

**UNIVERSITATEA DE ȘTIINȚE AGRICOLE ȘI MEDICINĂ VETERINARĂ
„ION IONESCU de la BRAD” IAȘI
FACULTATEA DE MEDICINĂ VETERINARĂ**

GHEORGHE MANCAȘ

**CERCETĂRI ANATOMICE
PRIVIND APARATUL DIGESTIV (PRE- ȘI POSTDIAFRAGMATIC)
LA CĂPRIOR (CAPREOLUS CAPREOLUS)
(REZUMAT)**



**ANATOMICAL RESEARCHERS
CONCERNING DIGESTIVE APPARATUS (PRE- AND POSTDIAPHRAGMATIC)
OF ROE DEER (CAPREOLUS CAPREOLUS)
(SUMMARY)**

**Conducător științific,
Prof. Dr. Dr. H.C. VASILE COȚOFAN**

IAȘI – 2006

Cuvinte cheie: cervidee, organe digestive, zona epidermică a botului, peri senzoriali, creste palatine, papile butonate, papile linguale, prestomace, papile ruminale, creste reticulare, cecum, colon, ansa spiralis coli, ansa distalis coli, ficat, pancreas.

Teza de doctorat cuprinde 234 pagini, cu 84 figuri și 8 tabele și este structurată în două părți: partea I-a, care cuprinde datele bibliografice referitoare la tema tezei și partea a II-a care conține rezultatele cercetărilor proprii referitoare la morfologia organelor care alcătuiesc aparatul digestiv (pre- și postdiafragmatic) al căpriorului.

Prin studiile efectuate în cadrul prezentei lucrări – „*Cercetări anatomice privind aparatul digestiv (pre- și postdiafragmatic) la căprior (Capreolus capreolus)*” doresc a contribui la completarea datelor existente privind morfologia speciilor de rumegetoare care trăiesc pe teritoriul României, cu unele aspecte întâlnite la nivelul organelor digestive la căprior.

Căpriorul este un rumegetor de talie mijlocie (95 – 135 cm lungime, 65 – 75 cm înălțime și 18 – 25 kg, ajungând până la 30 kg). Populează mai ales pădurile de șes, deal și munte, terenurile agricole din jur, pe pășunile înalte sau în livezile cu arbuști.

În cadrul acestei specii (*Capreolus capreolus*) sunt incluse mai multe subspecii și varietăți, iar teritoriul României este populat de subspecia *Capreolus capreolus transsylvanicus*.

Căpriorul are un mod de hrănire intens selectiv, preferând părțile cele mai digeribile ale plantelor, cu conținut energetic ridicat (muguri, fructe, semințe). Comparativ cu cerbul, în rația acestei specii gramineele ocupă un loc mai puțin important, fiind consumate mai ales primăvara și la începutul verii când sunt mai suculente.

Aparatul digestiv la această specie de talie redusă și cu numeroși dușmani naturali a suferit o serie de adaptări morfologice, mai ales la segmentul postdiafragmatic.

Craniul, ca bază osoasă a capului, are masivul facial mult mai dezvoltat decât neurocraniul, fapt care implică o cavitate bucală îngustă și alungită.

Orificiul bucal este îngust și delimitat de buzele mai mobile decât la rumegetoarele domestice, cu un rol important în fixarea frunzelor, ramurilor și lujerilor, permițând o selecție atentă a părților comestibile. Spre deosebire de alte specii de rumegetoare, pe suprafața zonei epidermice a botului sunt prezenți numeroși peri senzoriali, iar pe marginea liberă a buzei superioare se observă un redus șanț subnazal. Buza inferioară este subțire, cu fața internă concavă și netedă, ce delimitează un vestibul labial îngust și adânc.

Caudal planului ultimului incisiv și paralel cu marginea liberă a buzei mandibulare se identifică un șir de papile pigmentate, aplatizate și recurbate medial.

Fața internă a obrazilor este acoperită în totalitate de papile odontoide, pigmentate (cenușiu-albăstrui) și cu vârful recurbat caudal. Anterior fiecărui șir maxilar de dinți, mucoasa

bucală formează câte o cută groasă acoperită cu papile odontoide care, împreună cu șirul de papile aplatizate de la nivelul mandibulei, completează eficient spațiului diastematic. Ambele structuri au rol important în prehensiune.

Bolta palatină este mai îngustă anterior și ușor concavă, iar între arcadele molare se lățește. Prezintă 19 – 20 creste palatine din care 12 – 13 au marginea liberă zimțată. Primele 5 – 6 creste palatine sunt întrerupte de rafeul median și au dispunere alternantă, următoarele fiind dispuse de la o arcada la alta până în dreptul $P_3 - M_1$ superior. În spațiile dintre primele 2 – 3 perechi se pot identifica fie formațiuni papilare butonate, fie chiar segmente de creste mucoase cu marginea liberă dantelată și acoperite de un epiteliu cornificat.

Modul particular de hrănire al căpriorului (rapid, intens și selectiv) își pune amprenta și asupra morfologiei organelor care intervin în prehensiune și masticăție. Este evident prognatismul inferior (propulsia mandibulei fiind posibilă doar cu gura între-deschisă), iar articulația temporo-mandibulară se caracterizează prin dezvoltarea condilului articular al temporalului și a procesului coronoid al mandibulei.

Prin contracția simetrică a musculaturii maseterice, mandibula coboară și urmează un traseu sub forma unui arc de cerc cu concavitatea dorsal („mişcare de scafă”), incisivii acționând asemănător unor „dălți răzuitoare”.

Limba căpriorului este foarte mobilă, la nivelul porțiunii libere prezentând un șanț superficial, care uneori este dedublat. Mucoasa linguală, pigmentată neuniform (nuanțe plumburii – gri-albăstrui), este acoperită cu papile filiforme, fungiforme și lenticulare. Papile filiforme sunt cele mai numeroase, cele fungiforme au o dispunere oarecum liniară (în treimea mijlocie a limbii), iar papilele caliciforme sunt dispuse în grupe de 3 – 4 sau în șirag la baza limbii.

Aspectul dentiției este în strânsă legătură cu vârsta, incisivii având axul longitudinal curbat lateral. Molarii sunt voluminoși, cu coroana scurtă și puternică și cu 2 – 3 cuspidi.

Molarii maxilari sunt masivi, fiecare cu câte patru rădăcini, iar cei inferiori, mai înguști, au câte două rădăcini, exceptând M_3 care mai are o rădăcină caudală foarte mare.

Prezența, pe suprafața oclusală a molarilor, a succesiunilor de creste și șanțuri întrepătrunse ca un „fermoar” și decalajul dintre crestele bucale și cele linguale, sugerează faptul că la această specie sunt imposibile mișcările laterale ale mandibulei atunci când cele două arcade sunt în contact prin fețele ocluse. La căprior, rumegarea se face fie prin reluarea mișcărilor de forfecare în plan vertical, fie prin mișcări reduse de glisare antero-mediană, masticăția realizându-se alternant la nivelul uneia dintre jumătățile arcașelor dentare.

Mușchiul maseter este masiv și are fibrele dispuse în trei planuri: superficial, intermediar și profund, cu numeroase inserții fibroase între ele. Porțiunile aponevrotice ale stratului superficial și intermediar au dispunere inversă. Cele două burți musculare ale digastricului sunt scurte, iar porțiunea tendinoasă este redusă și lățită, vizibilă mai ales la fața mediană. Lipsește inelul m. stilohioidian pentru tendonul m. digastric.

Se remarcă impresionanta dezvoltare pe care o au glandele salivare, a căror greutate ajunge până la 0,22 – 0,30 % din masa corporală față de un raport de 0,05% la oaie. Dezvoltarea parenchimului glandular reprezintă o adaptare importantă a acestei specii, asigurând o cantitate crescută de salivă capabilă să neutralizeze substanțele tanate conținute de plantele consumate.

Parotida este mai voluminoasă decât glanda mandibulară care are aspect triunghiular și este mai compactă pe secțiune transversală.

Glandele sublinguale nu prezintă aspecte particulare, iar cele molare, deosebit de dezvoltate, acoperă într-un strat subțire întreaga suprafață a obrazilor. În unele cazuri, câțiva acini glandulari sunt plasați și în apropierea arcadei zigomatice organizând „glanda zigomatică”.

Orificiul laringian este mărginit de recesul faringian îngust și adânc, iar vălului palatin este aproximativ pătrat, cu numeroase glande palatine pe fața bucală.

Complexul hioidian la căprior este lipsit de entoglos. Bazihoidul scurt și cilindric, este continuat de un tirohoid cu extremitățile ușor aplatizate. Epihoidul are dimensiuni apropiate de cele ale keratohioidului, iar stilohioidul apare ca o lamă osoasă, ușor curbată lateral.

Esofagul are pereții de culoare roșu pal, cu grosime neuniformă și câteva stricturi. De la origine până la intrarea în torace, este plasat dorsal față de trahee, la stânga crestei cartilajelor traheale. Pătruns în mediastin, esofagul merge dorsal de baza inimii și bifurcația traheală, fiind acompaniat în mediastinul caudal de trunchiurile vagale (dorsal și ventral).

Ca urmare a consumului redus de plante ierboase, volumul segmentelor gastrice și implicit cavitatea abdominală la căprior sunt mult reduse comparativ cu rumeătoarele domestice sau cerb, dar se constată o dezvoltare deosebită a segmentului intestinal, în special a intestinului gros (cecum și colon spiralat).

Morfologia prestomacelor căpriorului este influențată de sezon și starea fiziologică, constatându-se variații sezonale și între sexe. Cele mai mari diferențe apar la volumul total, volumul rumenului și foiosului, respectiv în ceea ce privește greutatea totală și greutatea pereților ruminali. Volumul relativ al rumenului și greutatea acestuia poate fi cu până la 40%, respectiv cu până la 55% mai mare la o căprioară în lactație comparativ cu masculii speciei. Rumenul ovoid și turtit lateral, ocupă peste 2/3 din cavitatea abdominală, fiind dispus în jumătatea stângă a

cavității abdominale de la spațiului intercostal 8 – 9 până în apropierea bordurii ventrale a cavității pelvine.

Compartimentul ruminal este înconjurat de un șanț circular cu două porțiuni, cea stângă având în cea mai mare parte un traseu superficial, marcat doar de inserția lamei externe a marelui epiploon.

Gradul de extindere spre dreapta a sacului ruminal ventral depinde de proporția plantelor ierboase în dietă, fiind mai mare primăvara și vara.

Marginea ventrală, convexă, se sprijină pe podeaua cavității abdominale, iar extremitatea posterioară, este divizată de un șanț caudal adânc în doi saci cecali, bine individualizați de restul rumenului prin șanțurile coronare. Sacul cecal dorsal este globulos, iar cel caudo-ventral, mai dezvoltat, este plasat ușor la dreapta planului median, depășind cu 6 – 8 cm pe cel dorsal și ajungând până în apropierea bordurii pubiene.

Papilele ruminale (papile linguliforme) sunt răspândite pe toată suprafața mucoasei, inclusiv la nivelul pilierilor, fiind mai mari și mai numeroase în fundurile de sac. Se constată o creștere a numărului de papile ruminale și a înălțimii lor pe parcursul iernii (ajung până la $75/\text{cm}^2$).

Rețeaua apare ca o prelungire ovoidă a porțiunii craniale a atriului ruminal, turtită ușor cranio-caudal și ușor curbată spre dreapta. Se proiectează între spațiile intercostale 8 – 9, iar vârful rețelei are forma unui fund de sac orientat medio-ventral, care în condiții de plenitudine se sprijină pe porțiunea sternală a diafragmei.

Crestele mucoasei reticulare sunt reduse, la limita dintre rețea și rumen și în apropierea șanțului reticular, crestele reticulare având o dispunere longitudinală (lipsește structura celulară).

Jgheabul reticular are marginile foarte dezvoltate, iar în regiunea fundică sunt prezente câteva cute longitudinale cu papile conice cornificate pe marginea liberă.

La căprior foiosul este compartimentul cu volumul cel mai redus, capacitatea sa, determinată la piesele injectate cu soluție de formol 10%, este de aproximativ 100 – 200 ml. Este plasat la dreapta rumenului, la nivelul treimii mijlocii a spațiilor intercostale 8 – 9 și cu axul longitudinal aproape vertical; acoperă parțial rețeaua și baza cheagului.

Mucoasa omasală formează 76 – 92 lame, cele de ordin III și IV având dimensiuni reduse și distribuție neuniformă. Orificiul omaso-abomasic se prezintă ca o deschidere largă (4,5/3,5 – 4 cm), flancată de vela omaso-abomasică.

Cheagul este plasat aproape transversal, sub foios și la fața dreaptă a rumenului. Extremitatea pilorică se răsuște spre dreapta și prezintă o dilatație voluminoasă, iar orificiul piloric este închis de o papila pilorică dezvoltată. Mucoasa abomasică formează cute

longitudinale a căror înălțime descrește spre pilor, putându-se identifica 15 – 18 cute mari (lungi și cu înălțimea de până la 1,5 cm) și altele 10 – 13, mai reduse. În 1/3 mijlocie, cutele au dispunere transversală, iar în zona pilorică sunt mai reduse și au dispunere neregulată.

Volumului redus al complexului gastric este compensat la căprior de dezvoltarea intestinelor care ocupă cea mai mare parte a regiunii drepte a cavității abdominale, de la fața caudală a foiosului și ficatului până la intrarea în cavitatea pelvină. Segmentul intestinal are o lungime de aproximativ 15x lungimea corpului (14,9 – 19,7 m), din care 10 – 13,6 m sunt alocați intestinului subțire, restul revenind intestinului gros.

Plasat în afara sacului omasal, duodenul (43 – 72 cm lungime) parcurge un traseu sinuos, de la pilor până la nivelul marginii ligamentului duodeno-transvers.

Jejunul are calibrul relativ constant, iar din cauza mezoului foarte scurt, ansele jejunale sunt foarte strânse și sunt grupate în 5 – 7 pachete (fiecare cuprinzând 10 – 15 anse) ce însoțesc strâns ultimul tur centrifugal al colonului spiralat. Numai porțiunea caudală, obișnuit plasată în spatele sacilor ruminali are mezoul mai lung.

Mult mai scurt decât intestinul subțire (4,0 – 5,8 m), intestinul gros respectă modelul general descris la celelalte rumegătoare și are o capacitate totală cuprinsă între 1,8 – 3 litri.

Cecumul, sub forma unui arc de cerc, are extremitatea liberă globuloasă, fiind dispus transversal de la dreapta spre stânga, la fața ventrală a sacului cecal dorsal.

Cea de a-II-a flexură a ansei proximale a colonului este plasată ventral, iar colonul spiralat prezintă 2,5 ture concentrice și 3,5 ture excentrice, de remarcat fiind aspectul ultimului tur care are un traseu sinuos cu flexuri largi, dispuse în spațiul dintre turul 2 excentric și ansele jejunale. Segmentul intestinal urcă în regiunea sublombară, înconjoară pachetului vascular mezenteric cranial și se continuă caudal cu colonul descendent care prezintă o flexură sigmoidă plasată la aproximativ 10 cm anterior originii a. mezenterice caudale. La căprior rectum-ul este scurt, cu traseu rectiliniu, iar sfincterul anal extern, striat, este inserat dorsal sub baza cozii.

Ficatul, lipsit de vezică biliară, este plasat în totalitate în jumătatea dreaptă a cavității abdominale, aproape paralel cu linia mediană și reprezintă 3 – 5 % din greutatea corporală. Fața viscerală este foarte accidentată, cu hilul hepatic înconjurat din trei părți de lobul caudat. Marginea ventrală corespunde unei linii oblice între articulația condro-costală a ultimei coaste și coasta a-VII-a; prezintă două scizuri interlobare care împart ficatul în 3 lobi, lobul stâng cântărind aproximativ 1/2 din greutatea totală.

Lobul caudat, deosebit de dezvoltat, prezintă o porțiune stângă cu un proces papilar cilindroid, una mijlocie și un proces caudat a cărui extremitate depășește lobul drept și marginea caudală a ultimei coaste.

Fața viscerală a ficatului păstrează amprente organelor cu care are raporturi de contiguitate, pe piesele conservate cu soluție de formol 10%:

- o redusă amprentă omasică, plasată deasupra hilului, în apropierea marginii dorsale;
- amprenta rețelei, plasată ventral celei omasice, la nivelul lobului stâng;
- amprenta cheagului vizibilă spre marginea ventrală a lobului stâng și a celui pătrat.

În zona dorsală, fețele viscerale ale lobului caudat și cea a lobului drept sunt puternic modelate de o fosă renală adâncă.

Sistemul canicular este constituit doar din canalele hepatice (fără vezică biliară), continuate direct de canalul coledoc care se deschide în prima jumătate a duodenului.

La specia *Capreolus capreolus*, pancreasul, plasat între lamele marelui mezenter, la dreapta planului median, este mai compact decât la rumeătoarele domestice și ocupă spațiul dintre ansa duodenală și rinichiul drept. Are raporturi cu zona portală a ficatului, cu fața dorsală a sacului drept al rumenului și cu duodenul, fiind traversat central de vena portă. Lobul stâng este redus, subțire și ajunge până la colonul transvers, iar marginea caudală formează un inel complet pentru a. mezenterică cranială și v. portă.

Vascularizația și inervația segmentului prediafragmatic al tractusului digestiv, nu prezintă deosebiri majore față de rumeătoarele domestice, modelul de ansamblu fiind asemănător cu cel întâlnit la vacă.

Originară din artera splenică, a. ruminală dreaptă este cea mai dezvoltată arteră a rumenului, emițând ramuri terminale pentru fața dreaptă a sacilor ruminali, ramurile coronare drepte, precum și o terminală importantă care se angajează în șanțul caudal, trece pe fața stângă și se împarte în două ramuri coronare puternice și o redusă ramură mijlocie.

A. ruminală stângă, desprinsă din a. gastrică stângă sau a. splenică, trece prin șanțul cranial la fața stângă în șanțul longitudinal stâng, oferind o puternică ramură dorsală angajată în șanțul accesoriu stâng și o alta care coboară perpendicular la fața parietală a sacului ruminal ventral.

A. reticulară provine din a. gastrică stângă, a. ruminală stângă sau a. splenică. Ea trece spre stânga, pe deasupra feței dorsale a atrium-ului ruminal, coboară prin șanțul rumino-reticular și apoi se dirijează spre dreapta.

Gastrica stângă apare ca o continuare a arterei celiace urmărind ventral marea curbură a foiosului și se anastomozează cu gastrica dreaptă. Pe traseu emite ramuri pentru foios, rețea, cheag și pentru micul epiploon.

A. gastroepiploică stângă, coboară la fața ventrală a gâtului foiosului, urmărind marea curbură a cheagului și se anastomozează în final cu gastroepiploica dreaptă.

Venele compartimentelor gastrice au traseu în general paralel cu ramurile arteriale și sunt afluențe ale v. splenice și ale v. gastroduodenale care se unesc în apropierea peretelui hepatic. Vena splenică primește afluențe de la venele satelite tuturor arterelor gastrice, cu excepția celor satelite a. gastrice drepte și a. gastroepiloică dreaptă, care sunt colectate de v. gastroduodenală.

Inervația compartimentelor gastrice provine din trunchiurile vagale, o lungă ramură pilorică mergând prin micul epiploon spre zona portă de unde coboară de-a lungul duodenului acompaniată de a. gastrică dreaptă; emite terminații nervoase pentru duoden și pilor. Spre dreapta, trunchiul ventral oferă ramuri pentru mica curbura a foiosului și se continuă în micul epiploon cu ramurile terminale pentru fața parietală a foiosului și cheagului. Trunchiul dorsal inervează fața dreaptă a sacilor ruminali, fața viscerală a rețelei, foiosul și fața viscerală a cheagului. Fasciculul ruminal drept, însoțește pe un traseu oblic dorso-caudal a. ruminală dreaptă, emite ramuri pentru sacii ruminali și trece, prin șanțul caudal, la fața stângă a rumenului. O altă ramură însoțește a. gastrică stângă până la mica curbura și fața viscerală a cheagului.

Vascularizația intestinului subțire este tributară a. mezenterice craniale, jejunul fiind irigat de a. jejunală plasată între ultimul tur excentric al colonului și masa jejunală. Pe traseu, artera jejunală emite ramuri terminale lungi ce urmează mica curbura a anselor jejunale, ocolind sau traversând limfonodurile mezenterice. În apropierea peretelui intestinal acestea se divid și uneori formează anastomoze largi. Direct din ramurile terminale sau din arcurile arteriale pornesc ramuri fine care abornează peretele jejunal la nivelul micii curbură și se distribuie fețelor acestuia unde se ramifică (model arborescent).

După desprinderea din a. celiacă, a. hepatică se împarte într-o ramură stângă voluminoasă și 1 – 2 ramuri drepte, traseul ramurilor arteriale fiind în general același cu cel al venei porte.

Vena hepatică dreaptă colectează sângele de la lobul drept și cel caudat, iar vena cavă caudală este atașată pe o lungime de 8 – 11 cm de marginea dorsală a ficatului.

Nervii hepatici provin de la plexul celiac și din trunchiul vagal ventral (o lungă ramură pilorică ce ajunge până în apropierea hilului hepatic).

Pancreasul este irigat de terminale ale a. hepatice, a. splenice, aa. gastrice și a. pancreatico-duodenale, acestea realizând bogate rețele capilare care înconjoară acinii și insulele pancreatice. Venele sunt satelite arterelor și se descarcă în vena portă, vena splenică și vena mezenterică cranială.

Filete nervoase vegetative, provenite din plexul celiac și trunchiul vagal dorsal formează plexuri periacinoase și periinsulare care converg spre micii ganglioni nervoși plasați în spațiile conjunctive interlobulare.

Key words: *cervide, digestive organs, planum nasolabiale, pillae sensoriales, palatine ridges, flattened papillae, lingual papillae, forestomach, ruminal papillae, reticular ridges, cecum, colon, ansa spiralis coli, ansa distalis coli, liver, pancreas.*

This thesis contains 234 pages, with 84 figures and 8 tables and it is structured in two parts: first part, which contain bibliographical data concerning to the theme of the thesis and second part which contain the results of the personal researches concerning to the morphology of the organs which organize digestive apparatus (pre- and post diaphragmatic) of roe deer.

With the studies effected in this work – “*Anatomical researches concerning digestive apparatus(pre-and post-diaphragmatic) of roe deer (Capreolus capreolus)*” I wish to contribute to the completion of existing data concerning the morphology of ruminants species who live on the Romania territory, with some aspects observed to the level of roe deer’s digestive organs.

The roe deer is a middle size ruminant (95 – 135 cm length, 65 – 75 cm height and 18 – 25 kg to 30 kg weight). He lives mostly in the plain’s, hill’s and mountain’s forests, in the environs agricultural lands, on the grasslands from the mountain area or in the orchards with shrubs.

As part of this species (*Capreolus capreolus*) are included more subspecies and varieties, and the Romania territory is populated by *Capreolus capreolus transsilvanicus* subspecies.

The roe deer has a very selective nourishment manner, preferring the most digestible parts of plants, with high energetic contents (buds, fruits, seeds). Comparatively by to the deer (*Cervus elaphus*), in the ration of this species, the graminaceae occupied a less important place, are eaten mostly in the spring and at the beginning of the summer when are more juicy.

The digestive apparatus of this small size species with a lot of natural enemies supported any series of morphological adaptations, especially to the post diaphragmatic segment.

The cranium, as bony base of had, has the facial massif more developed then the neurocranium, this involves a narrow and elongated buccal cavity.

The oral cavity orifice is narrow and delimited by two lips, which are more mobile then the domestic ruminants and with an important function in the fixation of the leaves, the stems and the branches, permitting an elaborated selection of the edible parts.

Differed from of the other species of ruminants, on the planum nasolabiale surface of the muzzle are presented a lot of sensuous hairs and on the free border of the upper lip it observes a reduced subnasal groove (Philtrum). The lower lip is thin, with a concave and smooth internal side which delimits a deep and narrow labial vestibule.

Caudally to the plain of last incisor theet and in parallels with the lower lip’s free edge it observes a row of pigmented papillae, flattened and medially curved.

The internal side of the cheeks is entirely covered by buccal papillae (Papillae odontoides), grey-blue pigmented with the apex caudally curved. Before of each upper cheek teeth row, the mucous membrane makes a thick fold, lined by buccal papillae which, together with the row of flattened papillae from the mandible level, complete efficiently the dyastematic area. The both structures have an important utility in prehension.

The hard palate is narrower and a little concave in the front side, and flattened between the molar arches. It's present 19 – 20 palatine ridges, from which 12 – 13 of these have the free edge indented. The first 5 – 6 palatine ridges are interrupted by the median groove (Raphe palati) and have an alternated disposition, the next ones being disposed from one arch to the other till the upper fourth premolar or first molar. Between the first 2 – 3 pairs you can observe or rounded papillary structures or segments of mucous ridges with the indented free edge and covered by a cornified epithelium.

The roe deer's characteristic manner of nourishing (fast, intense and selective) is mark on the organs morphology which goes on in prehension and mastication. The inferior prognatism is evident (the mandibular propulsion being possible only with halfopen mouth), and the temporomandibular joint characterizes by the development of the temporal's joint condil and the mandibular's coronoyd process.

With symmetrical contraction of the masseters the mandible descends and fallows an arched way with the dorsal concavity ("movement of dipper") and the incisors act like some "scraping chisels".

The tongue of roe deer is very mobile, presents a superficial groove, sometimes dedublated, to the level of free part. The lingual mucosa, irregular pigmented (leaden-grey-blue shades) is lined by filiform, fungiform and lenticular papillae. The filiform papillae are mostly numerous, the fungiform papillae have, in some way, a linear arrangement (in the middle third of the tongue), and the vallate papillae are disposed in groups of 3 – 4 or in row to the root of the tongue (Basis linguae).

The feature of dentition is closely associated with age, the incisor teeth having the longitudinal axe laterally curved. The cheek teeth are bulky with a short and strong crown and they have 2 – 3 cusps.

The upper molars are massif, each tooth has four roots and the lower narrowed ones have two roots, except M_3 which has an extra large caudal root.

The presence, on the molar's occlusal surface, of the succession of dental crests and rows join like a "zip" and the disparity between the buccal and lingual dental crests, suggest that to this species are impossible the lateral movement of mandible when the both arcades are in contact by the occlusal sides. At roe deer, the rumination it's make or by the resumption of the

cutting movements in vertical plain, or by reduced movements of anteromedian slide, the mastication being achieved alternately to the level of one half dental arch.

The masseter muscle is massif and their fibers are disposed in three planes: superficial, intermediate and profound, with many fibrous insertions between them. The aponeurotic parts of the superficial and intermediate layer have reverse disposition. The both muscular part of digastric muscle are short and the tendinous part is reduced and flattened, saw it especially at the median side. The stylohyoidian muscle's ring for the digastric muscle's tendon is missing.

You can observe the great development of the salivary glands, whose weight can be 0.22 – 0.30% of the body mass vis-à-vis at 0,05% for sheep. The development of glandular parenchyma represents an important adaptation of this species ensuring a lot of saliva which it's capable to neutralize the tannic substances contented by the eaten plants.

The parotid gland is bigger than mandibular gland which has a triangular aspect and it's more compact on the cross section.

The sublingual glands don't have any particular aspects, and the most developed buccal glands cover in a thin layer the whole area of cheeks. In some ways, a few glandular acinus are situated nearby the zygomatic arch forming "the zygomatic gland".

The laryngeal orifice is limited by a narrow and deep pharyngeal recessus, and the soft palate is almost square, with many palatine glands on the buccal side.

The hyoidian complex at roe deer hasn't entogloss. The cylindric and short bazihyoid is continued by a thyrohyoid with a little flattened extremity. The epihyoid's size is similar to the keratohyoid bone and the stylohyoid is like a bony lamina, easily lateral curved.

The esophagus has reddish walls, an irregular thickness and some strictures. From the beginning to the entrance in thorax, is dorsally placed to the trachea, to the left side of tracheal cartilage's ridge. Inside in the mediastinum, the esophagus continues dorsally to the base of cord and the tracheal bifurcation, being with vagal trunks (dorsal and ventral) in caudal mediastinum.

As a result of reduced consume by herbal plants the volume of gastric segments and the abdominal cavity of the roe deer are much reduced comparatively with the domestic ruminants or the deer, but it's observed a great development of intestinal segments especially of the large intestine (cecum and spiral loop of colon).

The prestomach morphology of roe deer is influenced by season and physiological status, observing seasonal and between sexes variations.

The biggest differences appear to the total volume, the volume of rumen and omasum, speaking about the total weight and the weight of ruminal walls. The rumen's relative volume and it's weight can be up to 40% and up to 55% bigger at a doe in lactation comparatively with the male of species.

The ovoid and laterally flattened rumen occupies over 2/3 from abdominal cavity, being disposed in the left half side of this, from the 8 – 9 intercostals space till near the ventral border of the pelvic cavity.

The rumen is surrounded by a circular row with two parts, the left one having, in the most part, a superficial way, marked only by the external lamina's insertion of the greater omentum.

The extension to the right of ventral ruminal sac depends by the herbal plants proportion in diet, being bigger in the spring and summer.

The convex ventral border touches the abdominal cavity floor, and the posterior extremity is divided by a deep caudal groove in two blind sacs clear separated by the rest of the rumens by the coronary rows. The dorsal blind sac is globulous and the caudo-ventral one, more developed, is placed slightly to the right of median plan, being bigger with 6 – 8 cm than the dorsal blind sac and extends nearly to the pubis.

The ruminal papillae (Papillae linguliformes) are everywhere on the surface of the ruminal mucous membrane, inclusively to the pillars edge, being bigger and numerous in the sac's bottom. You can observe a development of the ruminal papillae number and their high during the winter ($75/\text{cm}^2$).

The reticulum appears like an ovoid extension of cranial part's ruminal atrium, flattened easily cranio-caudally and easily curved to the right. The reticulum is projected between 8 – 9 intercostals spaces, and the Apex reticuli appears like a sac bottom orientated medio-ventrally, which gets to the diaphragm's sternal part in the full capacity. The ridges of the reticular mucous are reduced to the limit between reticulum and rumen and near by the reticular groove, the reticular ridges having a longitudinal disposal (missing the cellular structure).

The reticular groove has very strong borders (left and right lips) and in the bottom surface are a few longitudinal folds with keratinized conical papillae on the free edge.

At the roe deer the omasum has the smaller volume and his capacity observed to the injected pieces with 10% formalin solution is almost 100 – 200 ml. It is placed to the rumen's right, to the middle third level of the 8 – 9 intercostals spaces and with the longitudinal axe almost vertically; the omasum covers partially the reticulum and the abomasal base.

The abomasal mucosa organizes 76 – 92 folds, the third and the fourth order having reduce dimension and irregular distribution.

The omasoabomasal orifice is looking like a large opening (4.5/3.5 – 4 cm), delimited by two folds of mucous membrane (Velum abomasicum).

The abomasum is placed almost transversally under omasum and to the right side of the rumen. The pyloric extremity turns right and presents a great dilatation and the pyloric orifice is closed by a developed pyloric papillae. The abomasum mucosa organizes longitudinal folds

whose high decrease to the pylorus, where you can see 15 – 18 big folds (long and 1.5 cm feet high) and another smaller, 10 – 13 folds. In the middle third, the folds have a transversal dispose and in the pyloric area are smaller and irregular laying.

The small volume of the stomach at the roe deer is compensated by the intestine development which occupied the biggest part of the abdominal cavity's right side, from the caudal side of the omasum and liver till the entrance in the pelvic cavity.

The intestine part has approximately length 15 x the body length (14.9 – 19.7 m), from which 10 – 13,6 m are for the small intestine, and the rest is for the large intestine.

Placed outside the omasal sac, the duodenum (43 – 72 cm) covers a sinuous way from the pylorus to the level of the duodeno-transversus ligament borders.

The jejunum has a relative constant caliber and because a shortest mesentery, the jejunal ansae are very tightly and are grouped in 5 – 7 packs (each containing 10 – 15 loops) which comes tightly the last centrifugal tour of the spiral loop. Only the caudal part usually placed in the back side of the ruminal sac has the longer mesentery.

Shorter than the small intestine (4 – 5.8 m), the large intestine respects the general model described to the other ruminants and has the total capacity being between 1.8 and 3l.

The cecum, like an arch form, has the free extremity globulous, being transversal from the right to the left side, to the ventral side of the rumen's dorsal blind sac.

The second flexure of the proximal colon's loop is placed ventrally and the spiraled colon presents 2.5 centripetal coils and 3.5 centrifugal coils, you can notice the final loop aspect which has a sinuous way with large flexures, disposed in the space between the second centrifugal coil and the jejunum loops.

The intestinal segment goes up to the sublombar area, surrounds the cranial mesenteric vascular pack and is caudal continued with the descendent colon which presents a sigmoid flexure placed to almost 10 cm anterior to the mesenteric-caudal artery's origin.

At the roe deer, the rectum is short, with a linear way and the striated sphincter ani externus, is dorsal inserted under the tail base.

The liver, without gallbladder, is placed totally in the right half of abdominal cavity, nearly parallel with the median line and represent 3 – 5 % by the corporal weight. The visceral side is very ruffled, with the hepatic hill surrounded by the caudate lobe from three parts. The ventral border corresponds to an oblique line between the condro-costal joint of the last rib and the seventh rib; it has two breaks inter-lobar which divide the liver in three lobes, the left lobe having approximately a half of the total weight.

The caudate lobe, very developed, presents a left part with a cylindroid papillary process, a middle one and a caudate process whose extremity oversteps the right lobe and the caudal border of last rib.

The visceral side of the liver preserves the organ's impressions which have contiguity relationship, on the pieces conserved with 10% formalin solution:

- an reduced omasal impression, over hill, near the dorsal border;
- the reticulum's impression, placed ventral to the omasal's one at the left lobe level;
- the abomassal impression visible on the ventral border of left and square lobe.

In the dorsal area, the visceral side of the caudate and of the right lobe is strongly modeled by a deep renal fossa. Canalicullar system is constituted only by the hepatic ducts, without gall bladder, directly continued with the coledoc duct which opens in the first half of duodenum.

At the *Capreolus capreolus* species, the pancreas, placed between the folds of the great mesentery, on the right of the median plane, is more compact than domestic ruminants and fills the space between the duodenal loop and the right kidney. The pancreas has the relationship with the portal area of the liver, with the dorsal side of the ruminal right sac and with the duodenum, being central crossed by the portal vein. The left lobe is reduced, thin, goes to the transverse colon and the caudal border of the pancreas form's a complete ring for cranial mesenteric artery and the portal vein.

The vascularisation and innervation of the prediaphragmatic's digestive tract segment don't present major differences comparatively with domestic ruminants, the model is simmiliary to the cow one.

Originated from the splenic artery, the right ruminal artery is the largest artery of the rumen, giving terminal branches for the right side of the ruminal sacs, the right coronary arteries, as well as an important terminal artery which engages in the caudal groove, passes to the ruminal left side and it is divided in two strong coronary branches and a reduced middle branch.

The left ruminal artery, detached from the left gastric artery or the splenic artery, crosses the cranial groove to the left side of the rumen, in the left longitudinal groove, offering a strong dorsal branch engaged in the left accessory groove and another branch which descends perpendicularly at the parietal side of the ventral ruminal sac.

The reticular artery derives from by left gastric artery, left ruminal artery or splenic artery. It passes to the left, over the dorsal surface of atrium ventriculi, descends through the ruminoreticular groove and then goes to the right.

The left gastric artery appears like a continuation of the celiac artery following ventrally the dorsal curvature of omasum and it anastomoses with the right gastric artery. Along its course it gives branches to the omasum, reticulum, abomasum and lesser omentum.

The left gastroepiploic artery descends to the the ventral side of the omasum's neck and follows the greater curvature of the abomasum and it finally joins with the right gastroepiploic artery.

The veins of the stomach have a route generally parallel with arterial branches and are affluents of the splenic vein and of gastroduodenal vein, which merges near the hepatic wall. The splenic vein receives a satellite veins for all the gastric arteries except the right gastric artery and right gastroepiploic artery, which are collected by the gastroduodenal vein.

The innervation of gastric compartments proceed from the vagal trunks, a long pyloric branch going through the lesser omentum to the portal area and he descends close by the duodenum accompanied by the right gastric artery; it sends nervous terminations for the duodenum and pylorus. To the right, the ventral trunk gives branches to the lesser curvature of the omentum and continues in the lesser omentum with the terminal branches for the parietal side of omasum and abomasum. The dorsal trunk innervates the right side of ruminal sacs, the visceral side of the reticulum, the omasum and the visceral side of the abomasum. The right ruminal bundle accompanies the right ruminal artery on an oblique dorsocaudal way, gives branches for the ruminal sacs and passes through the caudal groove, at the left side of the rumen. Another branch accompanies the left gastric artery to the lesser curvature and the visceral side of the abomasum.

The vessels of the small intestine are tributary to the cranial mesenteric artery, the jejunum being irrigated by the jejunal artery placed between the last eccentric loop of the colon and jejunal mass. On the way, the jejunal artery emits long terminal branches which follow the lesser curvature of jejunal loops, by-passing or crossing mesenteric lymph nodes.

Nearly the intestinal wall, they divide, and sometimes forms large anastomoses.

Directly from the terminal branches or from the arterial arches start up fine branches which come into the jejunal wall at the lesser curvature level and are distributed to the intestinale side where they branch out (arbores cent model).

After the celiac artery detaching, the hepatic artery divides in a left voluminous branch and 1 – 2 right branches, the arterial way being generally the same with the portal vein.

The left hepatic vein collects the blood from the right lobe and the caudate one, and the caudal cave vein, is attached to the dorsal border of the liver on an 8 – 11 cm length.

The nerves of the liver proceed from the celiac plexus and from the ventral vagal trunk (a long pyloric branch that arrives near the hepatic hill).

The pancreas is irrigated by terminals of hepatic artery, splenic artery, gastric arteries and pancreaticoduodenal artery, these realizing rich capillary networks, which surrounds the acinus and pancreatic isles. The veins are satellite to the arteries and they unload in the portal vein, splenic vein and the mesenteric cranial vein.

Nervous vegetative fillets, originated from the celiac plexus and the vagal dorsal trunk, form a periacinar and periinsular plexus that converge to the small nervous ganglion placed in the interlobular conjunctive spaces.