

## DIGESTIA ȘI ABSORBȚIA

Dan Nicolae Păduraru, Mădălina Elena Popescu, Madi Mocanu

### COMPLEMENT SIMPLU

1. Canalul coledoc are raport:
  - A) posterior cu partea proximală a duodenului
  - B) anterior cu canalul pancreatic accesoriu Wirsung
  - C) cu corpul pancreasului
  - D) anterior cu canalul Santorini
  - E) cu vezica biliară.
  
2. Nu este adevărat că:
  - A) secretina și somatostatina au efecte antagonice asupra secreției de HCl
  - B) gastrina, spre deosebire de acetilcolină, controlează atât forța contracțiilor peristaltice, cât și secreția de HCl
  - C) secreția gastrică de HCl este inhibată de o neurosecreție
  - D) secreția celulelor G din regiunea pilorică stimulează activitatea glandelor oxintice
  - E) eliberarea de acetilcolină la nivel gastric favorizează digestia proteinelor.
  
3. Este enzimă activă la pH=2:
  - A) amilaza salivară
  - B) lipaza pancreatică
  - C) maltaza
  - D) pepsinogenul
  - E) nicio variantă nu este corectă.
  
4. Formula dentară pentru jumătate de maxilar este:
  - A) 2 incisivi, 1 canin, 2 premolari, 2 molari
  - B) 2 incisivi, 1 canin, 1 premolar, 3 molari
  - C) 2 incisivi, 1 canin, 2 premolari, 3 molari
  - D) 3 incisivi, 1 canin, 1 premolar, 2 molari
  - E) 2 incisivi, 2 canini, 2 premolari, 3 molari
  
5. Nu există lecitină în:
  - A) compoziția bilei
  - B) micelii
  - C) citomembrane

- D) chilomicroni  
E) toate cele de mai sus conțin lecitină.
6. În ceea ce privește deglutiția este adevărat că:
- A) declanșează peristaltismul secundar la nivelul esofagului
  - B) toate etapele deglutiției sunt controlate de centrul deglutiției
  - C) este un act involuntar, care se poate desfășura și sub control voluntar
  - D) contracțiile automate ale esofagului previn pătrunderea alimentelor în trahee
  - E) are la bază un arc reflex, unii receptori fiind localizați chiar la intrarea în faringe.
7. Alegeți asocierea corectă între enzimă, sucul digestiv și substratul pe care acționează:
- A) ptialina – salivă – amidon crud
  - B) maltaza – suc intestinal – maltoză și izomaltoză
  - C) labferment – suc gastric – cazeina solubilă din lapte
  - D) chimotripsina – suc pancreatic – peptide
  - E) lipaza gastrică – suc gastric – lipide neemulsionate.
8. Despre fundul gastric este adevărat că:
- A) la limita dintre el și corpul gastric sunt inițiate contracții a căror frecvență este controlată de acetilcolină și de gastrină
  - B) la nivelul său există glande care secretă factorul intrinsec, o lipoproteină necesară pentru absorbția vitaminei B12
  - C) prezintă glande oxintice, care secretă HCl, cu rol în creșterea pH-ului gastric
  - D) se află superior de sfîncterul cardia
  - E) mai multe variante sunt corecte.
9. Sărurile biliare:
- A) rezultă din transformarea acizilor biliari, secretați activ în canaliculele biliare
  - B) intră atât în componența miceliilor, cât și a chilomicronilor
  - C) facilitează acțiunea lipazei pancreatice și absorbția vitaminelor A, D, K, E
  - D) cresc tensiunea superficială a lipidelor din alimente, facilitând fragmentarea lor
  - E) în lipsa lor, numai 40% din lipidele ingerate se digeră.
10. Printre funcțiile salivei nu se numără:
- A) favorizarea vorbirii
  - B) excreția de substanțe endogene (uree, acid uric, creatină)
  - C) menținerea echilibrului hidroelectrolitic
  - D) diluarea bilei care ar putea regurgita
  - E) toate variantele sunt adevărate.

11. La nivelul stomacului:
- A) există 3 tipuri de mușchi, cei circulari fiind situați cel mai profund
  - B) pot apărea contracții și în lipsa alimentelor
  - C) are loc reducerea  $Fe^{2+}$  la  $Fe^{3+}$
  - D) glandele pilorice, spre deosebire de cele oxintice, secretă mucus
  - E) nicio variantă nu este corectă.
12. În ceea ce privește ficatul, este adevărat că:
- A) secretă pigmenți biliari, hidrosolubili
  - B) bila este produsă exclusiv de hepatocite
  - C) sistemul port hepatic își are originea în capilarele din vilozitățile din intestinul subțire și cel gros
  - D) secretă electroliți
  - E) secreția de bila este stimulată de acțiunea colecistokininei.
13. În sucul pancreatic există enzime pentru următoarele, cu excepția:
- A) colesterol
  - B) acizi nucleici
  - C) glicogen
  - D) fosfolipide
  - E) maltoză.
14. Care este cantitatea maximă de substanțe organice secretate prin salivă în 24 de ore?
- A) 3 g
  - B) 4 g
  - C) 4,5 g
  - D) 5,5 g
  - E) 6 g.
15. Bila:
- A) stimulează motilitatea vezicii biliare cu ajutorul sărurilor biliare
  - B) conține metaboliți ai hemoglobinei produși în hepatocite
  - C) împiedică proliferarea bacteriilor patogene
  - D) conține atât colesterol, cât și precursori ai acestuia
  - E) este necesară pentru excreția unor substanțe insolubile în apă (colesterol, săruri biliare etc.).

16. La nivelul intestinului subțire:
- A) mucusul este secretat exclusiv de celule speciale aflate în epiteliul intestinal
  - B) se eliberează hormoni care stimulează secreția de bilă
  - C) inhibitorul tripsinei protejează mucoasa intestinală de autodigestie
  - D) absorbția are loc numai după finalizarea acțiunii tuturor enzimelor hidrolitice
  - E) există 2 enzime a căror acțiune asupra substratului determină obținerea unui singur monozaharid.
17. Absența secreției de HCl la nivelul stomacului poate duce la:
- A) scăderea absorbției de Fe
  - B) inactivarea pepsinogenului
  - C) scăderea pH-ului gastric
  - D) o secreție crescută de mucus
  - E) A și B sunt adevărate.
18. Spre deosebire de intestinul gros, stomacul:
- A) are rol în absorbția apei și a electroliților (cu excepția potasiului, care se secretă)
  - B) realizează mișcări prin care se asigură amestecarea conținutului său
  - C) prezintă fibre musculare netede circulare și longitudinale
  - D) realizează mișcarea în ambele direcții a conținutului său
  - E) este controlat neuro-endocrin.
19. În ceea ce privește absorbția este adevărat că:
- A) poate avea loc numai prin difuziune facilitată sau transport activ
  - B) este influențată atât de vitamine hidrosolubile, cât și de vitamine liposolubile
  - C) cantități mici de glucoză și de aminoacizi se absorb și la nivelul intestinului gros
  - D) alcoolul se absoarbe numai la nivel intestinal
  - E) Fe se absoarbe mai ușor în forma trivalentă.
20. Alegeți afirmația falsă:
- A) la nivelul tubului digestiv există epiteliu unistratificat cilindric ciliat și neciliat
  - B) atât la nivelul pancreasului, cât și al ficatului există 2 tipuri de celule implicate în secreția respectivelor sucuri digestive
  - C) contracțiile segmentare de la nivelul intestinului subțire fragmentează chimul de 8-12 ori pe minut
  - D) toate secrețiile glandelor anexe ale tubului digestiv conțin electroliți
  - E) nicio afirmație nu este falsă.

21. Despre activitatea motorie a intestinului gros este adevărat că:
- A) are loc numai în partea proximală a intestinului, cea distală având numai rol de depozit
  - B) haustrațiile determină proiecția în afară a unor zone stimulate, sub forma unor saci numiți haustre
  - C) mișcările propulsive au loc numai dimineața, în prima oră de la micul dejun
  - D) propulsia alimentelor are loc datorită contracțiilor haustrale și a mișcărilor în masă
  - E) este controlată exclusiv de nervul vag.
22. Asupra aparatului digestiv au efecte următorii hormoni, cu excepția:
- A) ADH
  - B) mineralocorticoizi
  - C) catecolaminele
  - D) glucagonul
  - E) toți cei de mai sus au efecte asupra aparatului digestiv.
23. Pepsina:
- A) are o acțiune mai slabă decât tripsina, acționând asupra mai puțin de 20% din totalul de proteine ingerate
  - B) este o enzimă proteolitică activă în mediu acid (pH optim 1-2,5)
  - C) hidrolizează legăturile peptidice, cu formarea de aminoacizi și peptide
  - D) este secretată de glandele oxintice, aflate la nivelul fundului și corpului gastric
  - E) are rol bacteriostatic, asemeni lizozimului.
24. Dintre următoarele sucuri digestive, cel mai mult se secretă zilnic:
- A) saliva
  - B) sucul gastric
  - C) sucul pancreatic
  - D) bila
  - E) A și C.
25. Următoarele afirmații sunt adevărate, cu excepția:
- A) mucusul are rol în protecția mecanică a mucoasei gastrice
  - B) digestia gastrică se finalizează cu formarea unei paste acide
  - C) la nivel gastric se absorb atât substanțe liposolubile, cât și hidrosolubile
  - D) în condiții bazale, secreția de HCl este constantă
  - E) celulele secretorii gastrice se află în mucoasa gastrică.

26. Glandele oxintice secretă:

- A) o substanță cu rol în proliferarea intragastrică a unor bacterii patogene
- B) 2 substanțe de natură glicoproteică
- C) o enzimă în formă inactivă, care se activează la contactul cu un acid organic
- D) o glicoproteină necesară pentru absorbția ileală a vitaminei B<sub>2</sub>
- E) un hormon care stimulează secreția de HCl.

27. La nivelul tubului digestiv:

- A) există mai multe tipuri de enzime lipolitice, dintre care cele mai multe se secretă în formă activă
- B) galactoza trece în capilarele din vilozitățile intestinale prin transport activ
- C) există contracții tonice și contracții peristaltice
- D) glandele Brunner se află la baza vilozităților intestinale
- E) la formarea bilei participă și celulele ductale, care mărginesc ductele biliare.

28. Se pot absorbi atât activ, cât și pasiv la polul apical al enterocitului următoarele, cu excepția:

- A) monozaharide
- B) electroliți
- C) vitamine
- D) aminoacizi
- E) între variantele de mai sus nu există nicio excepție.

29. La nivelul colonului există:

- A) apendice epiploice și apendice vermiform, de natură adipoasă
- B) un sfincter anal intern, care se relaxează sub acțiunea parasimpaticului sacral
- C) un sfincter anal extern, care conține fibre musculare netede aflate sub control voluntar
- D) o valvă care realizează comunicarea cu ileonul
- E) haustre, determinate de proiecția în afară a unor zone nestimulate ale peretelui colic.

30. Despre sărurile biliare nu este adevărat că:

- A) sunt absorbite în intestinul proximal, împreună cu vitaminele liposolubile (A, D, K, E)
- B) ajută la emulsionarea grăsimilor și facilitează descompunerea lor
- C) se secretă și se reabsorb activ
- D) spre deosebire de precursorii lor și de pigmentii biliari, sunt solubile în apă
- E) toate variantele sunt adevărate.

## COMPLEMENT GRUPAT

31. Spre deosebire de salivă, secreția gastrică:

- 1) acționează împotriva bacteriilor patogene
- 2) conține mai multe substanțe organice decât anorganice
- 3) conține enzime care acționează asupra glucidelor, proteinelor și lipidelor
- 4) se secretă în cantități mai mari.

32. Următoarele substanțe se pot absorbi atât în stomac, cât și în intestinul subțire și în cel gros:

- 1) glucoză
- 2) Na
- 3) oligopeptide
- 4) apă.

33. Se activează prin autocataliză:

- 1) chimiotripsinogenul
- 2) pepsinogenul
- 3) lipaza
- 4) tripsinogenul.

34. În porțiunea proximală a intestinului subțire se absorb:

- 1) vitamina C
- 2) filochinona
- 3) calciferolul
- 4) unele vitamine B.

35. Alegeți afirmațiile adevărate:

- 1) spre deosebire de artera hepatică și de vena portă, care intră în ficat, canalul hepato-coledoc este singurul care iese din ficat
- 2) canaliculele biliare nu sunt delimitate de pereți proprii
- 3) artera hepatică are un calibru mai mare decât vena portă
- 4) în capilarele sinusoidale, sângele oxigenat se amestecă cu cel neoxigenat.

36. Sunt procese active:

- 1) secreția de săruri biliare în canaliculele biliare
- 2) absorbția intestinală a calciului
- 3) secreția sucului gastric
- 4) trecerea galactozei din enterocit în sânge.

37. Despre chilomicroni este adevărat că:

- 1) spre deosebire de micelii, conțin colesterol
- 2) se formează prin combinarea trigliceridelor, fosfolipidelor, colesterolului și proteinelor provenite din lumenul intestinal
- 3) lipoproteinlipaza îi scindează în elementele componente (proteine, trigliceride, fosfolipide și colesterol)
- 4) descompunerea lor sub acțiunea lipoproteinlipazei are loc în sânge.

38. Conținutul gastric are în componența sa:

- 1) HCl
- 2) enzime proteolitice
- 3) lipază
- 4)  $\alpha$  amilază.

39. Despre tunica musculară a tubului digestiv este adevărat că:

- 1) atât la nivelul esofagului, cât și la nivelul stomacului există fibre musculare circulare
- 2) este formată din fibre musculare netede și striate
- 3) este controlată nervos și hormonal
- 4) formează sfinctere, la nivelul cărora stimularea SNV parasimpatic determină exclusiv relaxarea.

40. Nu este adevărat că:

- 1) aportul zilnic de glucide este mai mare decât cel de lipide
- 2) în urma descompunerii zaharazei se obțin 2 monozaharide, dintre care numai una se absoarbe printr-un mecanism activ
- 3) absorbția apei reprezintă un rol principal al colonului
- 4) lactoza este unul dintre cele 3 dizaharide majore ale dietei.

41. Spre deosebire de bilă, sucul gastric:

- 1) are rol bacteriostatic
- 2) se secretă continuu
- 3) se secretă în cantitate mai mică
- 4) conține enzime proteolitice.

42. Alegeți afirmațiile adevărate:

- 1) intestinul gros prezintă 2 tipuri de fibre musculare: circulare și longitudinale
- 2) mișcările de amestec ajută la împingerea progresivă a conținutului colic spre colonul sigmoid

- 3) din 1500 mL chim gastric, mai puțin de 200 mL se pierd prin fecale
- 4) în scaun nu există proteine, deoarece toată cantitatea de proteine din intestin este absorbită.

43. Este adevărat că:

- 1) benzile musculare sunt prezente și la nivelul rectului
- 2) la nivelul colonului sigmoid nu există haustre
- 3) apendicii epiploici sunt prezenți doar la nivelul intestinului gros proximal
- 4) mezenterul se continuă și la nivelul colonului.

44. Masticația:

- 1) este un act reflex involuntar
- 2) poate iniția secreția gastrică
- 3) crește suprafața de contact dintre alimente și amilaza salivară
- 4) are rol în formarea bolului alimentar.

45. În ceea ce privește absorbția, este adevărat că:

- 1) vitaminele hidrosolubile se pot absorbi în intestinul subțire atât proximal, cât și la nivelul ileonului
- 2) atât vitaminele liposolubile, cât și cele hidrosolubile se pot absorbi prin mecanisme pasive
- 3) spre deosebire de stomac, în intestinul subțire se pot absorbi atât aminoacizi, cât și oligopeptide
- 4) la nivelul colonului se absoarbe cea mai mare parte a sodiului și clorului.

46. Stomacul are rol în:

- 1) protecția organismului împotriva bacteriilor
- 2) stocarea alimentelor
- 3) absorbția vitaminelor
- 4) procese de coagulare.

47. În lumenul intestinal există:

- 1) anioni
- 2) enzime
- 3) un pH diferit de cel din stomac
- 4) mucus.

48. Sunt hormoni:

- 1) gastrina

- 2) enterokinaza
- 3) colecistokinina
- 4) acetilcolina.

49. Despre substanțele organice secretate de către stomac este adevărat că:

- 1) factorul intrinsec este necesar pentru absorbția unei vitamine implicate în hematopoieză
- 2) labfermentul este secretat numai la sugar, având ca rol hidroliza cazeinogenului din lapte
- 3) mucusul este secretat de celule din fiecare porțiune a stomacului
- 4) pepsina gastrică inițiază procesul de digestie a proteinelor, produsul final fiind reprezentat numai de oligoproteine și nu și de aminoacizi.

50. Despre faringe este adevărat că:

- 1) durata timpului faringian al deglutiției este de ordinul secundelor
- 2) atât intrarea, cât și ieșirea bolului alimentar din faringe reprezintă stimuli declanșatori ai unor contracții
- 3) activitatea sa asigură o traiectorie corectă a alimentelor în tubul digestiv
- 4) prezintă 3 segmente, dintre care faringolaringele face legătura cu un organ cu funcție fonatorie.

51. În legătură cu vezica biliară este adevărat că:

- 1) conține atât substanțe liposolubile, cât și hidrosolubile, excretate prin bilă
- 2) evacuarea bilei este consecința relaxării sfincterului Oddi, urmată de contracția musculaturii veziculare
- 3) prezintă fibre musculare netede controlate neuro-endocrin
- 4) se află în abdomenul lateral drept.

52. Următoarele afirmații sunt false:

- 1) sfincterul Oddi se află pe partea stângă a duodenului
- 2) duodenul are raport anterior cu colonul
- 3) apendicele vermiform se află inferior de valvula ileo-cecală
- 4) canalul biliar comun se formează prin unirea a 2 canale hepatice.

53. În intestinul subțire acționează următoarele enzime proteolitice:

- 1) tripsina, rezultată din activarea tripsinogenului de către enterokinază
- 2) chimotripsina, care scindează proteinele în di-, tri- și tetrapeptide
- 3) peptidaze, asociate membranelor enterocitelor
- 4) pepsina, care acționează numai asupra 20-30% din totalul enzimelor ingerate.

54. În cavitatea bucală au loc:

- 1) activități secretorii și motorii controlate de centri nervoși din trunchiul cerebral
- 2) transformări chimice, prin dizolvarea amidonului preparat
- 3) excreția unor substanțe exogene (agenți patogeni)
- 4) descompunerea eventualului HCl care ar regurgita în cavitatea bucală.

55. Alegeți afirmațiile adevărate:

- 1) o parte din secreția gastrică își exercită rolul la nivelul intestinului subțire
- 2) la nivelul enterocitului, există enzime hidrolitice atât la nivelul membranei apicale, cât și în citoplasmă
- 3) secreția gastrică contribuie la omogenizarea conținutului stomacului
- 4) contracțiile peristaltice de la nivelul esofagului sunt urmate de unde de relaxare transmise de neuroni mienterici.

56. Spre deosebire de pepsină, tripsina:

- 1) are acțiune autocatalitică
- 2) poate fi activată numai de substanțe de natură organică
- 3) are aminoacizi și peptide ca produs final al acțiunii sale
- 4) se secretă în același timp cu inhibitorul său.

57. Alegeți afirmațiile adevărate:

- 1) nervul vag controlează activitatea întregului aparat digestiv, cu excepția jumătății stângi a intestinului gros
- 2) activitatea intestinului gros este controlată de cortexul motor, trunchiul cerebral și măduva spinării
- 3) la nivelul stomacului, peristaltismul și mișcările de retropulsie sunt controlate atât nervos, cât și endocrin
- 4) acțiunea parasimpaticului determină scăderea vâscozității salivei.

58. La nivelul ileonului se absorb:

- 1) vitamine
- 2) sărurile biliare
- 3) fierul
- 4) toate lipidele.

59. Vascularizația aparatului digestiv este asigurată de:

- 1) artera mezenterică superioară
- 2) ramuri viscerele ale aortei descendente toracice
- 3) artera mezenterică inferioară
- 4) trunchiul celiac, prin toate cele 3 ramuri ale sale.

60. În comparație cu saliva, sucul pancreatic:

1) conține atât enzime secretate sub formă activă, cât și enzime secretate sub formă inactivă

2) poate hidroliza glicogenul

3) este secretat de o glandă anexă mixtă a tubului digestiv

4) conține o cantitate mai mare de  $\text{Na}^+$ .

## Răspunsuri

1. D – fig. 79 (pag. 75)
2. B – pag. 77
3. E – pag. 77
4. C – fig. 75 (pag. 74)
5. D – pag. 78, 81, 110
6. E – pag. 75, 76
7. D – pag. 80
8. D – pag. 77
9. C – pag. 78, 81
10. B – pag. 75
11. B – fig. 76 (pag. 74); pag. 77,  
113
12. D – pag. 78
13. E – pag. 78
14. C – pag. 75
15. C – pag. 78
16. E – pag. 78, 79, 80
17. A – pag. 77
18. D – pag. 77, 81, 82
19. B – pag. 77, 81, 82
20. E – pag. 11, 75, 78
21. D – pag. 81, 82
22. E – pag. 55, 56, 57, 60
23. C – pag. 77, 80
24. B – pag. 75, 77, 78
25. D – pag. 77
26. B – pag. 77
27. C – pag. 76, 77, 78, 79; fig. 85  
(pag. 81)
28. D – pag. 80, 81
29. E – pag. 81
30. A – pag. 78
31. D – pag. 75, 77
32. C – pag. 77, 81, 82
33. C – pag. 77, 78
34. E – pag. 81, 114
35. C – fig. 82 (pag. 78)
36. A – pag. 78, 80, 81, 112
37. D – pag. 81, 110
38. E – pag. 75, 77
39. A – pag. 35, 76, 77
40. C – pag. 80, 81
41. D – pag. 77, 78
42. A – pag. 81
43. D – fig. 78 (pag. 74)
44. E – pag. 75
45. A – pag. 77, 81, 82
46. E – pag. 77
47. E – pag. 78, 79
48. B – pag. 54, 77, 78, 79
49. B – pag. 77, 80, 115
50. A – pag. 74, 76, 97
51. B – fig. 2 (pag. 4); pag. 78, 79
52. E (0) – fig. 77, 78 (pag. 74); fig. 79  
(pag. 75)
53. B – pag. 80
54. B – pag. 75
55. A – pag. 76, 77; fig. 84 (pag. 79)
56. C – pag. 77, 78
57. C – fig. 41 (pag. 36); pag. 35, 77, 82
58. A – pag. 77, 78, 81
59. E – fig. 61 (pag. 59); pag. 87, 88
60. E – pag. 75, 78

2. Celulele G secretă gastrină, care stimulează secreția de HCl (secretat de glandele oxintice).

Secreția gastrică de HCl este inhibată de somatostatina (secretată de neuroni ai sistemului nervos enteric, deci neurosecreție).

Acetilcolina stimulează secreția de HCl, necesar pentru digestia proteinelor.

3. La  $pH=2$ , pepsinogenul se activează, dar nu este el însuși activ; enzima activă este pepsina.

11. La nivelul stomacului există contracții de foame.

12. Bila este produsă și de celulele ductale. Intestinul gros nu are vilozități.

16. Enzimele asociate cu microviliile enterocitelor își exercită rolurile chiar în timpul procesului de absorbție.

22. ADH reduce secreția tuturor glandelor exocrine, deci și a glandelor salivare. Aldosteronul are ca celule țintă glandele salivare și colice. Catecolaminele determină relaxarea musculaturii netede, contracția sfincterelor și inhibarea majorității secrețiilor. Glucagonul crește secreția biliară și scade secreția gastrică.

27. Toate enzimele lipolitice se secretă în stare activă.

La nivelul sfincterului cardiac există o contracție tonică.

29. Apendicele vermiform, valvula ileo-cecală, sfincterul anal intern și cel extern nu se află la nivelul colonului.

33. Autocataliza presupune activarea unei enzime inactive de către molecule activate anterior. Prin autocataliză se activează pepsinogenul și tripsinogenul.

35. Nu numai canalul hepato-coledoc iese din ficat, ci și venele suprahepatice.

36. Secreția glandulară este un proces activ, consumator de energie, deci și secreția sucului gastric va fi realizată tot printr-un mecanism activ.

38.  $\alpha$  amilaza salivară este înghițită odată cu bolul alimentar, iar în stomac este doar inactivată, nu dispare.

41. Secreția de bilă are loc continuu. Bila are și ea rol bacteriostatic, prin intermediul sărurilor biliare.

45. Vitamina B12 (hidrosolubilă) se absoarbe la nivelul ileonului cu ajutorul factorului intrinsec.

La nivelul colonului se absoarbe cea mai mare parte a sodiului și clorului care nu au fost absorbite în intestinul subțire.

46. Varianta 4) se referă la coagularea laptelui sub acțiunea labfermentului.

47. În lumenul intestinal există enzime și  $\text{HCO}_3^-$  provenite din suc pancreatic.

48. Enterokinaza acționează în lumenul intestinal, fiind enzimă, nu hormon.

51. Relaxarea sfincterului Oddi și contracția musculaturii veziculare au loc concomitent.

55. La varianta 1) este vorba despre factorul intrinsec.

57. Cortexul motor controlează contracția și relaxarea sfincterului anal extern; din trunchiul cerebral pornește nervul vag, care inervează jumătatea dreaptă a intestinului gros, iar măduva spinării controlează jumătatea stângă, prin intermediul nervilor pelvieni.

59. Ramura splenică a trunchiului celiac vascularizează și pancreasul (fig. 61, pag. 59).

60. În salivă, concentrația de  $\text{Na}^+$  este mai mică decât în plasmă. În suc pancreatic, concentrația acestuia este egală cu cea din plasmă. În consecință, concentrația de  $\text{Na}^+$  în suc pancreatic este mai mare decât în salivă.