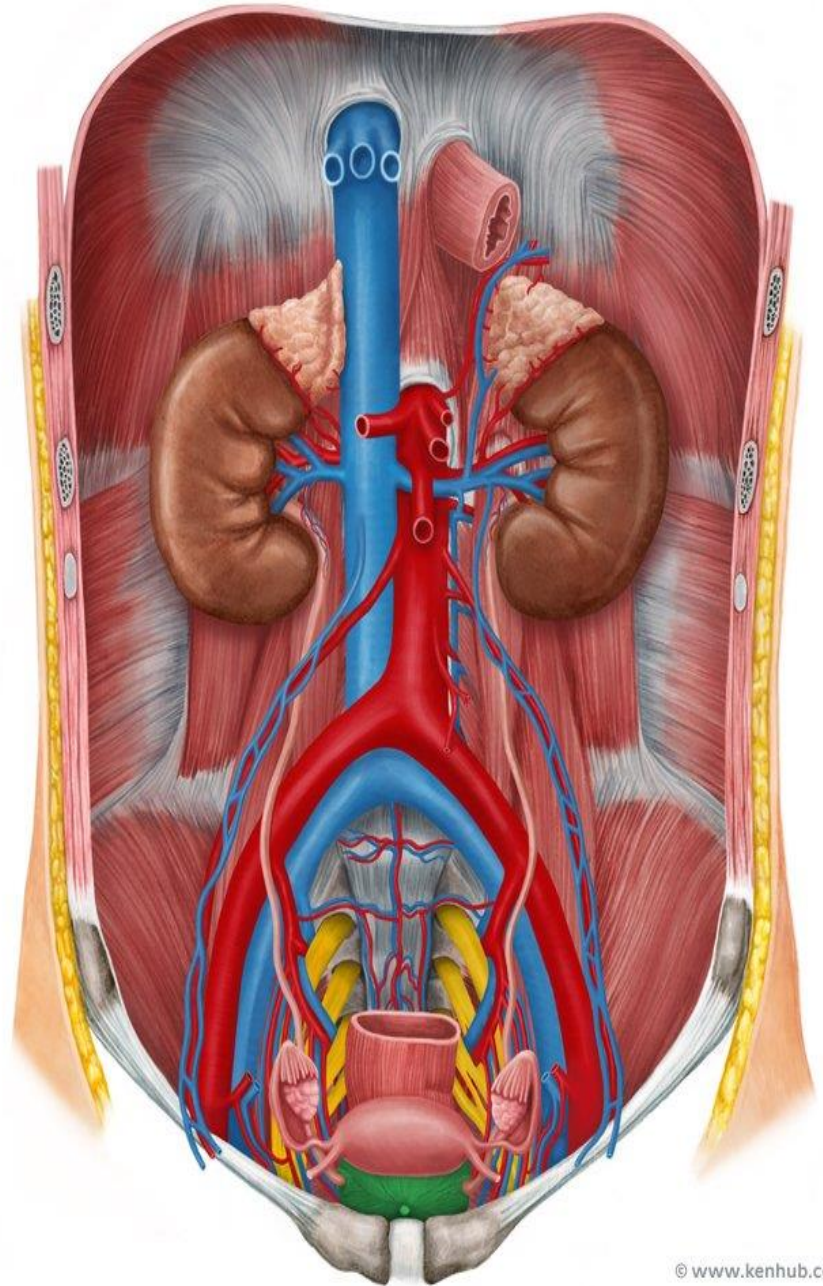


SYSTEMA URINARIUM

Mokraćni ili urinarni organi služe za stvaranje mokraće ili urina, njegovo privremeno skladištenje i odstranjivanje iz organizma

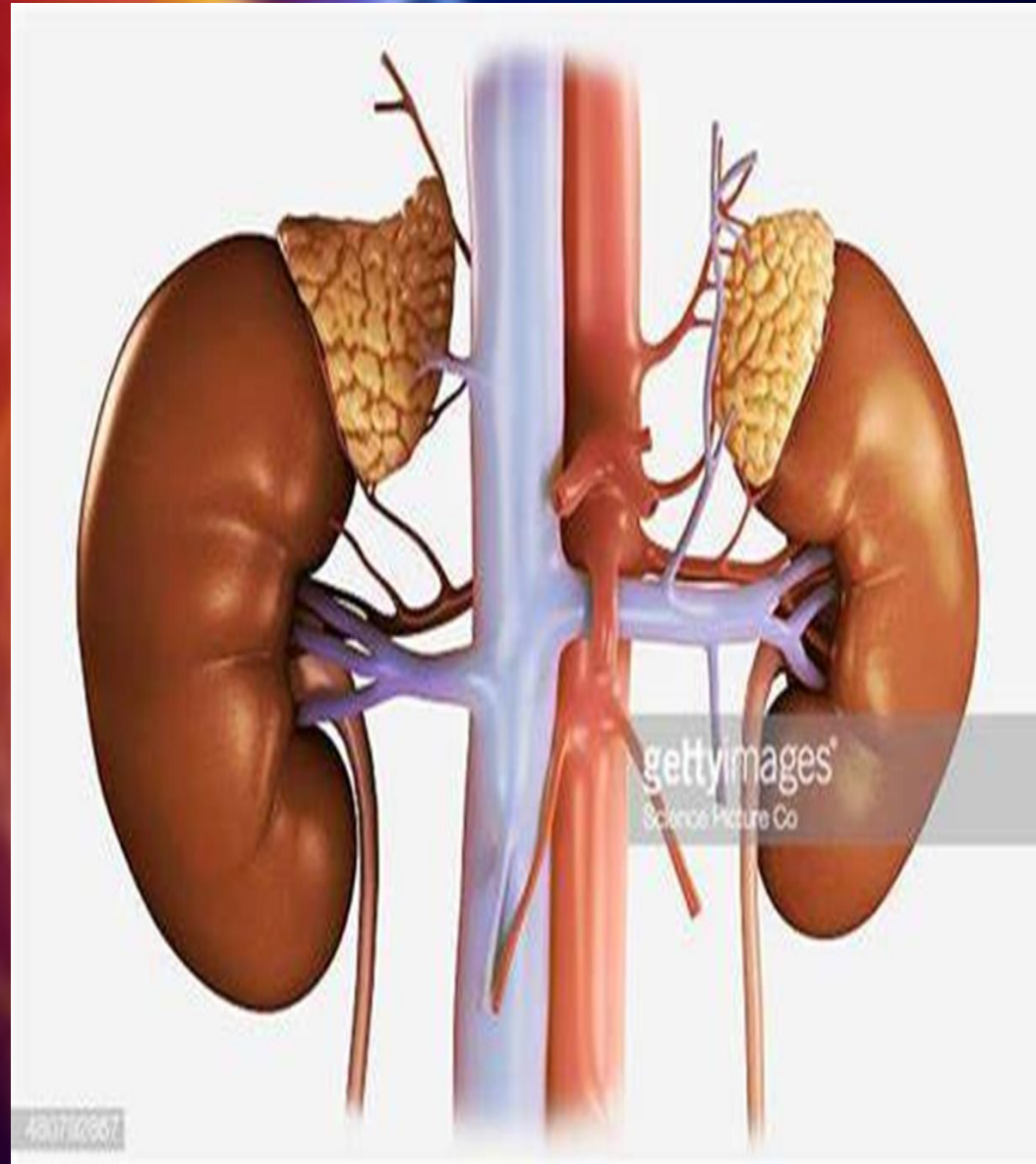
Urinarni organi

1. **Bubrezi-u kojima se stvara urin**
2. **Mokraćni ili urinarni putevi, koji služe za odvođenje urina iz bubrega, njegovo privremeno skladištenje i odstranjivanje iz organizma**
 - a) **Bubrežne čašice**
 - b) **Bubrežna karlica**
 - c) **Mokraćovod ili ureter**
 - d) **Mokraćna bešika**
 - e) **Mokraćna cijev ili uretra**



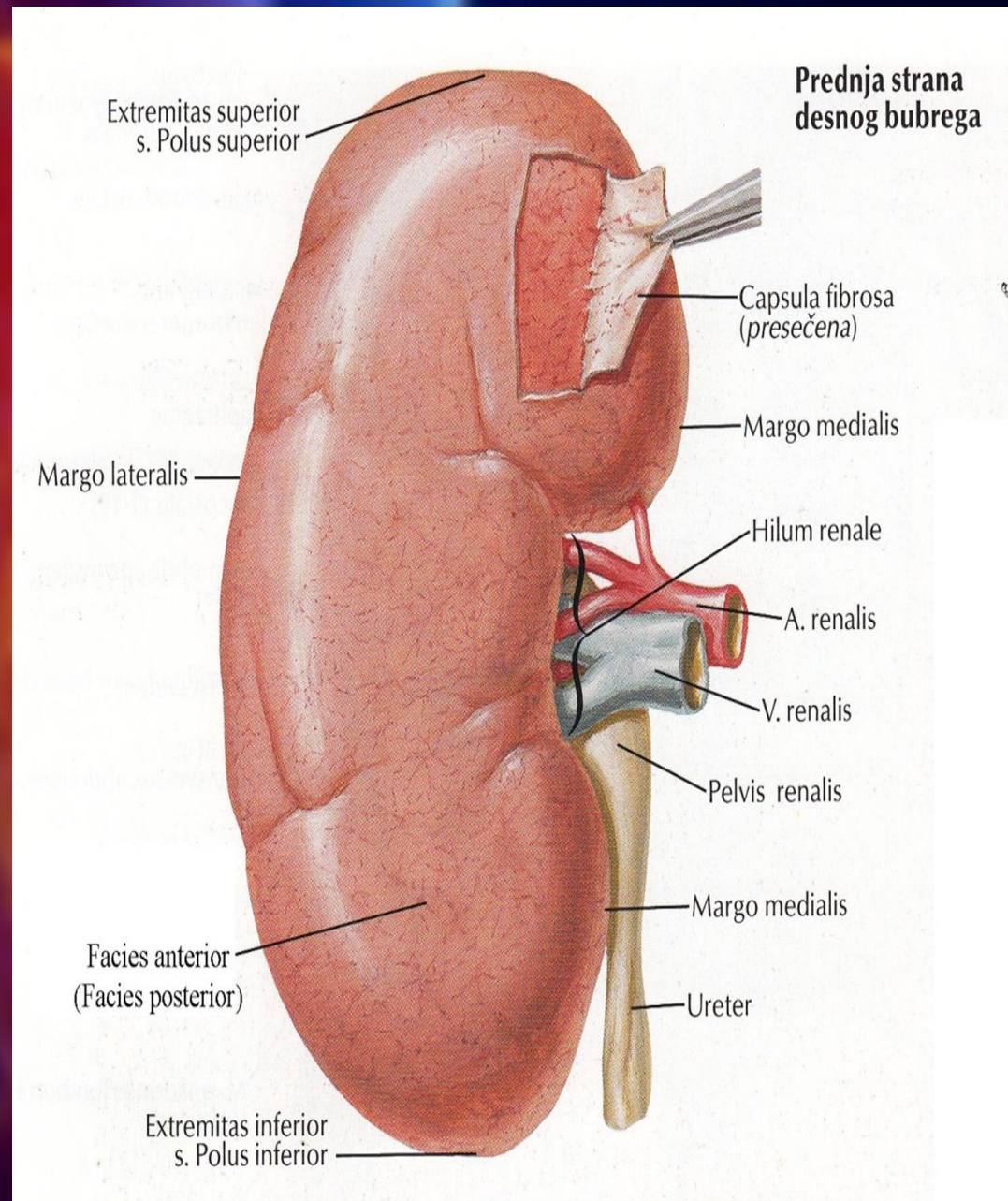
BUBREG-REN

- ✓ **Paran organ**
- ✓ **Tubulozno-žlezdani organ**
- ✓ **ULOGA:**
- ✓ **Putem urina izbacuje finalne produkte metabolizma i višak vode**
- ✓ **Objezbjedjuju konstantnost sastava telesnih tečnosti i održavaju acidobaznu ravnotežu**
- ✓ **Endokrina funkcija-stvaraju eritropoetin, koji utiče na stvaranje krvi; renin-koji utiče na krvni pritisak i 1.25 hidroksiholekalciferol uključen u metabolizam kalcijuma**



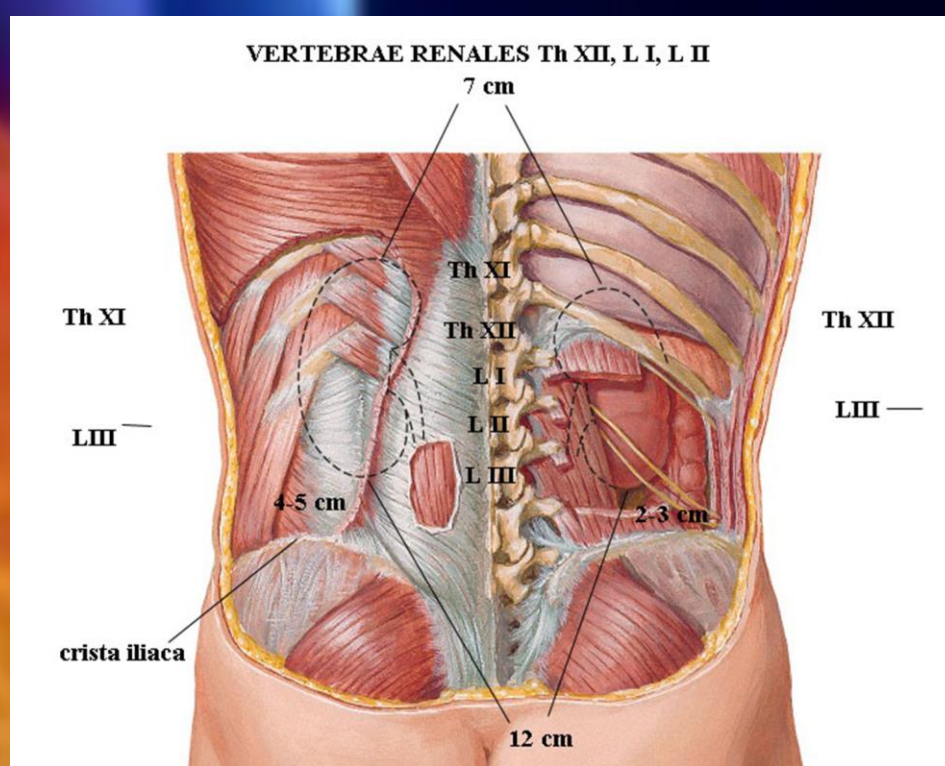
Spoljašnji izgled

- ✓ **Oblik: zrna pasulja**
- ✓ **Dimenzije: 12x6x3 cm**
- ✓ **Težina m.p-150 g; ž.p-135g**
- ✓ **Crvenkasto-smeđe boje, čvrste konzistencije, glatke i sjajne površine**
- ✓ **2 strane-prijednja-ispupčena i zadnja**
- ✓ **2 ivice-spoljašnja-konveksna i unutrašnja-konkavna, u sredini ulazni otvor-hilum renale**
- ✓ **2 pola-gornji-zaobljen, širi od donjeg (nadbubrežna žlezda) i donji pol**



POLOŽAJ

- ✓ U retroperitonealnom prostoru, bočno od kičmenog stuba
- ✓ U visini od Th XII-L2 pršljena-bubrežni pršljenovi-“vertebrae renales”
- ✓ Desni bubreg niže postavljen zbog jetre
- ✓ Lijevi bubreg je nešto duži,uži
- ✓ Pri udisanju, spuštaju se za 2-3 cm
- ✓ Na gornjem polu nadbubrežna žlezda-glandula suprarenalis
- ✓ 3 omotača-od spolja prema unutra
- ✓ A) bubrežna fascija
- ✓ B) masna čahura ili kapsula
- ✓ C) fibrozna kapsula



GRAĐA BUBREGA

Makroskopski

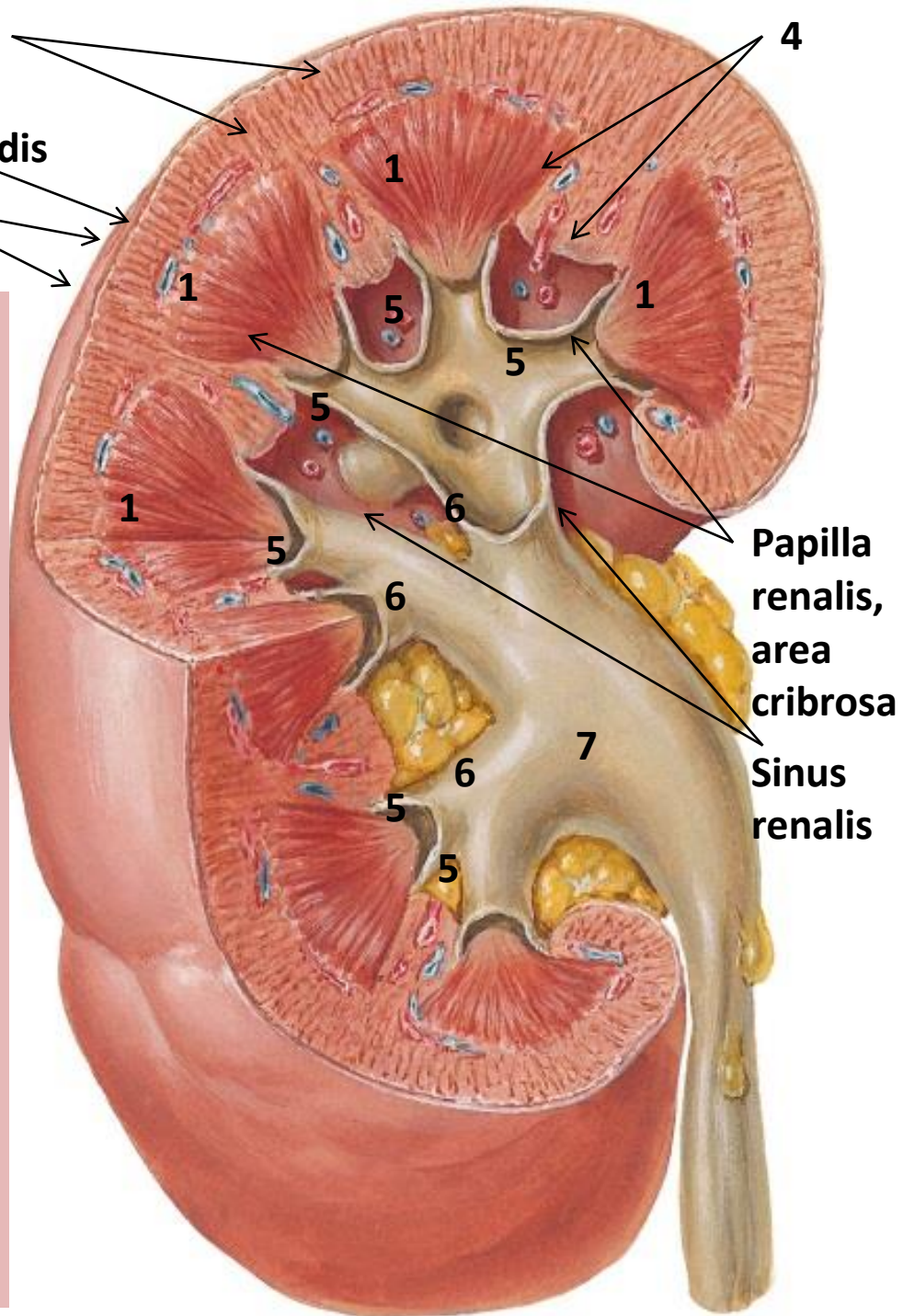
Basis pyramidis

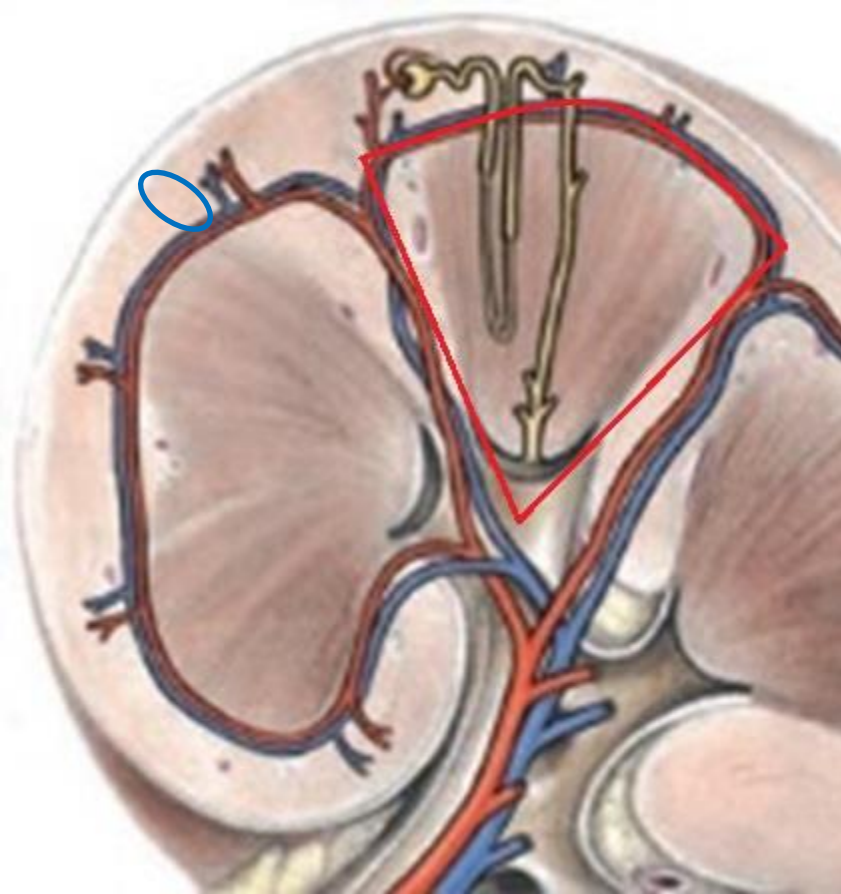
2

3

4

- I. Stroma koja obavija bubrežnu kapsulu - CAPSULA FIBROSA, tanka, prozirna
- II. Parenhim, tkivo bubrežna - PARENCHYMA RENALIS:
 - a) Srž - MEDULLA RENALIS
 1. PYRAMIDES RENALES MALPIGHI 8-12
 2. Zraci - PARS RADIATA LOBULI CORTICALIS (FERREIN) – RADII MEDULARES 500-600
 - b) Kora - CORTEX RENALIS
 3. Labirint - PARS CONVOLUTA LOBULI CORTICALIS – LABYRINTHUS CORTICIS
 4. Stubovi - COLUMNAE RENALES BERTINI
- III. SABIRNI SISTEM:
 5. Male čašice - CALICES RENALES MINORES
 6. Velike čašice - CALICES RENALES MAJORES
 7. Bubrežna karlica - PELVIS RENALIS BAZY



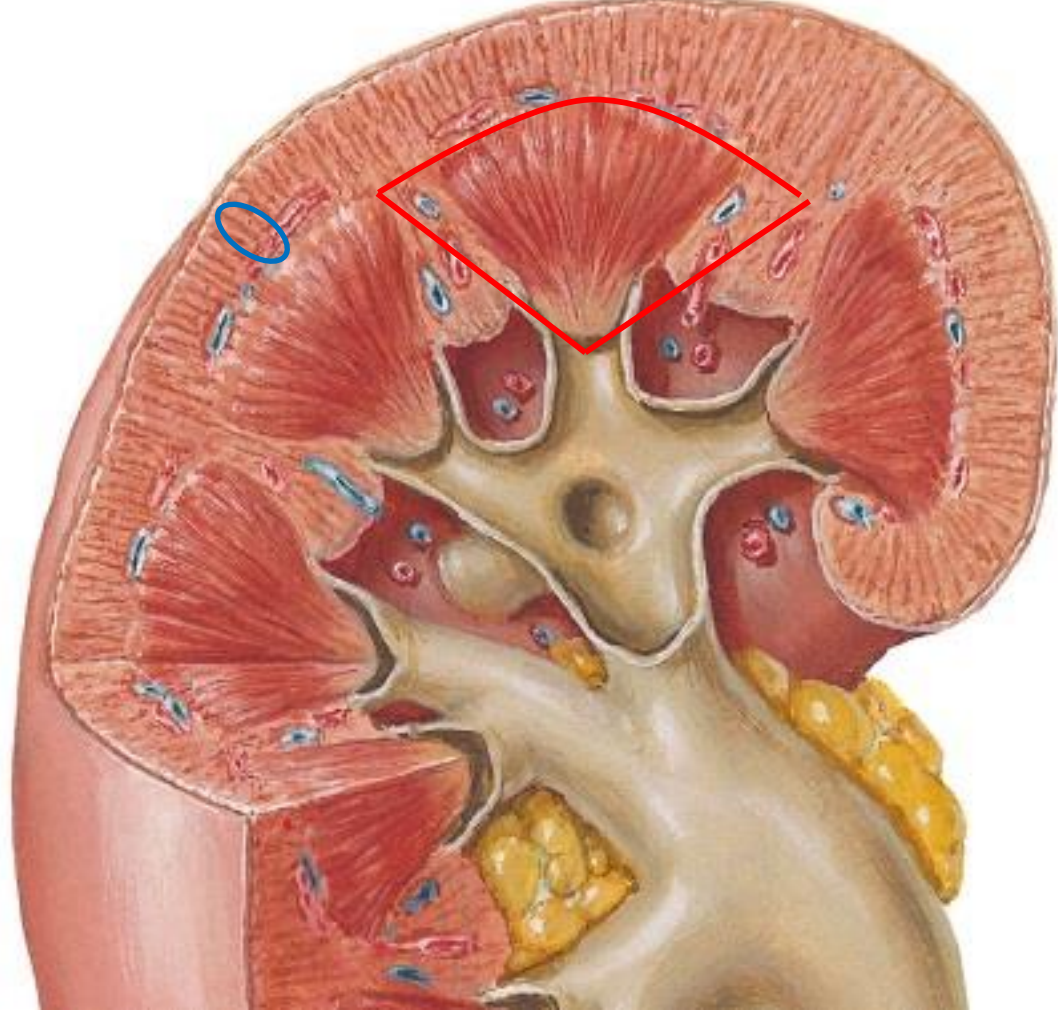


LOBUS RENALIS:

- Jedna bubrežna piramida i dio korteksa koji je okružuje.
- Granice između lobusa predstavljaju aa. interlobares

LOBULUS CORTICALIS:

- Pars radiata lobuli corticalis + pars convoluta lobuli corticalis
- Granice predstavljaju aa. interlobulares



Primarni urin 100-180 l/24h
Definitivni urin 1,5 l/24h

Parenchyma renalis:

A. Nephron-osnovna anatomska i funkcionalna jedinica bubrežnog parenhima. Oko milion nefrona u svakom bubregu.

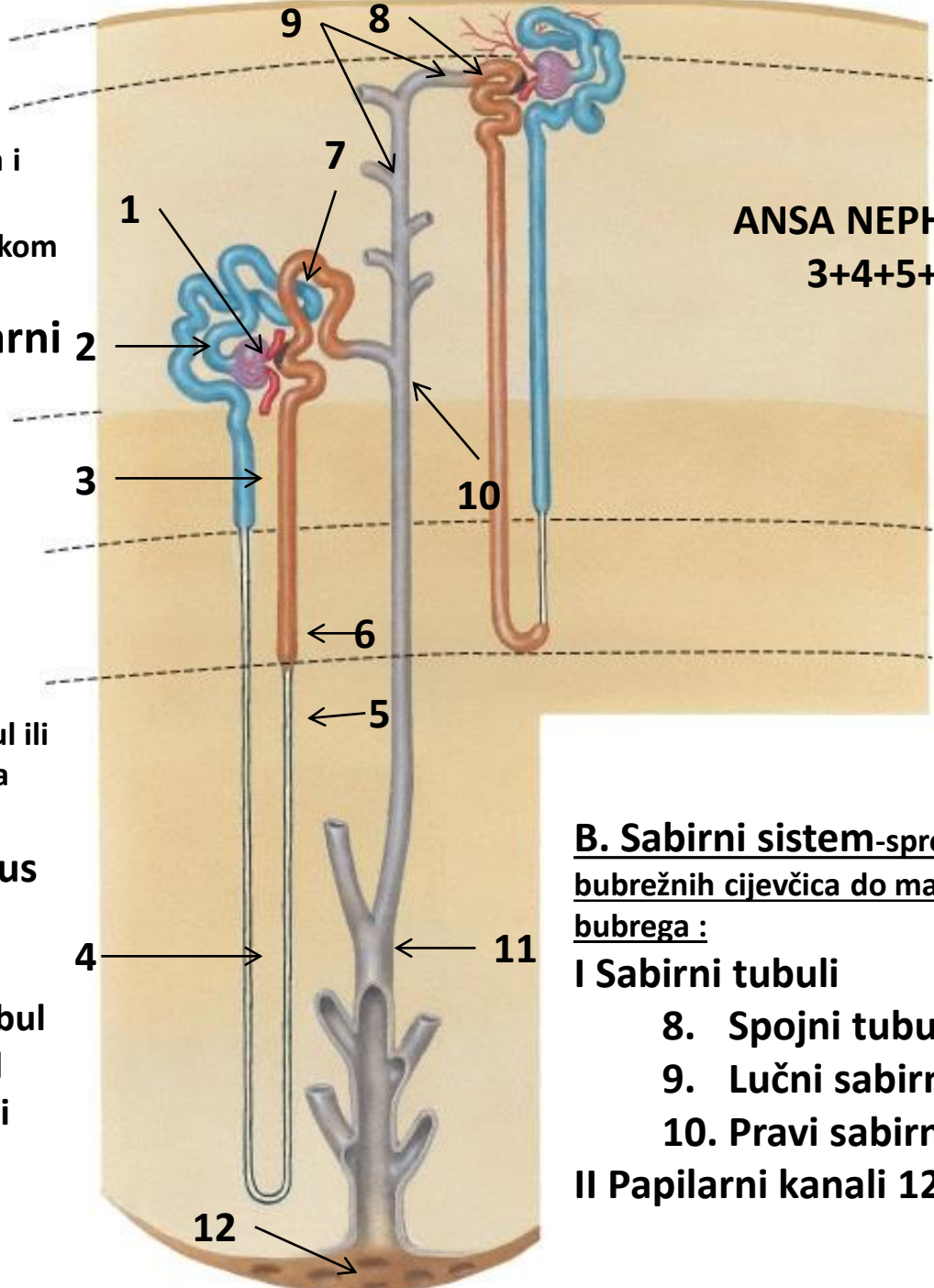
B. Sabirne cjevčice i papilarni kanali

A. Nefron-dijelovi:

I Bubrežno telašće-
Corpusculum renale-početni, prošireni dio nefrona. Čini ga glomerul ili kapilarno klube i Bowmanova kapsula koja ga obavija

II Bubrežna cijevčica-Tubulus renalis

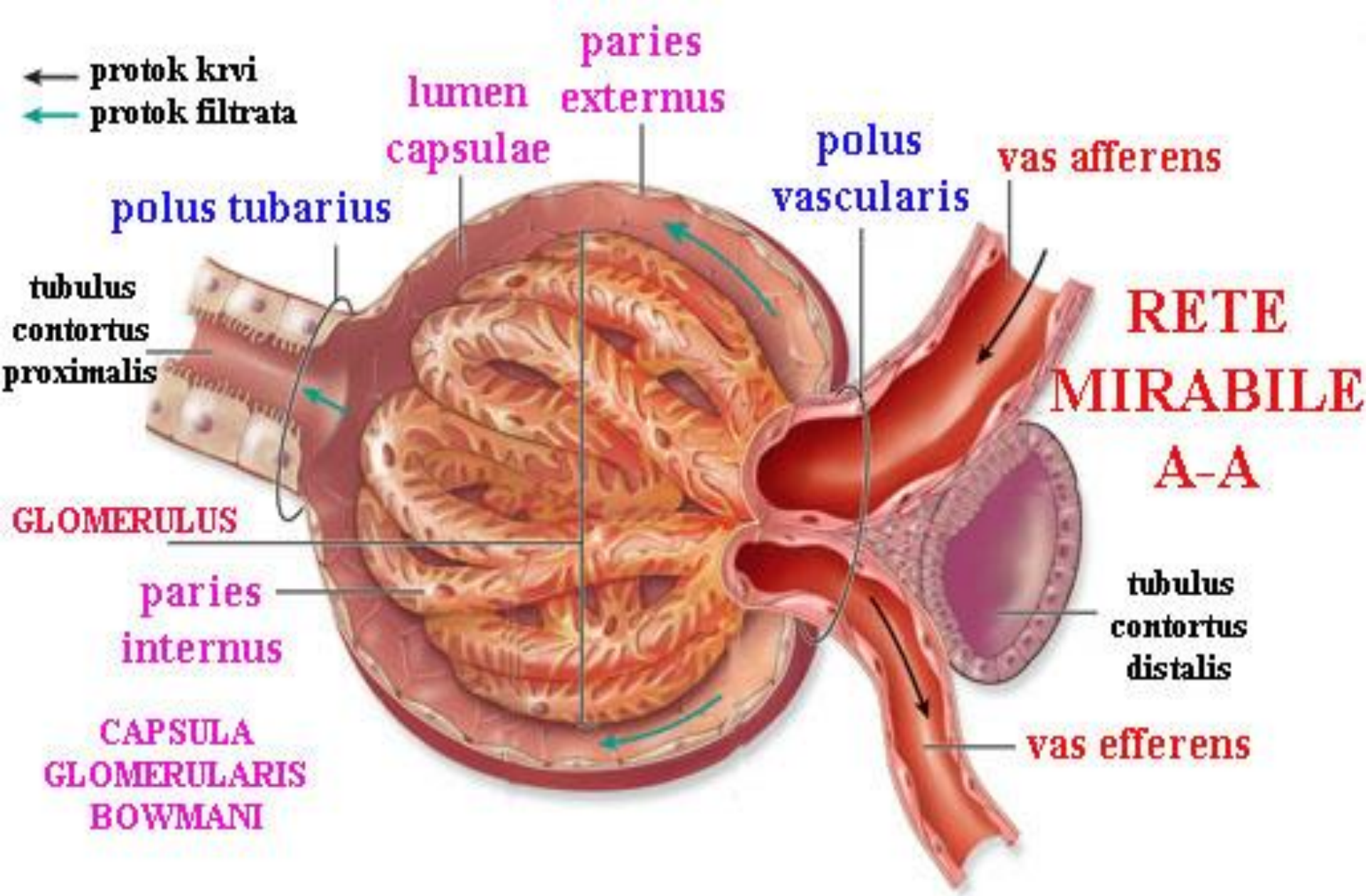
- 1. Bowmanova kapsula
- 2. Proksimalni vijugavi tubul
- 3. Proksimalni pravi tubul
- 4. Tanki segment nishodni
- 5. Tanki segment ushodni
- 6. Distalni pravi tubul
- 7. Distalni vijugavi tubul



ANSA NEPHRICA
3+4+5+6

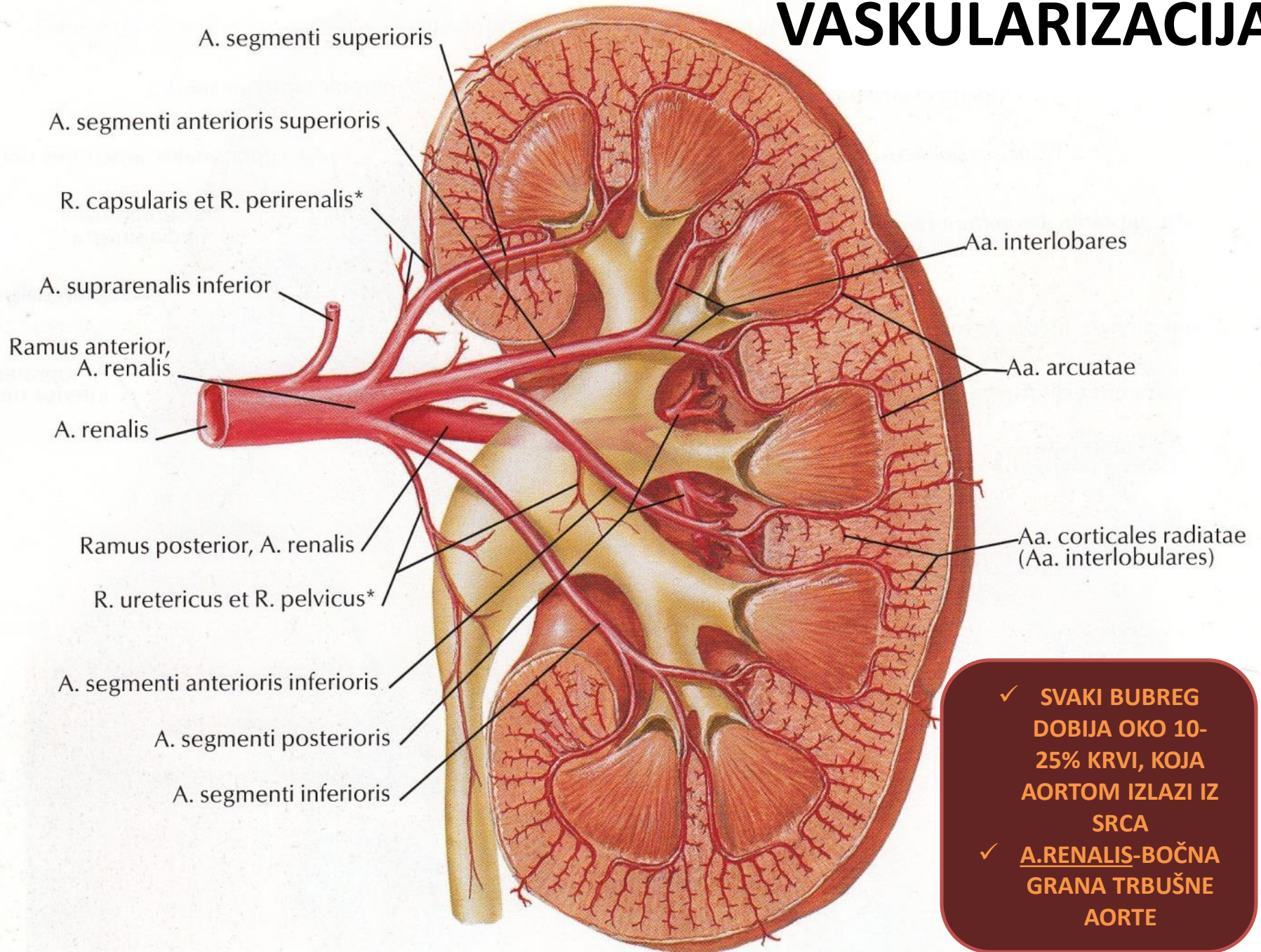
B. Sabirni sistem-sprovodi urin od bubrežnih cijevčica do malih čašica bubrega :

- I Sabirni tubuli**
- 8. Spojni tubul
- 9. Lučni sabirni tubul
- 10. Pravi sabirni tubul
- II Papilarni kanali 12-20**



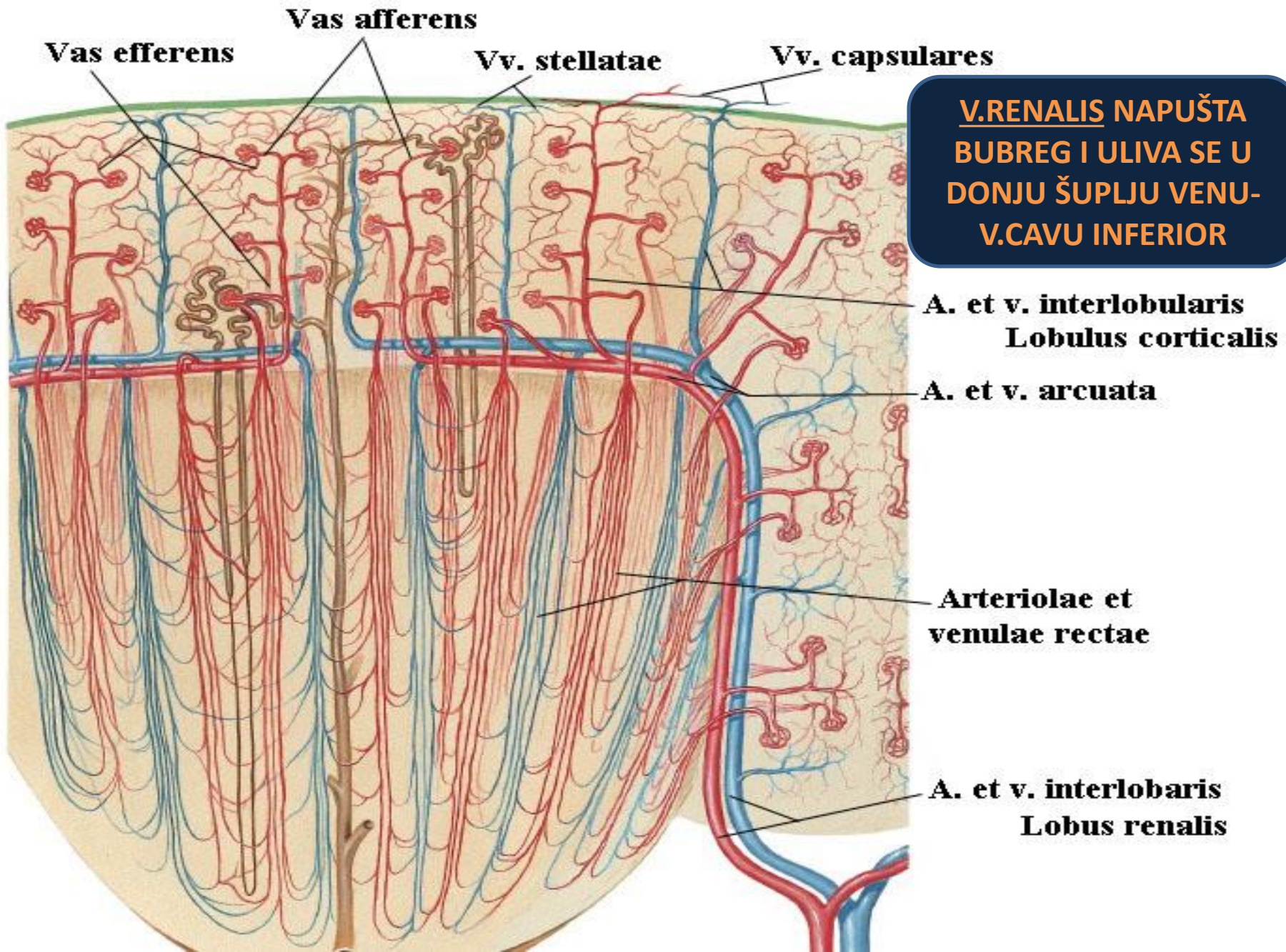
CORPUSCULUM RENALE - Malpighi

VASKULARIZACIJA



- ✓ SVAKI BUBREG DOBIJA OKO 10-25% KRVI, KOJA AORTOM IZLAZI IZ SRCA
- ✓ A.RENALIS-BOČNA GRANA TRBUŠNE AORTE

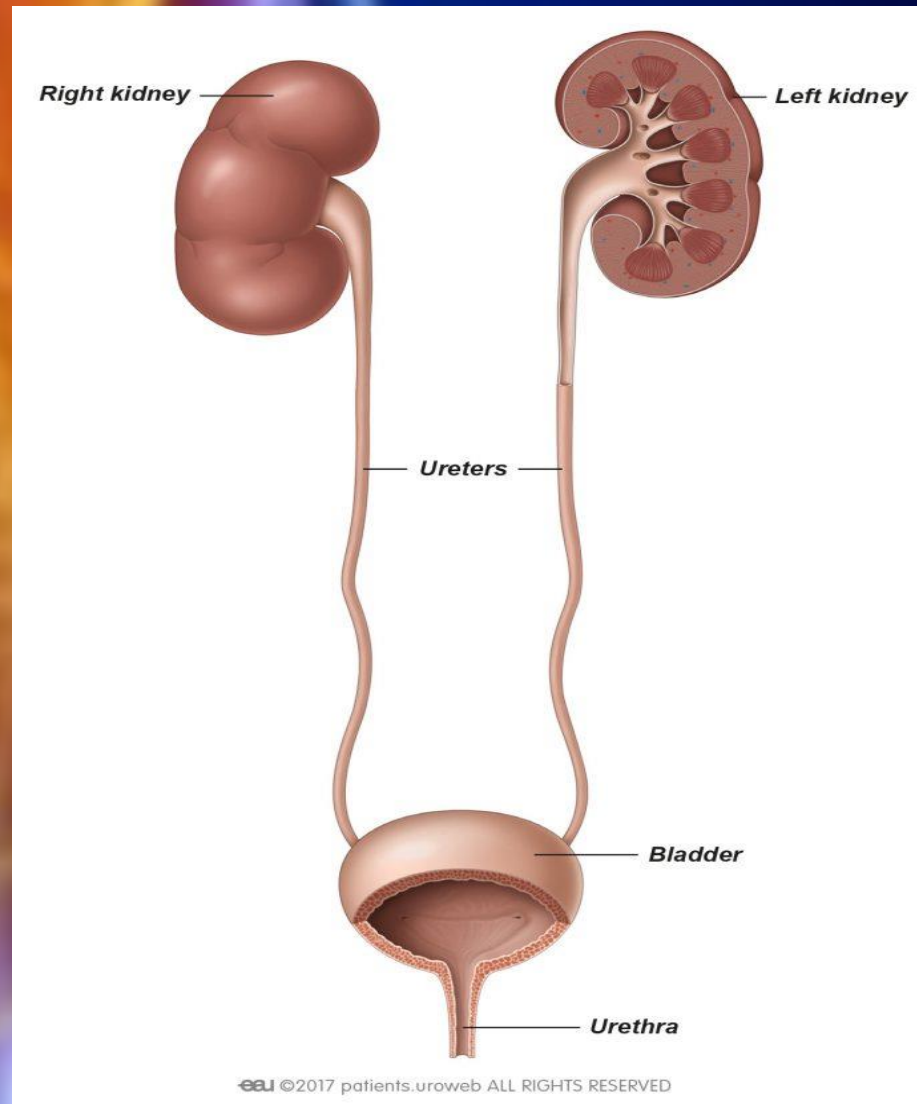
REN - KRVNI SUDOVI



V.RENALIS NAPUŠTA
BUBREG I ULIVA SE U
DONJU ŠUPLJU VENU-
V.CAVU INFERIOR

URETER - MOKRAĆOVOD

- ✓ Parna cijev čijim kontrakcijama se urin sprovodi od bubrežne karlice do mokraćne bešike
- ✓ Dužine 25-30 cm, kalibar 4-5 mm
- ✓ Pružaju se kroz retroperitonealni prostor abdomena vertikalno naniže, do gornjeg otvora male karlice i završava se ušćem u mokraćnu bešiku
 - ✓ Trbušni dio
 - ✓ Karlični dio



URETER - mokraćovod

L= 20-25-30 cm
r= 4-5 mm

URETER

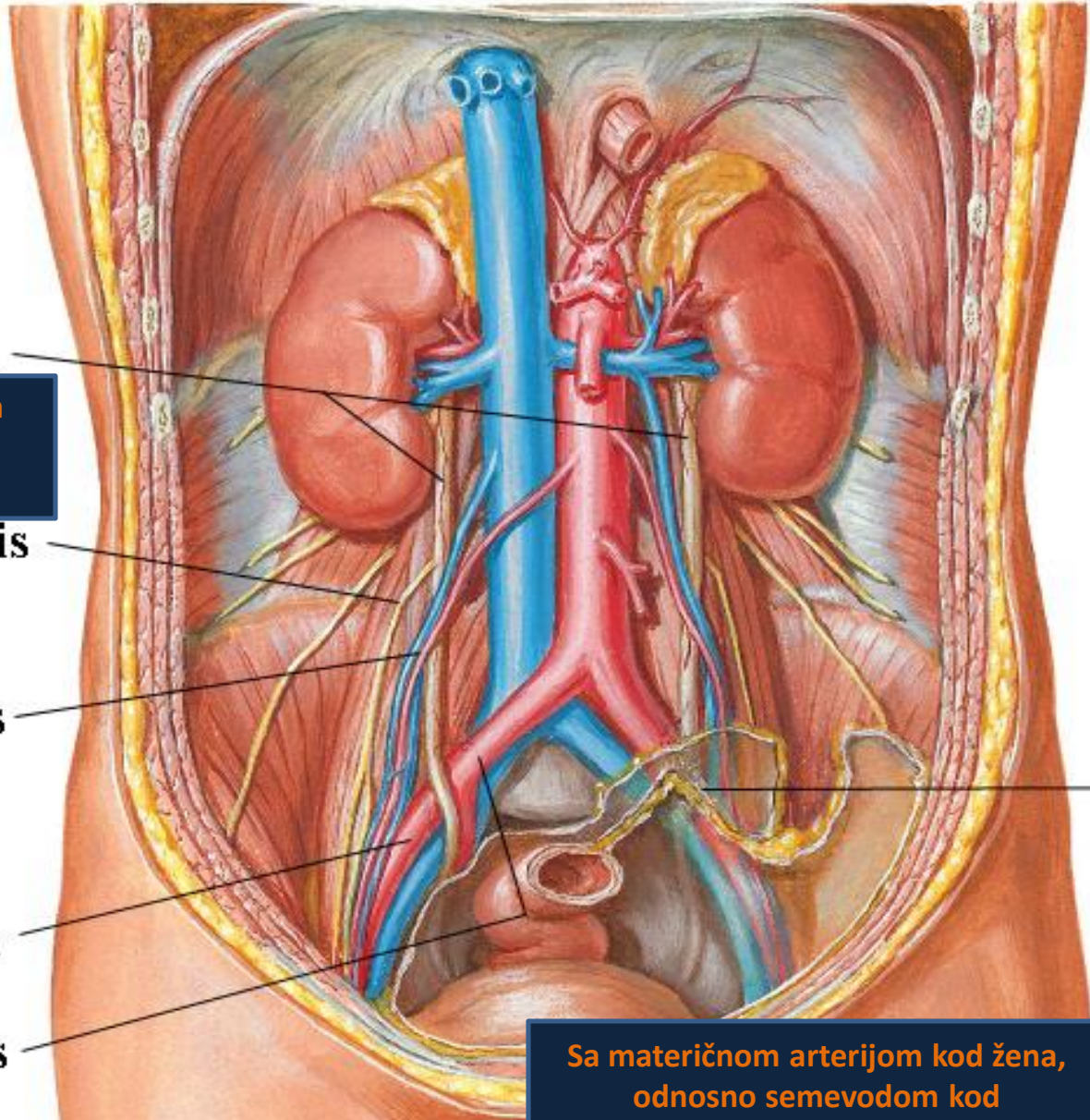
Značajni su njegovi odnosi sa
spermatičnim sudovima i
polnobutnim živcem!!!

n. genitofemoralis
(pozadi)

a. et v. testicularis
v. ovarica
(naprijed)

a. iliaca externa

a. iliaca communis



Pars
a
b
d
o
m
i
n
a
l
i
s

Pars
p
e
l
v
i
c
a

Sa materičnom arterijom kod žena,
odnosno semevodom kod
muškaraca!!!

GRAĐA

1. VEZIVNI OMOTAČ
2. MIŠIĆNI OMOTAČ
3. SLUZOKOŽNI OMOTAČ

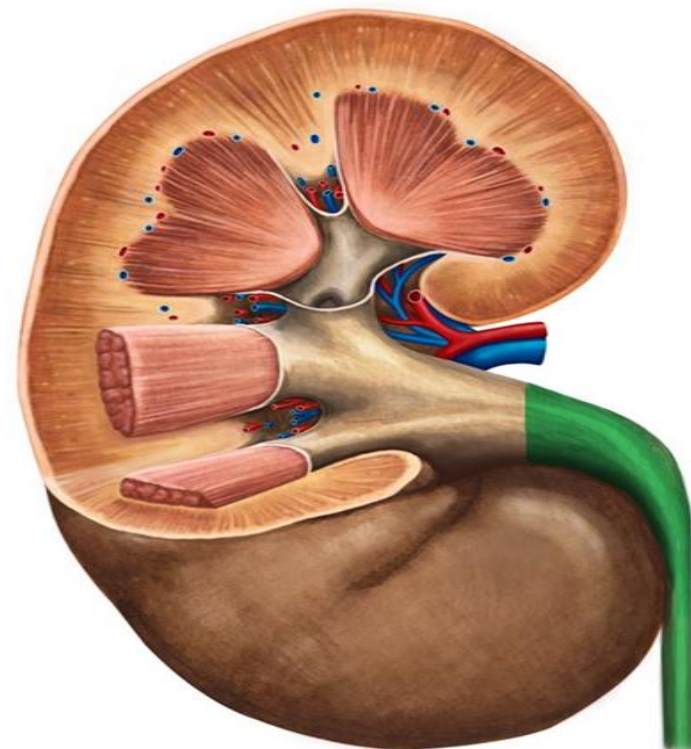
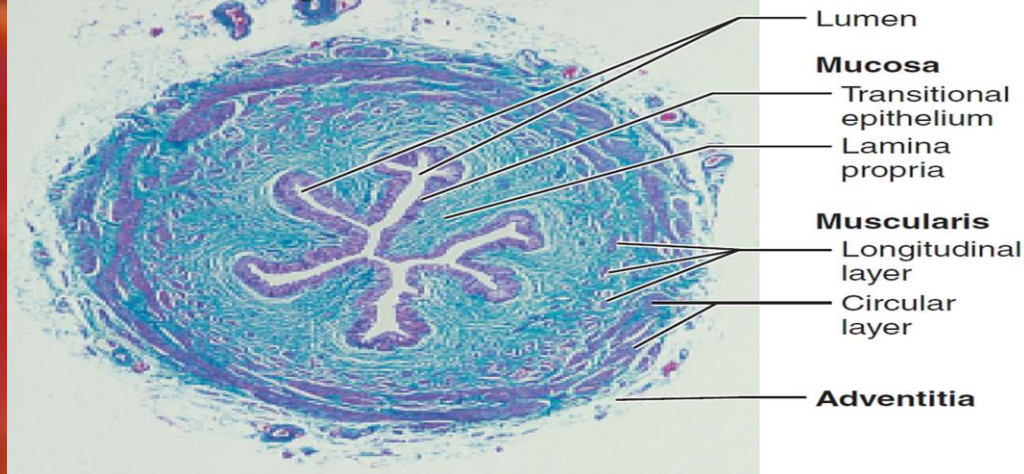
ARTERIJSKA VASKULARIZACIJA

Rr.Ureterici

VENE su pratilje istoimenih vena

Normalna kontrakcija mišićnog omotača uretera dovodi do peristaltičkih pokreta, kojima se potiskuje 20-tak kapi urina u svakom minutu

Ureter



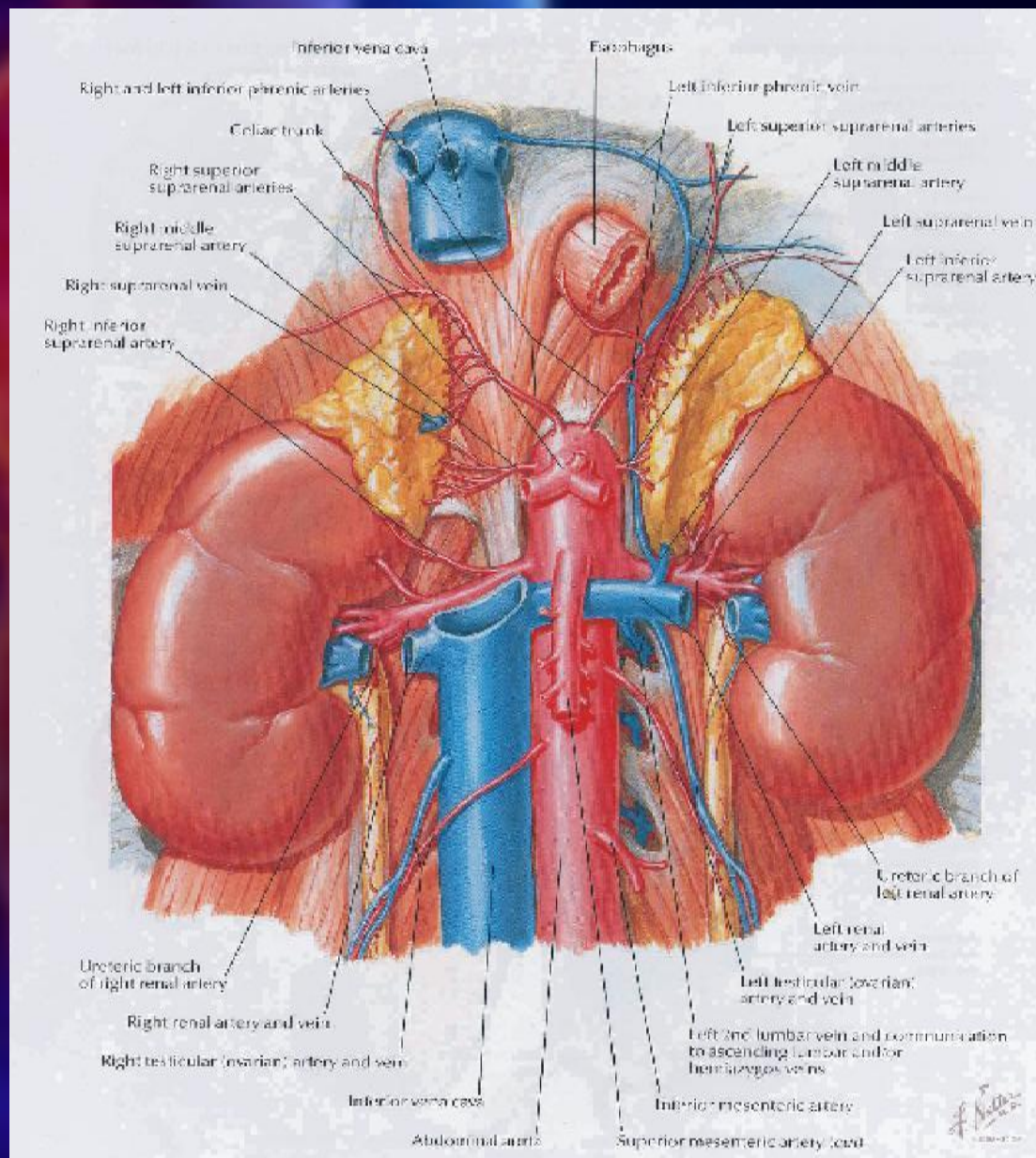
GLANDULA SUPRARENALIS NADBUBREŽNA ŽLIJEZDA

- Žlijezda sa unutrašnjom sekrecijom
- Paran organ
- 2 dijela-kora i srž

- ✓ Kora-
KORTIKOSTEROIDI,
reguliše metabolizam
elektrolita, glukoze,
proteina i lipida
- ✓ Srž –hormoni
ADRENALIN i
NORADRENALIN



- ✓ **Boja-žućkasta, čvrsta konzistencija**
- ✓ **Veoma trošna, osjetljiva na manipulisanje**
- ✓ **DESNA-oblik trostrane piramide**
- ✓ **LIJEVA-oblik polumjeseca**
- ✓ **2 strane-prednja i zadnja**
- ✓ **2 ivice-gornja i unutrašnja**
- ✓ **Baza-naleže na bubreg**
- ✓ **Vrh**
- ✓ **Dimenzije- 5 x 3 x1 cm**
- ✓ **Težina oko 5g**
- ✓ **Smještena u retroperitonealnom prostoru**



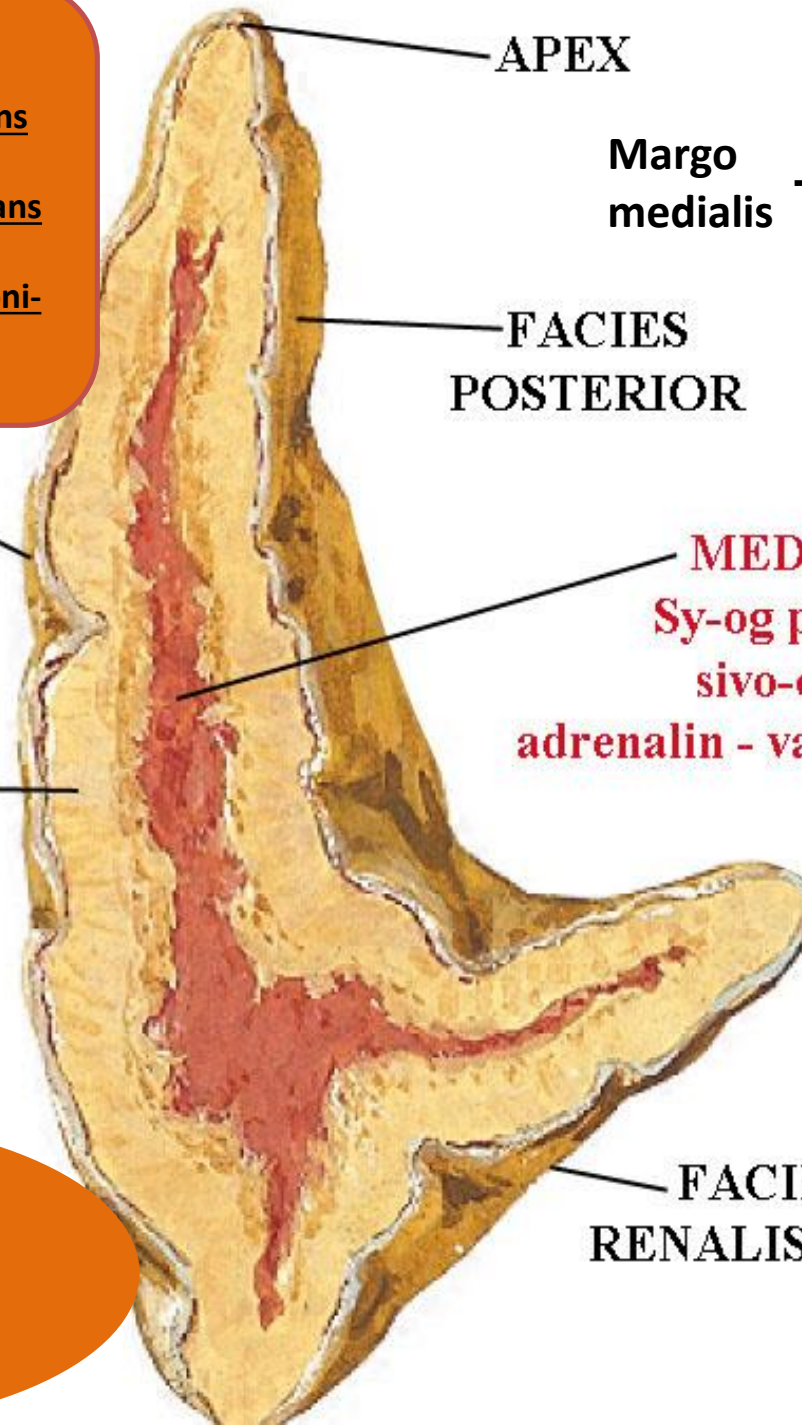
Ćelije kore u 3 sloja:

1. Zona glomerulosa-aldosteron,reguliše balans vode i elektrolita
2. Z. fasciculata-kortizol,balans ugljenih hidrata
3. Z. reticularis-polni hormoni-progesteron,estrogen i androgeni

FACIES ANTERIOR

CORTEX
Nefrogenog porijekla
žut - lipidi
90% kortikosteroidi

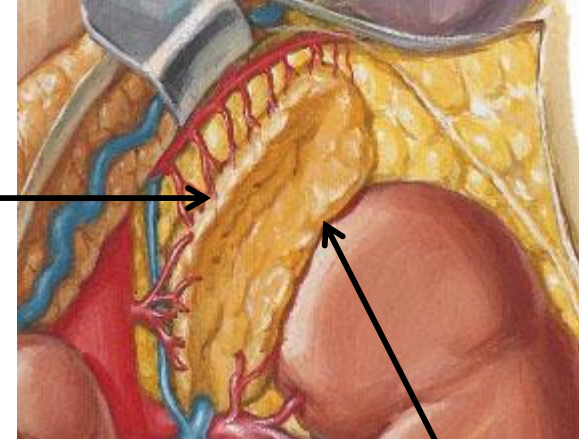
KORA NADBUBREŽNE ŽLJIZDE JE NEOPHODNA ZA ŽIVOT!



APEX

Margo medialis

FACIES POSTERIOR



Margo lateralis

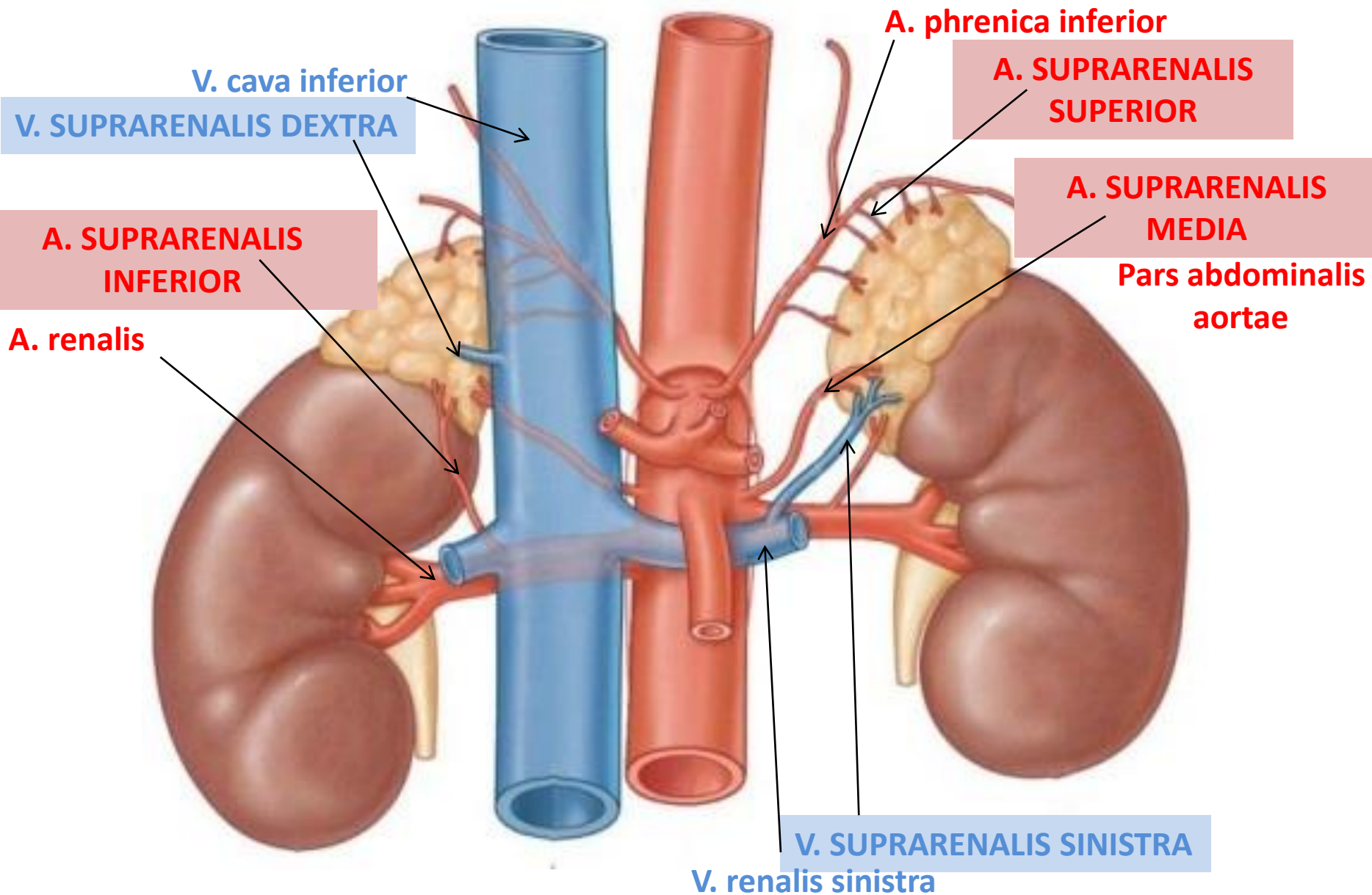
MEDULLA
Sy-og porijekla
sivo-crvena
adrenalin - vazokonstrikcija

Srž čini 10% ove žlijezde,tamno crvene boje
Ćelije luče adrenalin i noradrenalin

FACIES RENALIS - baza

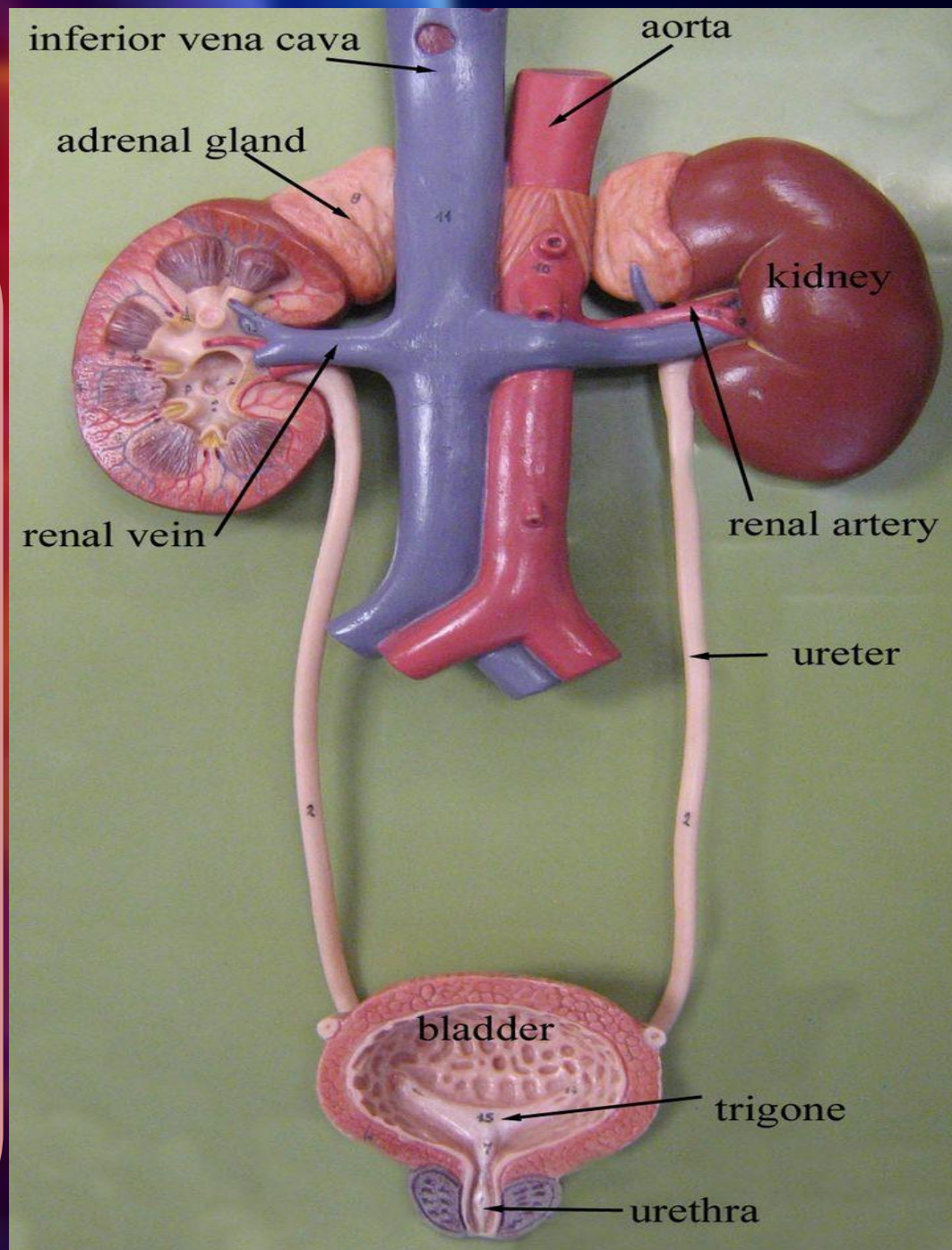
Th XII
T= 5-7 g

VASKULARIZACIJA



MOKRAĆNA BEŠIKA -VESICA URINARIA-

- ✓ Sluzokožno-mišićni organ, rezervoar, kapaciteta oko 350 cm³, u kome se skuplja mokraća između dva pražnjenja
- ✓ U prijednjem dijelu karlične duplje, iza preponske simfize
- ✓ Puna bešika-kruškast oblik
 - ✓ Vrh-naviše
 - ✓ Baza-nadole
- ✓ Na uglovima bešičnog trougla otvaraju se mokraćovodi, a od njenog vrha započinje mokraćna cijev-urethra



SPOLJAŠNJA MORFOLOGIJA

CORPUS VESICAE:

- a) PREDNJA STRANA
- b) ZADNJE – GORNJA STRANA
- c) BOČNE IVICE

APEX VESICAE

Ureter

FUNDUS VESICAE

LIG. UMBILICALE
MEDIANUM

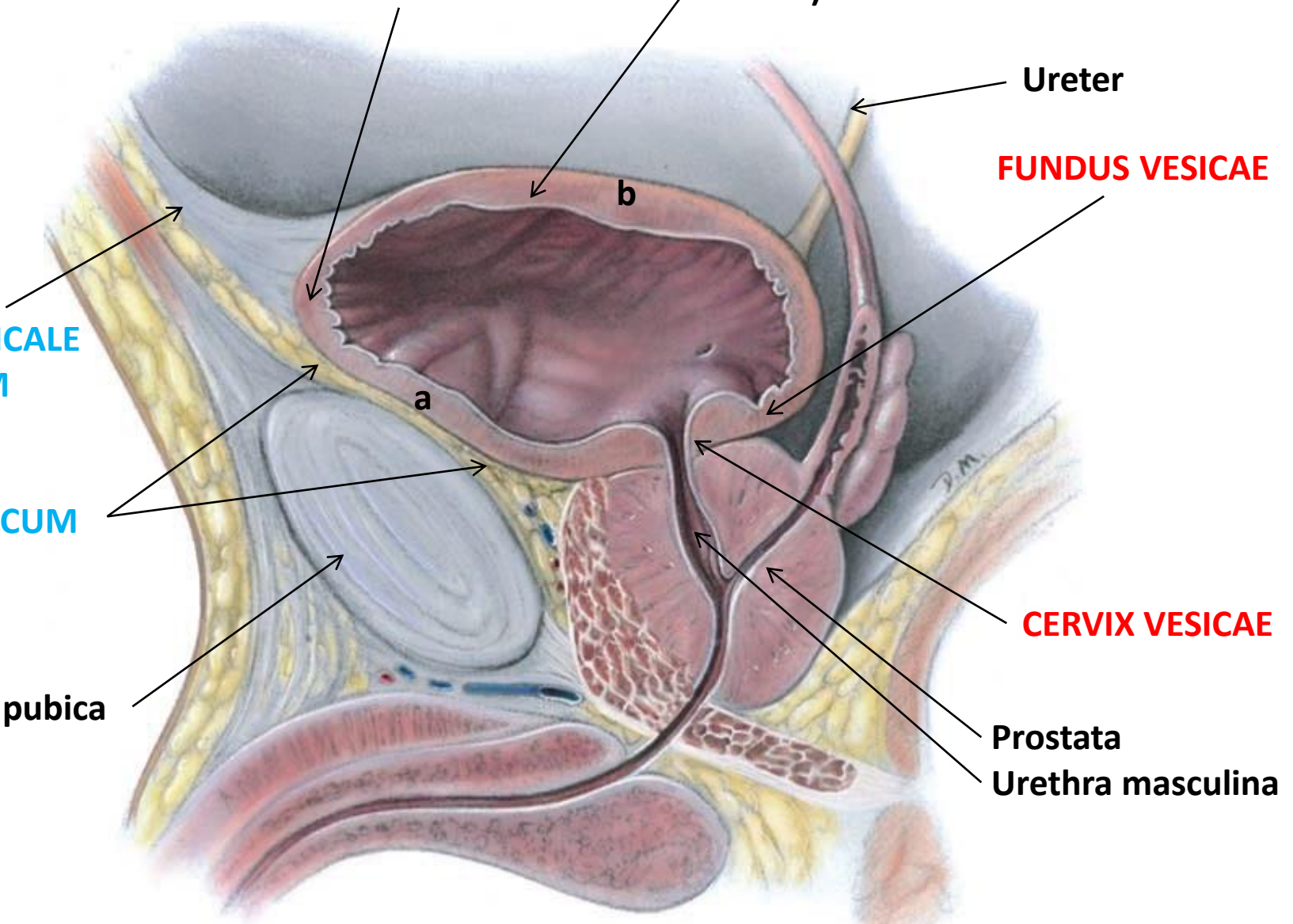
SPATIUM
RETROPUBICUM
RETZIUS

Symphysis pubica

CERVIX VESICAE

Prostata

Urethra masculina

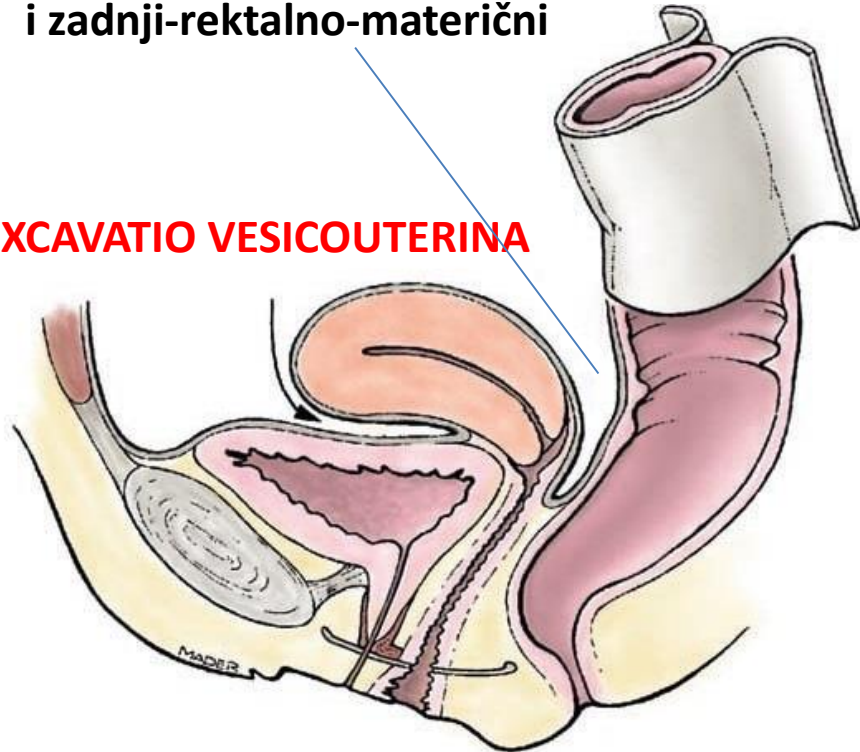


Prednji zid m.beške odvojen je od zadnje strane preponske simfize-Retzius-ov prostor-rastresito vezivno tkivo

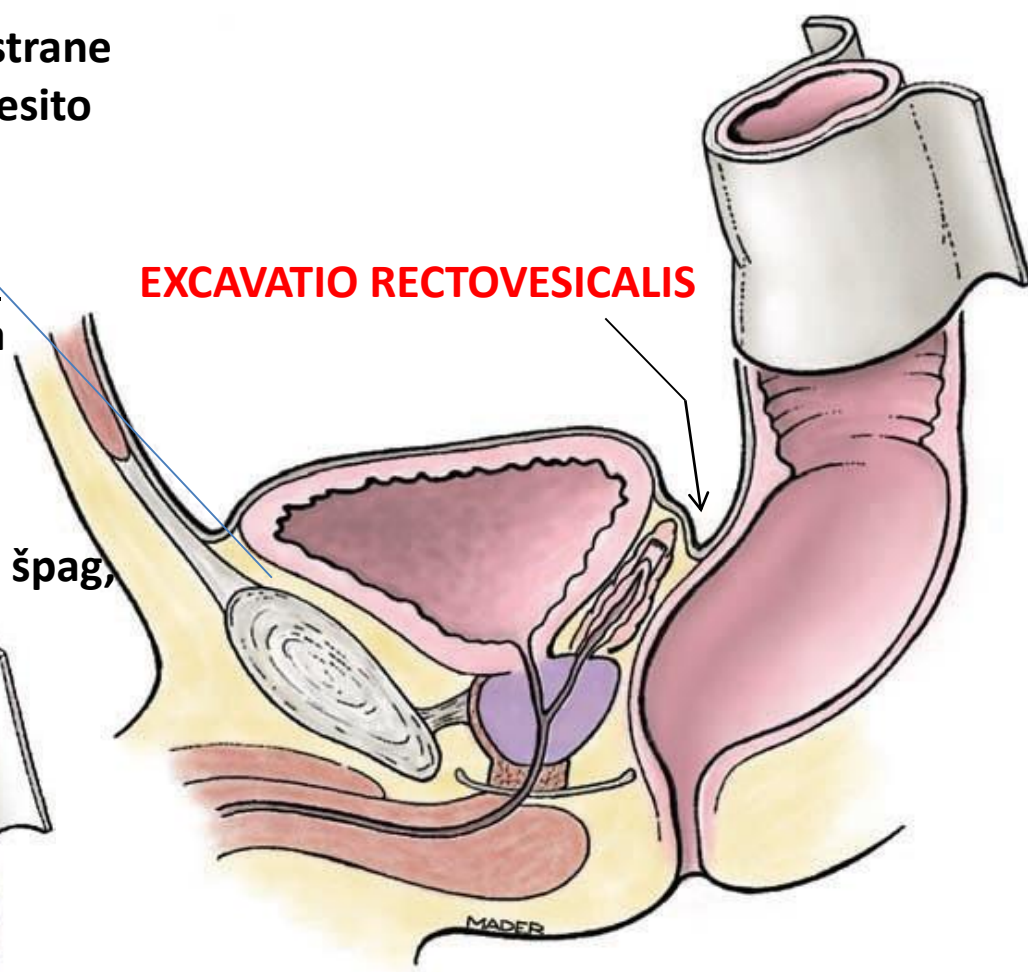
PERITONEUM – oblaže samo njenu zadnje-gornju stranu i gradi špagove prelaskom na okolne organe.

- Kod muškaraca-rektalno-mokraćni špag
- Kod žena- prednji - mokraćno-materični špag, i zadnji-rektalno-materični

EXCAVATIO VESICOUTERINA



EXCAVATIO RECTOVESICALIS



SMJEŠTENA U **PARACYSTIUMU**

Gore – peritoneum parietale

Bočno – fascia endopelvina

Dolje – fascia diaphragmatis pelvis superior

Naprijed – fascia vesicoumbilicalis

Pozadi – septum rectovesicale v. vesicovaginale

GRAĐA

TUNICA SEROSA

TUNICA MUCOSA
TELA SUBMUCOSA

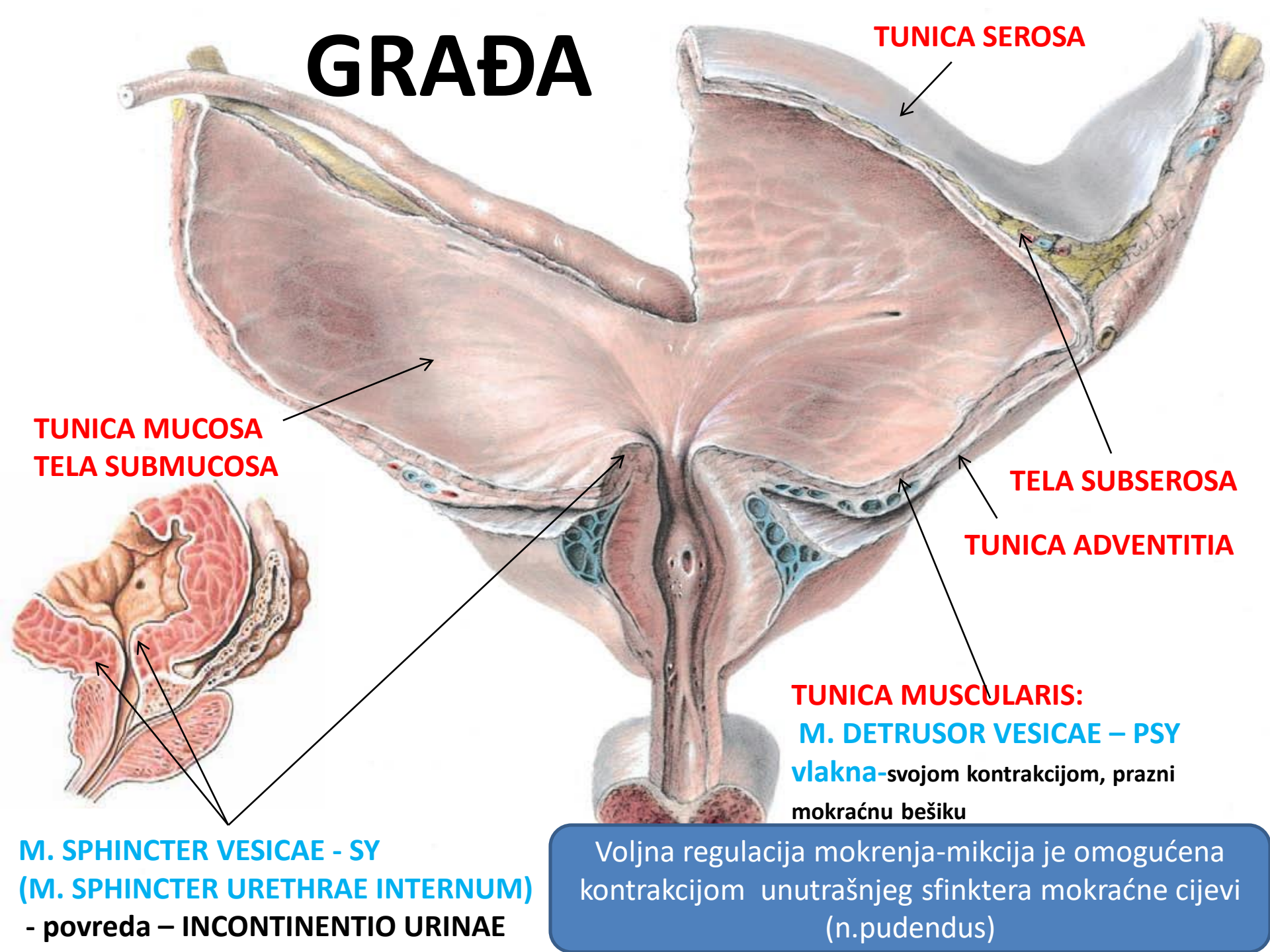
TELA SUBSEROZA

TUNICA ADVENTITIA

TUNICA MUSCULARIS:
M. DETRUSOR VESICAE – PSY
vlakna-svojom kontrakcijom, prazni
mokraćnu bešiku

M. SPHINCTER VESICAE - SY
(M. SPHINCTER URETHRAE INTERNUM)
- povreda – INCONTINENTIO URINAE

Voljna regulacija mokrenja-mikcija je omogućena kontrakcijom unutrašnjeg sfinktera mokraćne cijevi (n.pudendus)

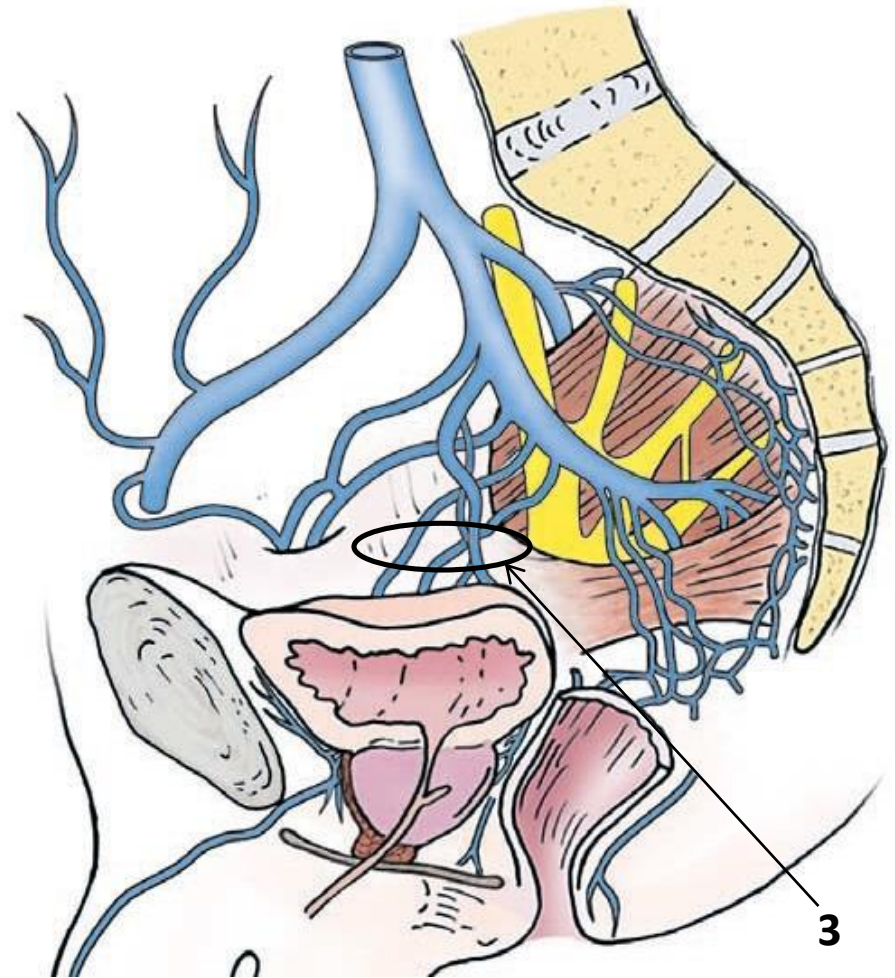
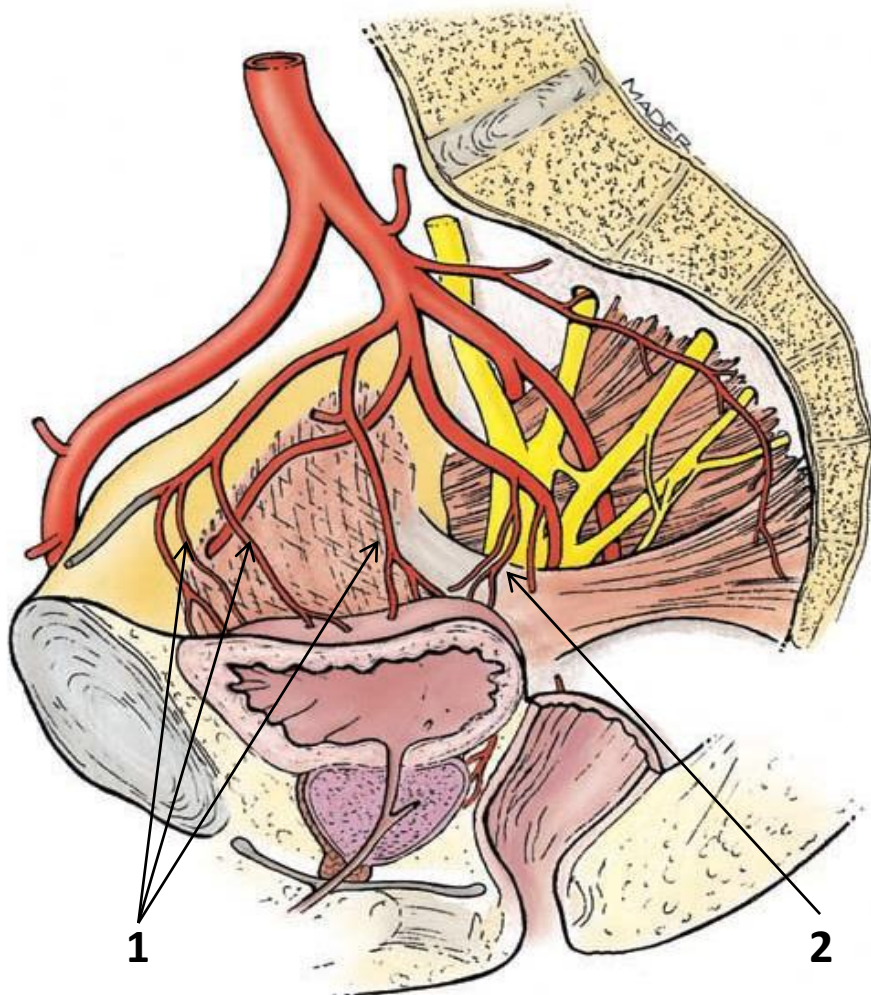


VASKULARIZACIJA

1. **AA. VESICALES SUPERIORES** (a. umbilicalis – pars patens)

2. **AA. VESICALES INFERIORES** (a. iliaca interna)

3. **PLEXUS VENOSUS VESICALIS** ----- v. iliaca interna



Mokraćna cijev kod žena- Urethra feminina

- ✓ Sluzokožno-mišićna cijev dužine oko 4 cm(ostium urethrae internum)
- ✓ Počinje otvorom na dnu mokraćne bešike, a završava spoljnim otvorom u predvorju vagine(ostium urethrae externum)

