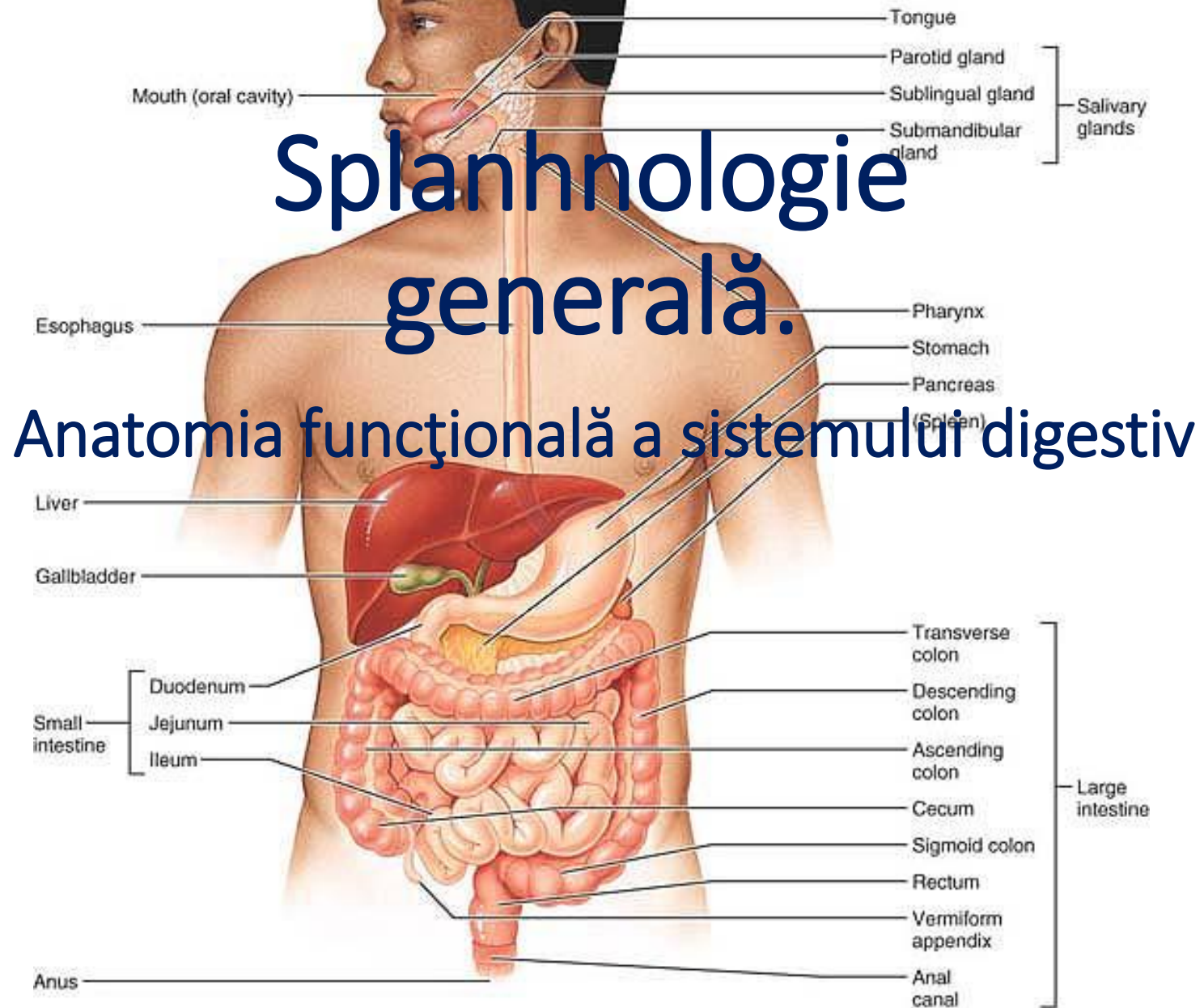




- Pe parcursul primului semestru D-stră la catedra de anatomie ați studiat aparatul locomotor. Cu subiecte de discuție au fost sistemul osteo-articular și cel muscular, care în ansamblu constituie SOMA – corpului uman. Contrar acestui termen vom folosi un termen nou pentru Dstră numit – **viscera** – sau **viscerele** – organe interne.
- În sens direct al cuvântului soma – înseamnă corp – termeni care nu sunt echivalenți în sens anatomic, deoarece corpul include în componența sa și soma și viscerele.

- Capitolul nou căruia îi vom consacra activitatea se numește **splanhnologie** și provine de la cuvintele grecești – **splanchna** – organ intern și **logos** – a studia.
- Astfel splanhnologia este știința ce se ocupă cu studiul organelor interne. Deoarece termenul – viscera – are același sens ca și splanchna, aceste organe se mai numesc **viscere**.

- În organismul uman se disting patru tipuri de țesuturi: epitelial, conjunctiv, muscular și nervos. Aceste țesuturi formează organele. Fiecărui organ îi sunt caracteristice o anumită formă și structură, este adaptat la îndeplinirea unor anumite funcții și conține toate tipurile de țesuturi indicate mai sus, însă unul din ele este de bază și îndeplinește funcția principală “de lucru” a organului.
- În ficat, plămâni, rinichi, glande, țesutul de bază este cel epitelial. În oase – țesutul conjunctiv (osos), în creier – țesutul nervos.

- **Țesutul conjunctiv**, în fiecare organ îndeplinește funcții mecanice, de sprijin, trofice constituind scheletul organului numită **stromă**.
- **Țesutul muscular neted** participă la formarea pereților vaselor sanguine și limfatice, a sistemului digestiv, căilor respiratorii și urinare.
- **Țesutul nervos** este reprezentat în structura organelor sub formă de nervi care îl inervează precum și de ganglioni nervoși situați în pereții organului sau în vecinătatea lui.

- **Structurile necelulare** ale organului sunt reprezentate de **simplast** și **substanța intercelulară**.
- La baza structurii fiecărui organ și țesut se află **elementele funcționale** constituite din **celule specializate** (neuroni, alveocite, hepatocite, osteocite etc.), celule nespecializate (fibroblaste) și structuri necelulare.

- Aşa dar, elementele structurale ale fiecărui organ sunt – **parenchima**, reprezentat de structuri specializate în îndeplinirea anumitor funcții caracteristice acestui organ și **stromă** constituită din țesut conjunctiv oformat care alcătuiește scheletul organului respectiv.

- Aşa dar **organul** este o parte a corpului formată din anumite ţesuturi, istoric constituite, care au o structură, funcţie şi dezvoltare comună.
- Fiecare organ este anatomic izolat posedă o formă bine determinată şi ocupă un anumit loc în corpul omenesc, prezintă un sistem bine determinat de vase sangvine şi inervaţie proprie.
- Organele după principii anatomice şi funcţionale se grupează în **sisteme de organe** care au o structură, funcţie şi origine comună.

- Unele organe, după principiul funcțional se grupează în **aparate de organe** (locomotor, endocrin).
- În aparate organele sunt legate prin funcție comună, având o structură și origine diferită. În alte cazuri organele sunt diferite în aspect funcțional, dar au origine comună (aparatul urogenital).
- Trei din aceste sisteme (digestiv, respirator și excretor) sunt vitale pentru organism.

- ***Viscerele*** sunt distribuite în 4 sisteme.
- Sistemul digestiv
- sistemul respirator
- Sistemul organelor excretorii
- Sistemul organelor de înmulțire.

Acestea sunt principalele sisteme din studiul splanhnologiei, însă menținând principiul topografic de studiere împreună cu ele se vor studia și sistemul endocrin, splina (organ al sistemului imun), inima – (organ al sistemului cardio-vascular), etc. Apartenența sistemelor de organe indicate mai sus către viscere este argumentată de următoarele criterii:

- **Criteriul topografic** – Organele sistemelor enumerate sunt ca regulă situate în cavitățile corpului: toracică, abdominală, pelviană etc. Acest criteriu nu este strict determinat pentru toate organele. De exemplu laringele (organ respirator), situat în regiunea gâtului, unele din organele genitale, deasemenea sunt situate în afara cavităților, menținându-și însă învelișul lor seros.

- **Criteriul genetic** – Dezvoltarea organelor sistemului digestiv și respirator se petrece din intestinul primar al embrionului. Iar sistemul urinar (rinichiul) și organele sexuale sunt rezultat al diferențierii primordiului unic – nefrotom situat în vecinătatea intestinului primar și al cavității celomului.
- **Criteriul funcțional** – Este de la sine înțeles că toate aceste sisteme sunt unite și funcțional, organele sistemului digestiv au menirea de a schimba hrana ingerată în așa fel ca ea să poată fi absorbită în sânge, pentru a asigura cu ea toate organele și țesuturile.

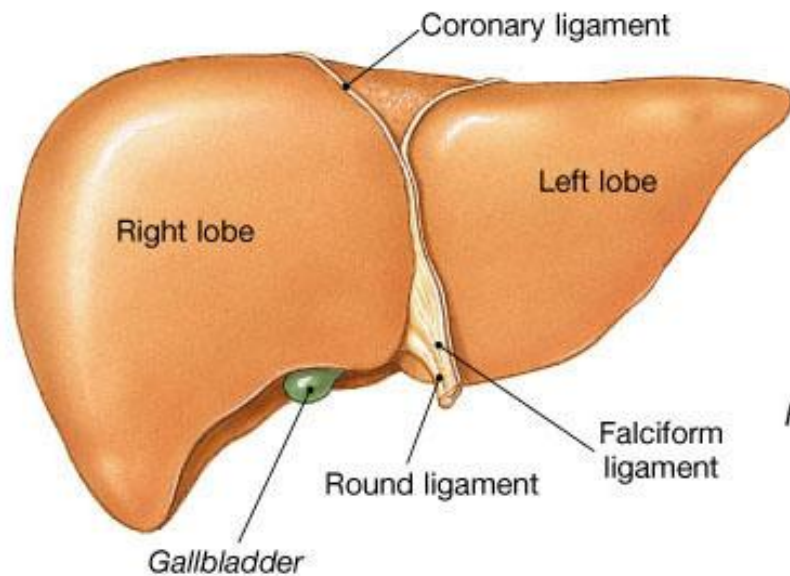
- Însă existența celulelor este în strictă dependență de asigurarea lor cu oxigen necesar pentru procesele de oxidare în metabolismul tisular – funcție asigurată de organele sistemului respirator.
- Și în sfârșit, organele excretorii asigură eliminarea substanțelor nocive de origine endogenă acumulate în țesuturi în urma metabolismului tisular.
- Așa dar, alimentarea, respirația și excreția sunt funcții absolut necesare pentru menținerea vieții, prezentând în esență niște etape ale **procesului de asimilare**.

- **Este corect de menționat** că dereglările funcționale în cadrul unui sistem duc neapărat și la schimbări în celelalte. În acest sens un rol aparte îi aparține sistemului de înmulțire, deoarece importanța lui se manifestă mai mult în cadrul speciei, iar în aspect individual poate să nu-și manifeste funcția.
- **Și încă un argument:** toate aceste sisteme anatomo-fiziologice au apartenență de viață vegetală și sunt prezente sub diferite aspecte atât la animale cât și la plante.

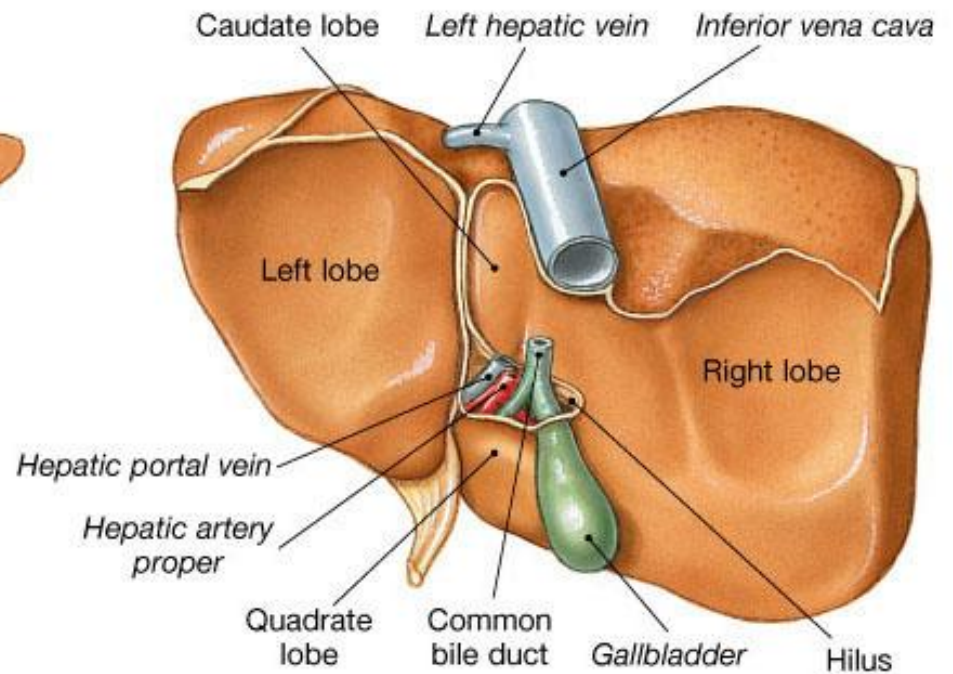
- **Respectiv și inervația** acestor organe se efectuează de un compartiment special al sistemului nervos numit sistem nervos vegetativ. Organele vieții animale: (absente la plante) mușchii organele senzoriale etc. Sunt în competența sistemului nervos animal (somatic).
- Funcțional viața individului este determinată de schimbul de substanțe (metabolizm), care are la bază existența a două procese: **asimilarea** și **disimilarea**.
- **Asimilarea** este totalitatea proceselor constructive ale materiei vii, folosirea de către celule a substanțelor nutritive pătrunse în organism din mediul ambiant, formarea substanțelor compuse din cele simple.

- **Desimilarea** – presupune descompunerea, dezagregarea substanțelor nutritive din componența structurilor celulare. În rezultat se eliberează substanțe nocive pentru organism, care vor fi evacuate. Procesul de desimilare este însoțit de eliberare de energie, care va fi folosită de organism pentru contracția fibrelor musculare, secreția glandelor etc.
- Sistemele de organe indicate mai sus au la bază aceleași principii de organizare structurală.
- În etapele timpurii de organizare a animalelor pluricelulare se determină perioada de **cavitație** – formarea cavităților organismelor vii, care asigură necesitatea organismului în hrană și respirație.

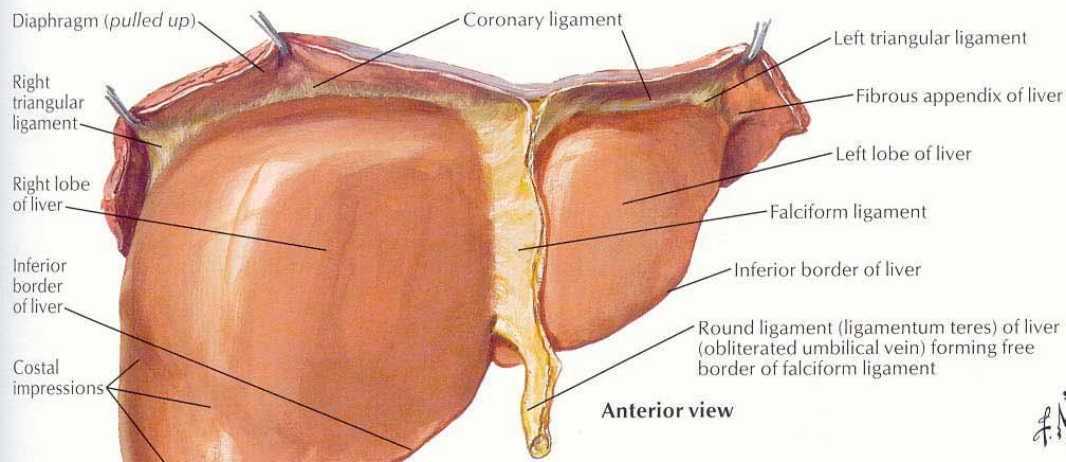
- La etape mai superioare de dezvoltare în schimbul acestor structuri apar altele noi ce devin universale – **perioada de canalizație**. Principiul canalizării se determină la toate organele interne care practic prezintă un sistem de tuburi cu diametru diferit – căile digestive, respiratorii ale organelor excretorii, ducturile glandelor etc. Vasele sangvine și limfatice etc.
- Conform principiului structural viscerele sunt distribuite în: **parenchimatoase și tubulare (cavitare)**. **Organele parenchimatoase** sunt constituite din **stromă și parenchim**.
- **Stroma** este alcătuită din țesut conjunctiv și joacă rolul de suport (scheletul moale al organului).



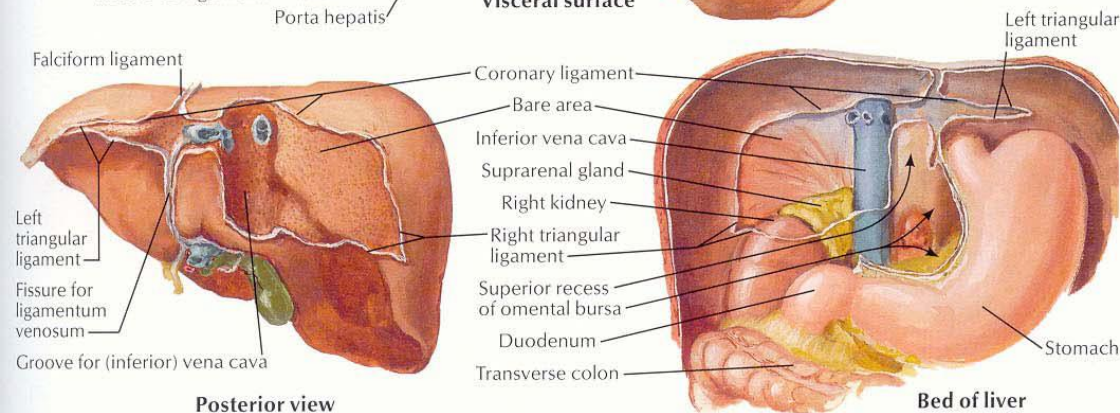
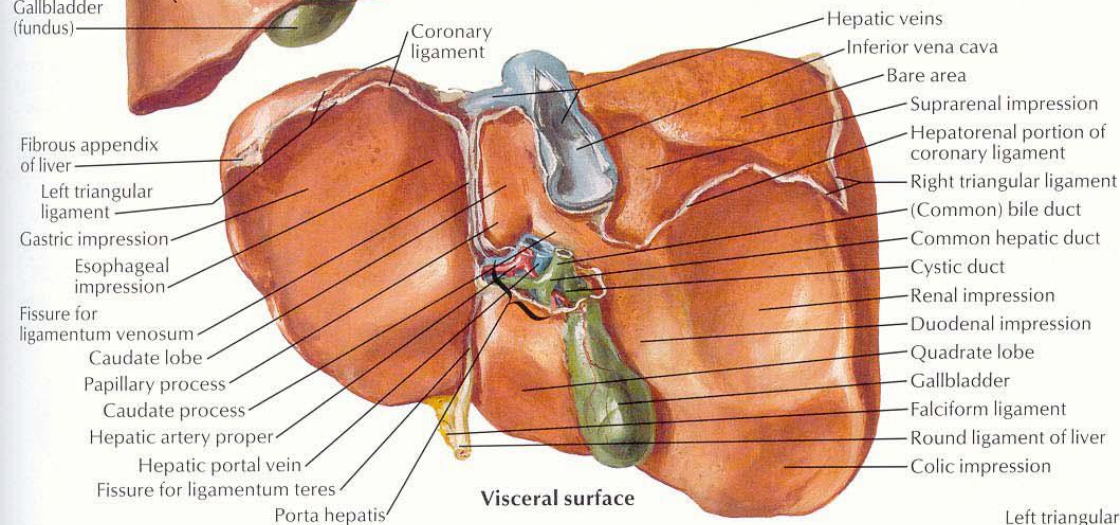
(b) Anterior surface

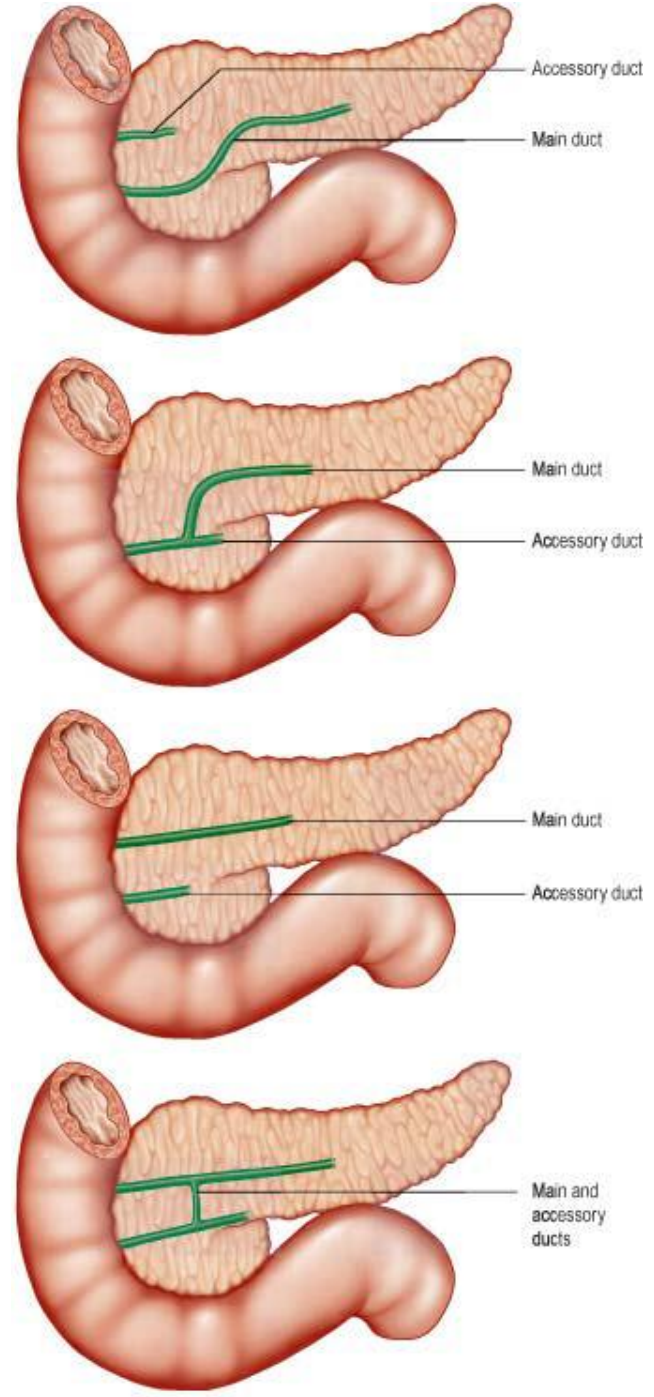
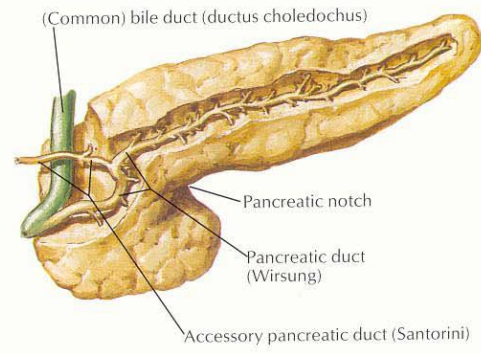
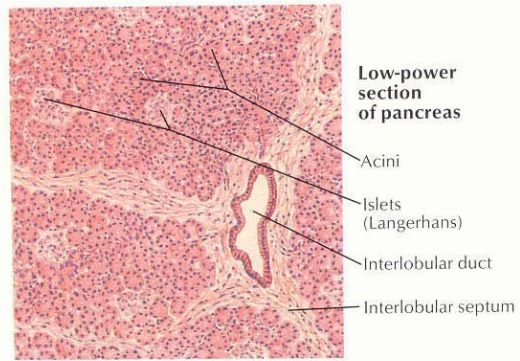
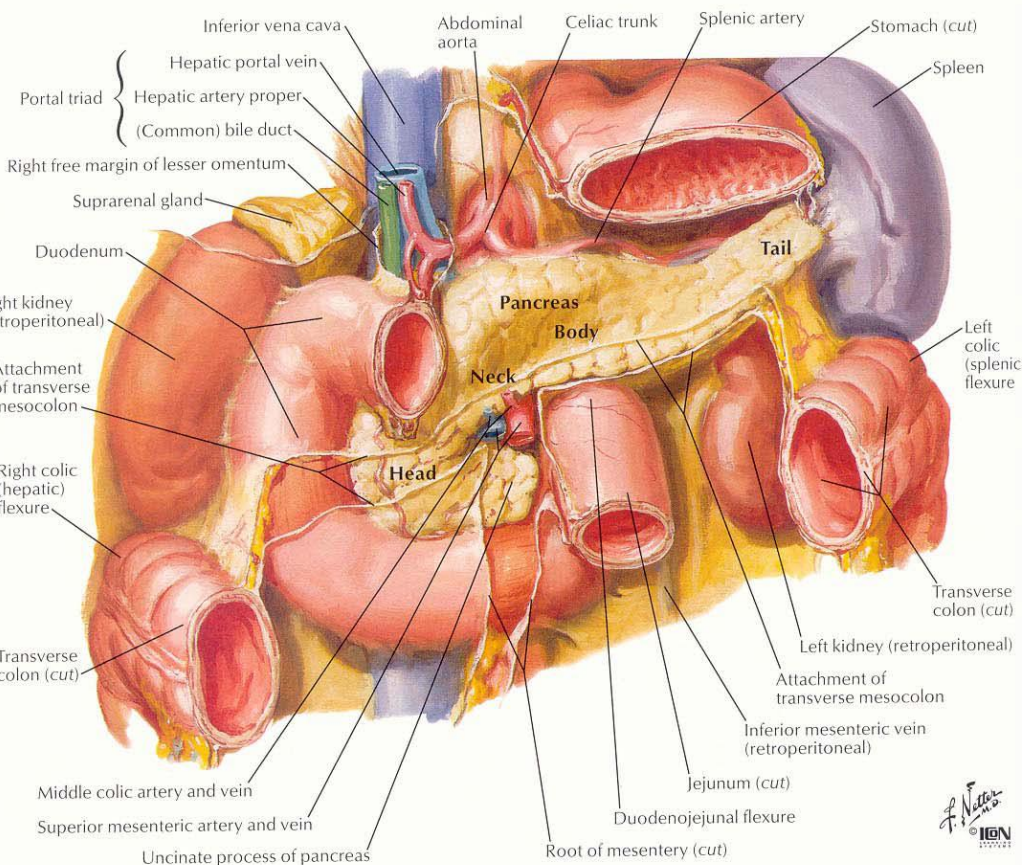


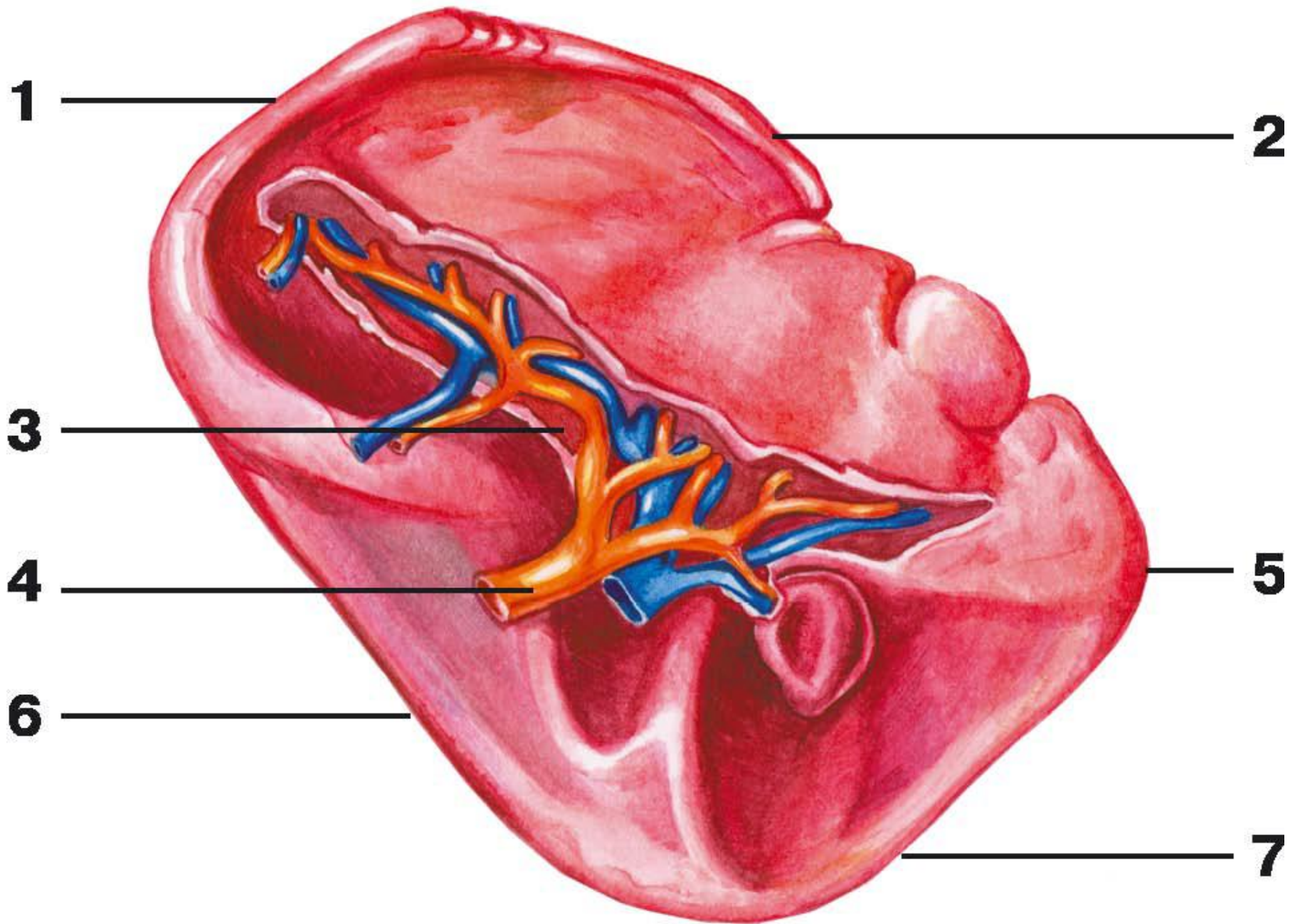
(c) Posterior surface

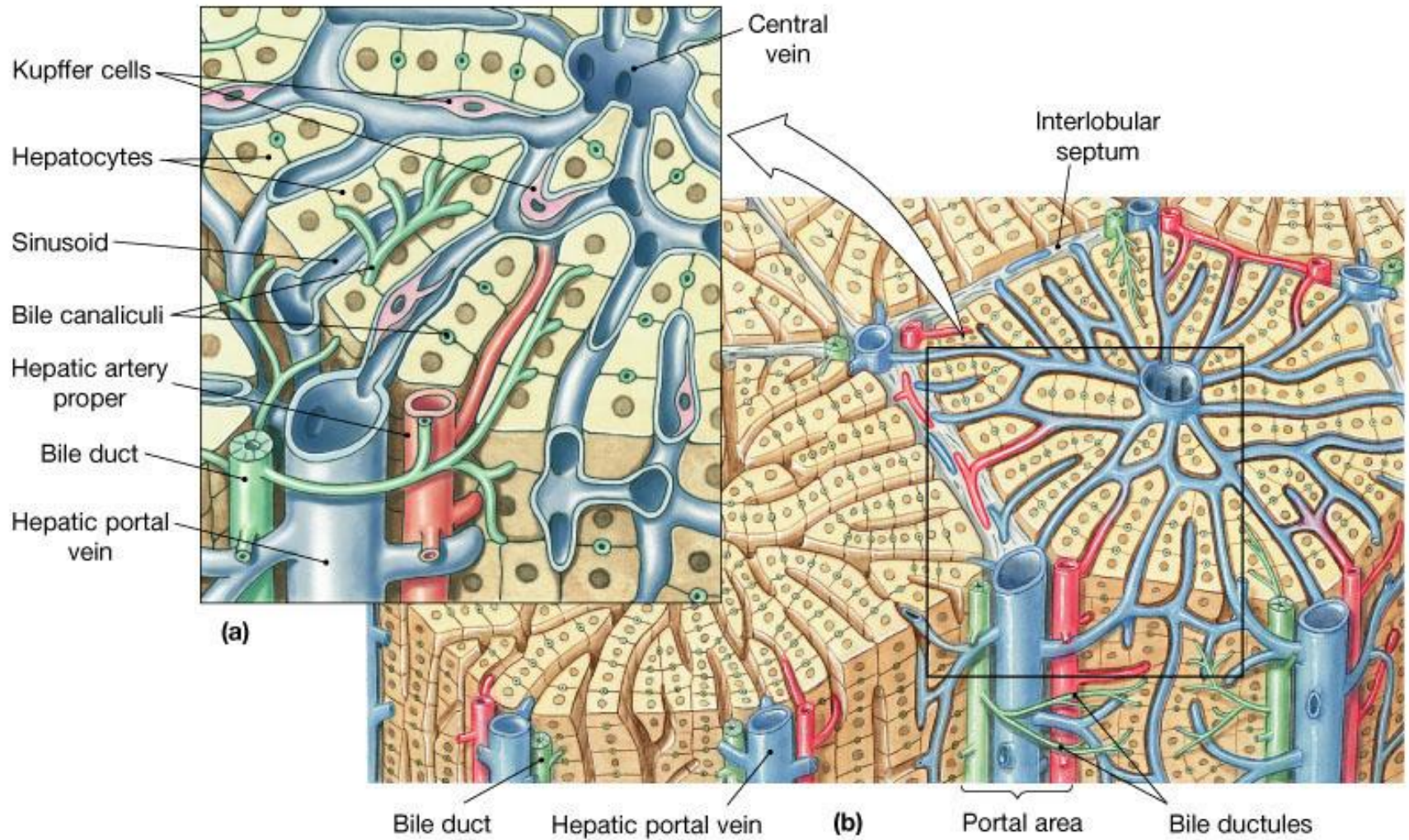


F. Netter M.D.
 © IGV



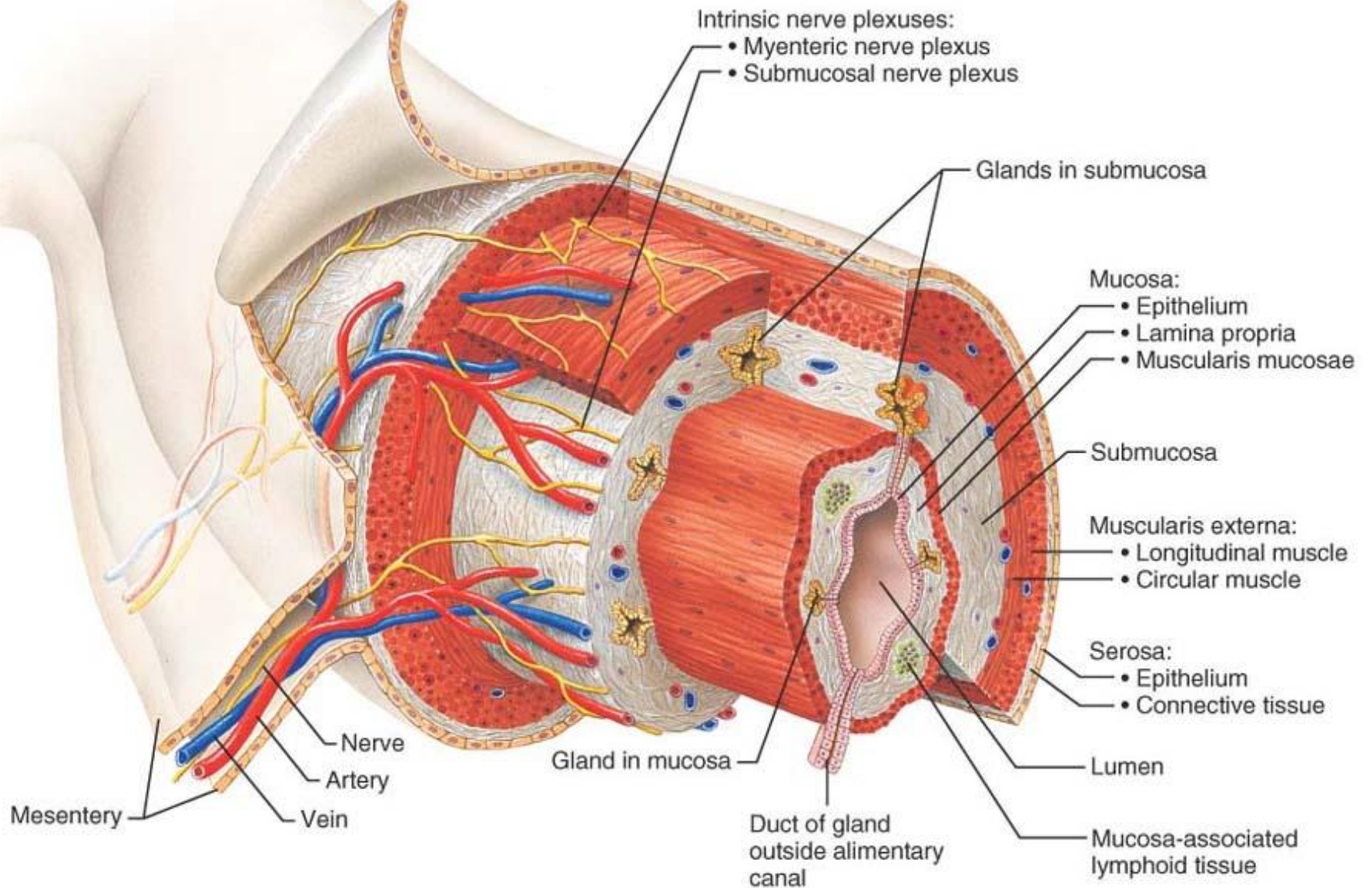


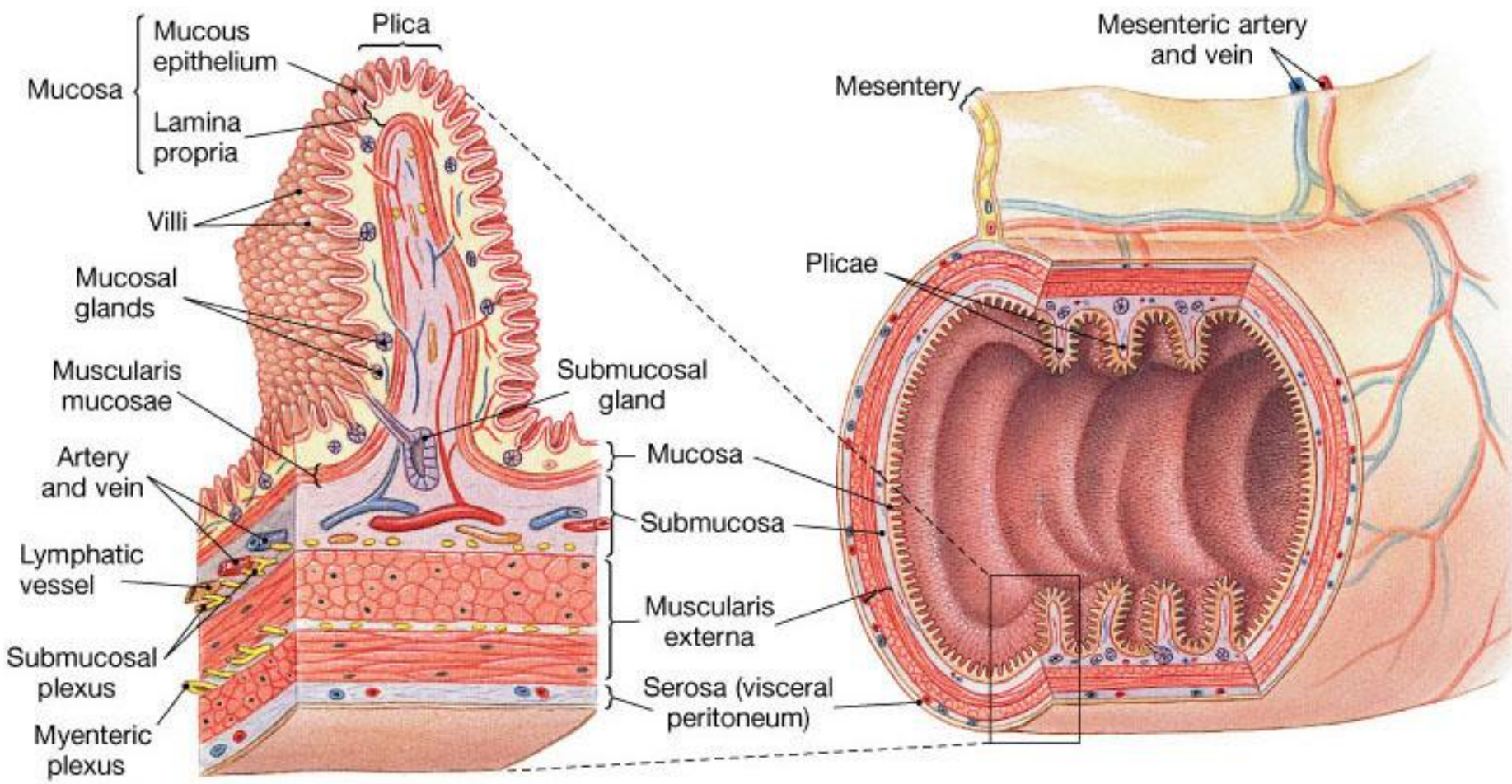




- **Stroma** are și funcția trofică și comportă vase sangvine, limfatice și nervi.
- **Parenchimul** – țesut funcțional, constă din elemente celulare specializate respectiv funcției îndeplinite de acest organ.
- Din organele parenchimotoase fac parte ficatul, pancreasul, plămânii, rinichii etc.
- **Organele cavitare** au un aspect de tub cu diametru diferit (esofagul, stomacul, intestinele, traheia, bronhiile, ureterele etc), pereții căruia delimitează o cavitate. Cu toată varietatea de formă și funcții pereții organelor cavitare au o structură similară și sunt alcătuite din 4 tunici, cu o determinare funcțională strictă.

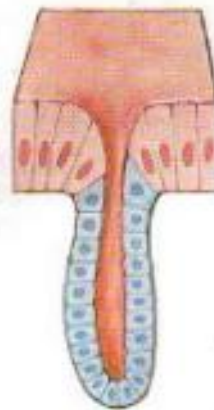
- Acestea sunt: cea internă.
- **Mucoasa** tapetează organul din interior și are particularități funcționale: în căile digestive – absorbția în cele respiratorii epitelii ciliată – participă la purificarea aerului inspirat, în căile urinare nu are funcție de absorbție.
- **Baza submucoasă** constă din țesut conjunctiv lax. Datorită ei mucoasa posedă capacitatea de a se deplasa liber față de stratul muscular, și de a forma pliuri, care la rândul lor duc la mărirea suprafeței de contact cu alimentele ingerate.
- **Tunica musculară** – alcătuită din țesut muscular neted cu diferită direcție de orientare a fibrelor, ce posedau o contractare lentă.
- **Adventicea sau seroasă.**







Single cells
(stomach lining)



Simple tubular
(intestinal
glands)



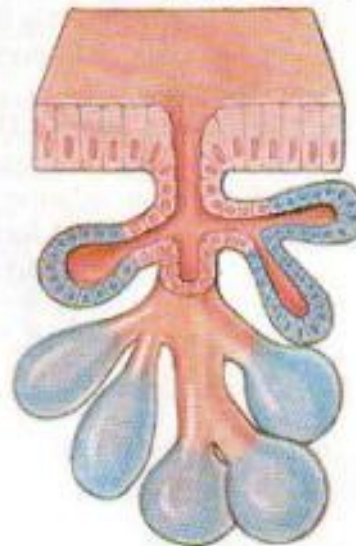
Simple branched
tubular
(stomach pyloric glands)



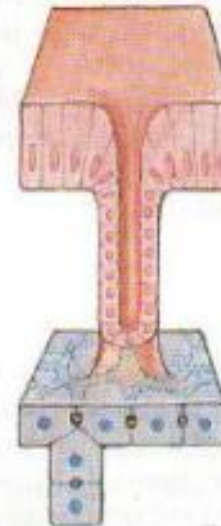
Simple coiled tubular
(sweat glands)



Simple branched
acinar
(sebaceous glands)



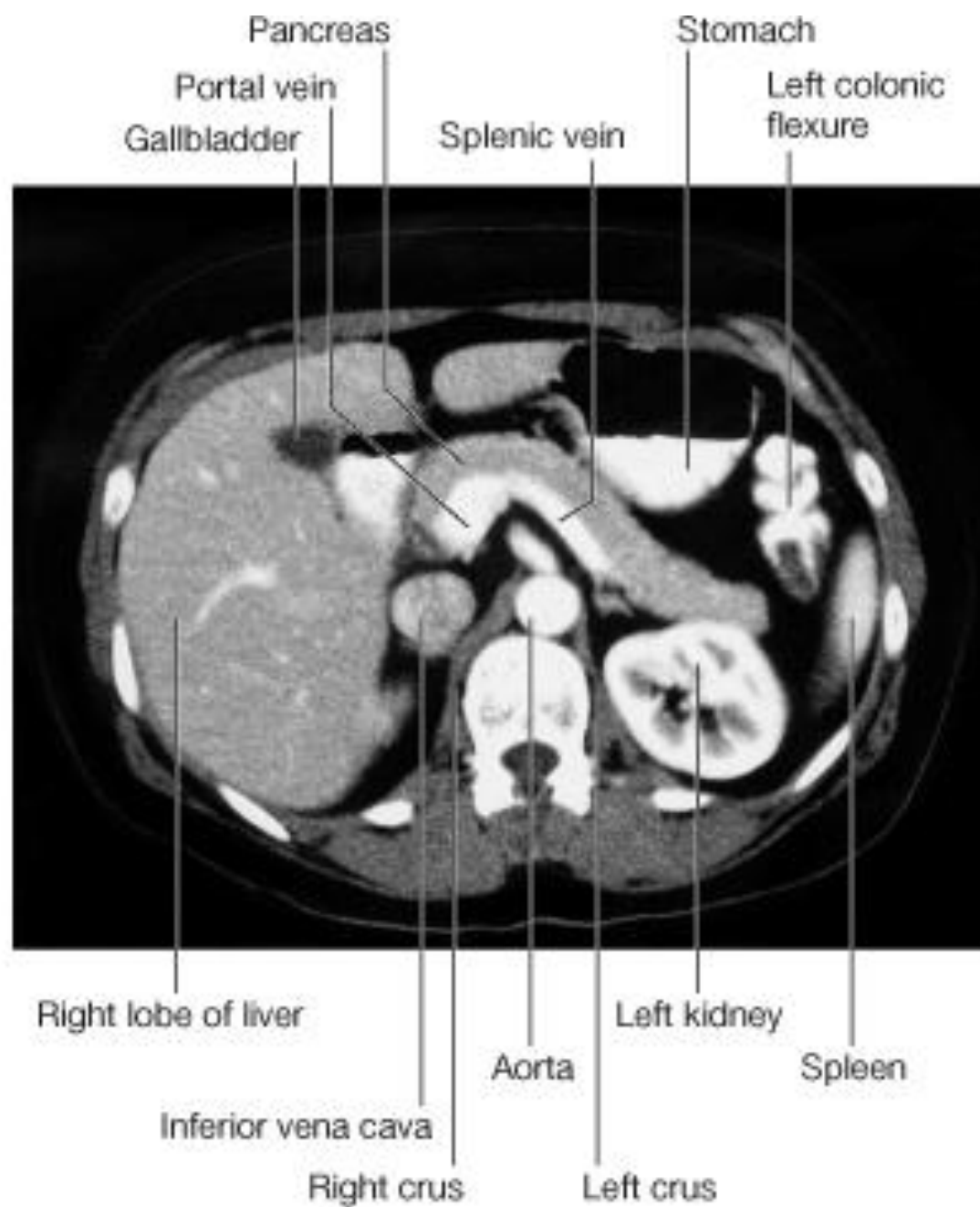
Compound acinar
(pancreas)

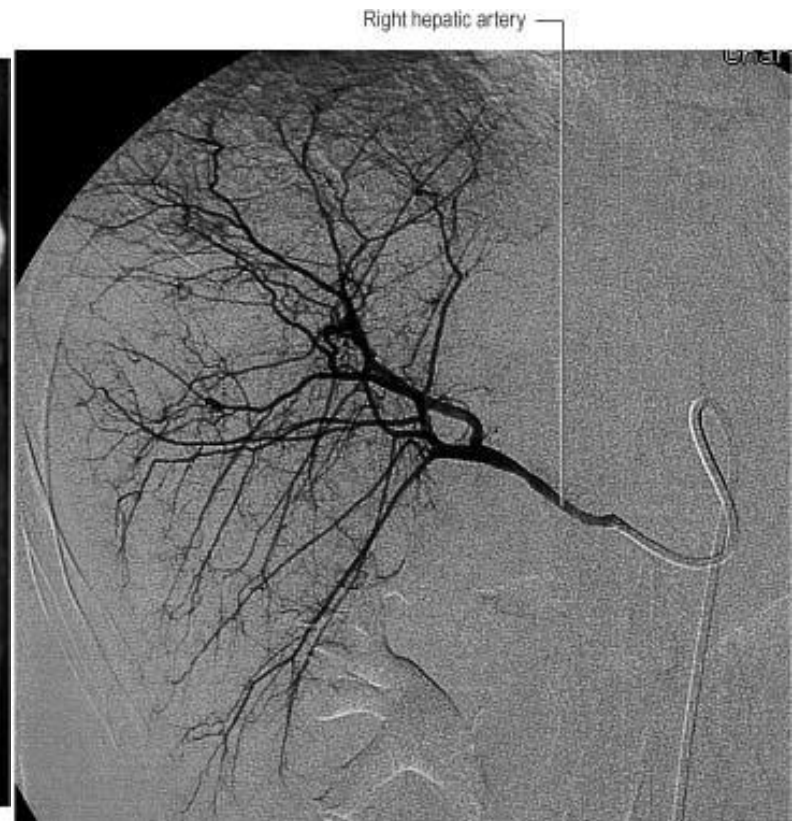
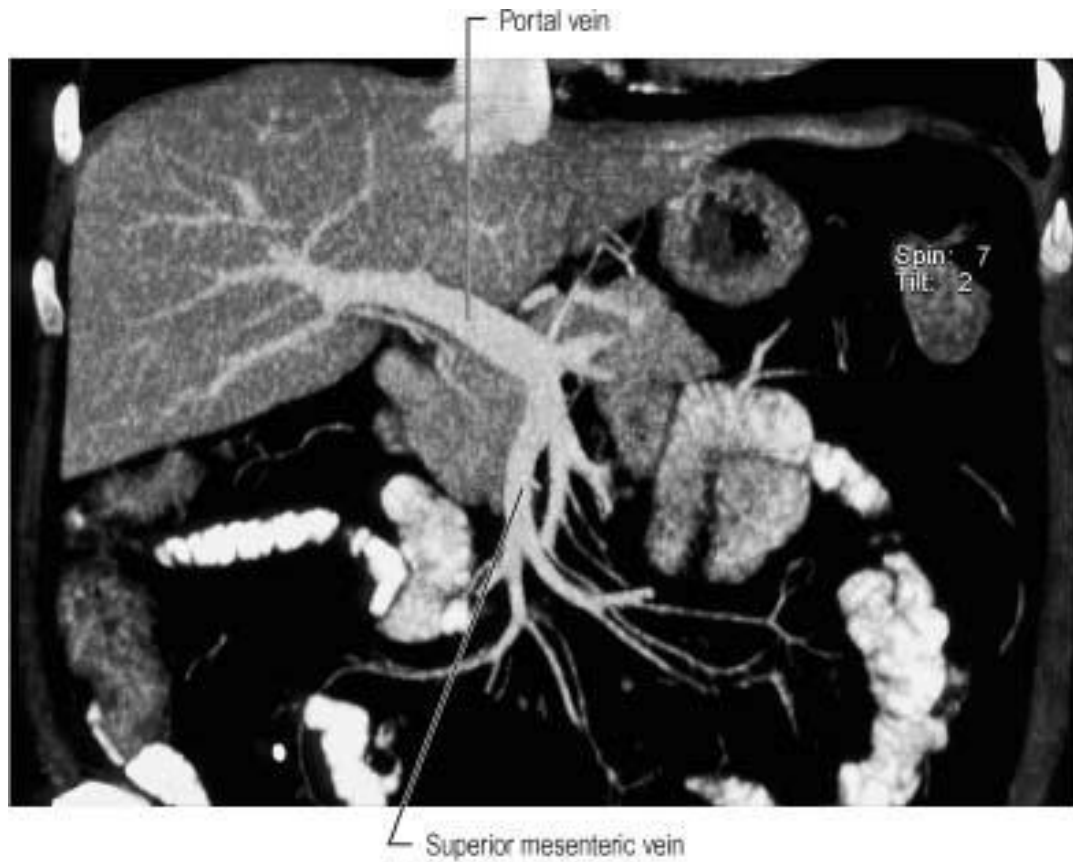


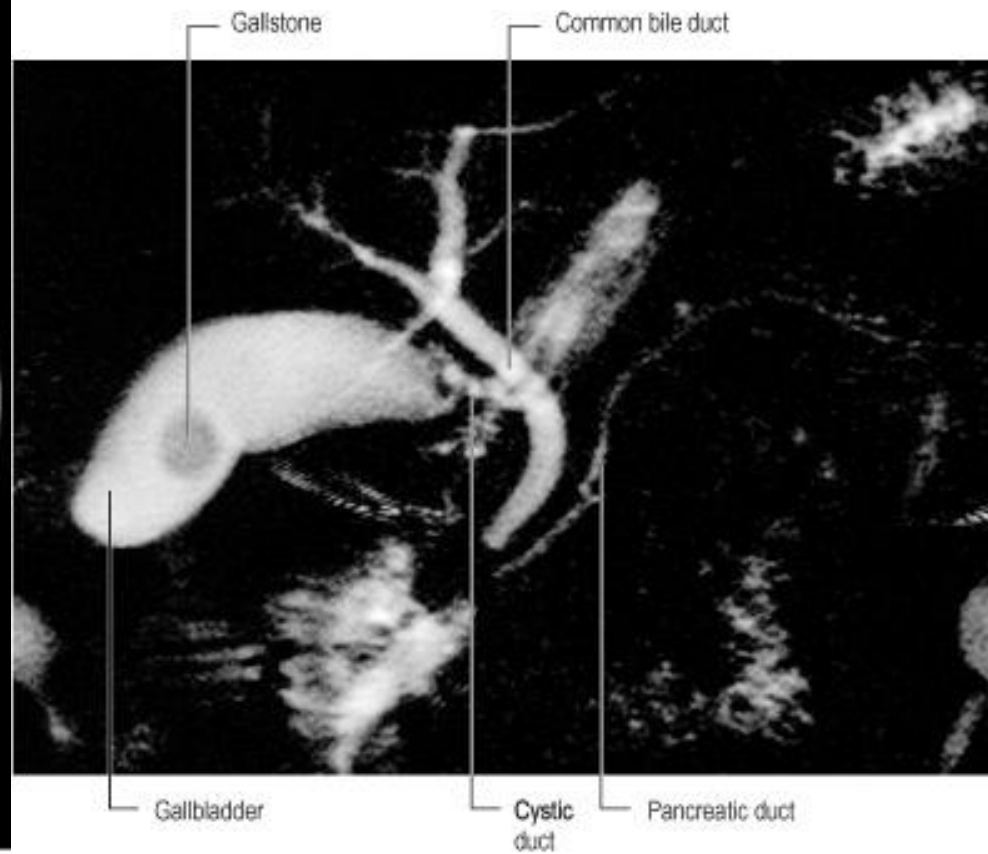
Laminar
(liver)

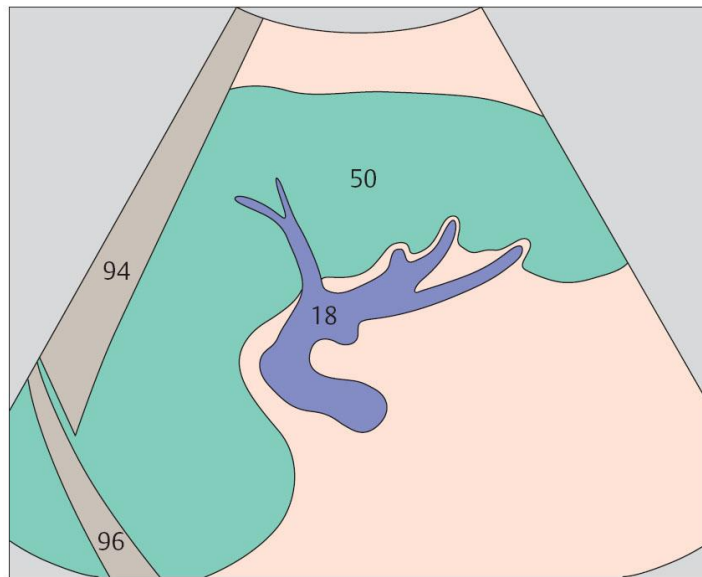
Different types of
exocrine
glands

- Merită de acordat atenție faptului că explorarea pe viu a organelor interne este mai dificilă. Fiind situate în interiorul cavităților ele sunt puțin accesibile pentru examenul vizual, palpație, percuție etc. Deaceea pentru examinarea lor se utilizează metode mai complicate ce necesită și aparate sofisticate cum ar fi: endoscopia, Retghenoscopia și R-grafia, ultrasonografia, rezonanța magnetică etc.
- Din cele spuse reiese și importanța studierii acestor organe la catedra de anatomie lucrul Dstră la lucrările practice, studierea aprofundată a pieselor anatomice. Anume acest capitol al anatomiei este mai aproape de obiectul viitoarei Dstre profesii.

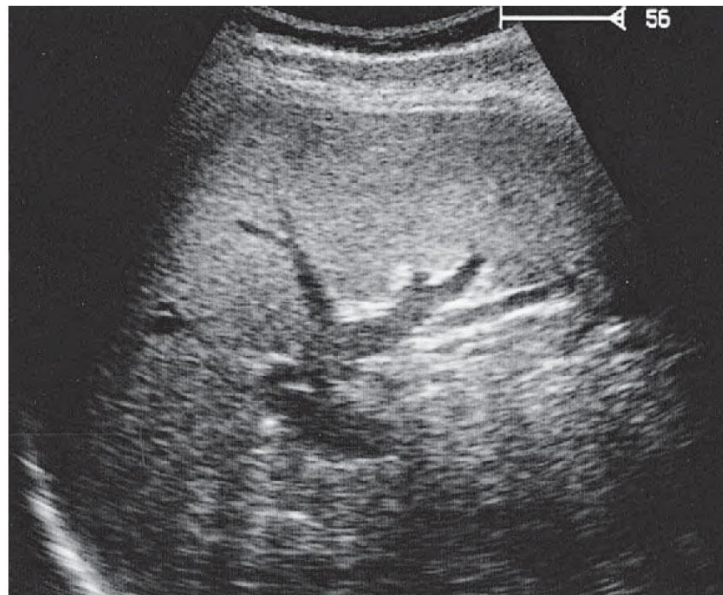
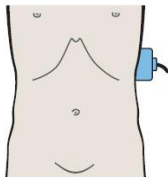


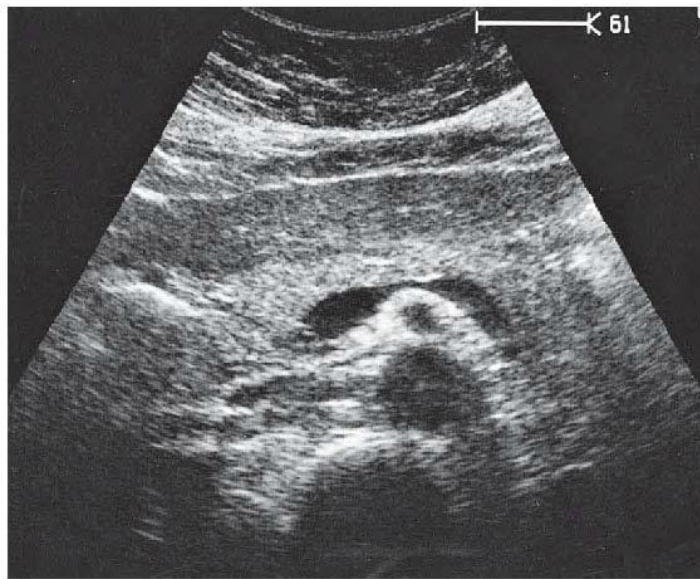
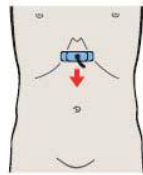




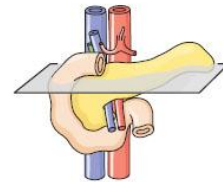
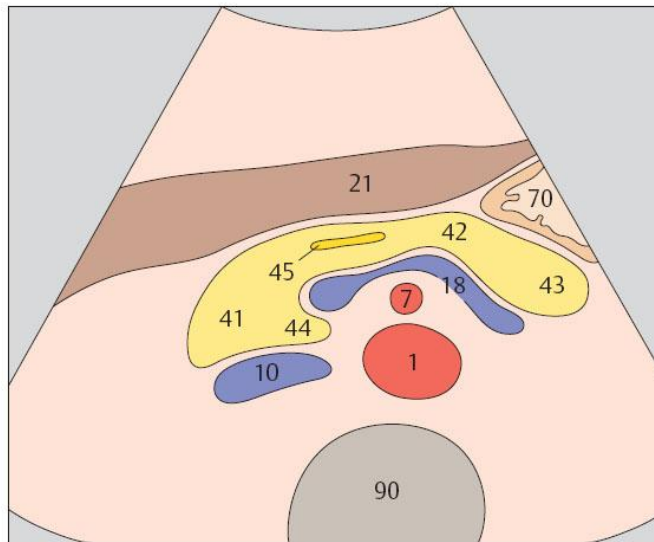


A flank scan at the level of the hilum displays the spleen in its greatest longitudinal dimension.



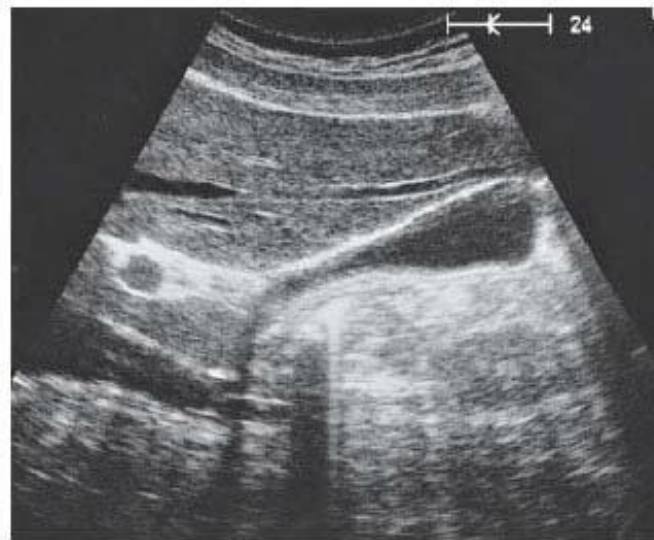


► **133** Body of pancreas, splenic vein, superior mesenteric artery, aorta

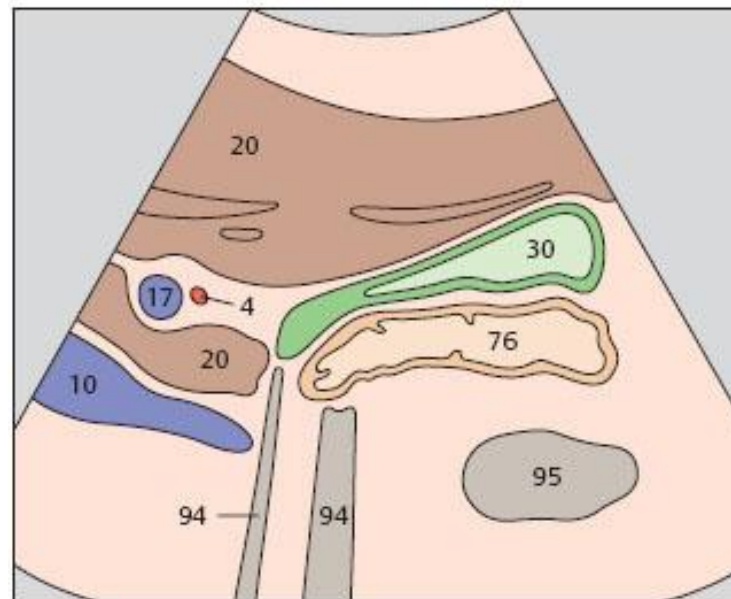


The splenic vein is the landmark for locating the pancreas. The superior mesenteric artery lies between the splenic vein and the aorta, appearing as an echo-free spot surrounded by bright echoes.



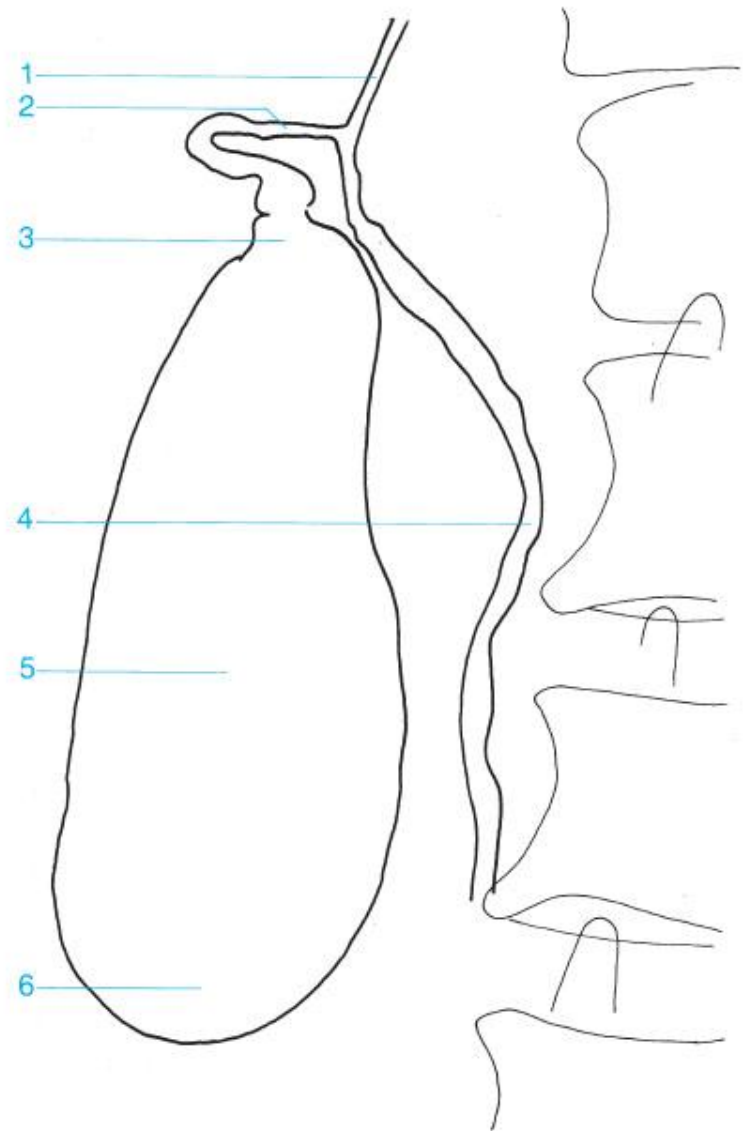


▶ 109 Right portal vein branch, body and neck of gallbladder



The shape and position of the gallbladder are highly variable. However, the neck of the gallbladder is always located in the porta hepatis, caudal to the right portal vein branch.



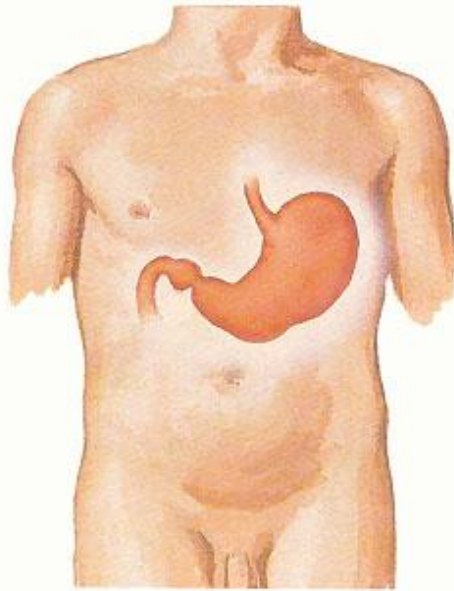


- 1 Common hepatic duct
- 2 Cystic duct
- 3 Neck of the gallbladder

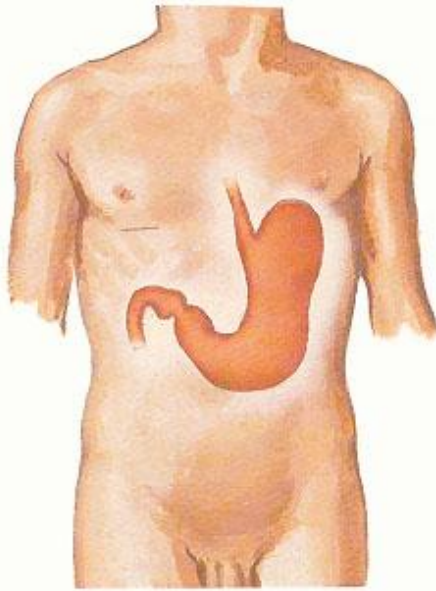
- 4 Common bile duct
- 5 Body of the gallbladder
- 6 Fundus of the gallbladder

- Orientarea superficială în anatomia viscerelor va duce neapărat la comiterea unor greșeli fatale pentru sănătatea, sau poate chiar și viața bolnavului.
- În studierea organelor interne nu este suficient de a cunoaște numai structura lor internă dar și așezarea spațială a lor, adică topografia organului.
- **Topografia organului** este determinată de tipul constituțional, de poziția corpului de starea de plenitudine a organului etc., însă pentru descrierea corectă a așezării organului se va ține cont de 3 momente principale și anume: (termenii noi pentru Dstră).

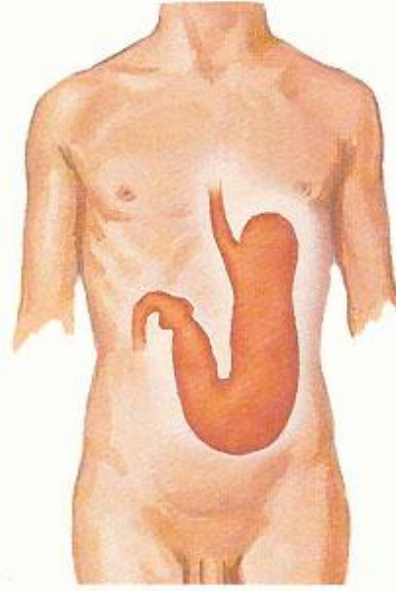
- **Scheletotopia** – raportul organului față de schelet (coloana vertebrală – coaste, stern, crestele ilionului).
- **II. Sintopia** – raportul organului cu alte organe vecine – câmpurile de adiacență. Aceasta facilitează cunoașterea răspândirii procesului patologic, iradierea durerilor.
- **III. Golotopia** – proiectarea organului pe pereții cavităților (pe tegmente) în care sunt situate în dependență de aranjarea anatomo-topografică a regiunilor corpului.



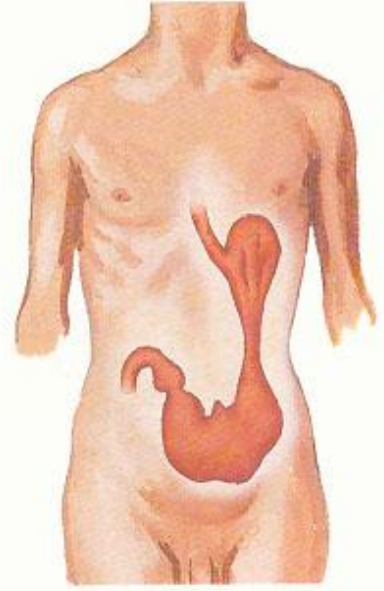
Hypertonic stomach



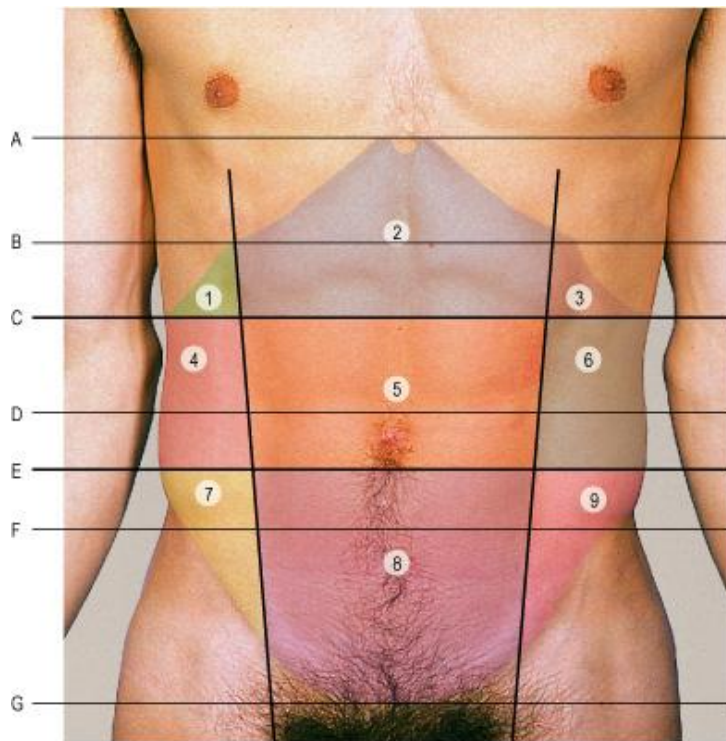
Orthotonic stomach



Hypotonic stomach



Atonic stomach

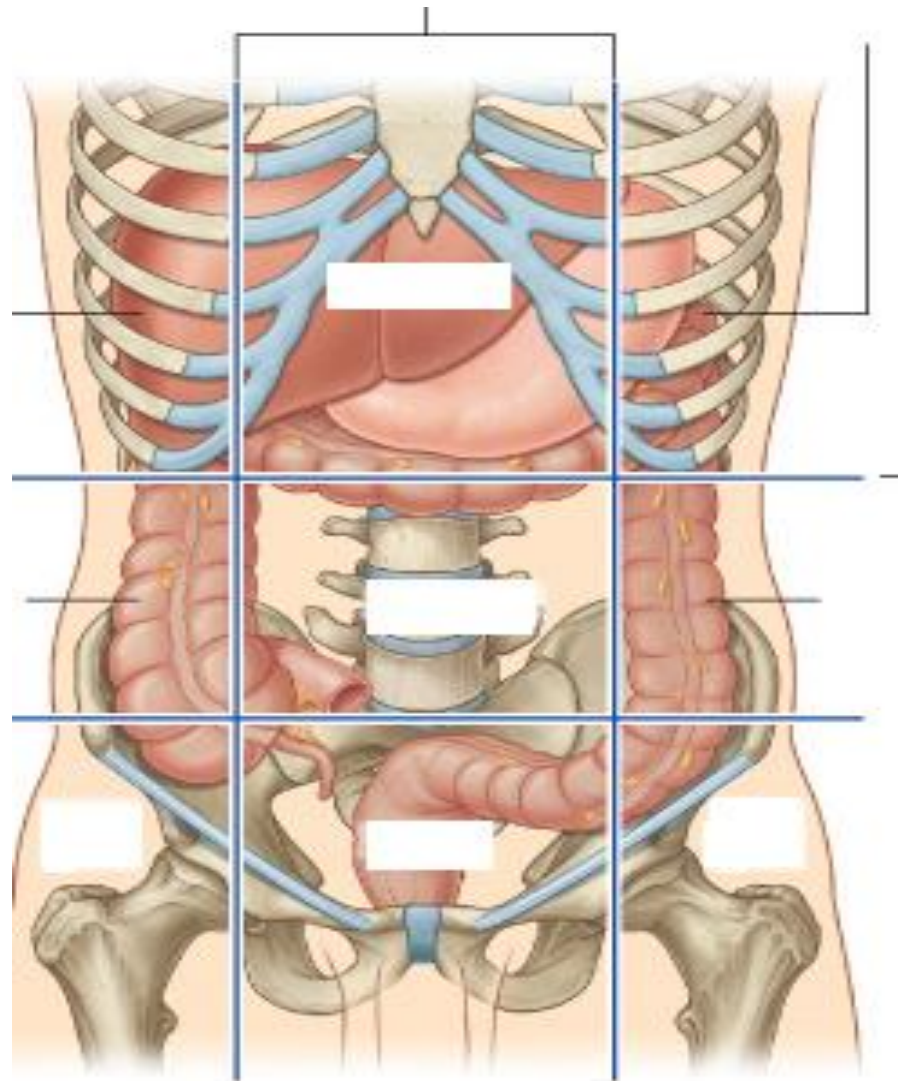


Key for planes:

A. Xiphisternal plane. B. Transpyloric plane. C. Subcostal plane. D. Supracristal plane.
E. Transtuberular plane. F. Interspinous plane. G. Pubic crest plane.

Key for nine regions of the abdomen:

1. Right hypochondrium. 2. Epigastric. 3. Left hypochondrium. 4. Right lumbar.
5. Central/umbilical. 6. Left lumbar. 7. Right iliac fossa. 8. Suprapubic/hypogastrium.
9. Left iliac fossa.

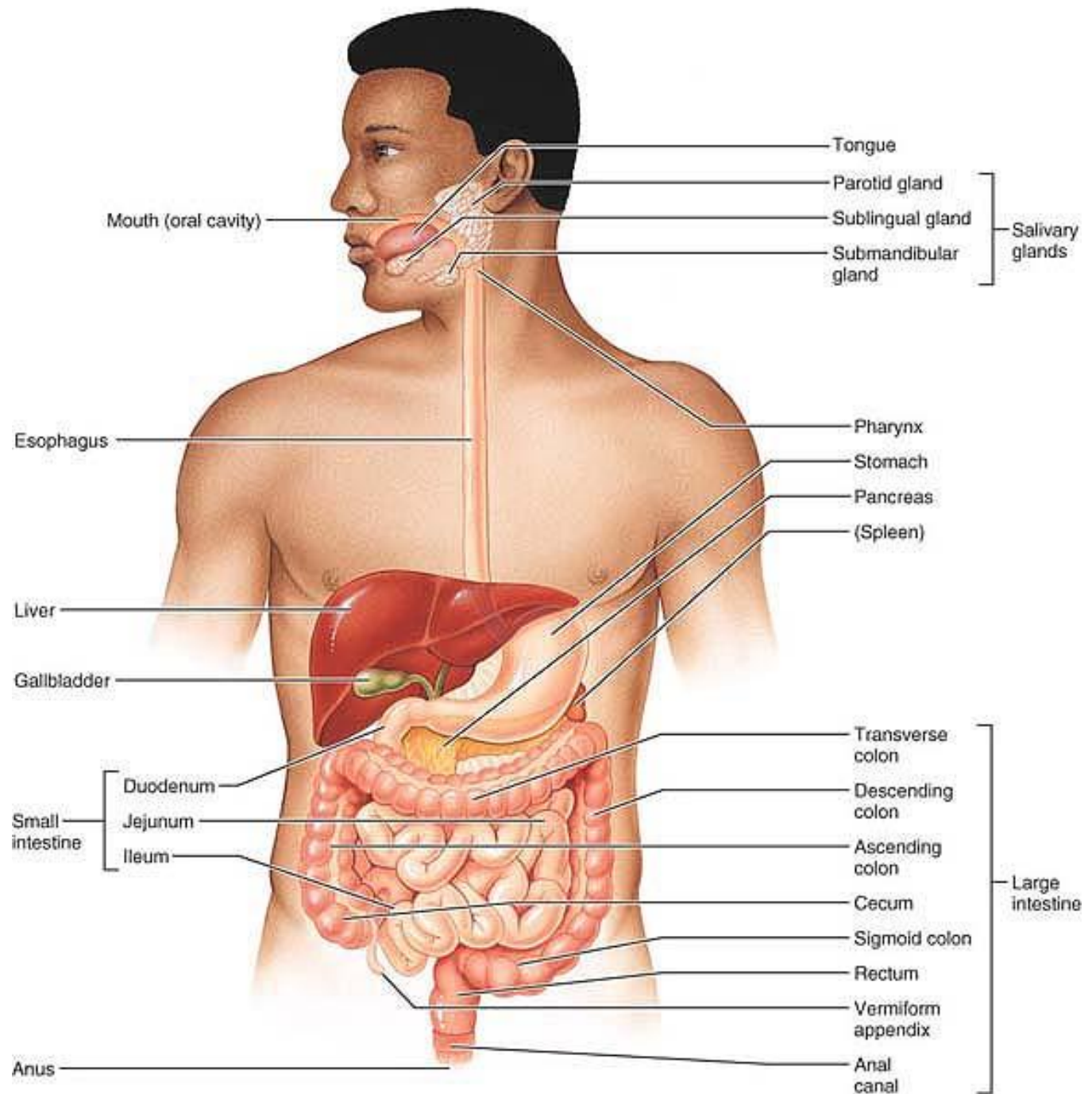


Sistemul digestiv

- Sistemul organelor digestive este cel mai vechi din punct de vedere filogenetic. Anume aceste organe au apărut primele la animale. Comparativ cu respirația digestia este un proces mult mai complicat, deoarece oxigenul este un component al aerului inspirat, iar substanțele nutritive din componența hranei trebuie mai întâi scindate în timpul digestiei și apoi folosite la metabolism, prin urmare sistemul digestiv a apărut înaintea celui respirator.

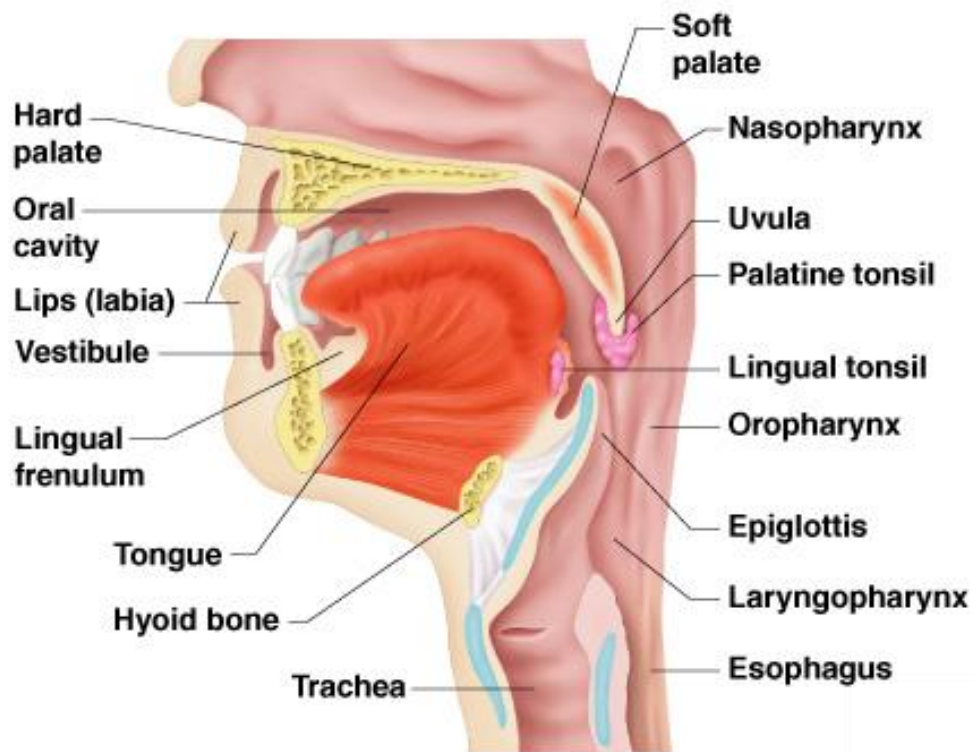
Sistemul digestiv este divizat în trei porțiuni:

- **ingestivă** care include cavitatea bucală cu organele aflate în ea, faringele și esofagul;
- **digestivă**; stomacul și intestinul subțire unde are loc absorbția substanțelor nutritive;
- **egestivă** – intestinul gros, unde are loc absorbția apei și a sărurilor minerale, producerea și eliminarea maselor neutilizate în procesul digestiei. Structurile mai complicate, care asigură mișcarea unilaterală a conținutului sunt situate între aceste porțiuni, preîntâmpinând antirefluxul. Fiecare segment are un chimism specific, are anumite destinații funcționale și îi este caracteristică o floră microbiană specifică.

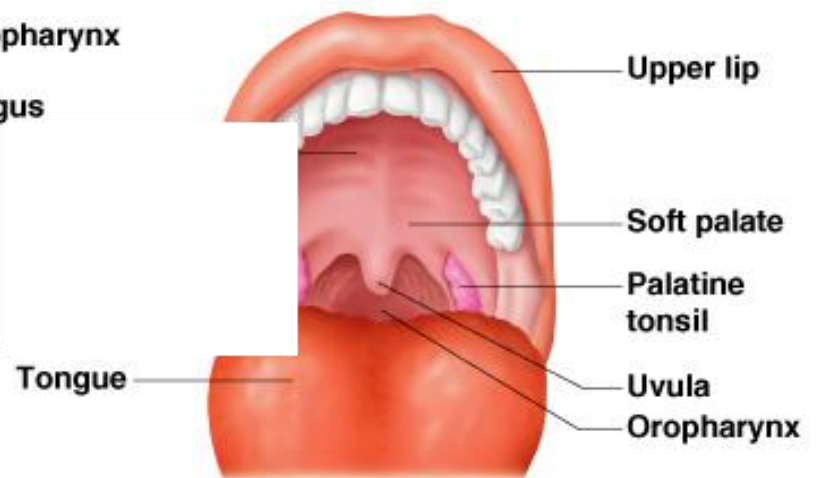


- Porțiunea ingestivă începe cu cavitatea bucală, care la om prezintă o zonă reflexogenă specializată. Este cunoscut, că pe suprafața superioară a limbii există o serie de papile linguale înzestrate cu receptori gustativi.
- Cu ajutorul lor se apreciază calitatea alimentelor ingerate pentru a preîntîmpina pătrunderea în organism a substanțelor necomestibile și alterate. Tot aici sunt localizate și papile care recepționează consistența și temperatura alimentelor ingerate. Preîntîmpinarea pătrunderii în organism a alimentelor necalitative se realizează nu doar reflector. Să nu uităm, că în această regiune sunt și alți străjeri cum ar fi porțiunea periferică a doi importanți analizatori – olfactiv și cel vizual. Localizarea acestor formațiuni în vecinătatea encefalului, la extremitatea superioară a tubului digestiv nu este deloc ocazională.

- O altă zonă de control a alimentelor ingerate se află în regiunea faucelui. Faucele – orificiul prin care bolul alimentar este propulsat în faringe prin deglutiție. În pereții tubului digestiv la trecerea din cavitatea bucală în faringe sunt situate 6 aglomerări de țesut limfoid numite tonsile. Două din ele sunt localizate între arcurile palatoglos și palatofaringian (fosa tonsilară), două tonsile tubare (la orificiile faringiene ale tubelor auditive), o tonsilă linguală (pe rădăcina limbii) și una faringiană (adenoida) situată în regiunea fornicelui faringian.
- Totalitatea acestor formațiuni alcătuiesc inelul (hexagonul) limfoepitelial Pirogov-Waldeyer. Țesutul limfoepitelial al acestor formațiuni are menirea de a distruge microorganismele patogene care pătrund împreună cu alimentele și aierul inspirat. Deseori ele cedau în lupta cu infecția și se inflamează (angina, tonsilita cronică).



(a)



(b)

Structura pereților tubului digestiv este alcătuită după principii comune și este strict adaptată la îndeplinirea anumitor funcții.

Care sunt aceste **principii comune**:

- Prezența obligatorie a trei straturi (tunici):
- internă – tunica mucoasă (tunica mucosa);
- medie – tunica musculară (tunica muscularis);
- externă – tunica adventițială sau seroasă.
- Obligativitatea prezenței tunicii mucoase pe tot parcursul tubului digestiv.
- Tunica musculară bilamelară situată între tunica mucoasă și cea adventițială.
- particularitățile locale în structura peretelui sunt în conformitate cu funcțiile îndeplinite de anumite porțiuni ale tubului digestiv.
- Variabilitatea stratului submucos (tella submucosa) situat între tunica mucoasă și cea musculară.

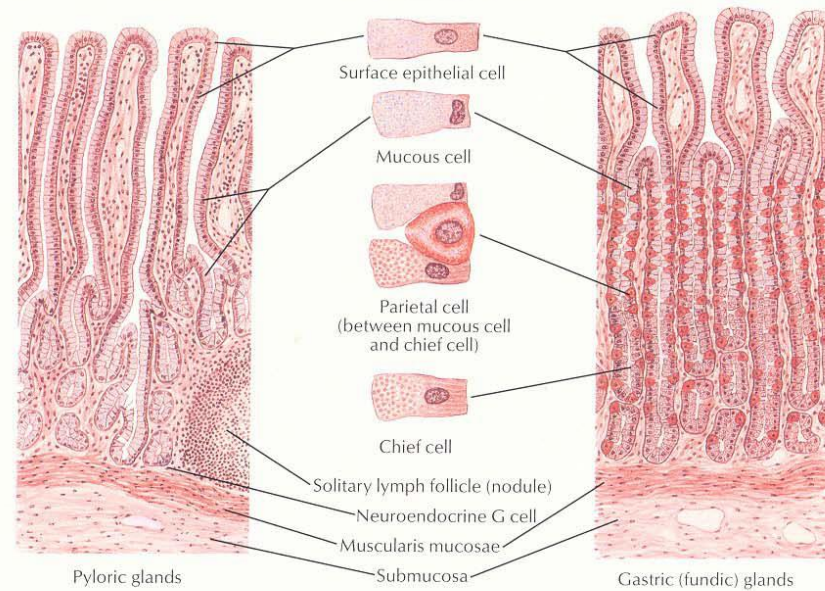
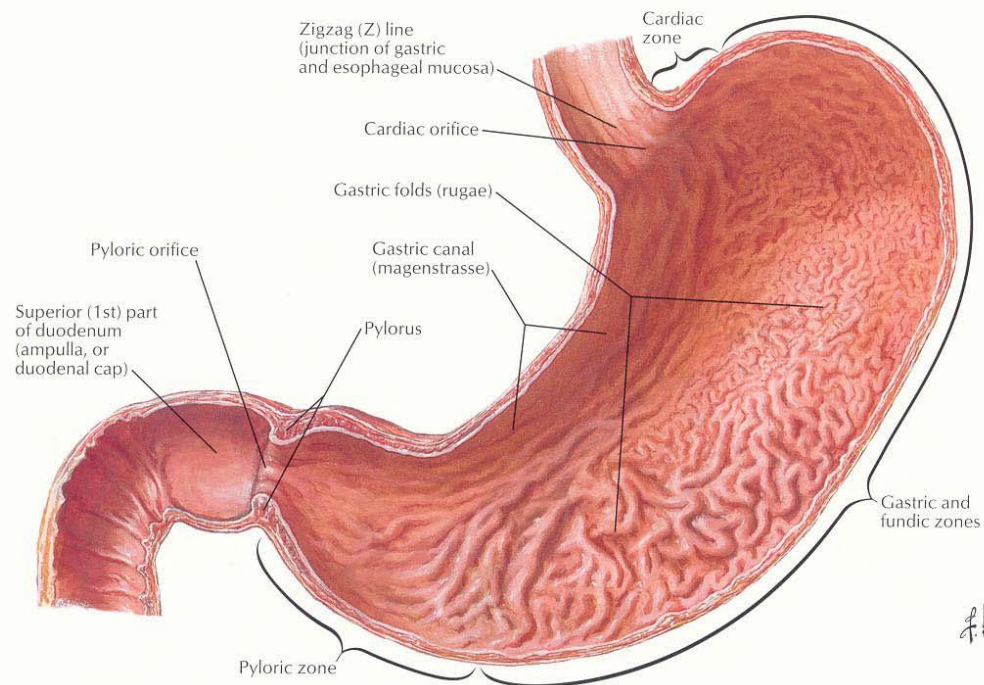
- Cu referința la punctul al 5-lea să privim o secțiune transversală prin peretele faringelui. Observăm cele trei tunici: mucoasa musculară și adventiția. Tunica mucoasă este tapetată cu epiteliu pluristratificat pavimentos. Suplimentar la acestea se mai observă o **lamelă fibroasă** bine dezvoltată în locul stratului submucos. Această substituie a submucoasei cu lamela fibroasă este condiționată de faptul că faringele la om este fixat de baza craniului și de fața anterioară a corpurilor vertebrelor cervicale, aceasta la rândul ei fiind cauzată de poziția verticală a corpului la om.
- Secțiunile transversale prin esofag, stomac, intestin prezintă același tablou, însă aici stratul submucos este prezentat de țesut conjunctiv lax. Este bine conturat, permite deplasarea liberă a tunicii mucoase față de cea musculară. Aici sunt localizate vase sangvine și limfatice, plexul nervos submucos, numeroase glande.

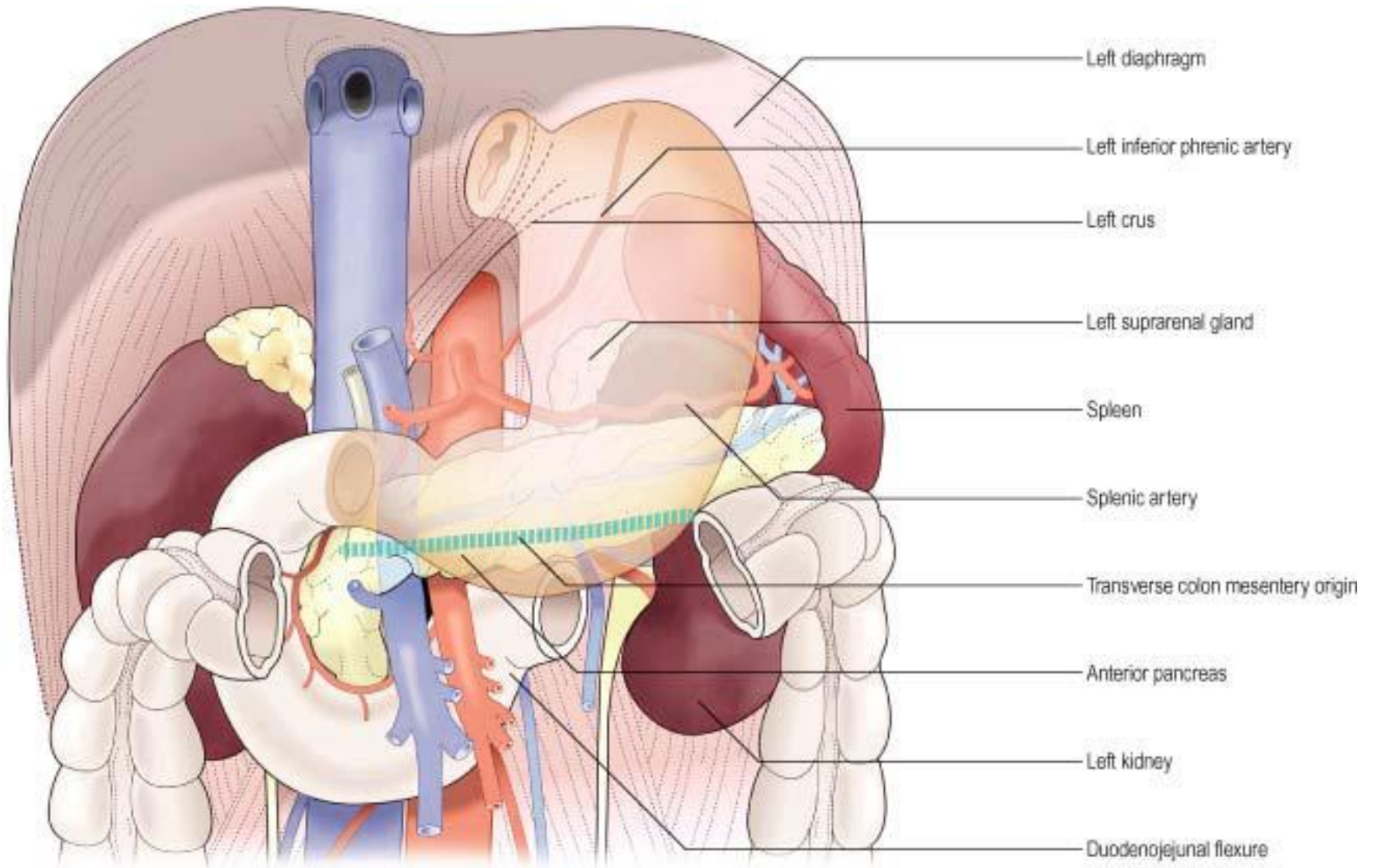


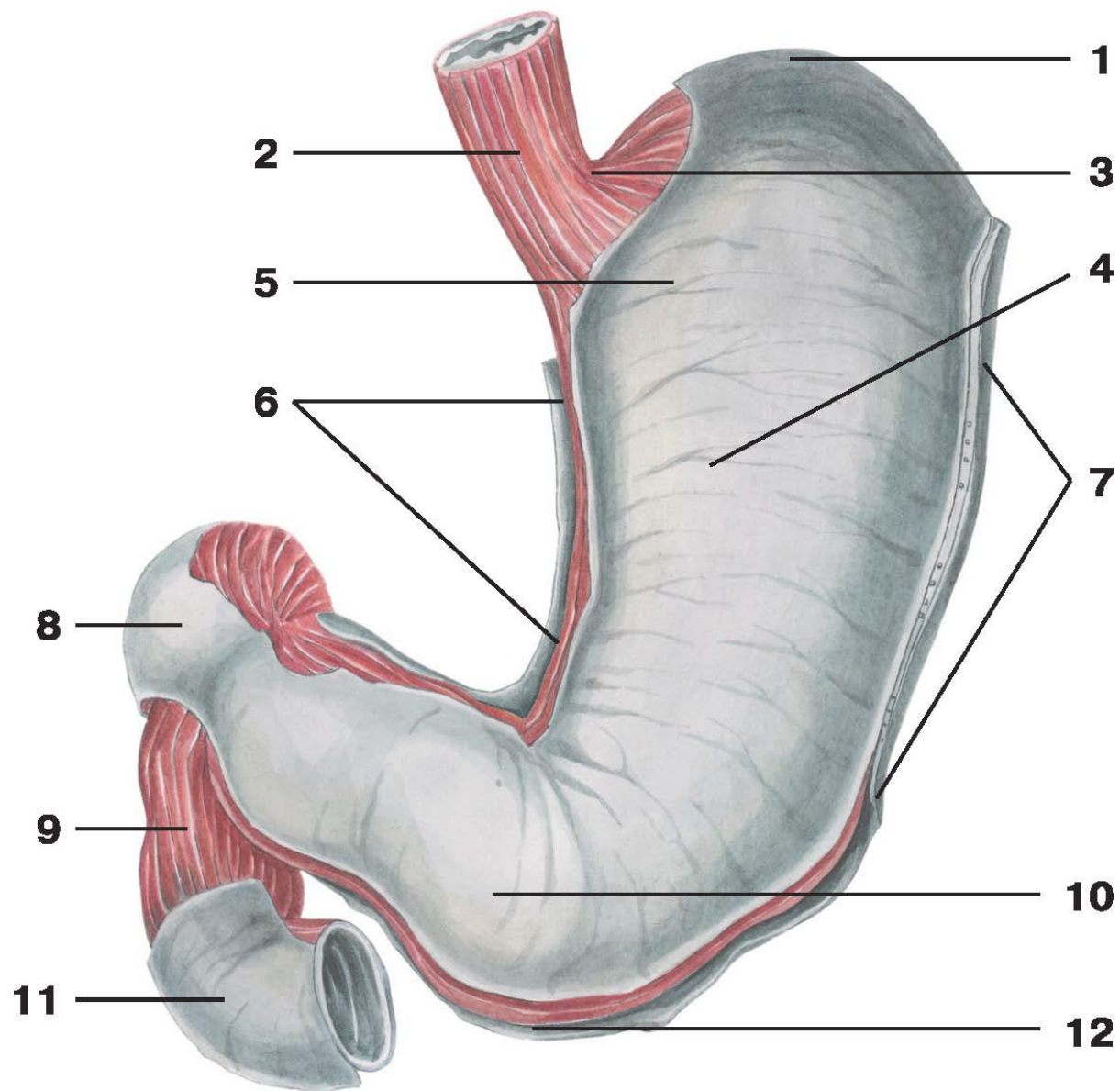
- Din cele trei tunici enumerate mai sus mai principală este tunica mucoasă, numită astfel deoarece este acoperită de mucus, secretat de celulele caliciforme ale mucoasei și de glandele peretelui tubului digestiv.
- Tunica mucoasă este principala în aspectul genezei tubului digestiv, precum și în funcționarea acestuia. La embrionul uman intestinul primar este constituit dintr-un strat de celule ce derivă din entoderm. Acest tub constituie baza viitorului tub digestiv, iar stratul de celule va deveni epiteliu al mucoasei. La stratul de celule originare din entoderm se vor alipi alte straturi ale mucoasei, submucoasei, tunicii musculare, care se dezvoltă din mezenchim, adică au origine mezodermală.

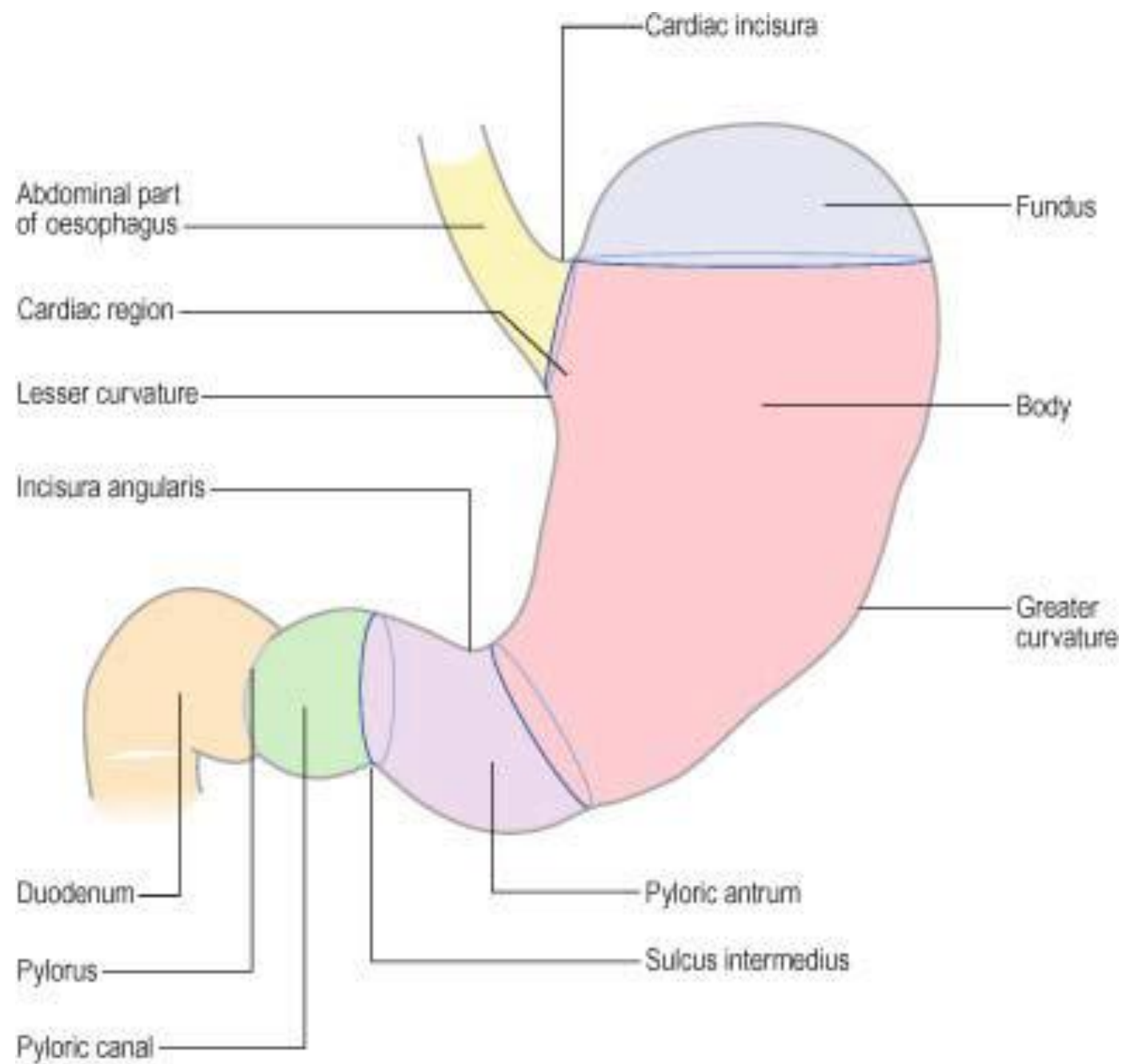
- Și în aspect funcțional mucoasei îi revine rolul principal – de absorbție selectivă a unor substanțe nutritive, respingând altele. Tot în mucoasa tubului digestiv se vor produce fermenții, care participă la scindarea substanțelor nutritive pentru a facilita absorbția acestora. Fermenții respectivi participă și la digestia intramurală (A. M. Ugolev). Mucoasa tractului digestiv pe tot parcursul are și rol important de protecție și de delimitare a mediului intern de cel extern al organismului. Eroziile și defectele mucoasei provocate de agenți patogeni constituie părți de intrare în organism a florei bacteriene în organism.
- Fără utilizarea instrumentelor optice, se poate lesne de observat particularitățile mucoasei în diferite segmente ale tubului digestiv. Aspectul neted al mucoasei porțiunilor superioare ale faringelui în porțiunea laringiană devine pliat (formează pliuri).

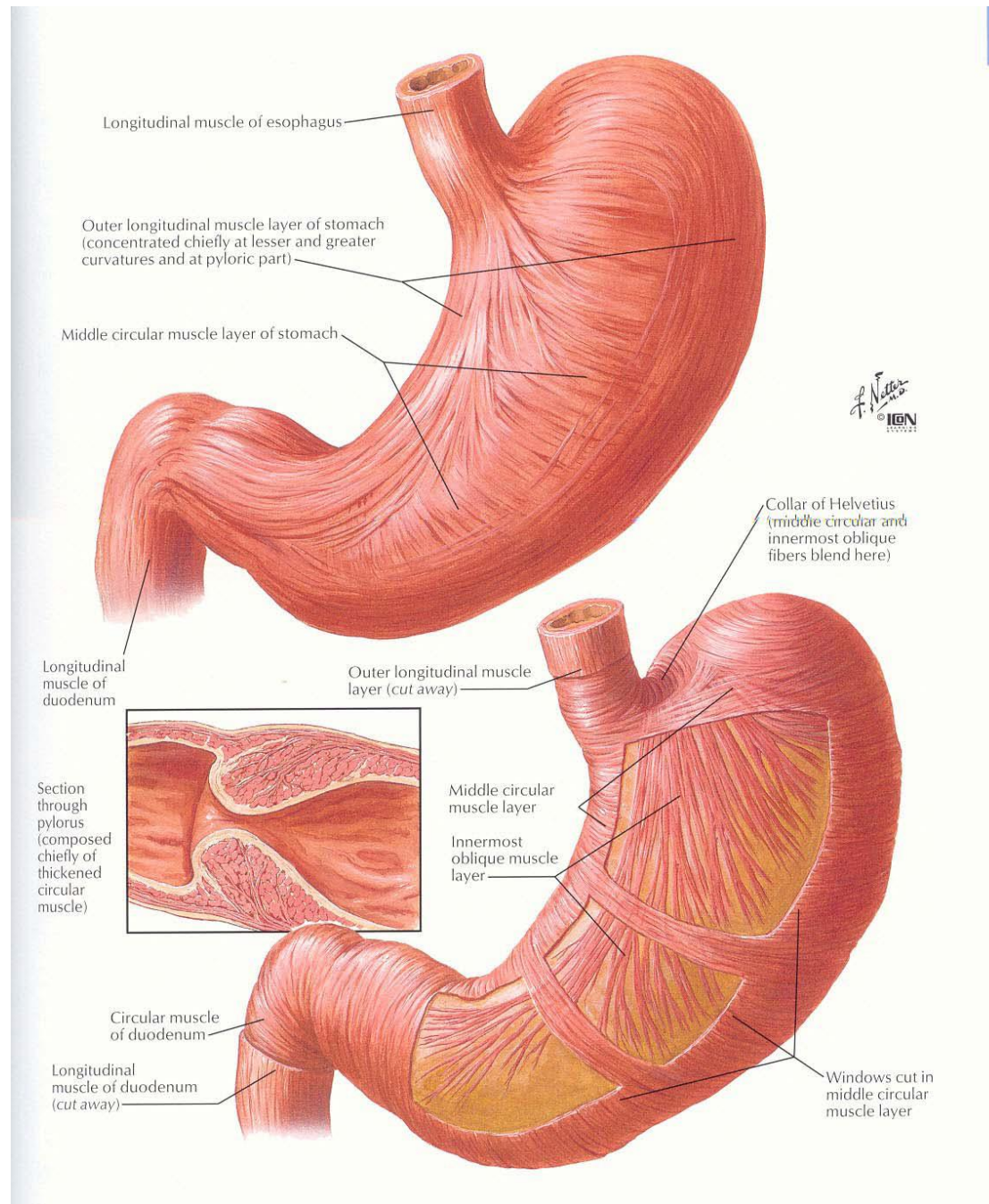
- Pe traiectul esofagului pliurile sunt longitudinale și dilatându-se facilitează pasajul bolului alimentar.
- **În stomac** pliurile sunt bine pronunțate; unele din ele sunt orientate de-a lungul curburii mici formând calea gastrică destinată pasajului componentelor lichide a alimentelor. Alte plici au direcție variată (transversală și oblică) asigurând un aspect plexiform al reliefului. Între pliuri sunt localizate ariile gastrice cu foveole gastrice unde se deschid ducturile glandelor gastrice. Aceste glande uimesc prin numărul lor considerabil – circa 14 mln (aproximativ 100 glande microscopice pe 1 mm²).

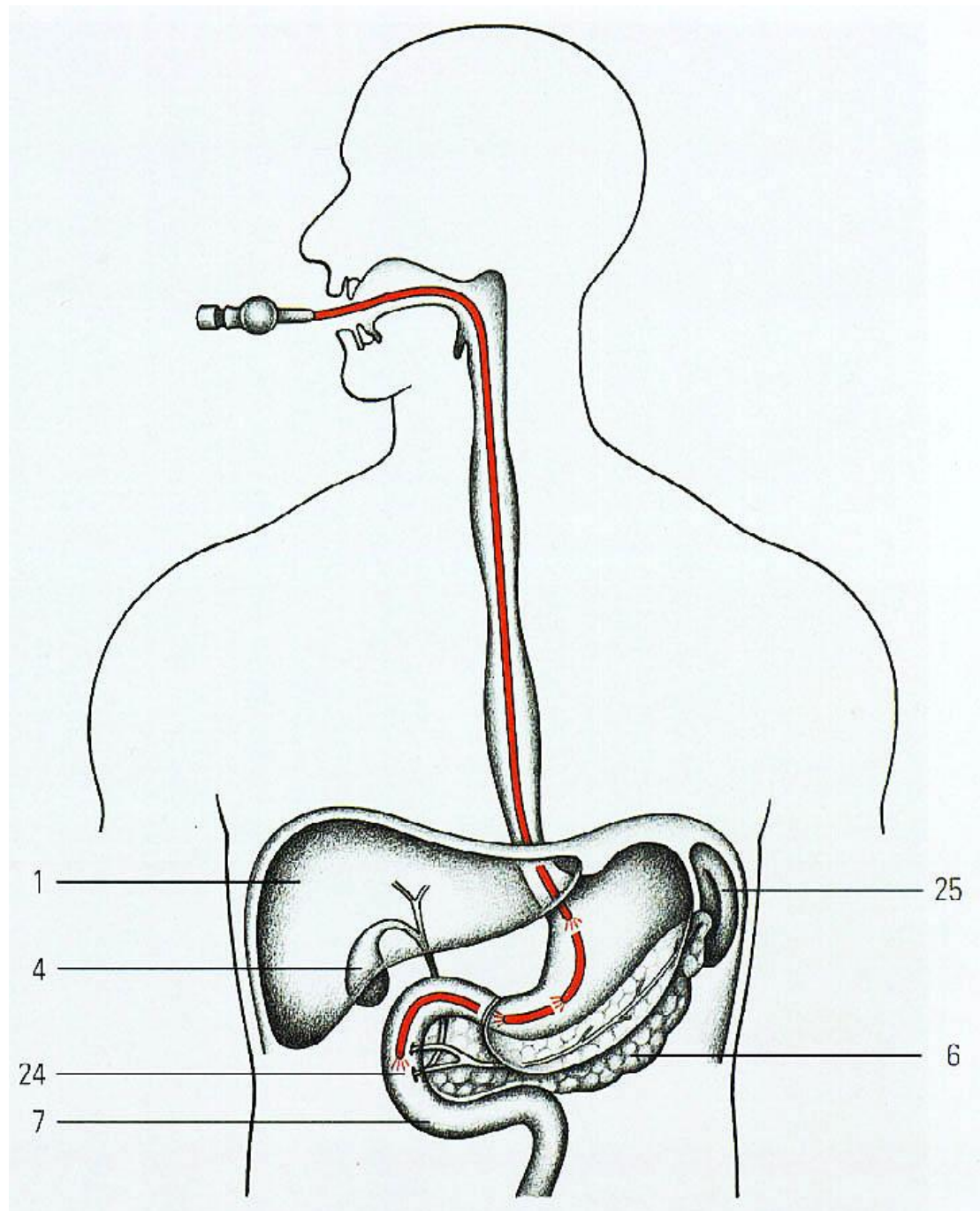


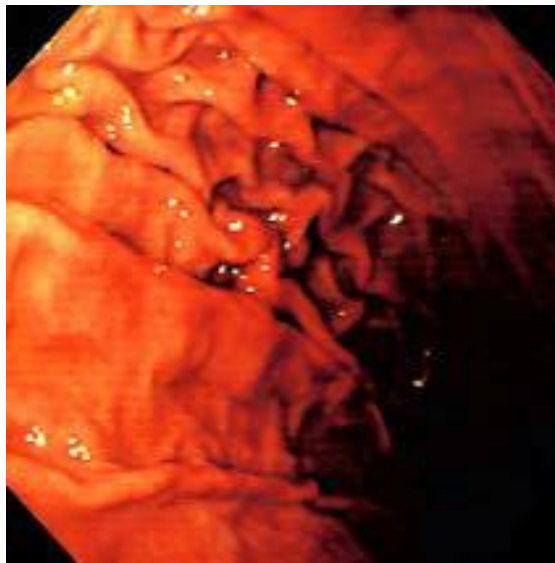
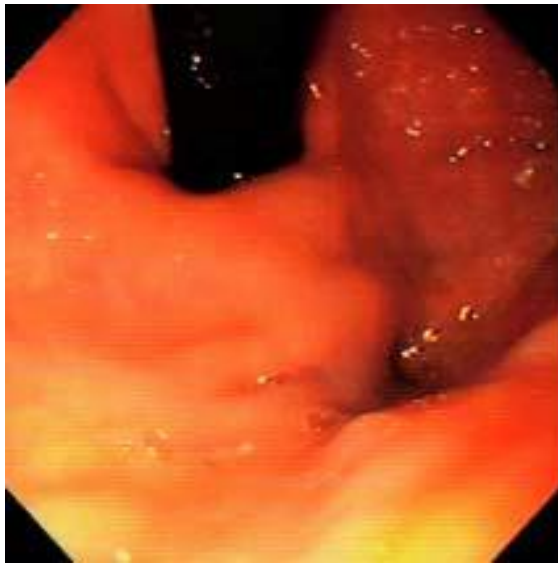


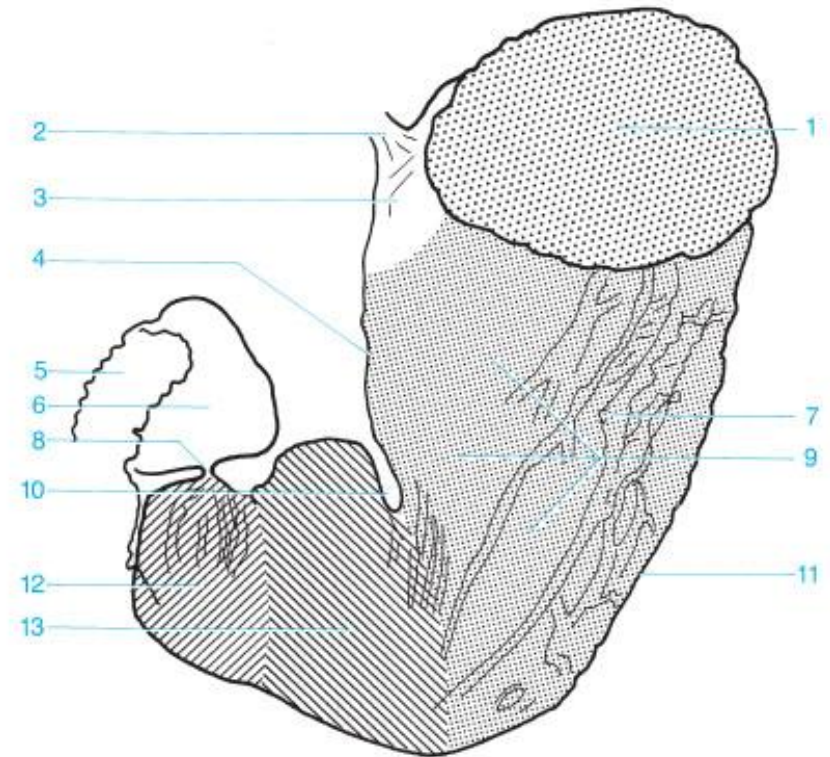




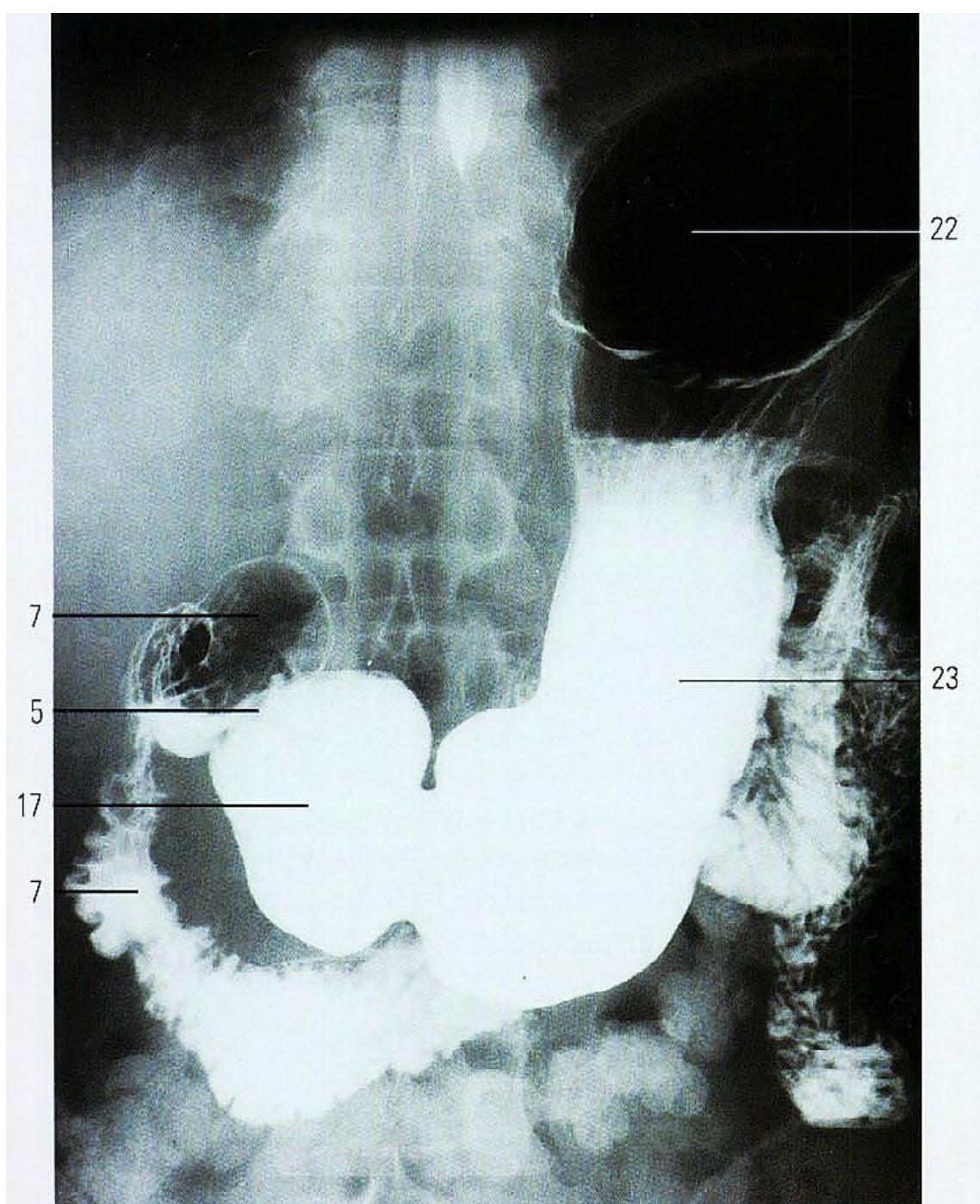


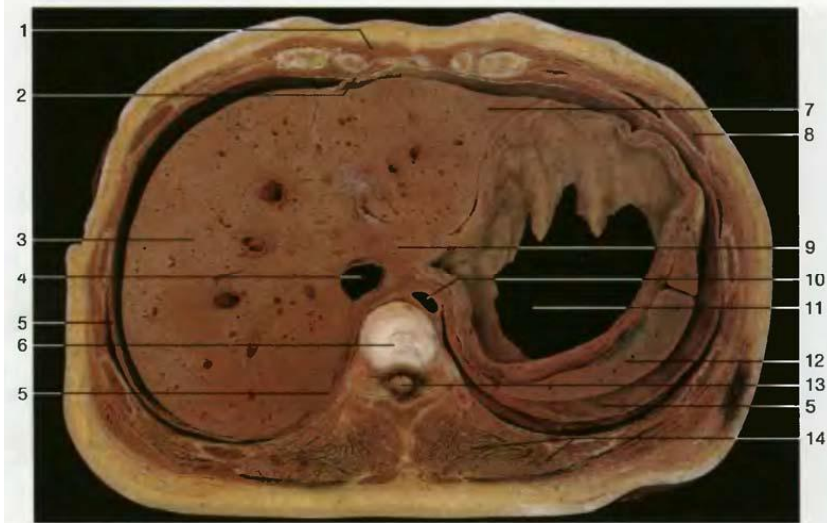






- | | |
|----------------------------------|-----------------------|
| 1 Fundus | 8 Pylorus |
| 2 Abdominal esophagus | 9 Body of the stomach |
| 3 Cardia | 10 Angular notch |
| 4 Lesser curvature | 11 Greater curvature |
| 5 Duodenum | 12 Pyloric antrum |
| 6 Ampulla of Vater | 12 + 13 Antrum |
| 7 Gastric folds (posterior wall) | |

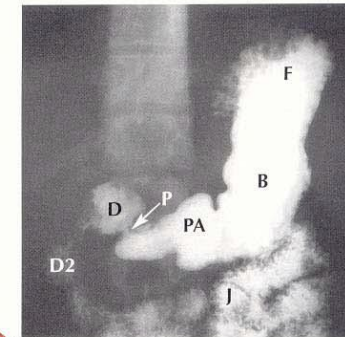
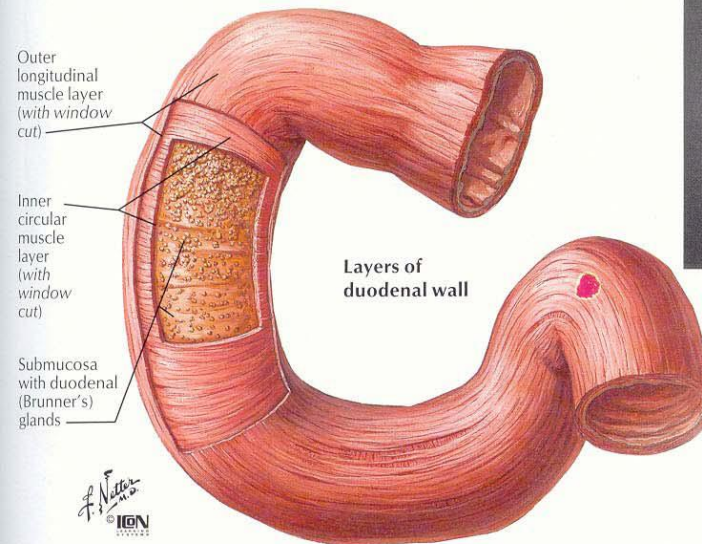
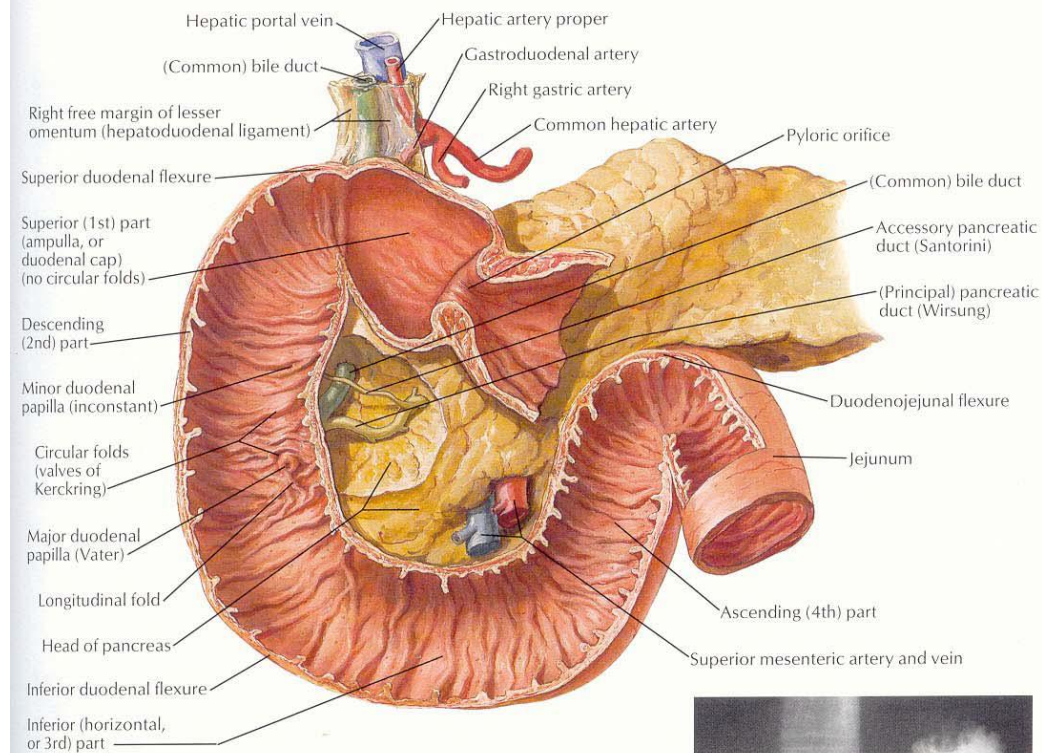




- **Stomacul** îndeplinește 2 funcții principale –prelucrarea mecanică a alimentelor și tratarea chimică a acestora. Și dacă prima funcție este asigurată de tunica musculară, apoi cea de a doua este efectuată totalmente de aparatul glandular al mucoasei tapetate cu epiteliu cilindric. Datorită glandelor mucoasei în stomac se formează și se menține mediul acid. Aceasta se datorește glandulocitelor parietale din componența glandelor fundice producătoare ale acidului clorhidric. Glandele principale a porțiunii pilorice produc pepsinogen, care ulterior se transformă în pepsin, cu misiunea de a favoriza scindarea proteinelor în aminoacizi. Concomitent se produce o cantitate mare de mucus de către glandele carotide ale stomacului cu rol de protecție a mucoasei. Printre celulele epiteliului glandular se află și endocrinocite care elaborează serotonină, gastrina, enteroglucagonul, factorul antianemic (Castl).

- Toate aceste celule se includ în sistemul neuro-endocrin difuz. Sub acțiunea factorilor enumerați bolul alimentar în stomac se transformă în chim alimentar – o suspensie cu componența chimică și particularități fizice necesare pentru a fi transmise mai departe în intestinul subțire unde se va petrece absorbția finală a proteinelor, glucidelor și lipidelor.
- Desigur, mucoasa stomacului tot posedă capacități de absorbție. Aici se absoarbe apa cu glucidele dizolvate în ea. Foarte rapid se absoarbe cofeina, alcoolul prin aceasta se explică efectul ebrietății spontane. Este exclusă absorbția lipidelor în stomac, această funcție îi revine intestinului subțire.

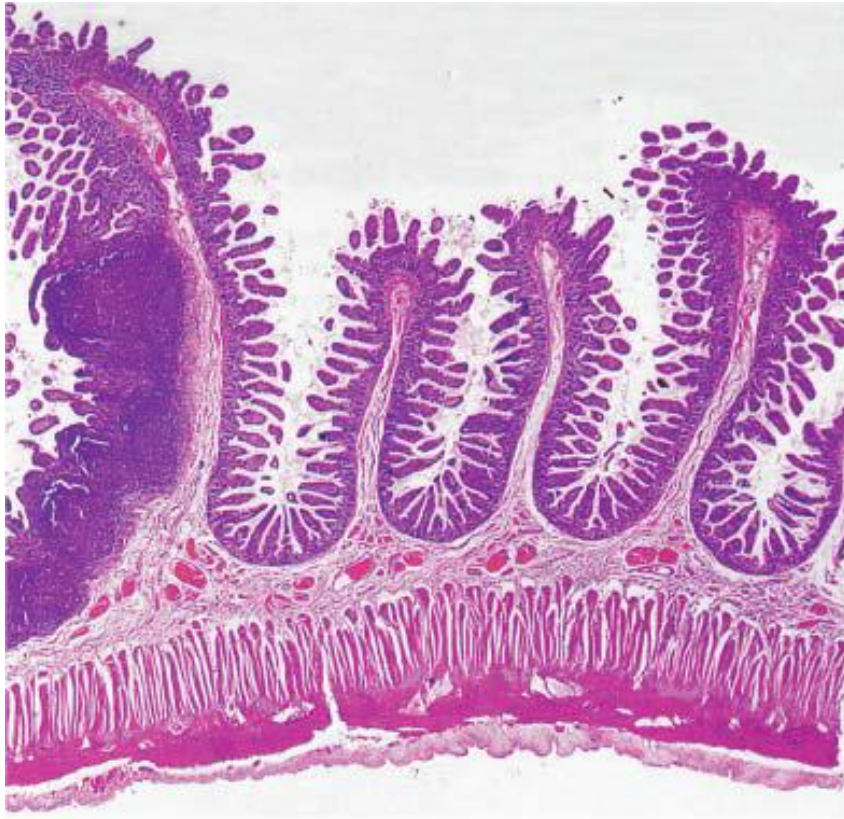
- **Intestinul subțire** se caracterizează prin prezența plicelor circulare ale mucoasei. Aceste plici urmează cu interval de 1-2 mm începând cu duodenul și se continuă până la sfârșitul ileonului. Pliurile au dezvoltare și aranjament diferit în dependență de intensitatea proceselor de absorbție. În intestinul subțire se finalizează procesul de scindare și absorbție a substanțelor nutritive.
- Finalizarea acestor procese are loc sub influența bilei secretate de ficat, a sucului pancreatic bogat în pancreatină, a sucului intestinal secretat de glandele intestinale localizate în tunica mucoasă și stratul submucos. Celulele epitelului intestinal elimină mucus cu rol protector și microfermenți necesari și pentru digestia intramurală.



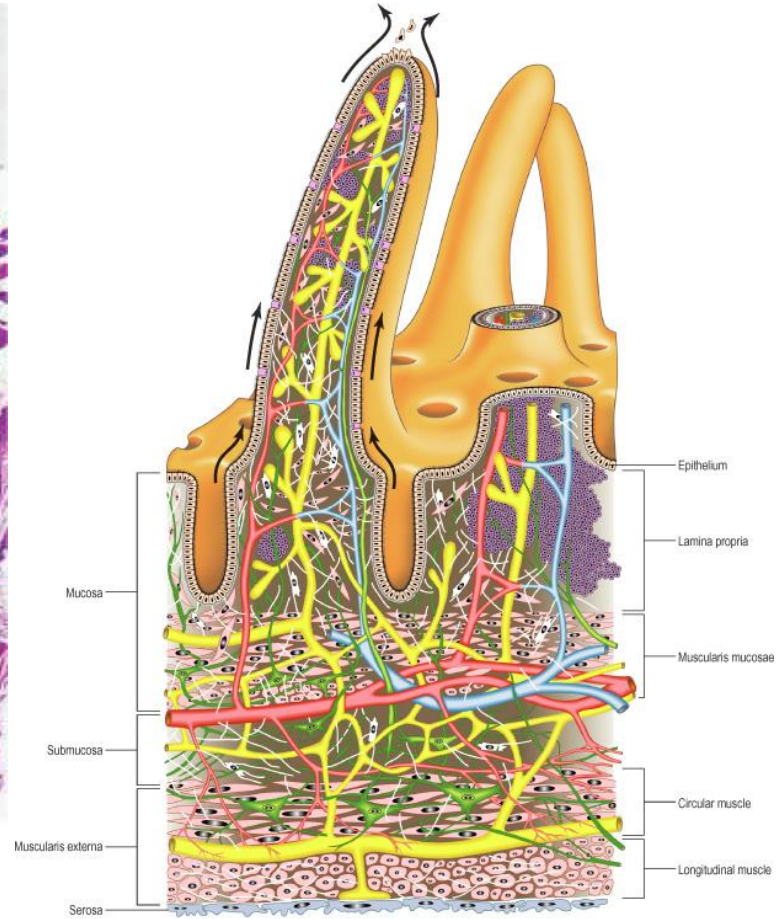
Barium radiograph of stomach, duodenum and proximal jejunum

- B Body of stomach
- D Duodenal cap
- D2 Descending (2nd) part of duodenum
- F Fundus of stomach
- J Proximal jejunum
- P Pylorus
- PA Pyloric antrum

- În alt indiciu al mucoasei intestinului subțire este prezența vilozităților care proemină în lumenul intestinului. Fiecare vilozitate are înălțimea cca 1 mm și este dotată cu proprietăți de absorbție. Între vilozități sunt depresiuni ale mucoasei – cripte unde se deschid ducturile glandelor intestinale. Pe fiecare mm² se localizează 12-14 vilozități. Suprafața vilozității este dotată cu microvilozități care măresc considerabil suprafața de absorbție.
- Și dacă, absorbție este un proces ce depinde de suprafață, atunci natura a rezolvat aceasta într-un mod genial. Dacă ținem cont că lungimea intestinului subțire la omul viu este aproximativ 8 m, atunci extinderea plicilor ar mai adăuga 5 m (P.F. Lesgaft). Extinderea vilozităților ar mai suplimenta această cifră cu 13 m. Astfel, suprafața de absorbție a intestinului subțire ar constitui circa 5 m², adică depășește de aproape 3 ori suprafața corpului.



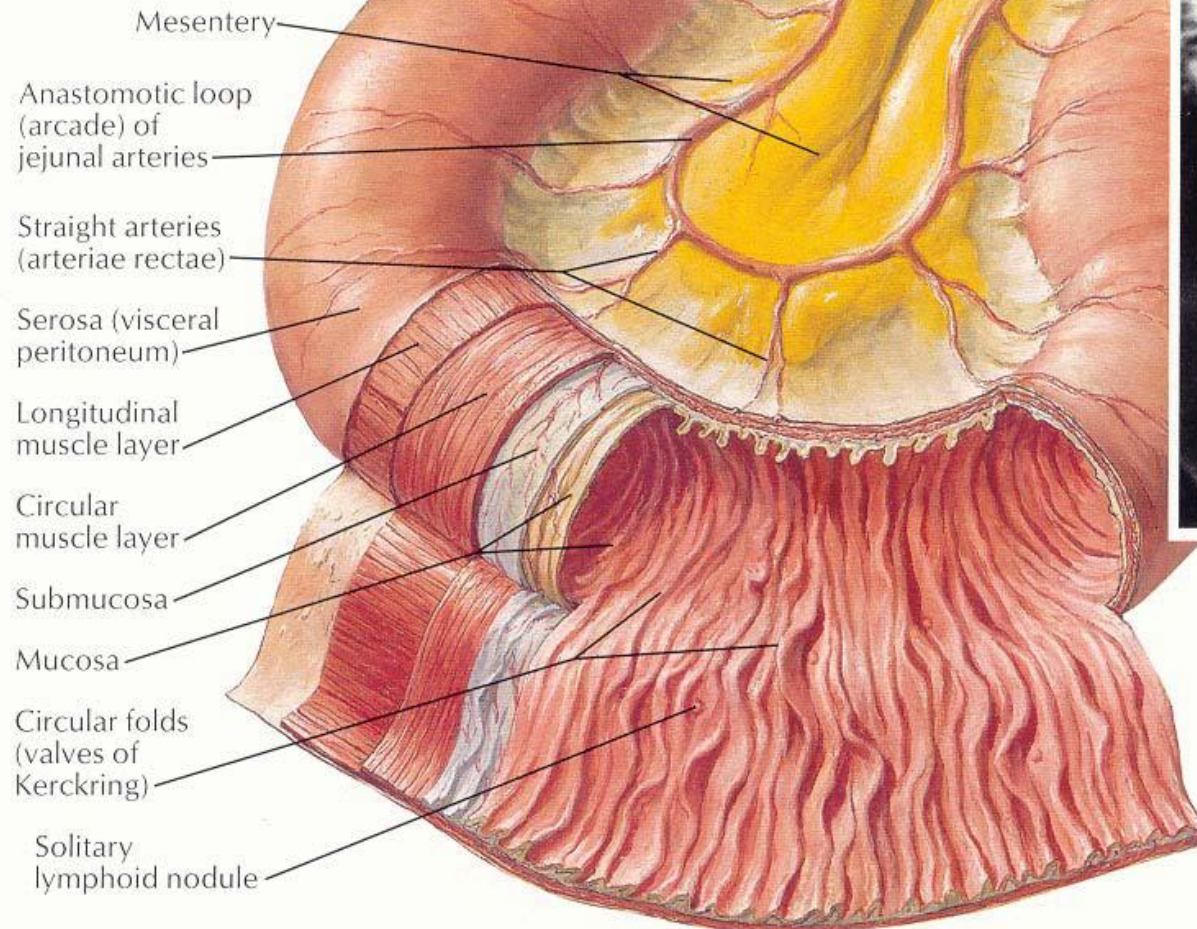
© Elsevier Ltd 2005. Standing: Gray's Anatomy 39e



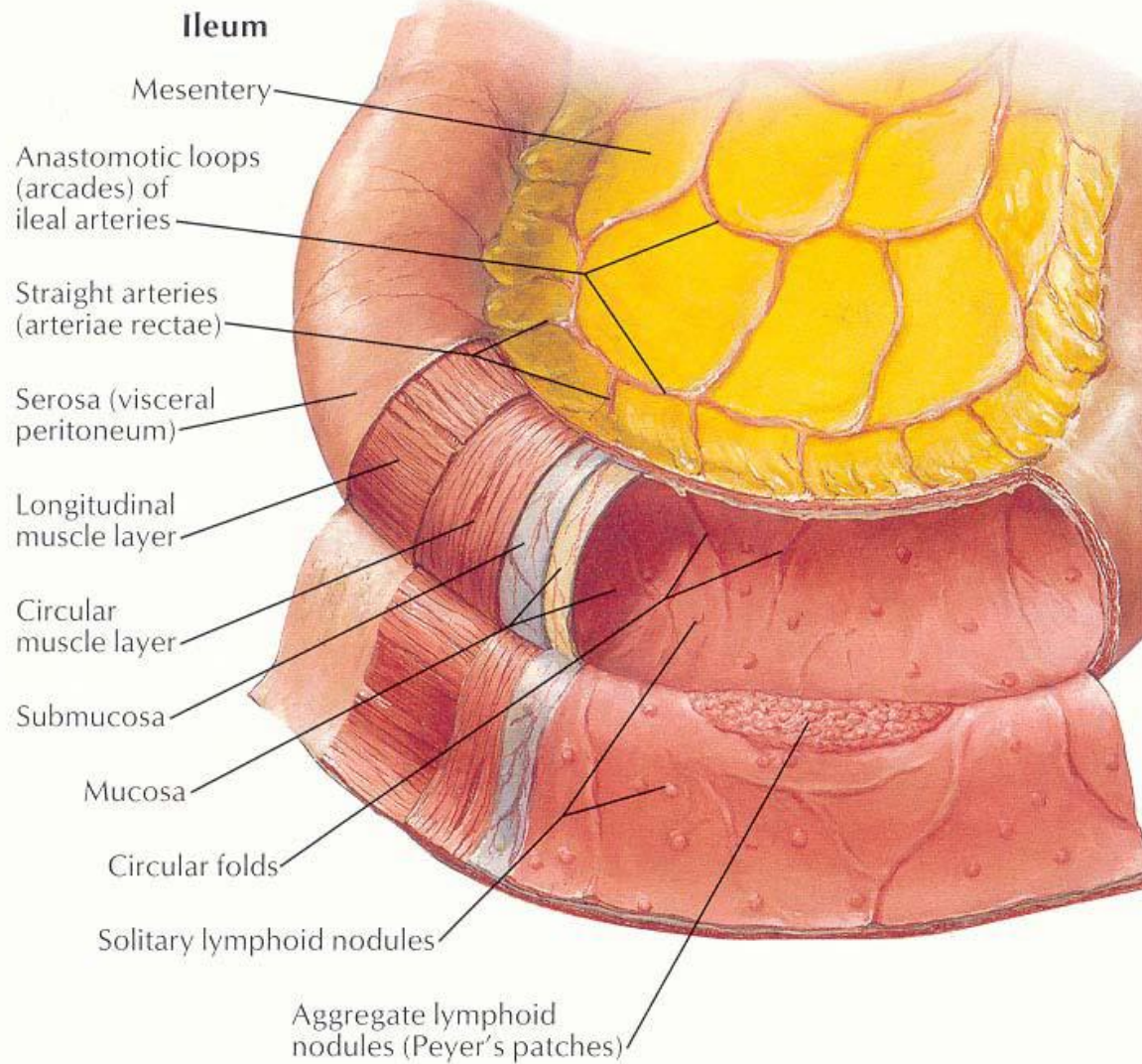
© Elsevier Ltd 2005. Standing: Gray's Anatomy 39e

- Absorbția este un proces la care participă două componente: pe de o parte mucoasa intestinală care posedă capacitatea de a selecta ce se poate de absorbit, și ce este necesar de a respinge; de cealaltă parte – peretele capilarelor sangvine și limfatice. Acestea din urmă respectă principiul selectivității. Astfel, produsele de scindare ale proteinelor – aminoacizii și glucidele (monosaharidele) sunt absorbite în sânge, dar lipidele (acizii grași) și proteinele nescindate se absorb în limfă.
- Din capilarele sangvine substanțele nutritive absorbite urmează calea venelor mezenterice care confluează în vena portă – care transportă sângele în ficat unde are loc detoxifierea și filtrarea lui, precum și adaptarea substanțelor absorbite la condițiile propriului organism.

Jejunum

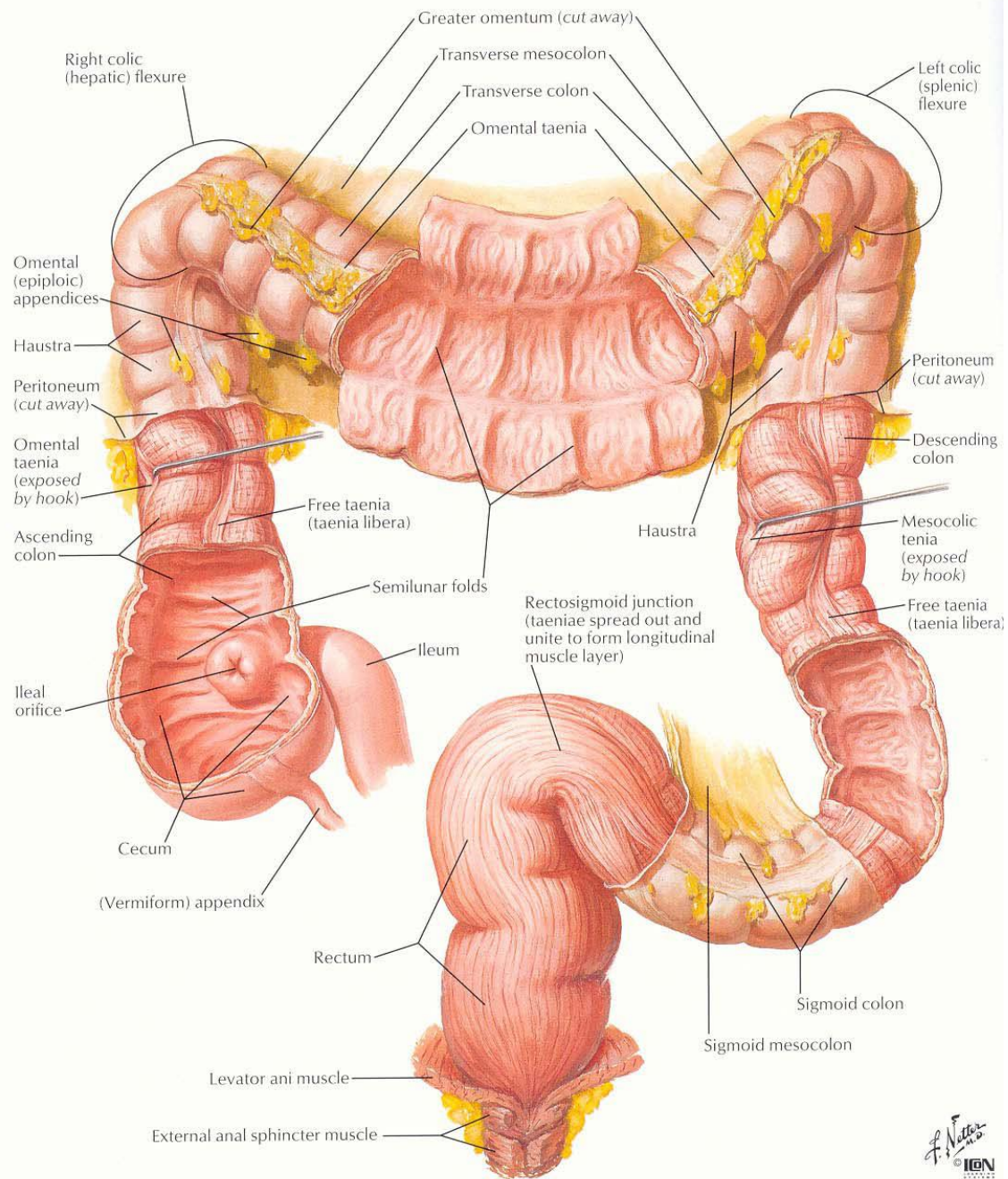


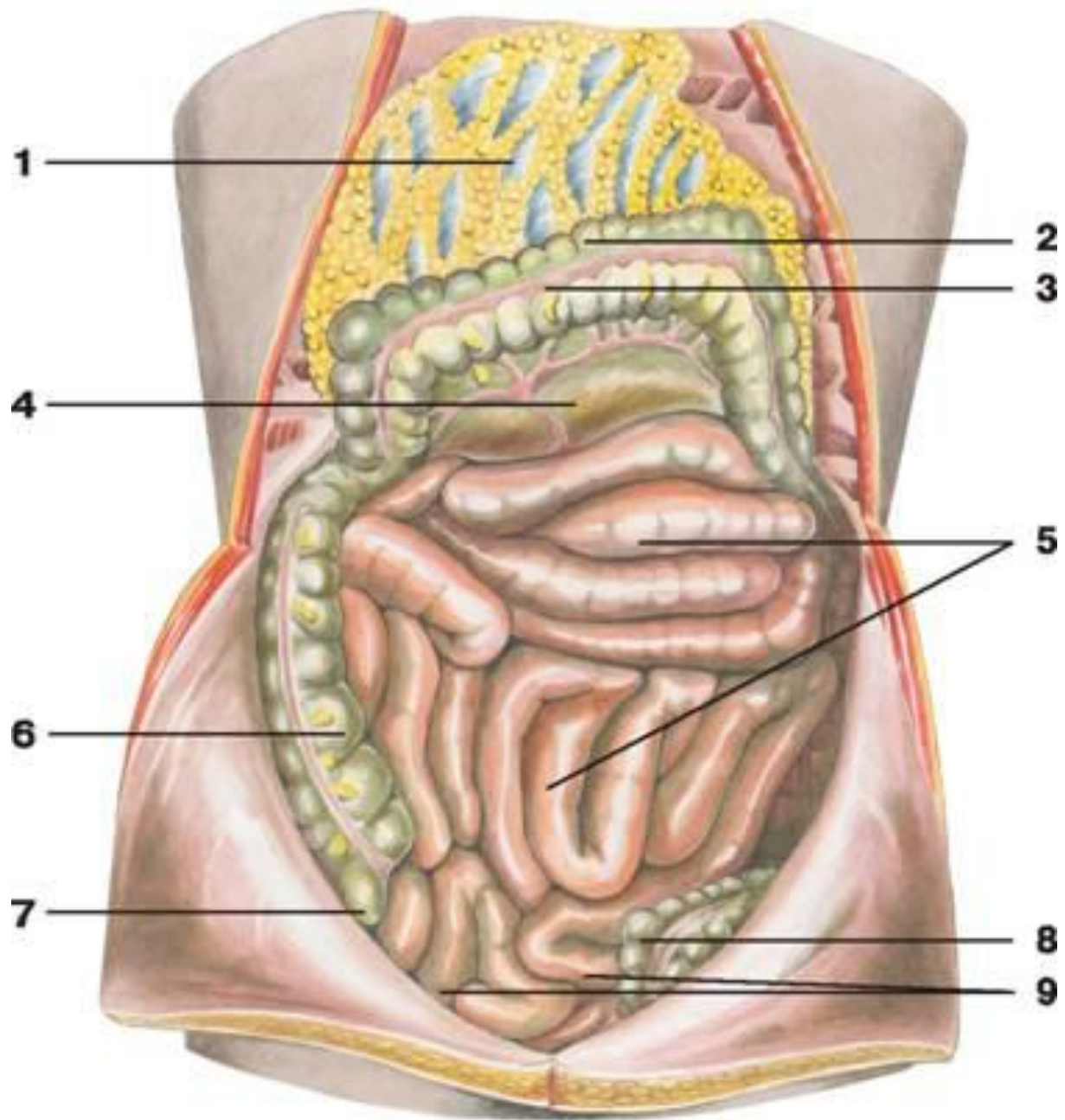
Barium radiograph of jejunum

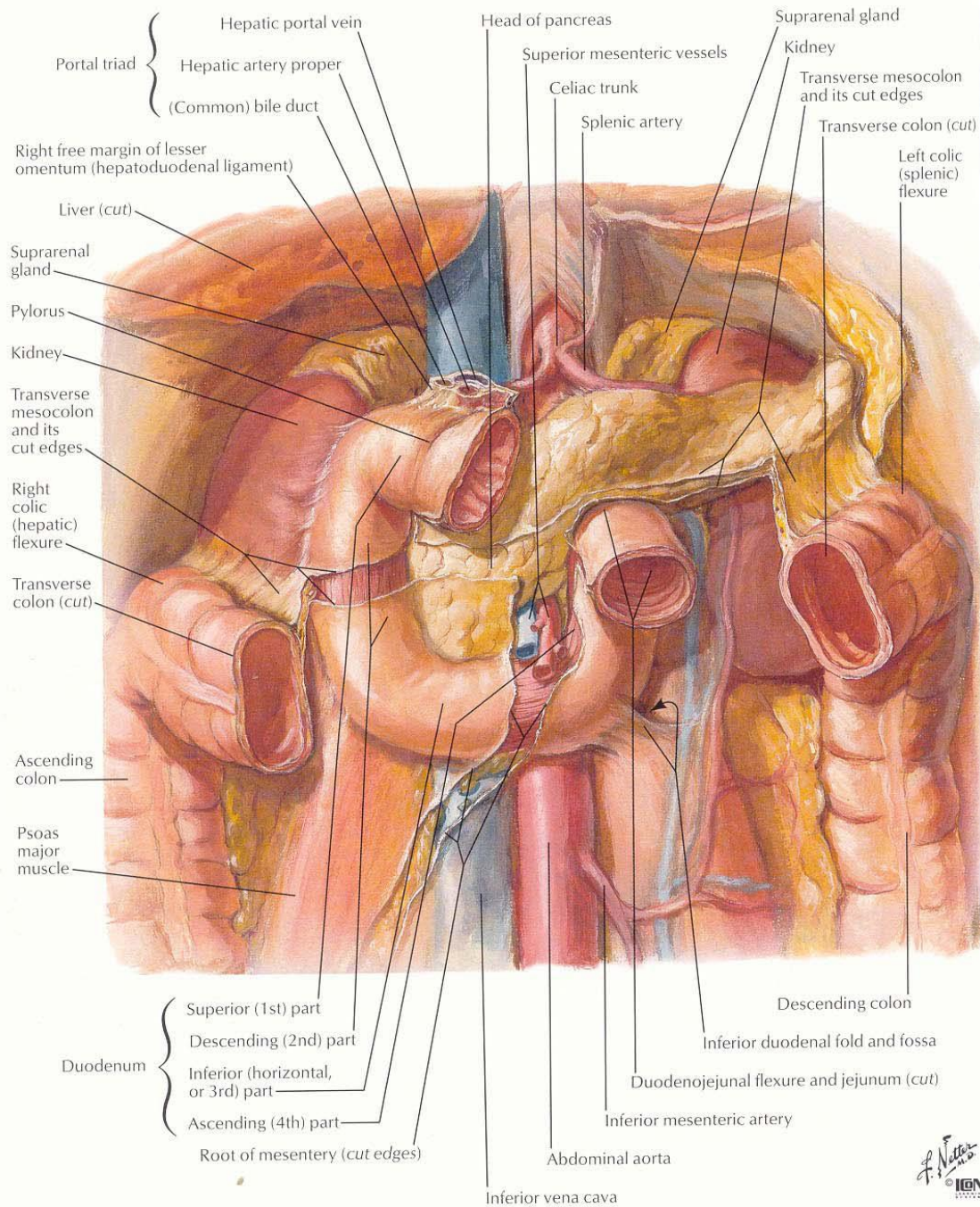


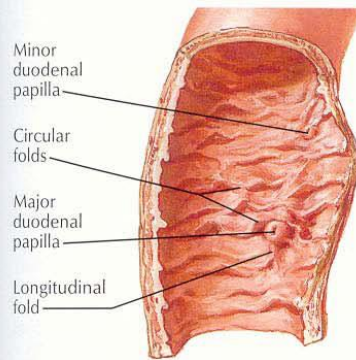
Barium radiograph of ileum

- Pentru ca absorbția să se petreacă mai efectiv este necesar ca capilarele sangvine și limfatice să fie amplasate cât mai superficial la suprafața mucoasei. Exemplu elocvent este structura unei vilozități intestinale în centrul căreia este situat capilarul limfatic (sinus chilos) de dimensiuni mai mari, fiind înconjurat de capilare sangvine care ulterior se varsă în vasele sangvine ale stratului submucos.
- Trecerea intestinului subțire în cel gros înseamnă și schimbarea tunicii mucoase. Plicile circulare, prezente în intestinul subțire sunt înlocuite aici cu plici semilunare; dispar vilozitățile și criptele, se micșorează evident numărul glandelor stratului submucos, însă foliculii limfoizi mai sunt prezenți.
- Principala funcție a intestinului gros este pregătirea și evacuarea deșeurilor restante ale digestiei.







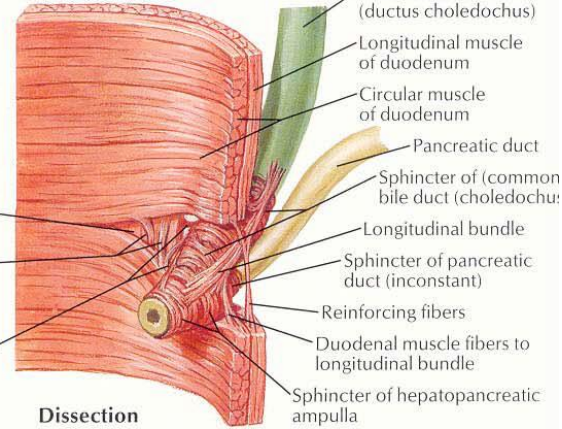


Interior of descending (2nd) part of duodenum

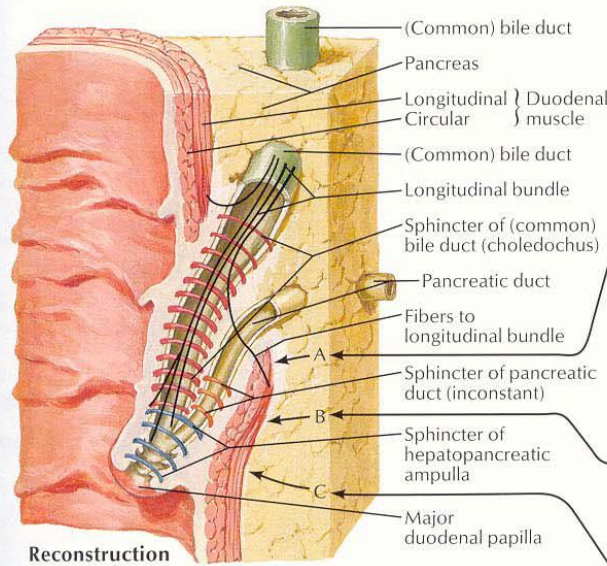
Longitudinal duodenal muscle seen through opening in circular muscle

Reinforcing fibers

Fibers to longitudinal bundle

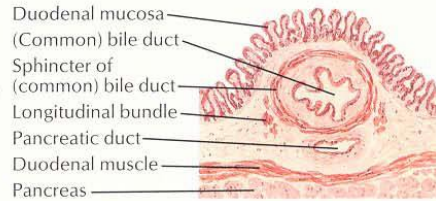
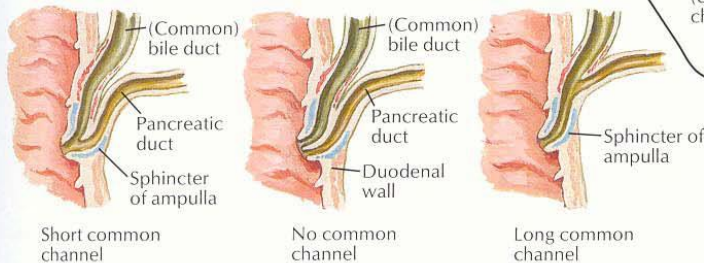


Dissection

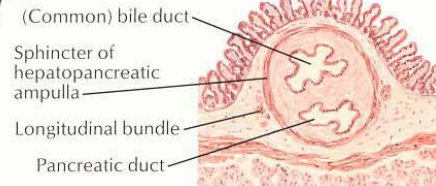


Reconstruction

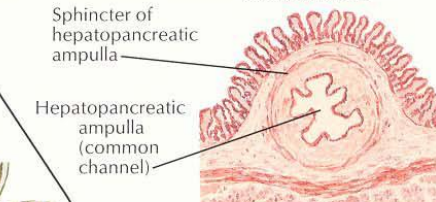
Variations in union of bile and pancreatic ducts



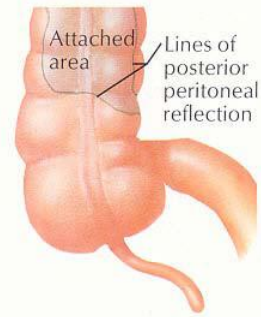
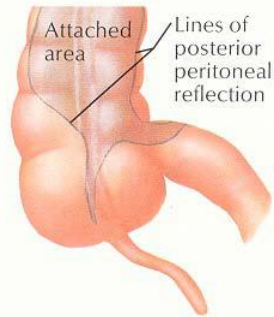
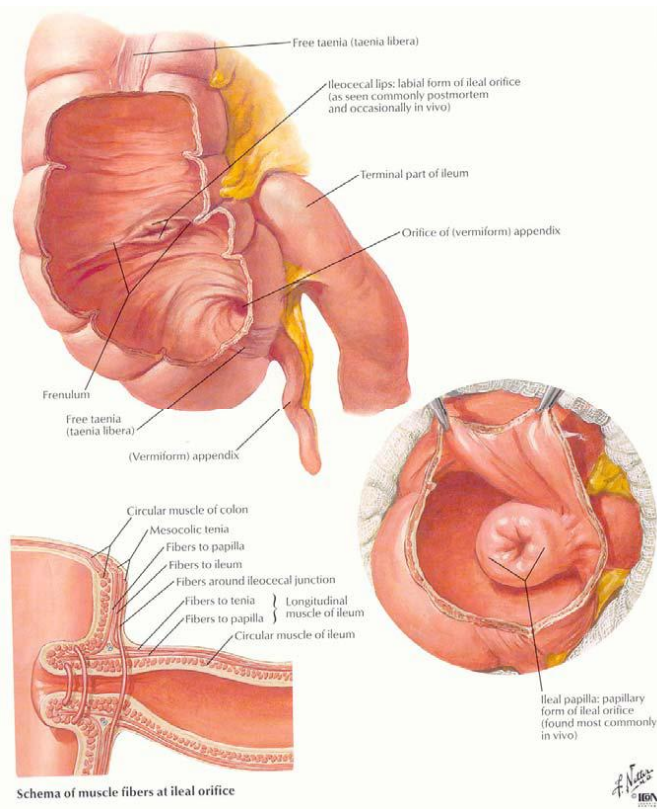
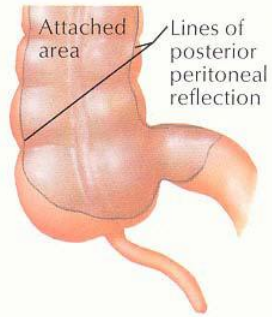
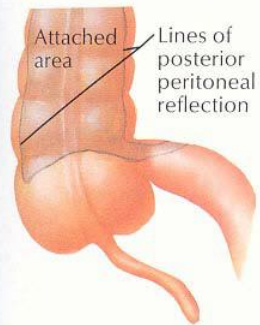
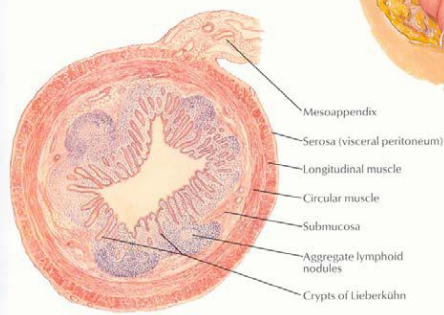
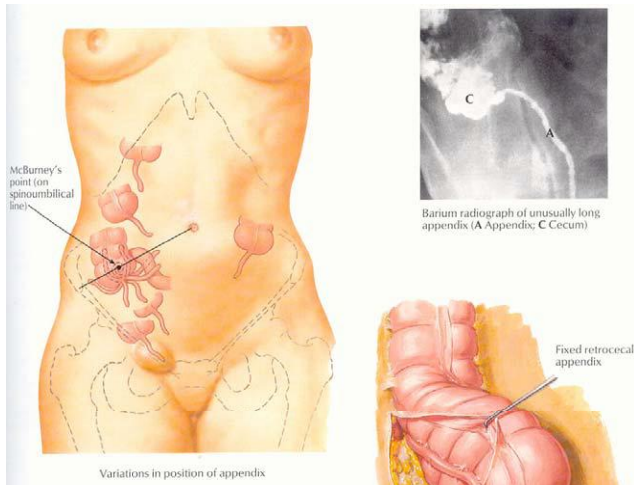
Section, level A

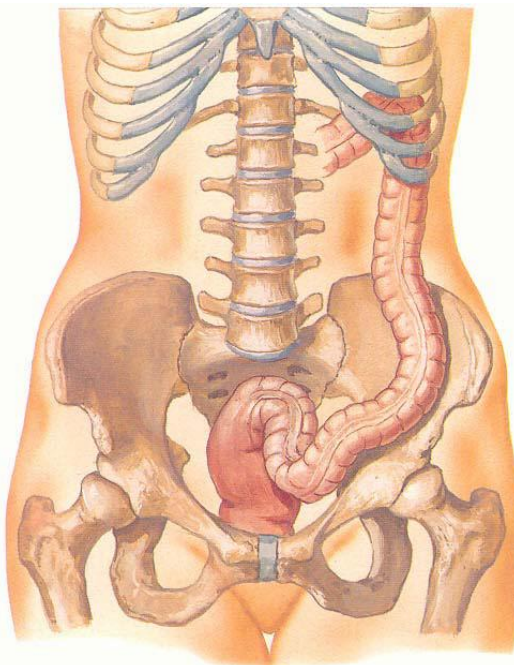


Section, level B

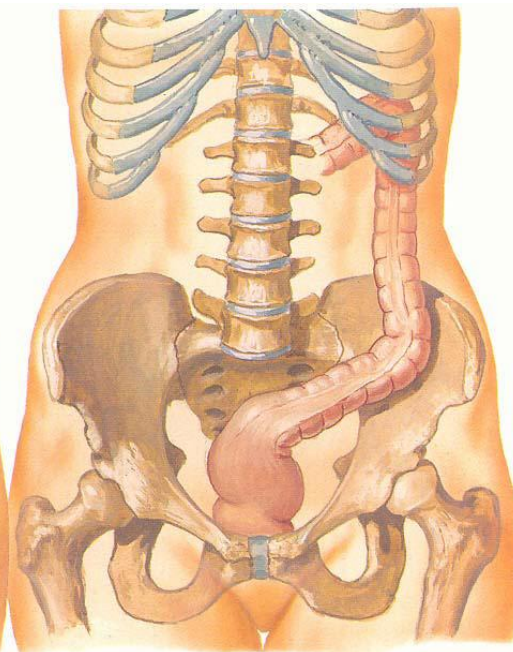


Section, level C

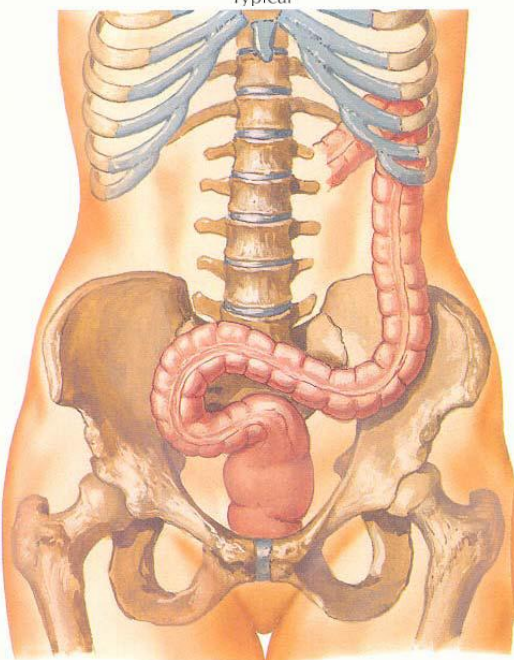




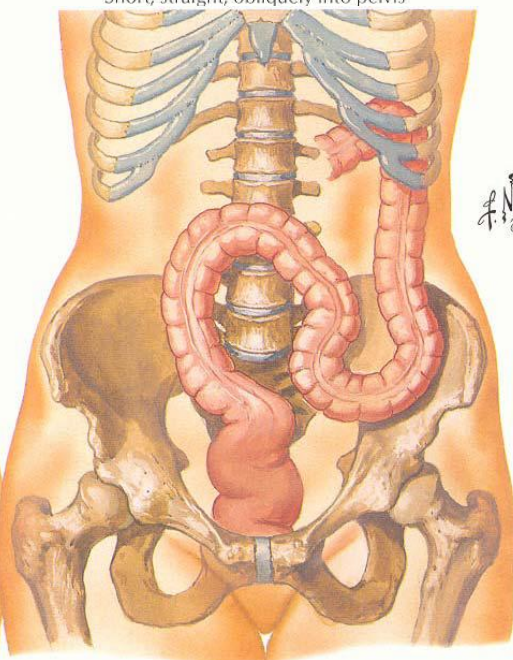
Typical



Short, straight, obliquely into pelvis

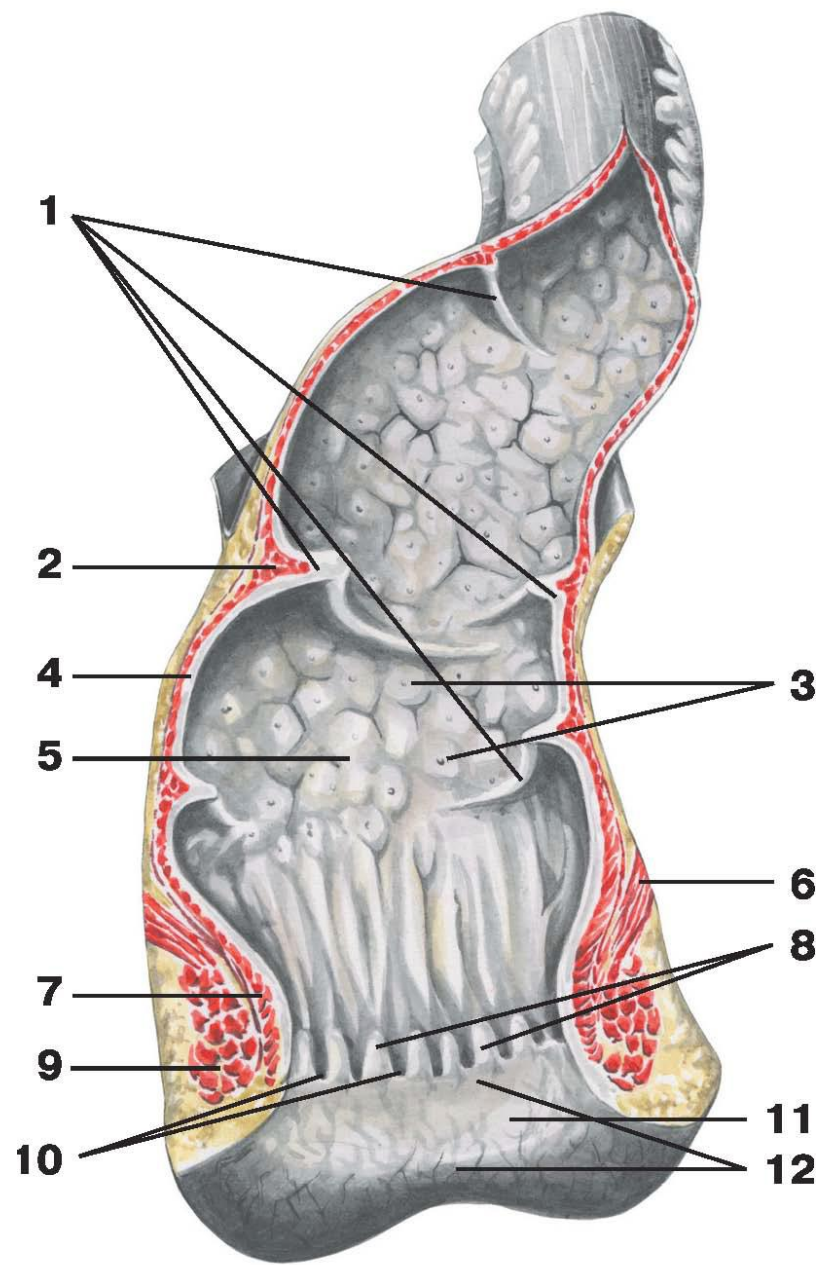
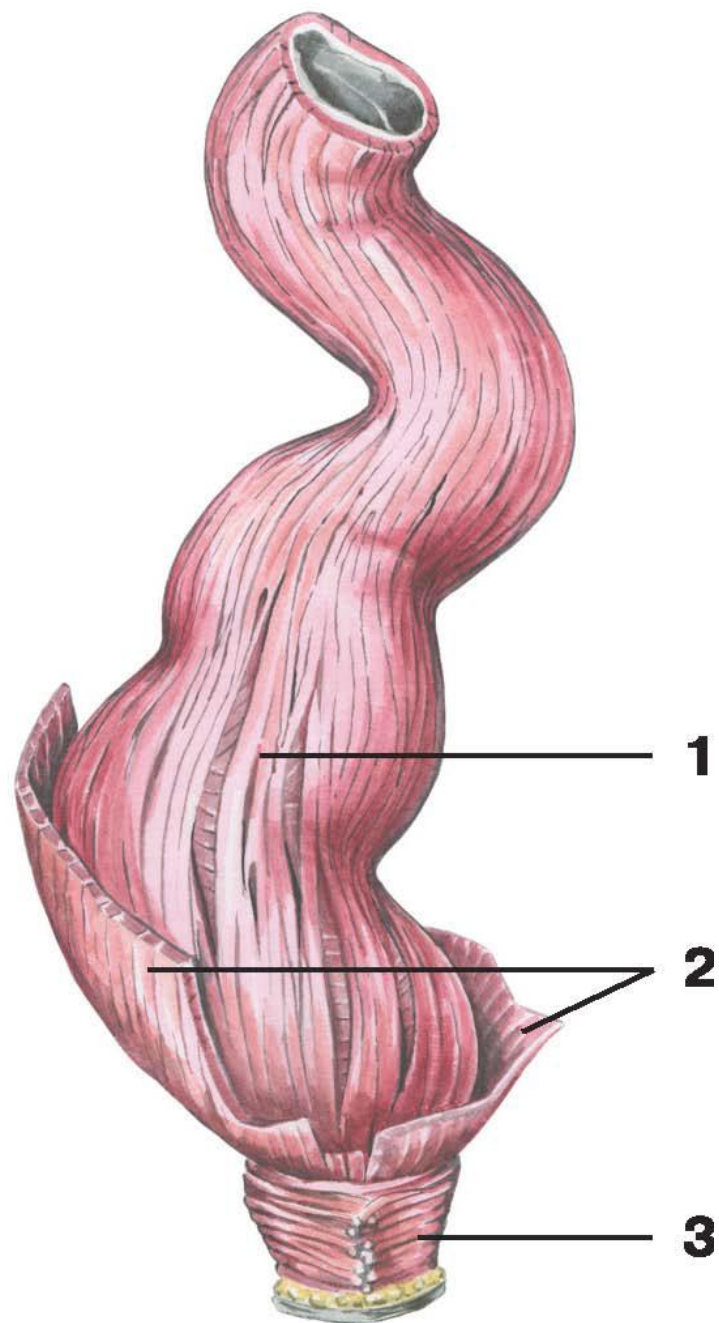


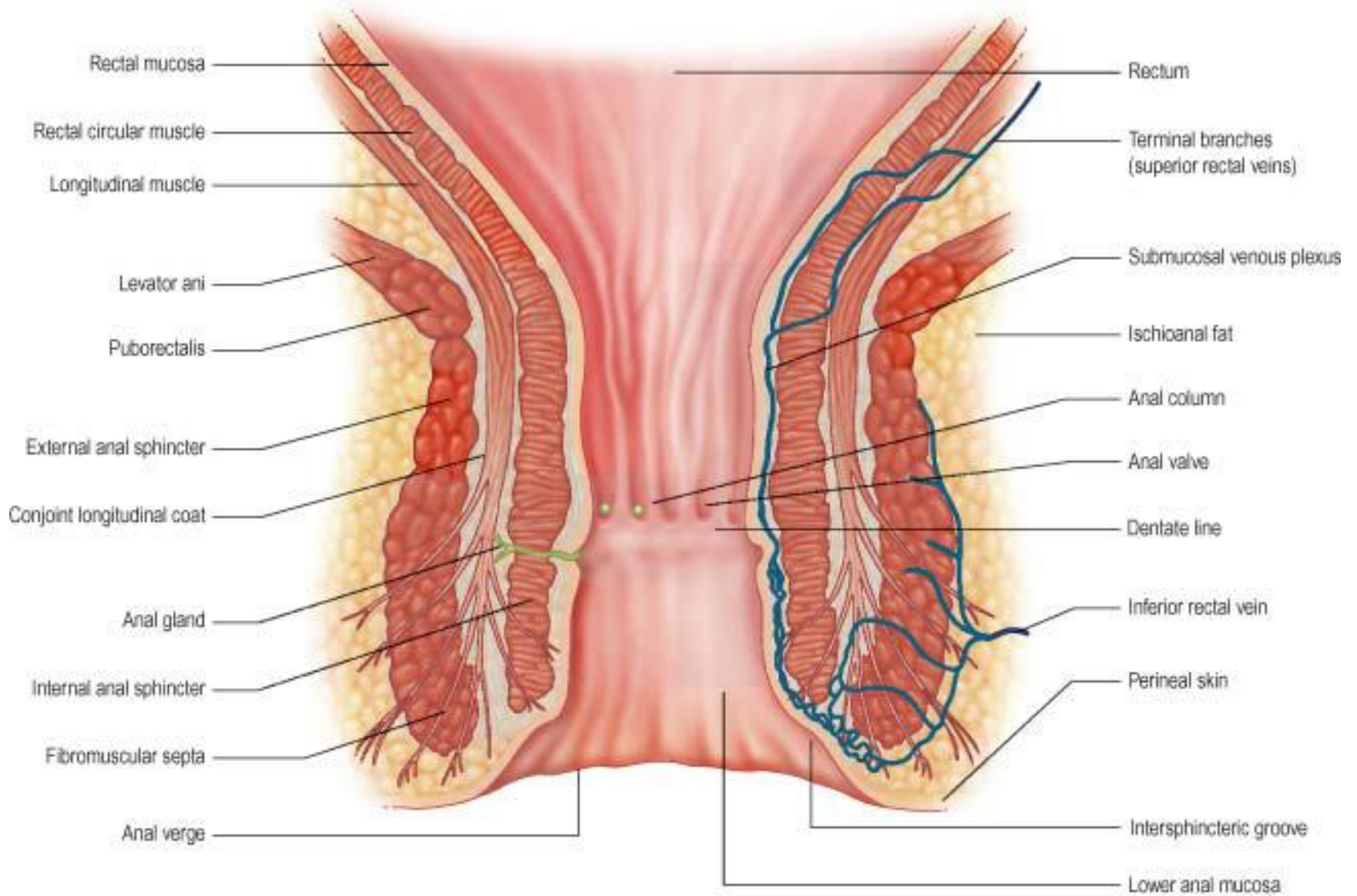
Looping to right side

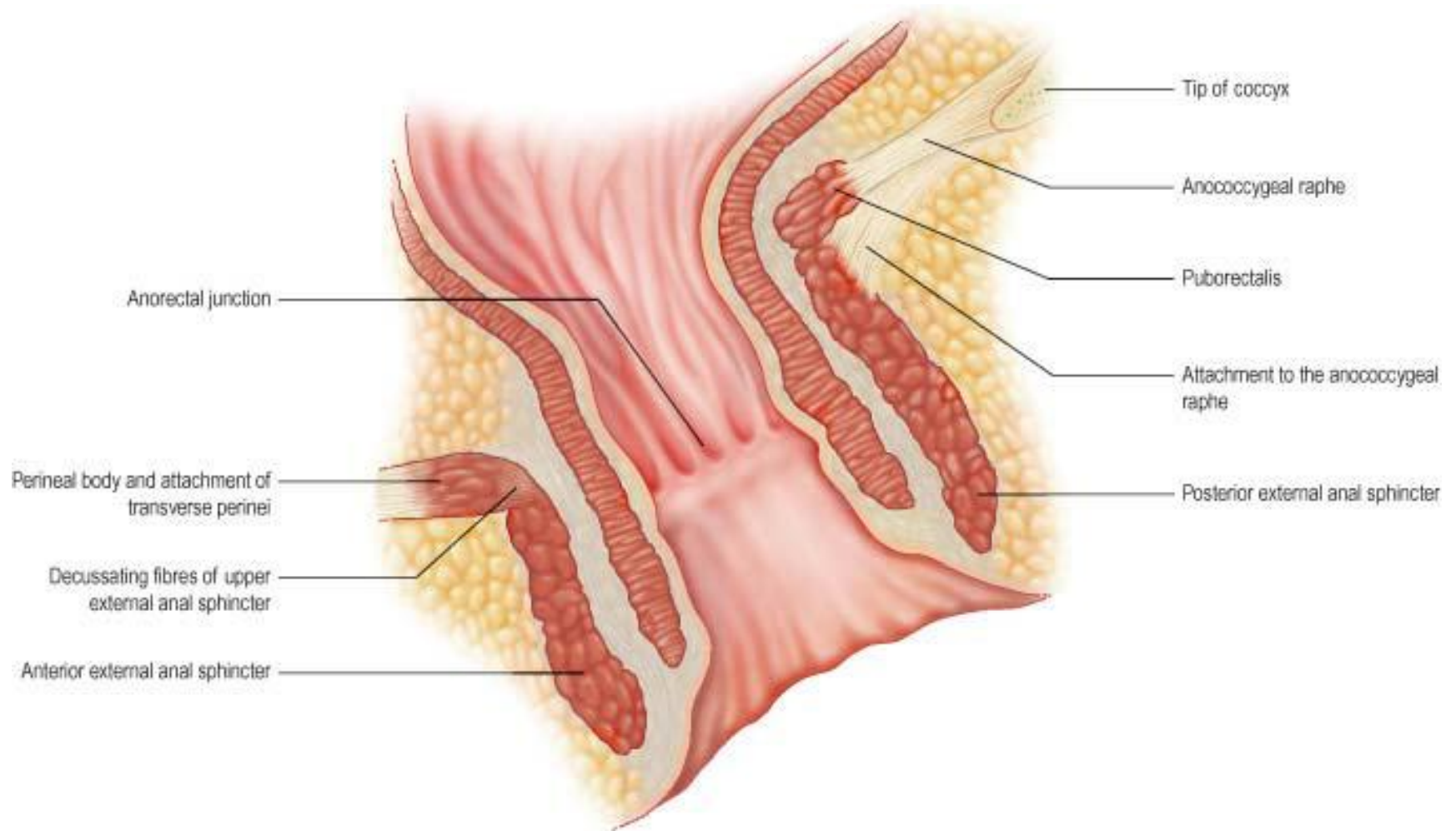


Ascending high into abdomen

F. Netter M.D.
© IGCN





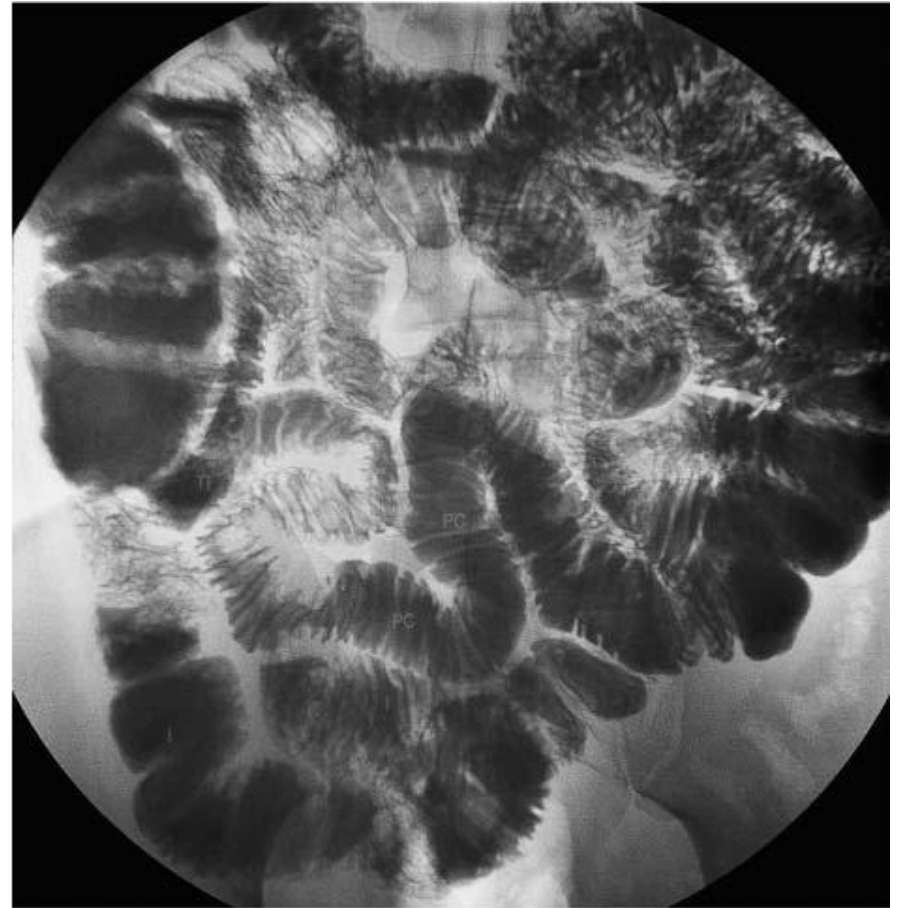


A

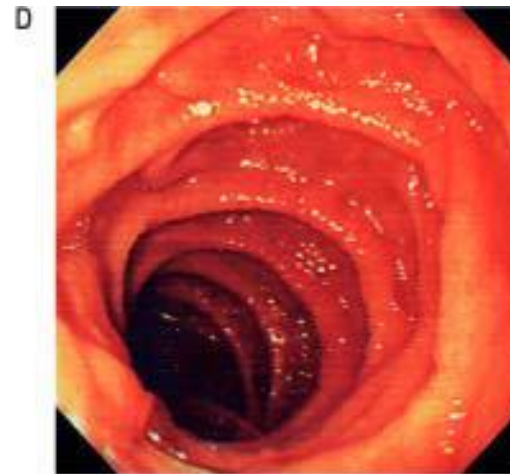
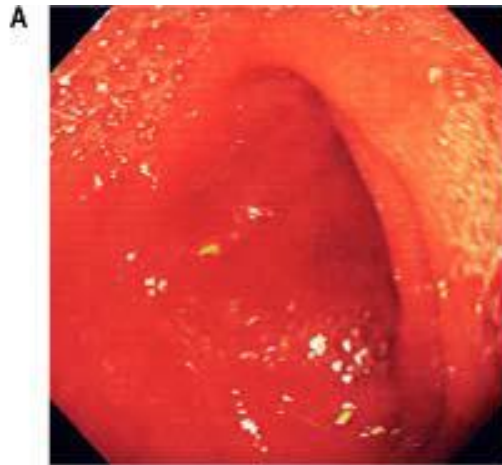


© Elsevier Ltd 2005. Standing: Gray's Anatomy 39e

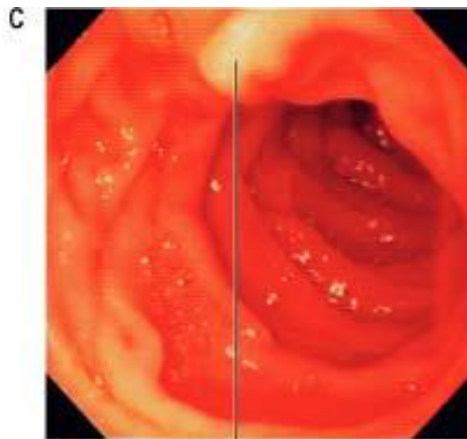
B



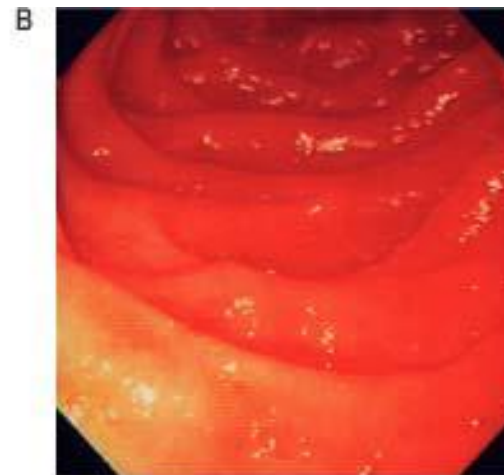
© Elsevier Ltd 2005. Standing: Gray's Anatomy 39e



© Elsevier Ltd 2005. Standing: Gray's Anatomy 39e © Elsevier Ltd 2005. Standing: Gray's Anatomy 39e



Major duodenal papilla



© Elsevier Ltd 2005. Standing: Gray's Anatomy 39e © Elsevier Ltd 2005. Standing: Gray's Anatomy 39e

- Desigur, în timpul pasajului conținutului intestinal de la unghiul ileocecal până la rect are loc absorbția apei și a sărurilor minerale, sub acțiunea florei intestinale au loc procese fermentative în rezultatul cărora se formează masele fecale.
- În acest fel, am urmărit asigurarea funcției principale a tractului digestiv – digestia și absorbția substanțelor nutritive.
- Însă acest tract include mai multe segmente începând cu cavitatea bucală până la canalul anal, precum și unele glande anexe. Alimentele fiind ingerate, în cavitatea bucală sunt supuse prelucrării mecanice, se umectează și se impregnează cu saliva, care conține diferiți fermenți. Tot aici se deschid ducturile glandelor salivare mari – parotidă, sublinguale și submandibulare, precum multiple glande mici ale mucoasei bucale.

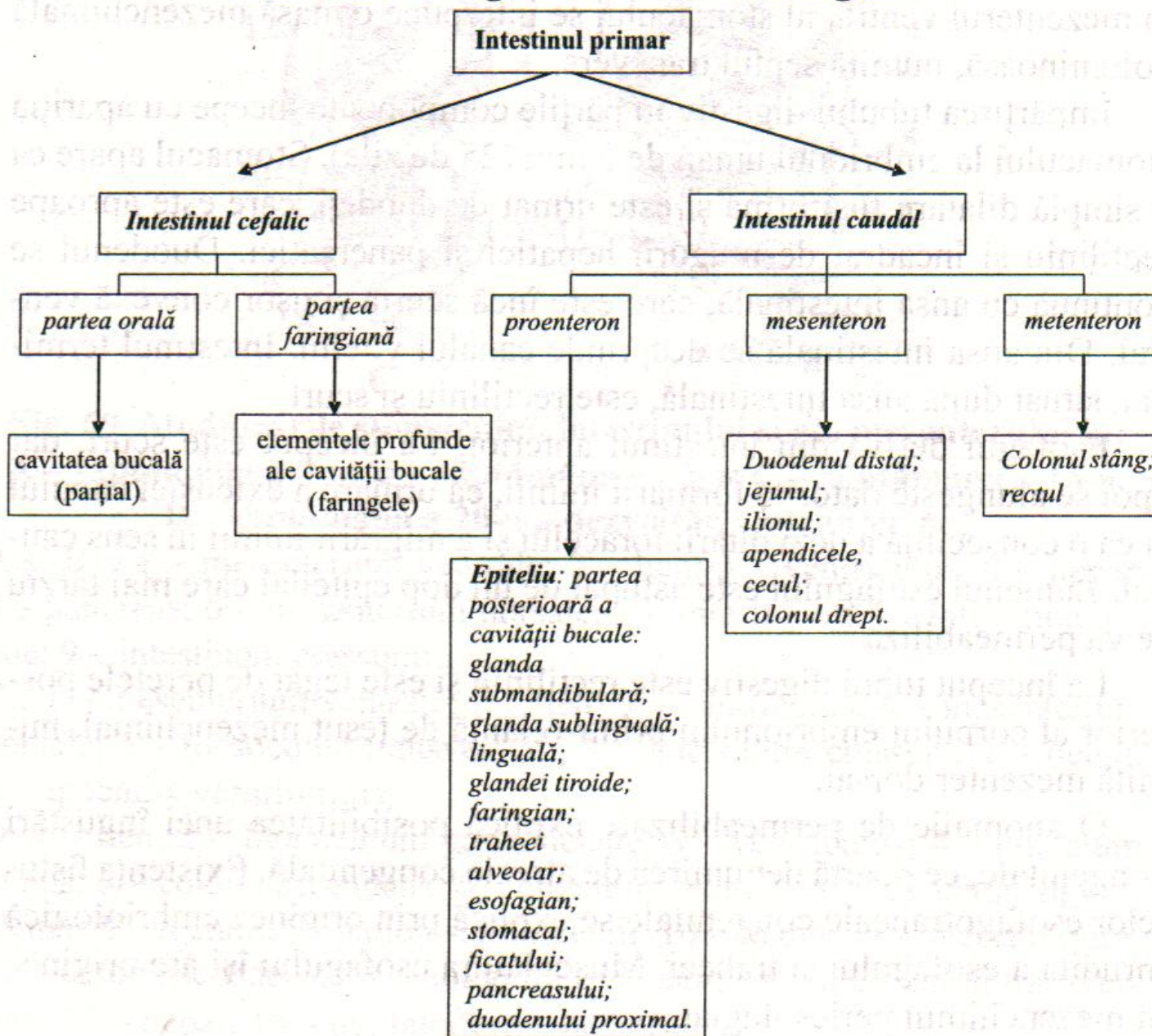
- În rezultat se formează bolul alimentar, care prin actul de deglutiție se deplasează în faringe. Din acest moment începe deplasarea alimentelor prin tubul digestiv. Această propulsare are loc sub influența tunicii musculare, care este funcțional determinată.
- Așa dar, primul act, prin care are loc propulsarea bolului alimentar este deglutiția, un act motor complicat la care participă mușchii limbii, mușchii planșeului bucal, ai faringelui și ai vălului palatin. Bolul alimentar ajuns pe rădăcina limbii, apasă pe vălul palatin, mușchii căruia se contractă reflector și închide comunicarea între cavitatea nazală și faringe concomitent epiglota închide comunicarea între faringe și laringe, iar alimentele sunt propulsate prin fauce în faringe, captat de mușchii constrictori ai acestuia, bolul alimentar este propulsat în esofag.

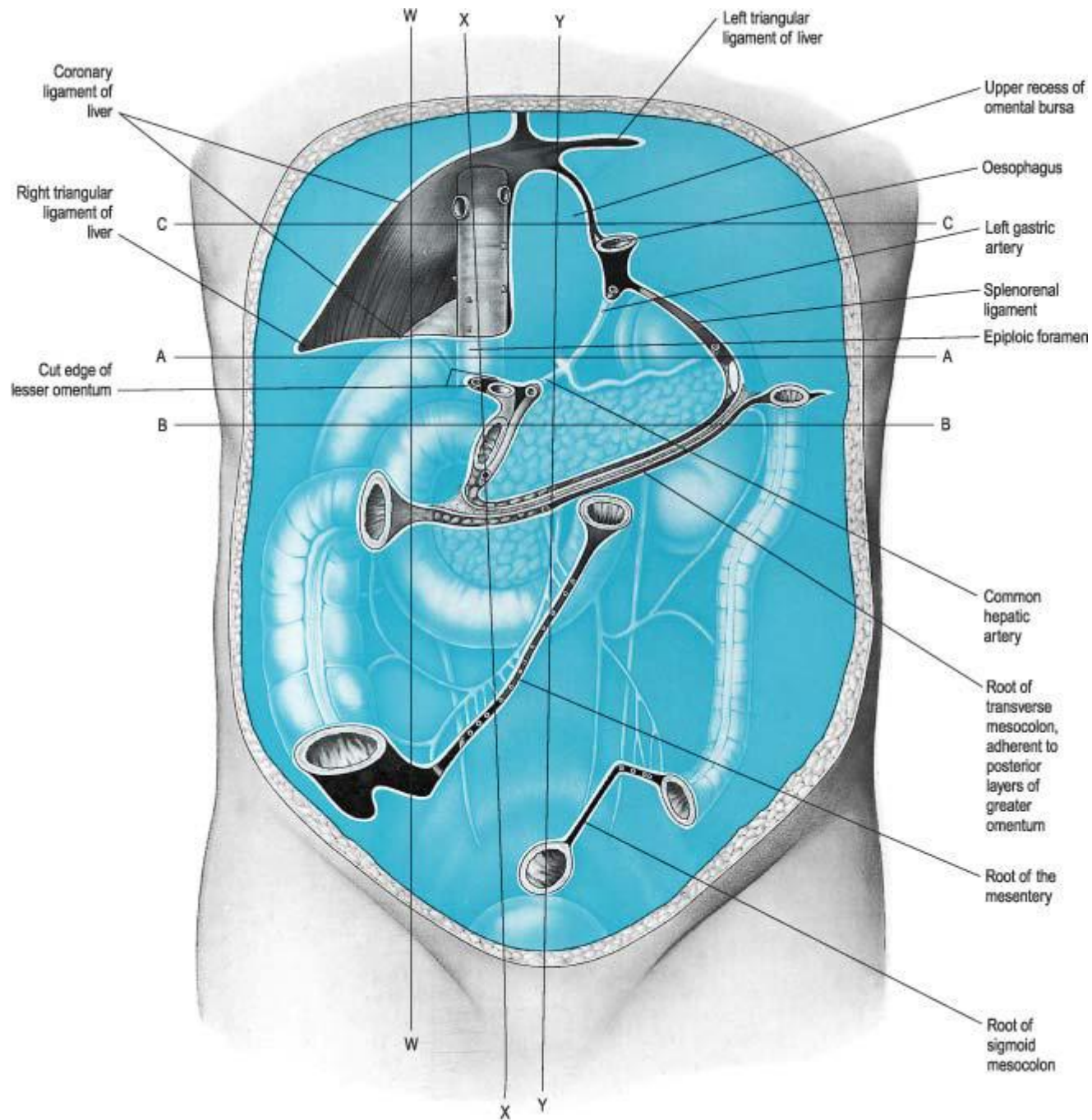
- Tunica musculară a faringelui este alcătuită din țesut muscular striat așezat în două straturi – cel extern format din 3 constrictori și 2 mușchi longitudinali amplasați mai profund.
- În esofag raportul se schimbă – la exterior sunt așezate fibrele musculare longitudinale, iar mai la interior (mai aproape de mucoasă) fibre circulare, care prin contracții peristaltice deplasează bolul alimentar spre stomac. Aproximativ, în treimea medie a esofagului musculatura striată este înlocuită cu musculatură netedă, care va persista până la sfincterul anal extern.

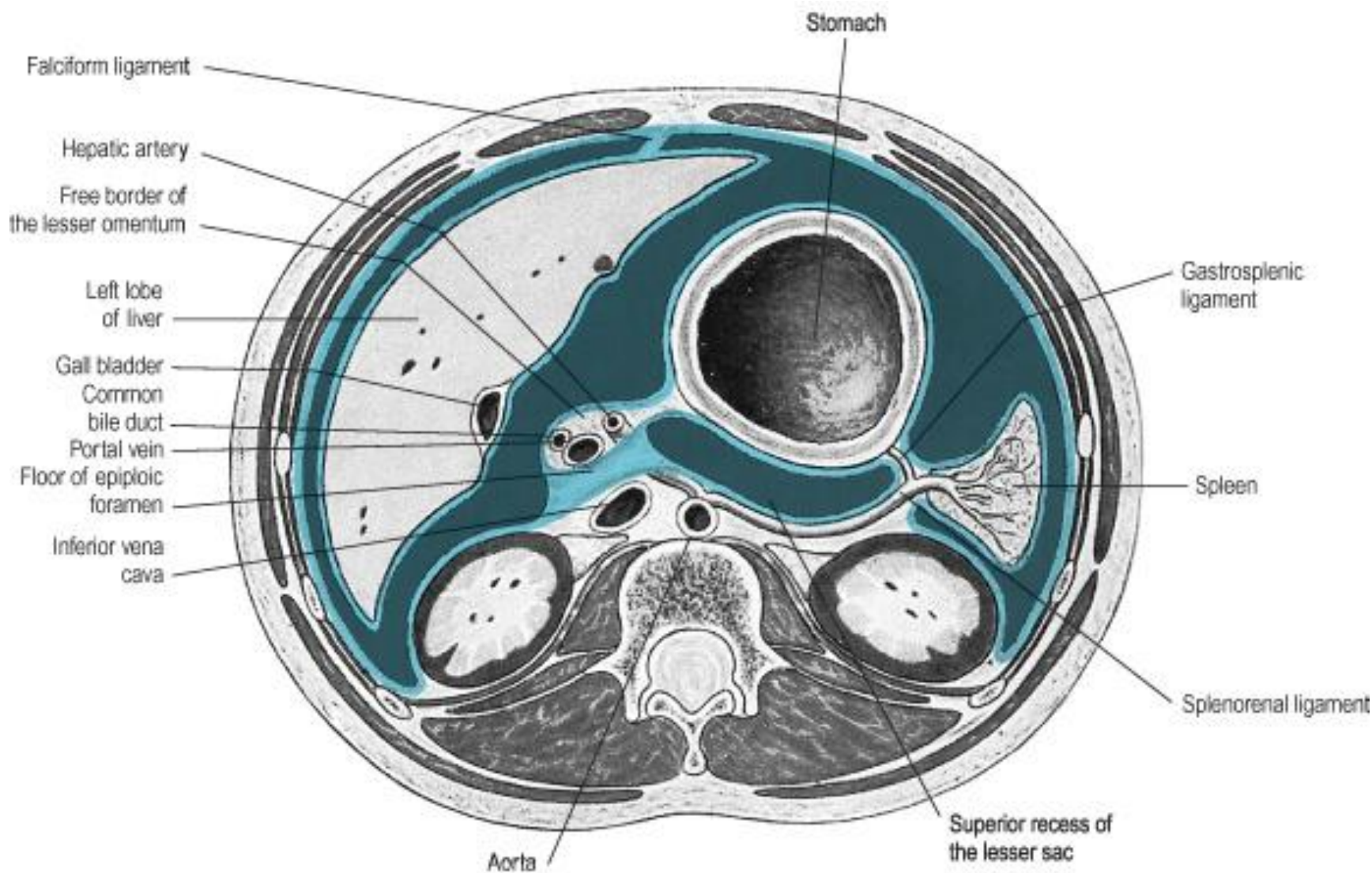
- Esofagul se termină la intrarea în stomac. Orificul de intrare, numit cardial, permanent este închis. Aceasta se explică prin prezența fibrelor musculare ale diafragmului (ostium esophagum) și cele circulare ale stomacului, care formează sfincterul cardiac, care se relaxează reflector la trecerea bolului alimentar. În caz de vomă, sfincterul respectiv se deschide datorită presiunii mărite din stomac.
- La om, funcția secretorie a stomacului este combinată cu cea motorie, deoarece stomacul are o structură mai complicată. De exemplu, la păsări, prima porțiune a stomacului este secretorie, iar cea de a doua motorie. La vitele mari cornute sunt prezente 4 porțiuni ale stomacului, dintre care numai prima prezintă glande stomacale, iar restul au bine dezvoltat stratul muscular.

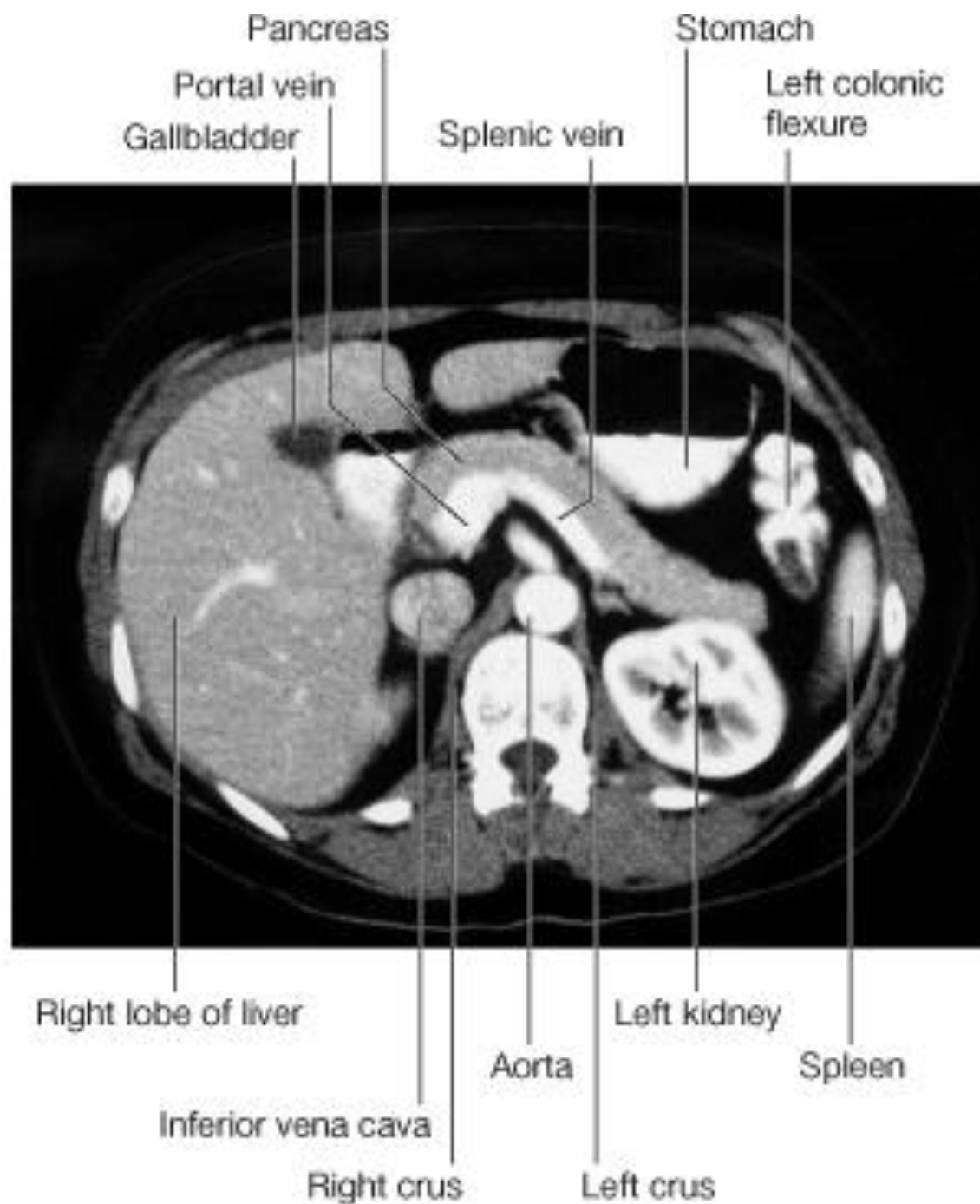
- Spre deosebire de alte porțiuni ale tubului digestiv, la stomac tunica musculară prevalează. Aici ea constă din musculatură netedă, aranjată în trei lamele: lamela circulară (de bază), la exterior de ea este situată lamela de fibre longitudinale iar la interior fibrele musculare oblice. Contractarea ritmică a celor trei lamele va duce la mișcări ondulatorii ale pereților stomacali care va contribui la triturarea și amestecarea alimentelor cu suc și formarea chimului alimentar. Dilatarea mușchilor stomacului de cantități mari de alimente utilizate, cu timpul va duce la pierderea tonusului muscular și schimbarea formei, urmată de coborârea lui (gastroptoză).

Dezvoltarea organelor sistemului digestiv









Umbilicus

Lateral
inguinal
fossa

External
iliac artery

External
iliac vein

Medial
inguinal
fossa

Supravesical
fossa

Posterior
wall of
rectus
sheath

Arcuate
line

Inferior epi-
gastric vessels

Deep circum-
flex iliac
vessels

Medial um-
bilical fold

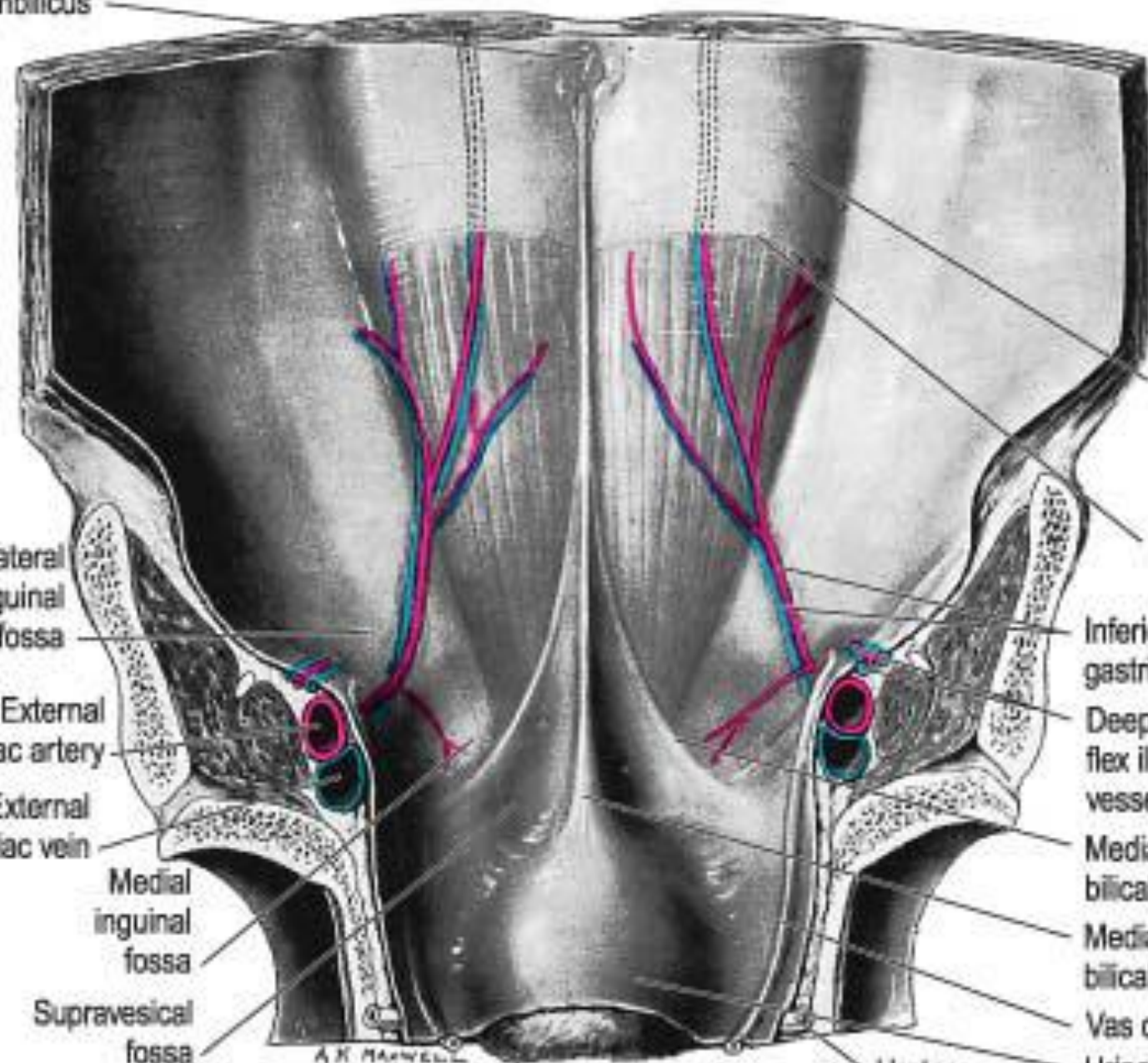
Median um-
bilical fold

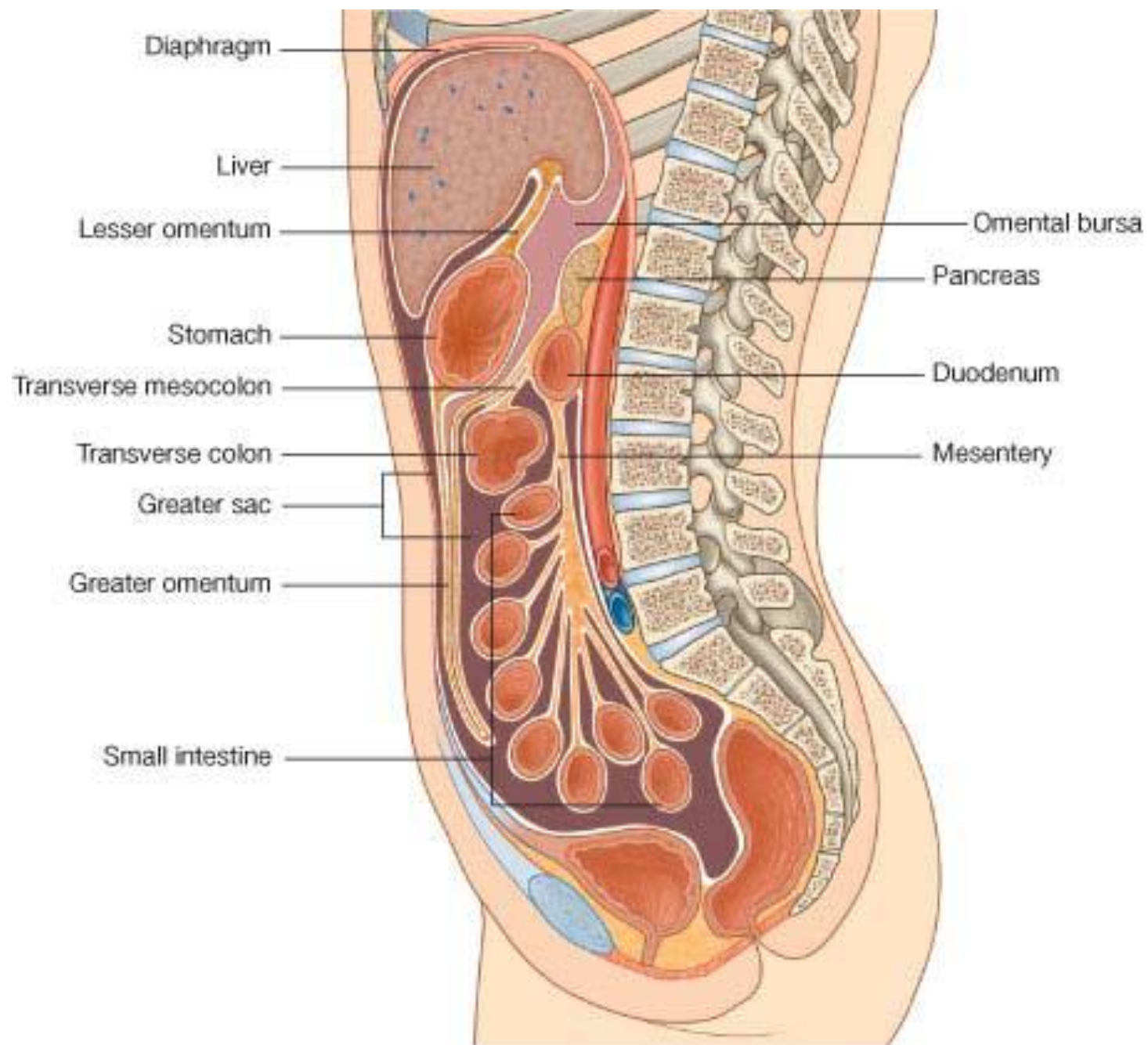
Vas deferens

Urinary bladder

Ureter

A. H. MARSHALL





**VĂ MULȚUMESC
PENTRU ATENȚIE!**

