

## Capitolul 9. SISTEMUL EXCRETOR

Întrebări realizate de către Prof. Univ. Dr. Dumitru Ferechide

### COMPLEMENT SIMPLU

**1. Alegeți afirmația corectă:**

- A. Secreția de  $K^+$  nu poate avea loc în aceleași segmente cu a  $H^+$
- B. Secreția de  $K^+$  are loc pasiv (schimb ionic) și activ
- C. Cantitatea medie de uree în urina finală / 24h este 25 mg
- D. Aldosteronul stimulează reabsorbția de  $Na^+$  la schimb cu  $H^+$  sau  $K^+$
- E. Segmentul activității aldosteronului este numai tubul contort distal

**2. Valoarea medie a presiunii din capilarele glomerulare este:**

- A. Aproximativ 18 mm Hg
- B. 60 mm Hg, determinantă pentru filtrare
- C. 32 mm Hg
- D. 0 mm Hg ca în atrul drept
- E. 10 mm Hg ca la originile sistemului venos

**3. Despre transportul pasiv în reabsorbția tubulară este corect:**

- A. Se produce datorită unor legi chimice
- B. Necesită energie metabolică
- C. Este limitat de o capacitate maximă de transport
- D. Prin acest mecanism se reabsoarbe ureea în gradient osmotic
- E. O parte din  $Na$  și  $Cl$  se reabsorb în gradient electric și electrochimic

**4. Alegeți afirmația falsă despre reabsorbția apei:**

- A. Cea mai importantă și masivă are loc la tubul contort distal
- B. Toate segmentele nefronului pot reabsorbi apă, dar variabil
- C. 80% din apa filtrată este obligatorie la nivelul tubului proximal
- D. Reabsorbția este facultativă, 15% din tubii colectori și distali în prezența ADH
- E. Reabsorbția obligatorie este osmotică cuplată cu a sărurilor și a glucozei

**5. Prin transport activ se reabsorb următorii compuși, cu excepția:**

- A. Aminoacizii și polipeptidele
- B. Glucoza
- C. Majoritatea sărurilor minerale ( $Na$ ,  $K$ ,  $Cl$ ,  $Ca$ ,  $HCO_3$ )
- D. Fosfați, sulfați, urați
- E. Toate vitaminele hidro- și liposolubile

**6. Despre secreția tubulară, următoarea afirmație este falsă:**

- A. Mecanismele de transport ale secreției sunt la fel cu cele ale reabsorbției: active și pasive
- B. Sensul deplasării este din interstițiul peritubular către interiorul tubului
- C. Secreția are loc în toate segmentele nefronului
- D. Secreția completează eliminarea unor compuși acizi, toxici sau în exces
- E. Ea intervine în reglarea concentrației plasmatică de  $K^+$ , acid uric, creatină

- 7. Marcați afirmația corectă:**
- A. Rinichii sunt situați în regiunea lombosacrată
  - B. Secreția de protoni produce creșterea pH-ului urinar
  - C. Reabsorbția majoră a apei este în nefronul distal
  - D. Aldosteronul stimulează reabsorbția de sodiu în tubul contort distal
  - E. Micțiunea este un reflex spinal controlat exclusiv de cortex
- 8. Una dintre următoarele formațiuni nu aparține căilor urinare:**
- A. Uretra
  - B. Ureterele
  - C. Pelvisul renal
  - D. Calicele mici și mari
  - E. Tubul contort distal
- 9. Rinichiul nu intervine în următoarea funcție:**
- A. Stimularea producerii de eritrocite în măduva osoasă
  - B. Activarea vitaminei D<sub>3</sub> și reglarea calcemiei
  - C. Menținerea echilibrului acido-bazic
  - D. Reglarea homeostaziei hidroelectrolitice
  - E. Stimularea producției de leucocite și trombocite
- 10. Rinichii sunt singurele viscere care:**
- A. Sunt pereche dreapta și stânga
  - B. Sunt situate în abdomenul posterior
  - C. Prezintă o capsulă externă
  - D. Au funcție de excreție
  - E. Pentru a elimina 1,8 L/24h de urină, filtrează 180 L/24h de plasmă
- 11. Nu se secretă în tubii renali următoarele substanțe:**
- A. Creatinina
  - B. Amoniacul
  - C. Potasiul
  - D. Protonii (H<sup>+</sup>)
  - E. Aminoacizii
- 12. Debitul sanguin renal este:**
- A. 25% din debitul cardiac de repaus
  - B. 1200 mL / 1 minut
  - C. Distribuit egal între corticală și medulară
  - D. Independent de stimularea neurohormonală
  - E. Este 100 mL/100 g țesut renal/minut
- 13. Afirmația falsă despre secreția de protoni (H<sup>+</sup>) la nivel renal este:**
- A. Se realizează activ
  - B. Sediul principal este tubul contort proximal
  - C. Poate avea loc și în restul tubilor renali
  - D. Intervine în reglarea acido-bazică (pH-ul sanguin)
  - E. Sediul principal este tubul contort distal
- 14. Următoarele substanțe anorganice se află în urina finală:**
- A. Enzime
  - B. Vitamine, hormoni
  - C. Uree, acid uric
  - D. Creatinină
  - E. Sulfați, fosfați, carbonați și alte săruri de Na, K, Ca

**15. Despre urina finală afirmația adevărată este:**

- A. Conține hematii, leucocite mai puține de 500/mL
- B. Are compoziție electrolitică asemănătoare cu plasma
- C. Are pH-ul asemănător cu pH-ul plasmatic
- D. Se elimină constant în volum de 1,8 L/24h
- E. Se colectează în pelvisul renal

**16. Despre urina primară este adevărat că are componentele:**

- A. Sodiu cu concentrația de 135-146 mmol/L
- B. Glucoza cu concentrația de 40-60 mg/dL
- C. Proteinele sunt în concentrație de 6-8 g/dL
- D. Presiunea coloid-osmotică este 32 mmHg
- E. pH-ul are aciditate maximală(4,5)

**17. Despre implicareaglucozei în formarea urinei afirmația falsă este:**

- A. Glucoza este filtrată glomerular și se reabsoarbe total în tubul proximal
- B. Glucoza este o moleculă polarizată mare transportată activ
- C. Prezența glucozei în urina finală este foarte redusă
- D. Glucoza necesită pentru transportul activ proteine, consum de ATP și Na
- E. Prezența glucozei în urina finală (glicozuria) prezumă diabetul zaharat

**18. Afirmația falsă despre uree este:**

- A. Se reabsoarbe prin mecanism activ
- B. Difuzează conform gradientului chimic
- C. Este un catabolit proteic cu legătură covalentă polară
- D. Se află în cantitate de 25 g în urina finală (1,8 L/24h)
- E. Provine din metabolismul aminoacizilor

**19. Selectați compușii urinari care după reabsorbție tubulară proximală sunt secretați distal:**

- A. Glucoza
- B. Aminoacizii
- C. Na, Cl
- D. Fosfați, sulfați
- E. K<sup>+</sup>, ureea

**20. Afirmația falsă despre volumul urinei finale este:**

- A. Volumul de urină finală/24h este 1,8-2 L
- B. Poliuria este caracteristică diabetului zaharat
- C. Poliuria se întâlnește în hiposecreția de ADH sau diabetul insipid
- D. În lipsa ADH-ului poliuria poate ajunge la 20-25 L/24h
- E. Poliuria este efectul stimulării sistemului nervos simpatic

## COMPLEMENT GRUPAT

**21. Despre funcțiile renale este adevărat:**

- 1. Are rol în reglarea tensiunii arteriale
- 2. Are rol endocrin prin eritropoietină
- 3. Intervine în metabolismul scheletului
- 4. Are rol în homeostazia mediului intern

**22. Nefrocitele:**

- 1. Formează pereții tubilor uriniferi
- 2. Prezintă plasmalemă care acoperă prelungiri citoplasmice temporare
- 3. Au la polul bazal organite comune care sintetizează ATP
- 4. Sunt adaptate pentru procesul de filtrare glomerulară

**6. Alegeți afirmațiile corecte:**

- Un pH sanguin de 7,36 determină acidifierea urinei
- Rolul endocrin renal se corelează cu transportul sanguin al oxigenului
- O valoare a  $K^+$  plasmatic de 5,5 mmol/L produce o urină cu  $K^+$  urinar  $>4$  g/24h
- Urina finală nu conține hematii și leucocite

**7. Selectați afirmațiile false:**

- Urina finală nu conține hormoni și enzime
- Din procentul de 99% apă reabsorbită, 4% se reabsoarbe în ansa Henle
- La filtrare diferența dintre presiunile coloid-osmotice e mai mare decât a celorlalte
- Pereții vezicii urinare și ai ureterelor au același tip de fibre musculare

**8. Selecționați afirmațiile corecte:**

- Rinichiul poate sintetiza, filtra și reabsorbi glucoza
- Mușchiul colului vezical este numit și sfincter extern
- Rinichiul excretă ca și parotida uree, acid uric, creatinină
- Rinichiul elimină protonii suplimentari sub o formă necombinată, liberă

**9. Despre uretere este adevărat:**

- Sunt tuburi musculare netede care încep în fiecare bazinet
- Au o porțiune abdominală și una pelviană, în bazin
- Prezintă la interior, ca și vezica urinară, un epiteliu pluristratificat de tranziție
- Stimularea simpatică poate crește frecvența undelor peristaltice

**10. Despre presiunea intravezicală este adevărat:**

- Poate comprima ureterele prevenind refluxul în timpul micțiunii
- Variază direct proporțional cu volumul urinar
- Acumularea a 200-300 mL crește minimal presiunea datorită tonusului intrinsec parietal
- La un volum urinar de peste 300-400 mL presiunea crește mult, dar lent

**11. Selectați afirmațiile corecte:**

- Cantitatea de cataboliți azotați în urina / 24h este mai mică decât a substanțelor minerale
- Ultimul segment al nefronului este tubul contort distal
- Adaptarea biochimică a nefrocitelor pentru reabsorbție sunt mitocondriile și microviliile
- La nivelul nefronului distal au efect hormonii: ADH, PTH, aldosteron

**12. Alegeți afirmațiile adevărate:**

- Rinichiul drept are raport cu ficatul, colonul și duodenul
- Rinichiul stâng are raport cu splina, pancreasul și stomacul
- La polul renal superior se află glandele suprarenale bilaterale
- Anterior sunt situate ansele intestinale

**13. Într-o secțiune frontală se observă structurile renale:**

- Artera renală superior de vena renală
- Bazinetul situat în continuarea calicelor mari
- Medulara ce conține în jur de 6 piramide Malpighi cu baza spre corticală
- Corticala ce conține toți corpusculii renali, tubii proximali, distali și colectori corticali

**14. Efectele ADH asupra rinichilor sunt:**

- Scade diureza și crește concentrația urinei
- Stimulează reabsorbția facultativă a apei în tubul contort distal și colector
- Această reabsorbție adaptează diureza la starea de hidratare a organismului
- În prezența sa diureza/24h este de circa 1,8 L

**32. Referitor la sistemul excretor sunt corecte afirmațiile:**

1. Într-un rinichi sunt 1 milion de arteriole aferente
2. Numărul calicelor mici este egal cu cel al papilelor și piramidelor
3. Organele excretorii pelviene au fibre simpatice din ganglionii prevertebrali
4. Inervația lor parasimpatică este asigurată de nervii pelvieni S<sub>2</sub> - S<sub>4</sub>

**33. Alegeți afirmațiile corecte:**

1. Rinichii sunt inervați simpatic de fibre dintr-un gg prevertebral
2. Inervația parasimpatică este dată de ramuri preganglionare vagale
3. Vascularizația arterială are o dublă capilarizare, glomerulară și peritubulară
4. Între cele două rețele capilare se află arteriola eferentă

**34. Următoarele afirmații sunt corecte:**

1. Rinichiul și ficatul realizează gluconeogeneza
2. Piramidele Malpighi conțin anse Henle, tubi colectori și vase sanguine
3. În nefronul distal PTH-ul stimulează absorbția calciului
4. În nefronul distal PTH-ul inhibă reabsorbția fosfaților organici

**35. Prin filtrare glomerulară rezultă:**

1. Urina primară sau filtratul glomerular
2. Urina finală
3. O plasmă ce nu conține proteine în cantități semnificative
4. Un lichid asemănător limfei

**36. Despre micțiune este adevărat:**

1. Reflexul de micțiune are centrul la nivelul spinal S<sub>2</sub> - S<sub>4</sub>
2. Contractia sfincterului vezical intern împiedică golirea vezicii urinare
3. Cortexul cerebral poate inhiba reflexul de micțiune
4. Contractia sfincterului vezical extern poate preveni micțiunea

**37. Enunțurile corecte referitoare la filtrarea glomerulară sunt:**

1. Are o presiune efectivă de filtrare de 10 mm Hg
2. Forța este îndreptată dinspre capilare spre capsula Bowman
3. Filtrarea produce urina primară
4. Rezultă din interacțiunea a patru forțe dintre care două sunt presiuni osmotice

**38. Alegeți afirmația falsă:**

1. Nefronii juxtamedulari au rol în producerea urinei concentrate
2. Mușchiul colului vezical se numește sfincter extern
3. Capilarele peritubulare participă la reabsorbție și secreție
4. Stimularea simpatică crește frecvența undelor peristaltice ureterale

**39. În zona corticală renală se găsesc:**

1. Corpusculii renali ai tuturor nefronilor
2. Glomerulii renali și arteriolele aferente și eferente
3. Toți tubii contorți proximali, distali și colectori corticali
4. Ansele Henle ale nefronilor juxtamedulari

**40. Rinichiul reglează pH-ul sanguin prin:**

1. Secreția amoniacului
2. Eliminarea unor substanțe acide
3. Secreția ionilor de hidrogen
4. Reabsorbția de bicarbonat (HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>)

**41. Filtrarea glomerulară depinde de:**

1. Presiunea din capilarele glomerulare
2. Presiunea coloid-osmotică a proteinelor din capsula glomerulară
3. Presiunea din capsula Bowman
4. Presiunea osmotică a plasmei din capilarele glomerulare

**42. Vezica urinară și sfincterele sale au inervație:**

1. Vegetativă
2. Somatică
3. Simpatică
4. Parasimpatică

**43. Aminoacizii care sunt filtrați glomerular:**

1. Sunt prezenți în urina finală
2. Se reabsorb prin transport pasiv
3. Acidificază urina finală
4. Se reabsorb prin transport activ

**44. Pierderi mari de apă prin urină sunt determinate de:**

1. Hiposecreția de vasopresină
2. Hiposecreția de insulină
3. Hiposecreția de aldosteron
4. Insuficiența corticosuprarenală

**45. Rinichii intervin în homeostazia cardiovasculară prin:**

1. ADH-ul scade diureza și crește volemia și tensiunea arterială
2. Aldosteronul produce reabsorbția de  $\text{Na}^+$  și crește volemia și tensiunea arterială
3. Noradrenalina reduce debitul urinar și crește tensiunea arterială
4. Catecolaminele produc vasoconstricție arteriolară, scad diureza și cresc tensiunea arterială

**46. Alegeți afirmațiile corecte:**

1. Sistemul excretor și reproducător sunt derivate din mezoderm
2. Vezica urinară are raport anatomic anterior la ambele sexe cu simfiza pubiană
3. La bărbat, vezica urinară este separată de rect prin veziculele seminale
4. La femeie, vezica are raport cu uterul superior și vaginul posterior

**47. Aupra tractului urinar sistemul nervos vegetativ parasimpatic produce:**

1. Contractia mușchiului neted detrusor vezical (corpul vezical)
2. Relaxează mușchiul colului vezical (sfincterul intern)
3. Produce golirea vezicii când e plină (micțiunea)
4. Scade frecvența undelor peristaltice ureterale

**48. Despre papilele renale afirmațiile corecte sunt:**

1. Fac parte din piramidele Malpighi
2. Vin în raport cu calicele mici
3. Reprezintă locul unde se deschid porțiunile terminale ale tubilor colectori medulari
4. Vin în raport cu calicele mari

**49. Din apa filtrată glomerular se elimină în urina finală / 24h:**

1. 20%
2. 15%
3. 4%
4. 1%

**50. Dacă un adult are debitul cardiac de repaus 8 L/minut, debitul sanguin renal este:**

1. 1 l/minut
2. 2L/minut
3. 1200mL/minut
4. 1600 mL/minut

**51. Alegeți afirmația corectă:**

1. Vena renală stângă este mai lungă decât cea dreaptă
2. Artera renală dreaptă este mai lungă decât cea stângă
3. Artera renală dreaptă are traiect posterior de vena cavă
4. Vena renală stângă are traiect anterior de aortă

**52. La nivel ureteral undele peristaltice sunt determinate:**

1. De prezența urinei în calicele mici
2. De prezența urinei în papilele mari
3. De stimularea parasimpatică
4. De prezența urinei în bazinetul renal

**53. Secreția de amoniac ( $\text{NH}_3$ ):**

1. Este un mecanism activ
2. Are loc în tubul contort proximal
3. Este activată de aldosteron
4. Are efect antitoxic

**54. Concentrarea urinei:**

1. Se realizează în medulara renală
2. Necesită ansele Henle lungi care coboară profund în medulară
3. Se realizează prin mecanismul contracurent
4. Este corelată cu acțiunea ADH-ului la nivelul tubilor colectori

**55. Nu intră/ies din rinichi:**

1. Artera renală
2. Vena renală
3. Pelvisul renal
4. Ureterul

**56. Rinichii dețin raporturi de vecinătate cu:**

1. Coloana vertebrală toracală
2. Mușchiul diafragm
3. Sacrul
4. Coloana vertebrală lombară

**57. Corpusculul renal este format din:**

1. Capsula glomerulară
2. Piramida Malpighi
3. Glomerulul renal
4. Calicele mare

**58. Despre arteriola eferentă este adevărat:**

1. Este precedată de glomerulul format din capilarele arteriolei aferente
2. Părăsește capsula glomerulară Bowman
3. Se capilarizează în jurul întregului sistem tubular al nefronului -rețea capilară peritubulară
4. Sistemul vascular precedat și urmat de capilare este de tip port

**59. Spațiul capsular (care colectează filtratul glomerular):**

1. Se găsește între capsula renală și arteriola aferentă
2. Se găsește între capsula renală și arteriola eferentă
3. Se continuă direct cu tubul contort distal
4. Se continuă direct cu tubul contort proximal

**60. Tubul colector drenează mai mulți:**

1. Tubi contorți proximali
2. Anse Henle
3. Glomeruli
4. Tubi contorți distali

**RĂSPUNSURI****COMPLEMENT SIMPLU**

1. D, pag. 56, 104, 105
2. B, pag. 93, 94, 103, 104
3. E, pag. 104
4. A, pag. 55, 104
5. E, pag. 104
6. E, pag. 104, 105, 126
7. D, pag. 4, 104, 105
8. E, pag. 103
9. E, pag. 59, 103, 105
10. E, pag. 88, 103, 105
11. E, pag. 104, 105
12. B, pag. 35, 103
13. E, pag. 104
14. E, pag. 104, 105
15. E, pag. 103, 104, 105
16. A, pag. 105, 126
17. C, pag. 9, 60, 104, 105
18. A, pag. 9, 104, 105, 111
19. E, pag. 104, 105
20. E, pag. 35, 56, 60, 104

**COMPLEMENT GRUPAT**

21. E, pag. 103, 124, 126
22. B, pag. 7, 104
23. A, pag. 104, 105, 126
24. B, pag. 103, 104, 105
25. B, pag. 75, 103, 104, 105
26. A, pag. 4, 11, 105
27. B, pag. 105
28. C, pag. 9, 55, 56, 59, 104
29. E, pag. 4, 54, 56

30. E, pag. 103
31. E, pag. 55, 104
32. E, pag. 36, 103
33. E, pag. 36, 103
34. A, pag. 59, 103, 104
35. B, pag. 89, 103
36. E, pag. 36, 105
37. A, pag. 9, 103, 104, 126
38. C, pag. 103, 104, 105
39. A, pag. 103, 104
40. E, pag. 104, 105, 126
41. A, pag. 103, 104
42. E, pag. 35, 105
43. D, pag. 104, 105
44. E, pag. 55, 56, 60, 104
45. E, pag. 35, 55, 56, 93, 103
46. E, pag. 105, 116, 117
47. A, pag. 35, 36, 105
48. A, pag. 103
49. D, pag. 104, 105
50. D, pag. 103
51. E, pag. 87
52. D, pag. 105
53. D, pag. 105
54. E, pag. 55, 103, 104
55. D, pag. 103
56. C, pag. 4, 54, 64
57. B, pag. 103, 104
58. E, pag. 103
59. D, pag. 103, 104
60. D, pag. 103, 104