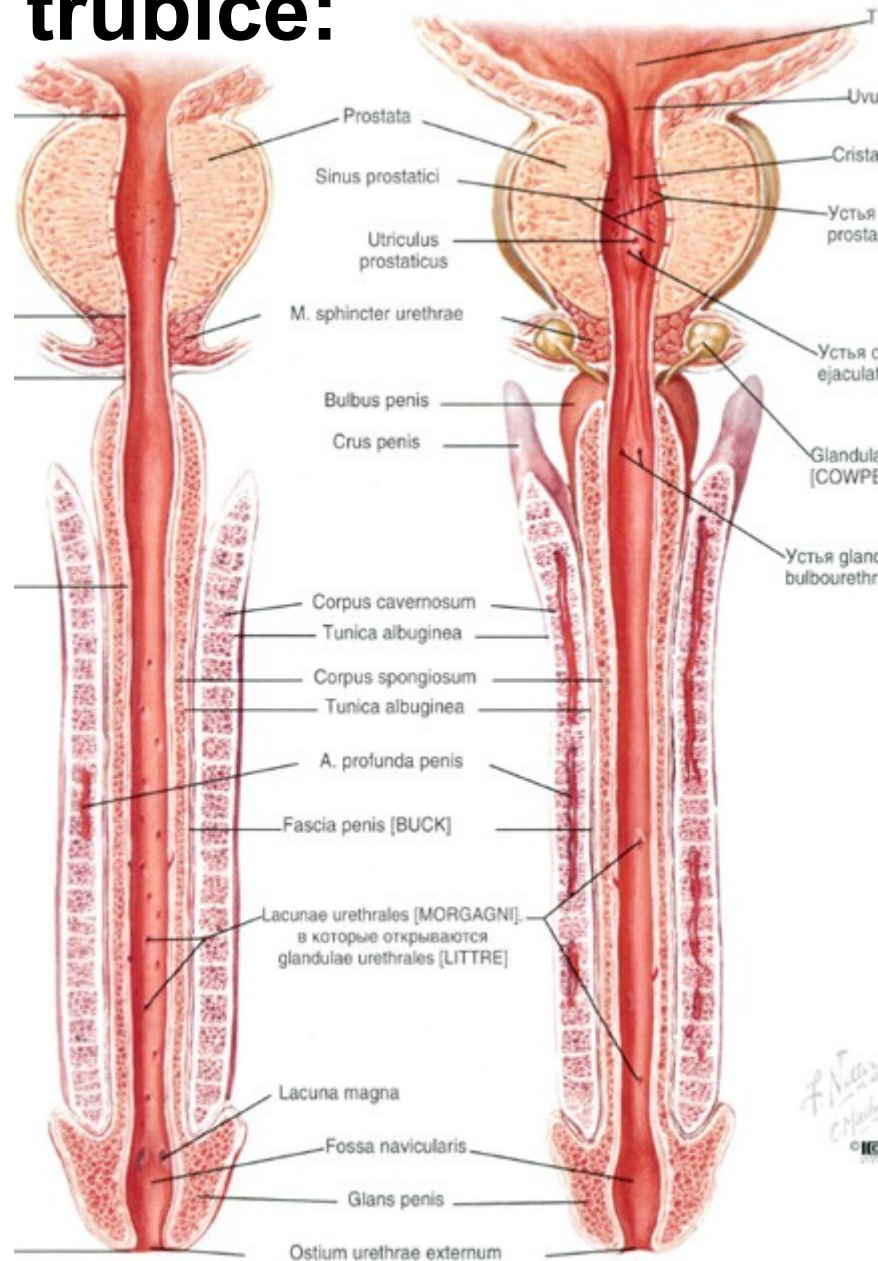
# Stavba mužské močové trubice:

## 1) Sliznice:

- e. m. přechodní
- pokračuje e. víceřadý cylindrický
- *fossa navicularis* – e. m. dlaždicový
- místy složena v podélné řasy
- mezi nimi vytvořeny slepé výchlípky – ***lacunae urethrales***.
- otevírají se drobné hlenové žlázy ***glandulae urethrales***

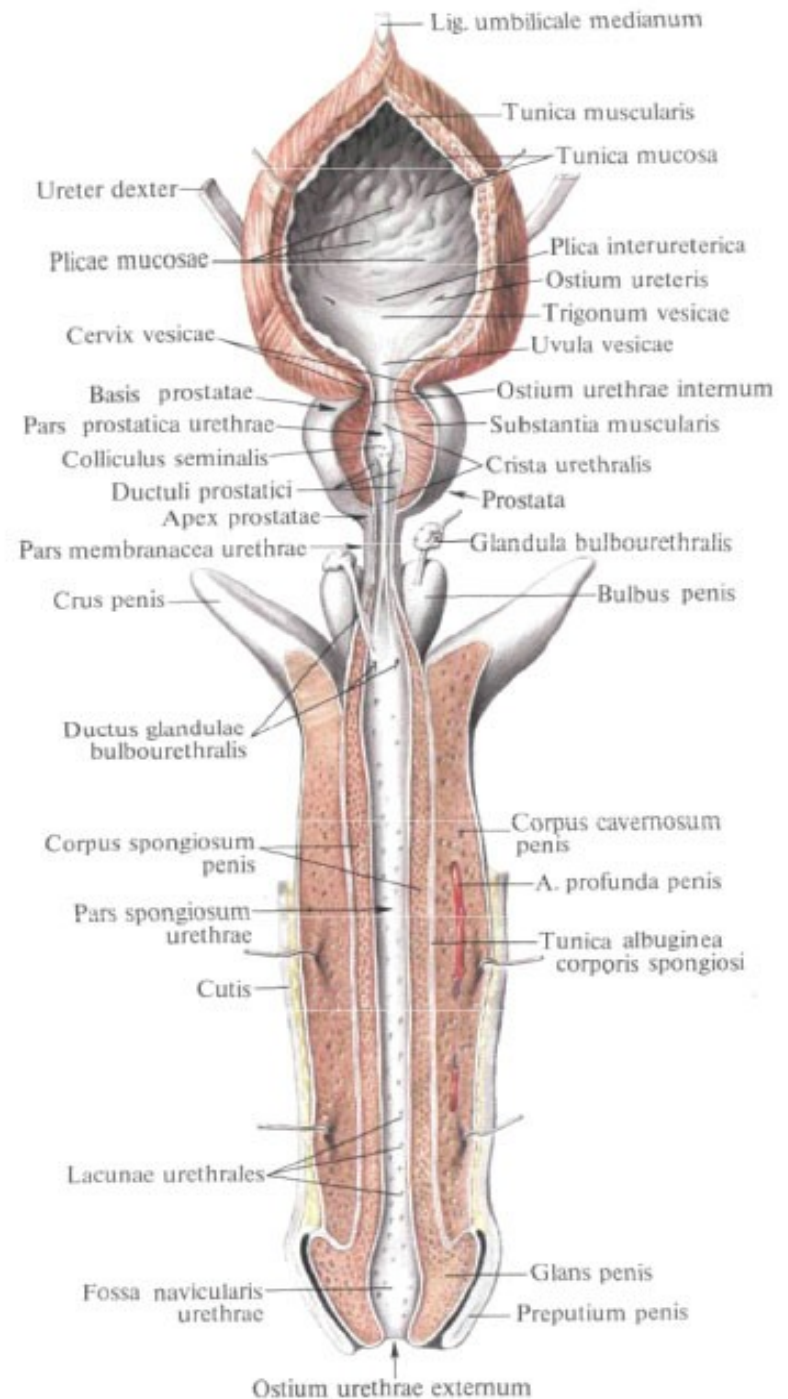
## 2) Podslizniční vazivo:

- obsahuje četné žíly
- navazují na dutiny *corpus spongiosum penis*



### 3) Svalovina:

- hladká
- ***M. sphincter vesicae***
- Vnitřní vrstva – podélná
- Zevní – cirkulární
- V oblasti *pars membranacea* - příčně pruhovaným svěračem ***m. sphincter urethrae***





# Pyj: (*penis*)

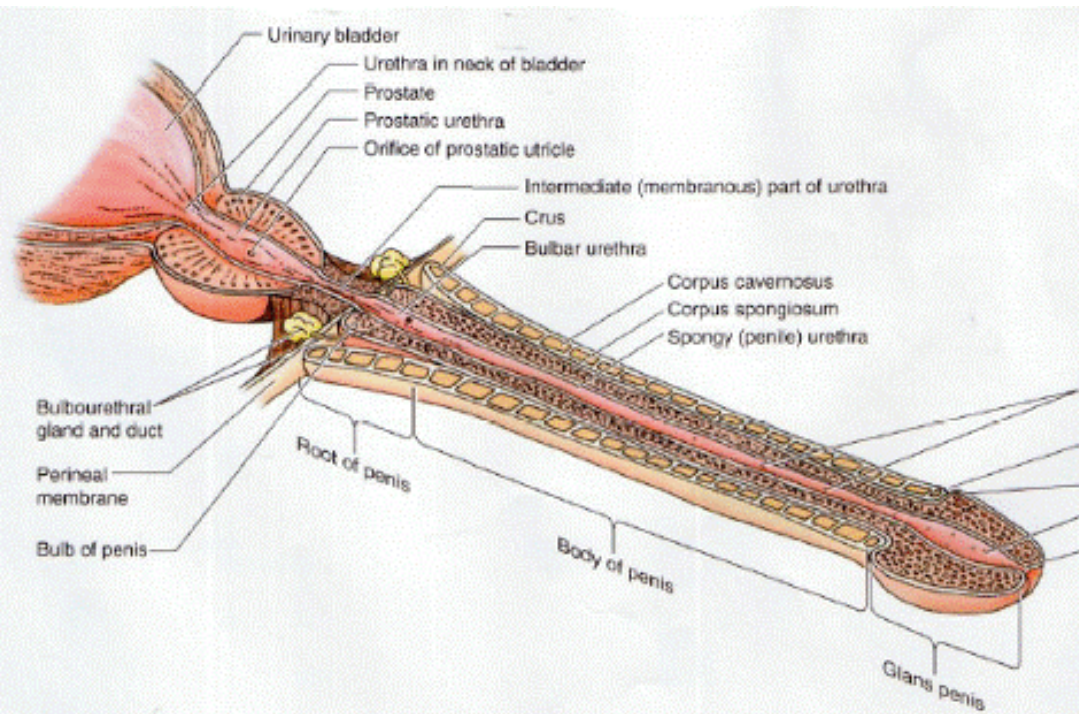
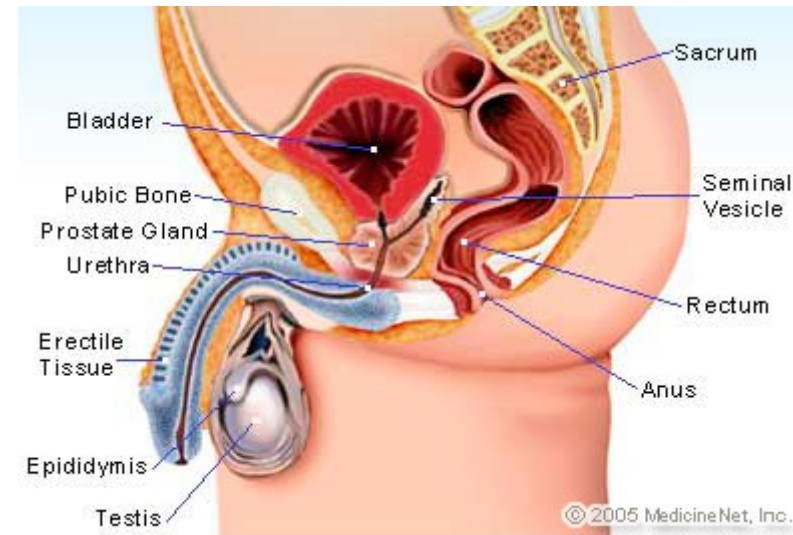
## Zevní popis:

- kopulační orgán válcovitého tvaru
- v ochablém stavu - délka 10 cm,
- při ztopoření - délka až na 15 cm
- kořen (*radix penis*)

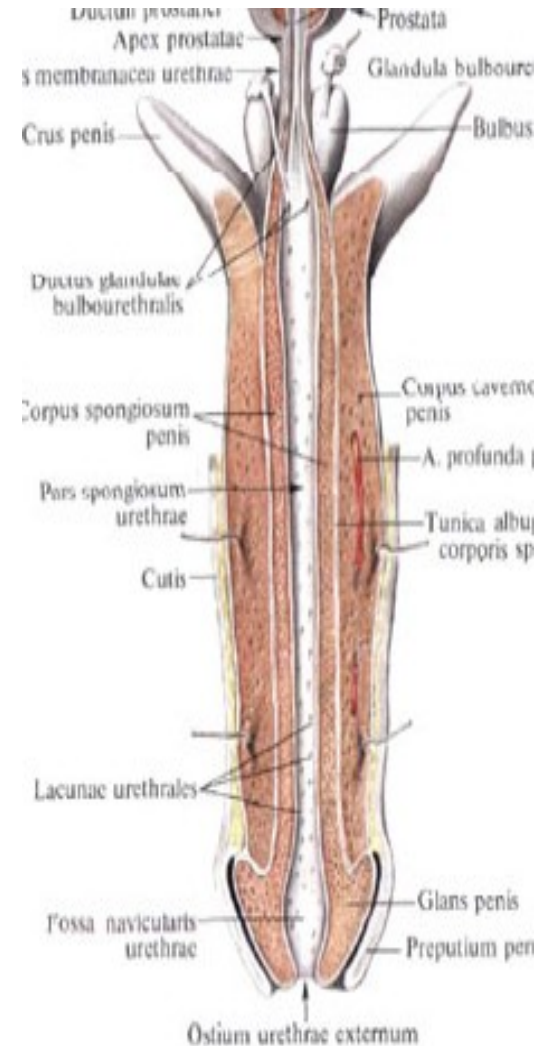
- připojen k trupu

při dolním okraji symfýzy

- tělo (*corpus penis*)
  - volně visí před šourkem
- žalud (*glans penis*)
  - přední strana těla
    - *dorsum penis*
  - zadní strana
    - *facies urethralis*

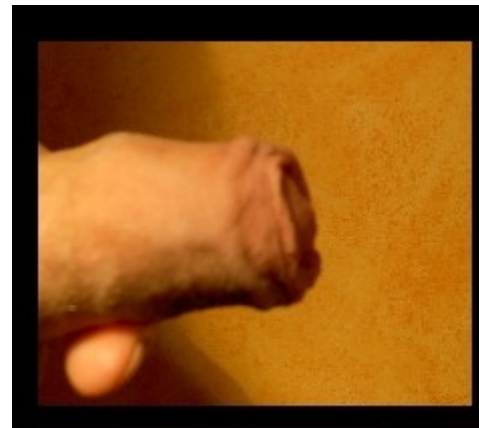


- Tělo pyje je od žaludu odděleno zúžením (***collum glandis***)
- ztluštělý okraj žaludu ***corona glandis***
- Na volném distálním konci (***ostium urethrae externum***)
- Kůže penisu:
  - jemná, hladká, silně pigmentovaná
  - obsahuje četné mazové žlázy
  - proti podkladu posunlivá
- ***Na glans penis:***
  - pevně srůstá s hlubšími strukturami
  - bohatě prokrvená
  - načervenalou barvu





- **přechodu *corpus - glans penis***
  - vytváří duplikaturu - předkožku (***praeputium***)
  - zakončena otvorem (***ostium praeputii***)
  - Předkožkový vak
- mazové žlázy (***glandulae praeputiales***)
- spolu s odloupanými epitelovými maz (***smegma praeputii***).
- Připevněna ke glans - kožní řasou (***frenulum praeputii***)

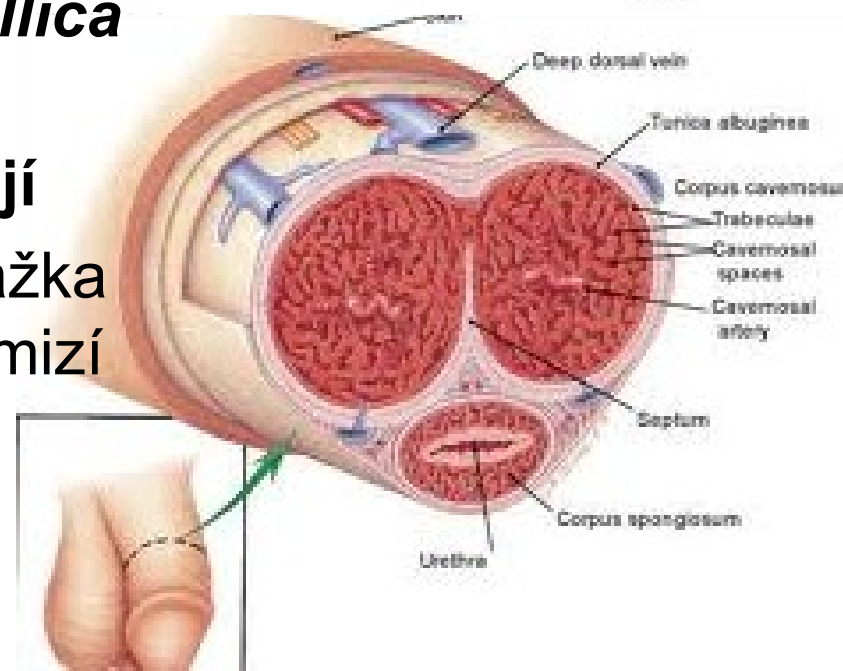
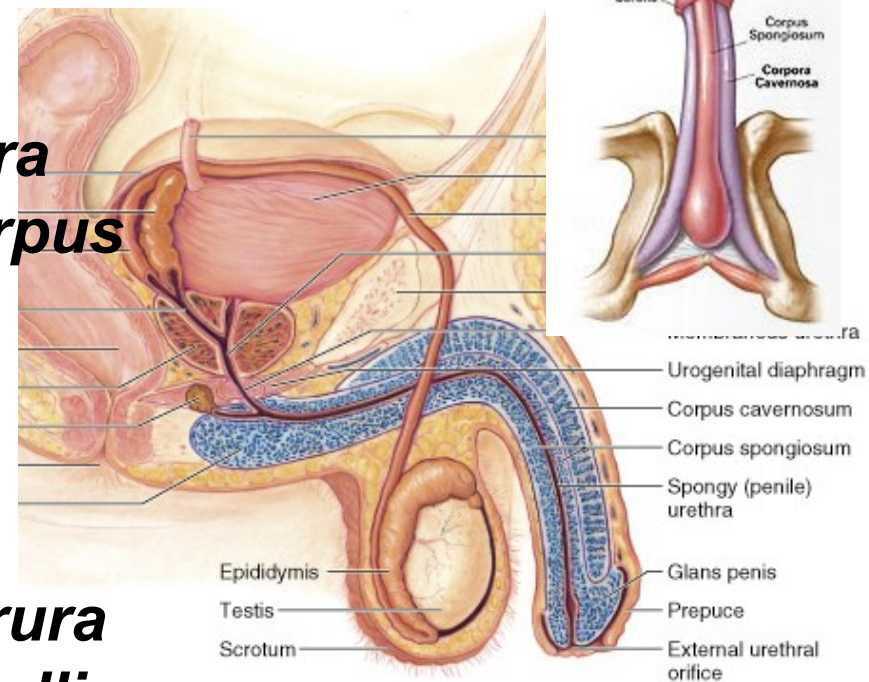


# Stavba penisu:

- tři topořivá tělesa ( párová **corpora cavernosa penis** a nepárové **corpus spongiosum penis**)

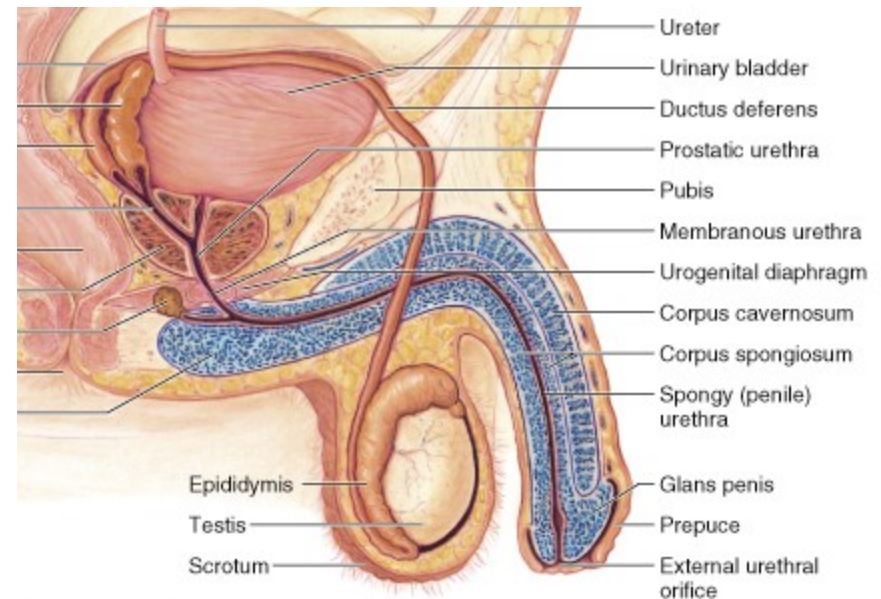
## 1) Corpora cavernosa penis:

- Válcovitého tvaru
- **Proximálně** přihrocené konce (**crura penis**) se připevňují na **crista phallica os pubis**
- Pod symfýzou obě neúplně **srůstají**
- Ve **střední** rovině - vazivová přepážka (**septum penis**), k volnému konci mizí
- **Distální** konce jsou přihroceny a vkládají se do dutinové strany podkladu **glans penis**

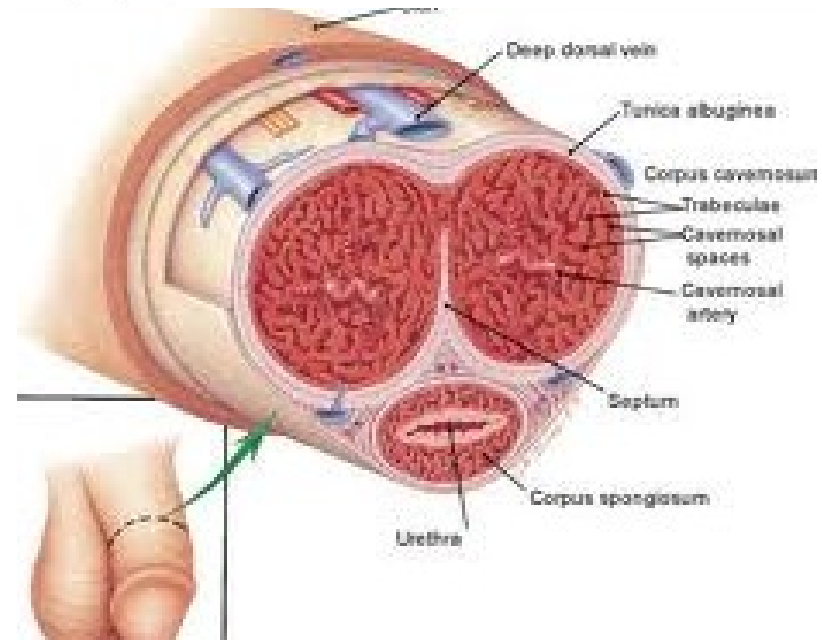


## 2) *Corpus spongiosum penis:*

- je nepárové těleso
- začíná při *radix penis* rozšířenou částí ***bulbus penis***
- Vkládá se **z uretrální strany** do rýhy mezi obě *corpora cavernosa penis*
- Distální konec - **kornoutovitě rozšířen** - podkladem *glans penis*
- Ventrálně - močová trubice



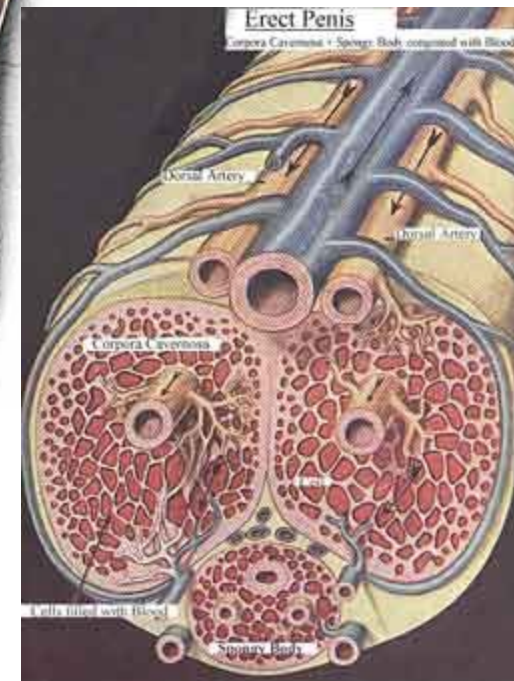
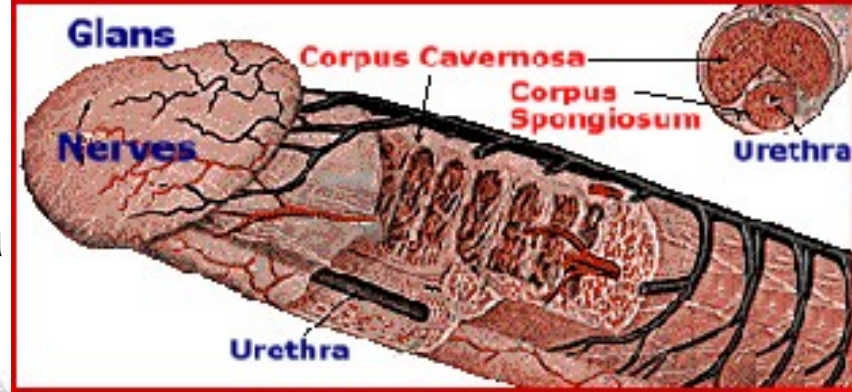
Addison Wesley Longman, Inc.





# Struktura obou těles:

- Na povrchu - tuhá vazivová blána *tunica albuginea*
- Do hloubky odstupují vazivová septa – ohraničují dutinky - vystlané endotelem (*cavernae*).
- Do kaveren se otevírají tepny (*arteriae helicinae*)
- Ve stěně polštářkovitá ztluštění (Ebnerovy polštářky)
- na povrchu souvislé fasciální obaly (*fascia penis profunda*)
- dva fixační vazivové pruhy:
  - od *linea alba* (*lig. fundiforme penis*)
  - od *symfýzy* (*lig. suspensorium penis*)
- řídké podkožní vazivo s cévami i nervy,





# Mechanismus erekce:

- Sexuální podněty - zpracovány v kůře **neokortexu** a **limbickém systému** mozku - **hypothalamus** je předán příkaz k erekci do **parasymphatického jádra míchy (S<sub>3</sub>)**
- Odtud parasymphat.vlákná do **plexus pelvici** a jeho prostřednictvím k cévám topořivých těles
- ochabnutím hl. svaloviny **Ebnerových polštářků** ve stěně **arteriae helicinae**
- otevírají se arteriovenosní anastomozy, uzavírají se odtokové žíly kavernosních těles
- drážděny **glandulae bulbourethrales et urethrales**, sekret zvlhčuje sliznici urethry a připravuje ji na průchod ejakulátu
- **Senzitivními podněty** z **glans penis** - dráždění ejak. centra v míše **L<sub>2-3</sub>**
- rytmické **kontrakce** hl. svaloviny nadvarlete, chámovodu a sem. váčků, - vypuzení spermií do prostatické části **uretry**, což se označuje jako **emise**
- Po emisi následuje **ejakulace** – vystřikování semene z uretry

- Po odeznění orgasmu následuje **kontrakce hladké svaloviny Ebnerových polštářků** a tepen - uzavřou se dosud otevřené a-v. anastomozy
- krev přestane proudit do kaveren topořivých těles
- Krev z kaveren odtéká žíly penisu, erekce odeznívá a penis ochabne.

# Šourek: (*scrotum*)

- kožní vak hruškovitého tvaru,
- umístěný za penisem pod symfýzou
- Ve střední rovině zřetelný šev (*raphe scroti*)
- **Kůže** – vrásčitá, tenká, silně pigmentovaná, obsahuje mazové a potní žlázy, řídce chlupy
- **Podkožní vazivo** (*tunica dartos scroti*)
- uvnitř rozděleno přepážkou (*septum scroti*)
- na dvě dutiny (*cavum scroti*)
- Uložené org. sestupují prenatálně
- Teplota nižší o 4°C (spermiogenese)

