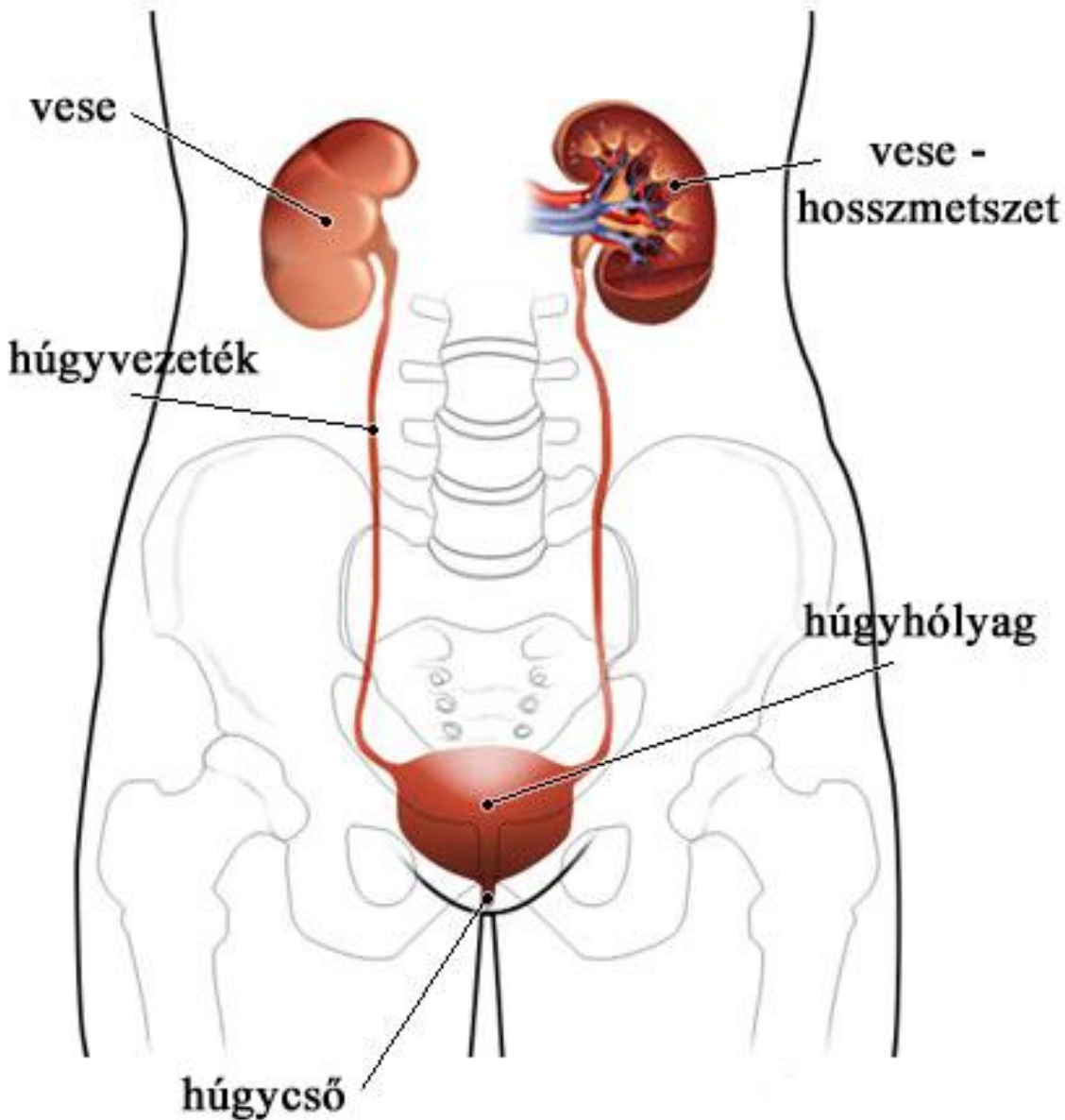


# Az ember kiválasztó szervrendszere



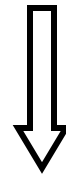
## Funkciói:

- sejtanyagcsere bomlástermékeinek eltávolítása
- felesleges víz + sók eltávolítása
- vér pH-jának szabályozása
- vér ozmotikus koncentrációjának szabályozása



### Szervek:

- vese + húgyutak



- húgyvezeték

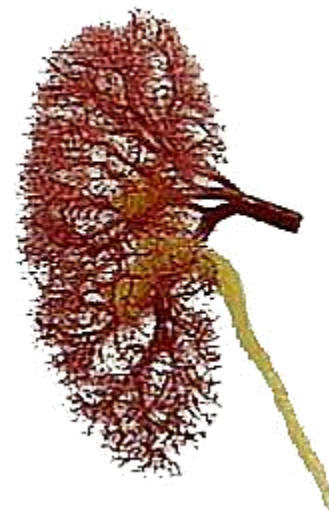
- húgyhólyag

- húgycső

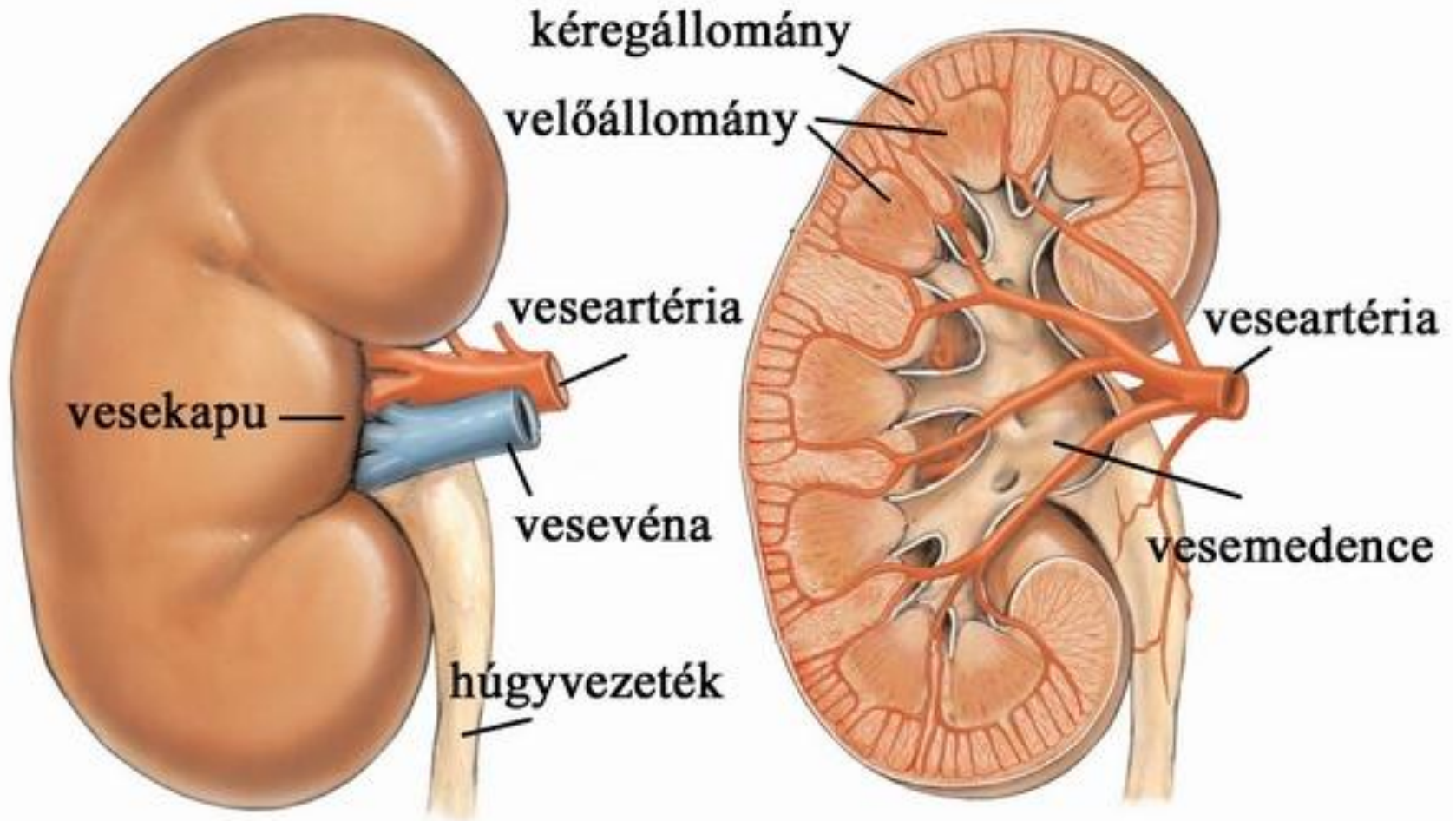
## A vese



- páros szerv
- hátul, a gerincoszlop két oldalán, a derékvonal fölött
- a lengőbordákhoz kötőszövetes szalagok rögzítik
- bab alak, l = 15 cm
- vörös szín » gazdag vérellátás
- kéreg- és velőállomány
- működési egységei a nefronok  
(1 millió db / vese)



# A vese felépítése

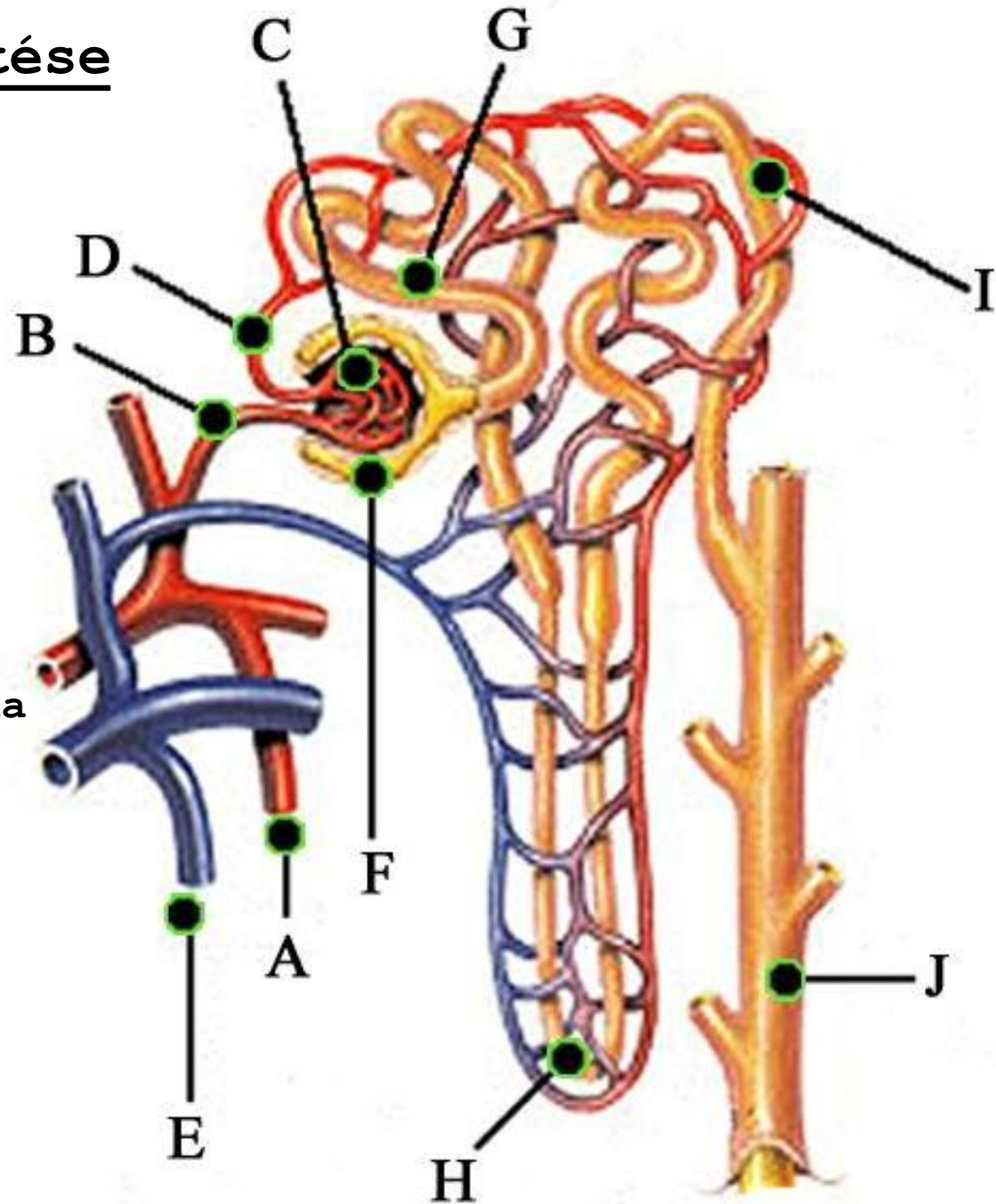


OLDALNÉZET

HOSSZMETSZET

# A nefron felépítése

- A. veseartéria
- B. belépő ér
- C. hajszálérgomolyag
- D. kilépő ér
- E. vesevéna
- F. kettős falú tok
- G. elsődleges kanyarulat csatorna
- H. Henle-kacs (leszálló és felszállóág)
- I. másodlagos kanyarulat csatorna
- J. gyűjtőcső



hajszálergomolyag }  
kettős falú tok }

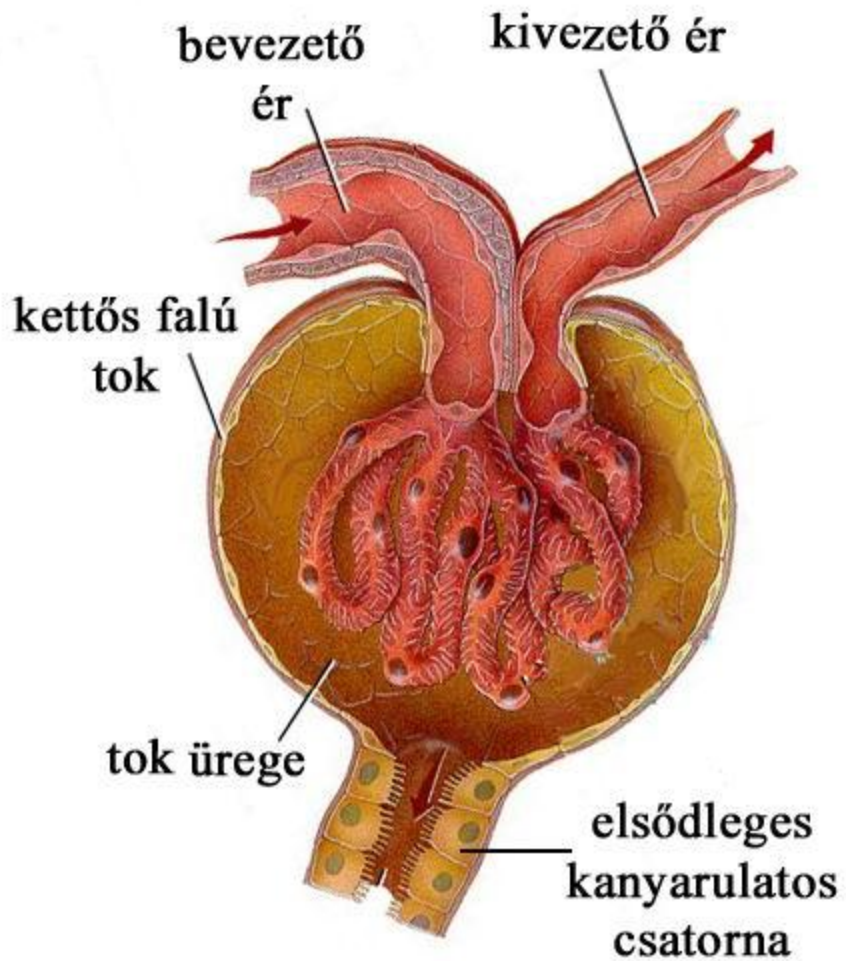
vesetestecske

elsődleges kany. csat. }  
Henle-kacs (velő) }  
másodlagos kany. csat. }

elvezető cső

} nefron





## A hajszálérgomolyag





# A nefron hármass működése

## I. Szűrletképzés

Def: a hajszálérgomolyagból a kettős falú tokba fehérjementes vérplazma (szűrlet) kerül.

Oka: a hajszálérgomolyagban uralkodó vérnyomás

Eredménye: szűrlet

Mennyisége: 180 l / nap

## A szűrlet összetétele

<b>alkotórész</b>	<b>V/V%</b>	<b>jellege</b>
víz	92 %	hasznos
szőlőcukor	0,1 %	hasznos
Na <sup>+</sup>	0,32 %	A szervezet pillanatnyi igényétől függ
K <sup>+</sup>	0,02%	
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	0,001 %	
Cl <sup>-</sup>	0,37 %	
aminosavak		hasznos
karbamid		káros
húgysav		káros

**A szűrlet soha nem tartalmazhat fehérjéket, zsírokat, vérsejteket!**

## II. Visszaszívás

Def: Az elvezető csatorna falán keresztül a hasznos anyagok aktív/passzív transzporttal visszakerülnek a vérbe.

Másodlagos kanyarulatós csatorna + gyűjtőcső: a víz és a  $\text{Na}^+$ -ionok visszaszívása hormonális szabályozás alatt áll.

## A visszaszívás menete:

anyag	%	mód
glükóz	100 %	aktív trp.
aminosavak		aktív trp.
Na <sup>+</sup>	80 %	aktív trp.
Cl <sup>-</sup>		passzív trp.
víz		passzív trp.
karbamid		passzív trp.

Eredmény: a szűrlet térfogata drasztikusan csökken (previzelet). :)

# A húgyutak

## *vizeletáramlás*

a) vesemedence



*folyamatos*

b) húgyvezeték



*folyamatos*

c) húgyhólyag



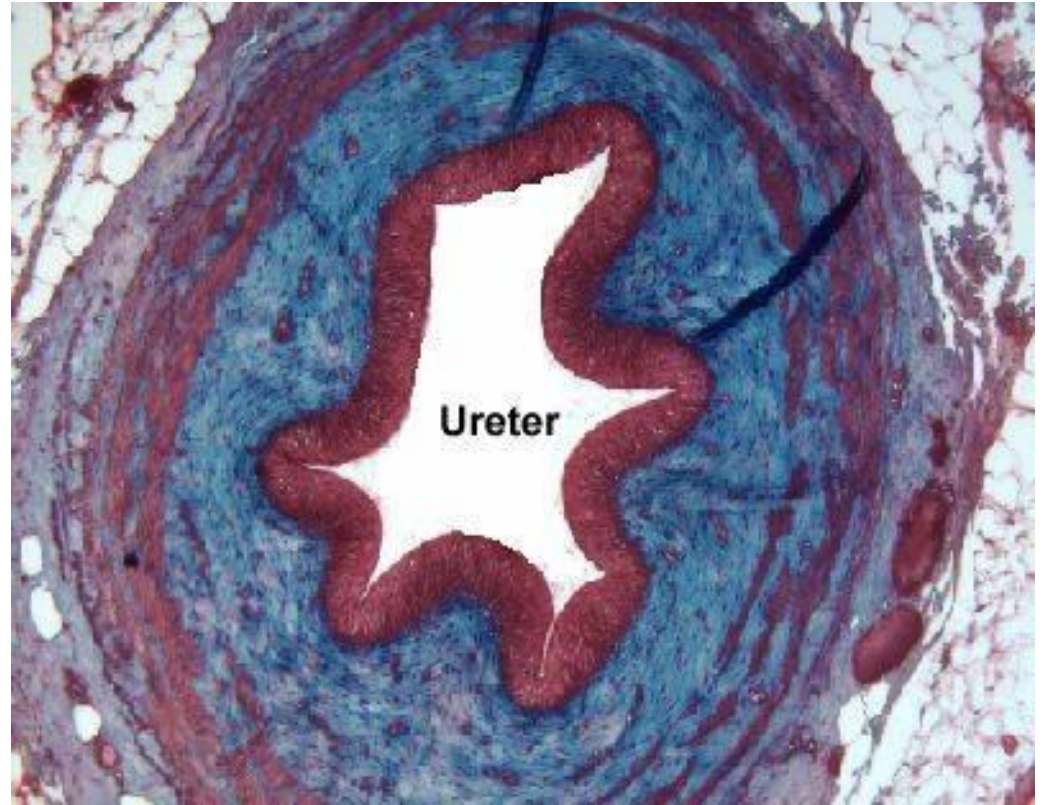
*szabályozott*

d) húgycső



## b) Húgyvezeték

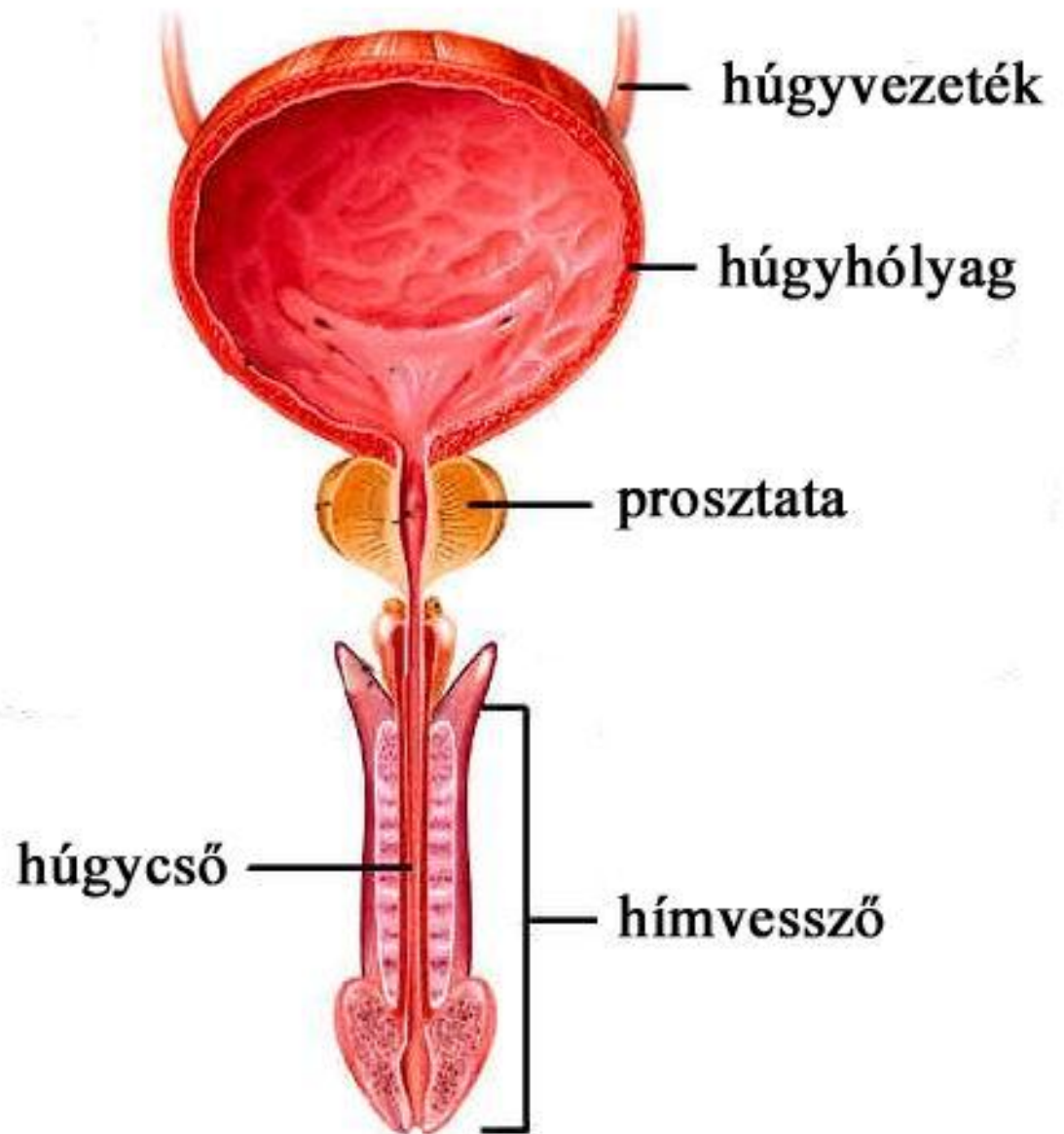
- páros
- simaizom
- perisztaltikus mozgás



## c) Húgyhólyag

*Férfiak:*

közvetlenül  
alatta a  
 prosztatata

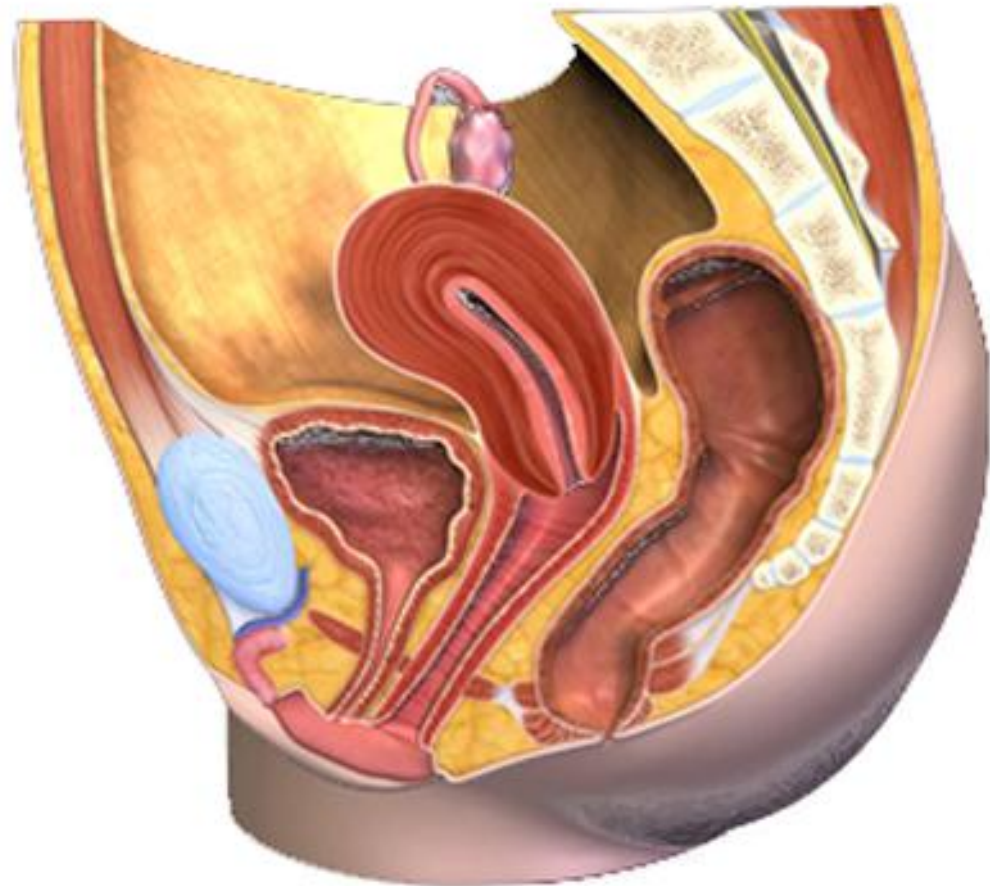


**Nők:**

A méh ráhajlik » terhesség esetén nyomja »  
vizelési inger (a terhesség korai jele)

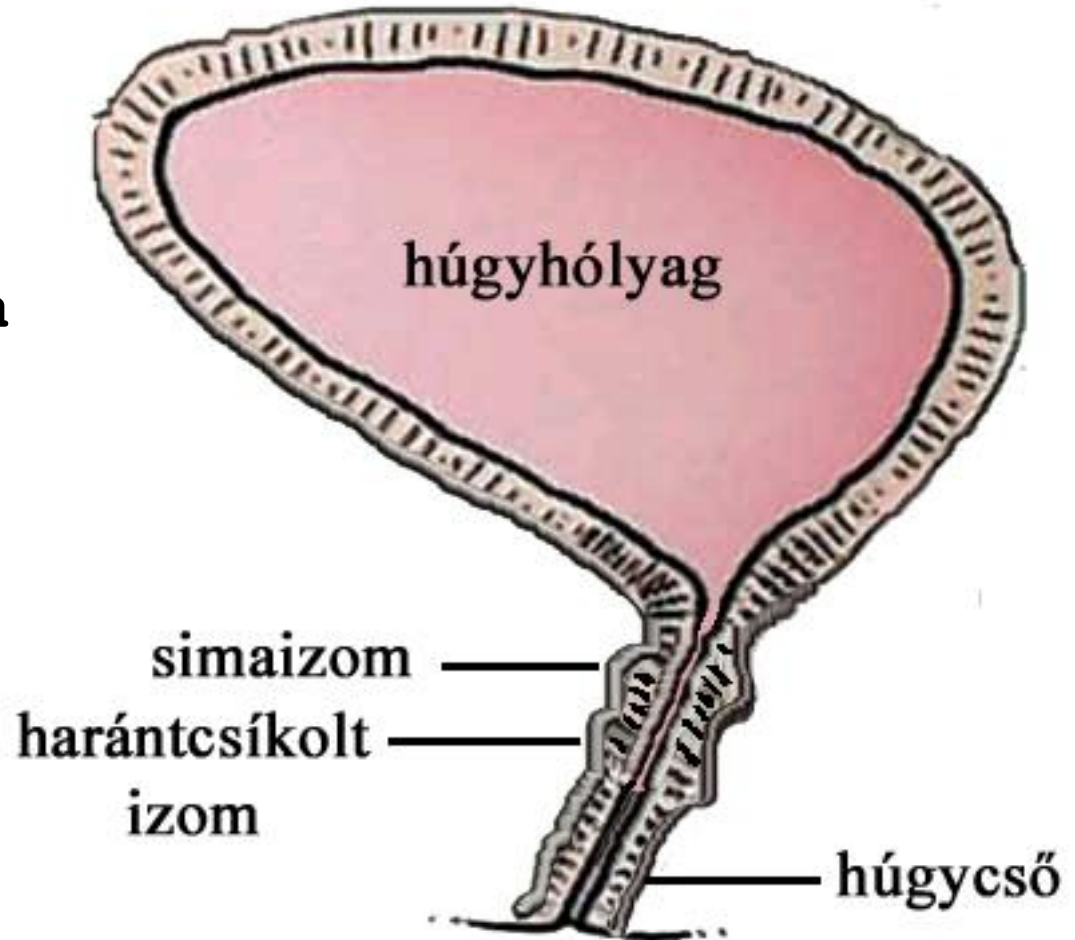
**Mindkét nem:**

Húgyhólyag falában:  
simaizom  
urothelium  
nyomásérző  
receptorok  
(vizelési reflex)



## d) Húgycső

- páratlan
- simaizom
- férfiak: 15-20 cm  
(hímveszőben)
- nők: 4-5 cm  
(hüvelybe nyílik)
- kezdeti szakasán gyűrű alakú záróizmok



# Vesebetegségek

## 1. A vesekő

- helye lehet: vesemedence, húgyvezeték, húgycső
- oka: túl tömény vizelet } szervetlen sók  
vizelet pangása } kiválnak
- anyaga: oxalát-, foszfát-, karbonátkristályok
- méret: homokszemtől az ököl méretűig  
(legnagyobb: 4 kg!)
- megelőzés: megfelelő mennyiségű folyadék fogyasztása
- kezelése: gyógyszeres oldás, ultrahangos zúzás, műtét



# vesekövek

