

مطالعه ریخت‌شناسی و بافت‌شناسی کبد، طحال و لوزالمعده در مرغ مروارید (مرغ شاخدار)

• جلیل پورحاجی موتاب

استادیار گروه دامپزشکی واحد گرمسار، دانشگاه آزاد اسلامی، گرمسار، ایران

• پیام عباس زاده

دانش آموخته دکتری دامپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی واحد گرمسار

• سیدرشید تونی (نویسنده مسئول)

دانشجوی دکتری آناتومی و جنین‌شناسی دانشگاه ارومیه

تاریخ دریافت: فروردین ماه ۱۳۹۳ تاریخ پذیرش: مهرماه ۱۳۹۳

Email: sr.touni@urmia.ac.ir

چکیده

مرغان مروارید متعلق به رده پرندگان قرقاول می باشند. کبد به عنوان بزرگترین غده بدن، لوزالمعده بخاطر ترشحات گوارشی و همچنین طحال به این دلیل که بزرگترین عضو لنفاوی بدن بالغین است در بدن پستانداران و پرندگان دارای اهمیت می باشند. از آنجا که در بعضی پرندگان تفاوت‌هایی بین گونه‌ها و بین دو جنس در این اعضا مشاهده می شود و نیز تحقیقات بر روی بعضی از پرندگان خانواده قرقاول مانند مرغ مروارید تاکنون انجام نشده است، ریخت‌شناسی و بافت‌شناسی این اعضا در مرغ مروارید مورد مطالعه قرار گرفت. بدین منظور ۲۰ عدد مرغ مروارید بالغ نر و ماده انتخاب شد و کبد، کیسه صفرا، لوزالمعده و طحال آنها مورد مطالعه ریخت‌شناسی قرار گرفت. سپس نمونه بافتی اخذ گردید. نمونه‌ها به روش هماتوکسیلین و ائوزین (H & E) رنگ آمیزی شدند. نتایج ریخت‌شناسی و بافت‌شناسی در اساس مشابه سایر پرندگان بود، با این تفاوت که در لوزالمعده قطعه تحتانی بلندتر و باریکتر از قطعه پشتی است. در مطالعه بافتی نیز سلول‌های کوپفر در دیواره سینوزوئیدهای کبدی بندرت وجود دارد، همچنین در دیواره کیسه صفرا علاوه بر بافت پوششی استوانه‌ای ساده بافت پوششی استوانه‌ای شبه مطبق نیز مشاهده شد. نتایج آزمون T Student در کبد، طحال و لوزالمعده نشان داد تفاوت معنی‌داری بین اندازه این اعضا در دو جنس وجود ندارد.

کلمات کلیدی: ریخت‌شناسی، بافت‌شناسی، کبد، طحال، لوزالمعده، مرغ مروارید

• Veterinary Journal (Pajouhesh & Sazandegi) No 106 pp: 76-83

Morphological and histological study of the liver, spleen and pancreas in Guinea fowl

By: Pourhaji Motab, J. Assistant professor. Department of Veterinary Medicine, Garmsar Branch, Islamic Azad University, Garmsar, Iran.

Abbaszadeh, P. Graduated from Faculty of Veterinary Medicine, Islamic Azad University, Garmsar branch, Garmsar, Iran.

Touni, S.R. (Corresponding Author) Ph.D Student of Anatomy and Embryology, Faculty of Veterinary Medicine, University of Urmia, Urmia, Iran. Email: sr.touni@urmia.ac.ir

Received: June 2014 Accepted: October 2014

Guinea fowls belong to the pheasant's category. Liver is the largest gland in the body, pancreas for digestive secretions and also spleen is of a importance as it is the largest lymphatic gland in adult mammals and poultry. As there are some differences in species and the two sex in these organs, and also there are not any research done on pheasant's category like guinea fowl, these organs were studied morphologically and histologically. For this study 20 adult male and female guinea fowl were selected and their liver, gall bladder, pancreas, spleen were morphologically studied, then tissue samples were taken. Samples were obtained, using Haematoxylin and Eosin Stain Kit. Morphological and Histological results were basically the same as other poultry with this difference that in pancreas ventral lobe is longer and thinner than the dorsal lobe. In histologic study kupffer cells are rarely exist in hepatic sinusoid's wall, also in the gall bladder's wall in addition to the simple columnar epithelium, pseudo-stratified columnar epithelium was seen. T student result in liver, spleen and pancreas suggest that there is no significance difference in the size of males and females in this organs.

Key word: Morphology, Histology, Liver, Spleen, Pancreas, Guinea fowl

مقدمه

پرندگان دارای ۲۷ راسته و تقریباً ۷۸۰۰ گونه هستند. اهمیت پرندگان در محیط زیست و زندگی انسانها، به ویژه نقش آنها در تولید گوشت و تخم برکسی پوشیده نیست. مرغان مروارید بدلیل دارا بودن گوشتی لذیذ و مطبوع با درصد پروتئین بالا و انرژی کم، پرورش آن امروزه افزایش یافته است. مرغان مروارید از نظر کلی نظیر مرغان زینتی و مرغان تاجدار همانند قرقاول، طاووس و بوقلمون هستند و جزء خانواده پرندگان قرقاول به حساب آورده می شوند. نام اولیه آنها مرغ گینه‌ای بوده که معرف منشاء و موطن اصلی آنها است. زائده ای قرمز رنگ در منقار این پرنده وجود دارد که در جنس نر بلند و برجسته است که بدلیل وجود همین زائده به این پرنده مرغ شاخدار نیز گفته می شود (شکل ۱) (شمسایی؛ ۱۳۷۱). کبد بزرگ‌ترین غده بدن است. شکل کبد گونه‌های مختلف پرندگان دارای صفات ویژه متمایزی است. شیار بین قطعه‌ای، قطعه چپ را به دو قطعه‌چپ‌ی چپ جانبی و چپ میانی تقسیم می‌کند. کیسه صفرا در اکثر پرندگان وجود دارد و در سطح احشایی قطعه راست قرار گرفته است. کبد دارای ترشح خارجی (صفرا) بوده که از طریق مجاری صفراوی وارد دوازدهه می‌شود. ترشحات داخلی آن متعدد است و به طور مستقیم به جریان خون می‌ریزند. طحال بعنوان بزرگترین عضو لنفاوی بدن بالغین در انجام واکنش ایمنی نقش دارد. در

پرندگان طحال اندامی کوچک به رنگ قرمز مایل به قهوه‌ای است. پولپ قرمز و پولپ سفید در آن کمتر مشخص است. لوزالمعده در پرندگان عضوی صورتی رنگ و نواری شکل است که از قطعه پشتی و شکمی (تحتانی) و یک نوار بسیار باریک که به طرف طحال کشیده شده بنام قطعه طحالی تشکیل می‌شود. لوزالمعده بعد از کبد بزرگترین غده‌ی است که با مجرای گوارشی ارتباط دارد. بخش برون ریز آن یک غده حبابی مرکب است. جزایر لانگرهانس بعنوان بخش درون ریز به میزان فراوان در سراسر غده پراکنده اند و به دو صورت آلفا و بتا دیده می‌شوند (پوستی ۱۳۸۷، رضائیان؛ ۱۳۷۷ و Nickel، ۱۳۸۵ و Schummer، Dyce 1977 و همکاران، ۲۰۱۰). تحقیقات ریخت‌شناسی و بافت شناسی بر روی کبد، طحال و لوزالمعده در سایر پرندگان انجام شده است و علیرغم مشابهت‌ها با ماکیان، تفاوت‌هایی نیز گزارش شده است. در مطالعه ریخت‌شناسی کبد و طحال قرقاول، کبد جنس ماده بزرگتر از جنس نر گزارش شد ولی تفاوتی در اندازه طحال دو جنس مشاهده نشد (Yovchev و همکاران، ۲۰۱۲). در مطالعه ریخت‌شناسی کبد کبک و قمری، قطعه چپ کبد در قمری بزرگتر از قطعه راست می باشد که این حالت در کبک مشاهده نشد و نیز در تحقیق مشابه دیگری بر روی جغد و شاهین گزارش شد اندازه دو قطعه چپ کبد در جغد با یکدیگر برابر است ولی در شاهین لوب چپ کبد همانند قمری بزرگتر از لوب راست کبد است. همچنین گزارش شد در شاهین بمانند کیوتر کیسه

هر بخش سه بار تکرار گردید و تصاویر لازم از آنها گرفته شد. در نهایت نمونه‌ها برای نگهداری طولانی مدت به داخل فرمالین ۱۰ درصد انتقال یافتند.

مطالعه بافت شناسی

برای مطالعه بافتی ۳ پرنده نر و ۳ پرنده ماده به‌طور تصادفی انتخاب شد و هم‌زمان با مطالعه ریخت شناسی، نمونه‌های بافتی از انتهای قدامی و خلفی کبد راست، محل اتصال قطعه راست به قطعه چپ کبد، انتهای قدامی و خلفی کبد چپ، قسمت های قدامی، میانی و خلفی لوزالمعده و همچنین از طول و عرض طحال نمونه با اندازه ۱×۱ سانتیمتر اخذ گردید و در محلول بافر فرمالین ۱۰ درصد قرار داده شد، پس از ثبوت جهت عمل آوری در دستگاه هیستوتکنیک قرار گرفتند. بعد از قالب گیری توسط پارافین برشهایی به ضخامت ۵ میکرون از آنها تهیه و متعاقب رنگ آمیزی هماتوکسیلین و اتوزین توسط میکروسکوپ نوری مورد مطالعه قرار گرفتند.

تجزیه و تحلیل آماری

میانگین طول و عرض کبد، کیسه صفرا، طحال و لوزالمعده به تفکیک دو جنس نر و ماده محاسبه و از هر کدام انحراف معیار گرفته شد. در نهایت آزمون آماری برای میانگین طول و عرض هر عضو دو جنس انجام شد و این کار توسط نرم افزار SPSS نسخه ۲۲ صورت گرفت و آزمون تی دانشجویی (T student) مورد استفاده قرار گرفت و سطح $p \leq 0/05$ برای معنی دار بودن اختلاف بین داده ها در نظر گرفته شد.

نتایج

ریخت شناسی

الف: مشاهدات ظاهری

ریخت شناسی اعضا مرغ مروراید از نظر ساختار و موقعیت در اساس همانند سایر پرندگان بود. کبد با پوشش خارجی صاف و براق و رنگ قهوه ای تا قهوه ای متمایل به قرمز مشاهده شد. کبد در همه نمونه ها دارای دو بخش یاقطعه راست و چپ بود که در سمت قدام توسط یک پل پارانشیمی به هم متصل می‌شدند. لبه خلفی قطعه چپ با یک بریدگی به دو بخش کوچکتر یا قطعه چه تقسیم می‌شد که این بریدگی در مرغان مروراید کوتاه مشاهده شد و از سطح احشائی بیشتر نمایان بود. هر دو قطعه کبد، دارای دو سطح احشایی و جداری و دو لبه بالایی و پائینی بود. کبد توسط یک پرده نازک سرورزی - فیبروزی که با کیسه‌های هوایی صفاقی - کبدی همراه بود پوشیده می‌شد. تمام کیسه‌های هوایی به جز کیسه هوایی گردنی در جوانب مختلف با کبد تماس داشتند. لبه‌های جانبی کبد توسط کیسه‌های هوایی سینه‌ای خلفی به دیواره‌های جانبی حفره بطنی متصل بود. پرده صفاقی، کبد را از جهات راست، چپ، پشتی و تحتانی، در حفره‌ی کبدی و روی جناغ سینه معلق نگه داشته بود و بخش اعظم بافت کبد توسط جناغ و دنده‌ها پوشیده می‌شد. سطح احشایی تا حدودی مقعر بود و اثر تماس احشاء در این سطح مشاهده می‌شد. پیش‌معده در سطح احشایی لوب چپ کبد قرار داشت. بخشی قدامی تحتانی سنگدان توسط سطح احشایی کبد چپ پوشیده می‌شد و بین این دو رباطی قرار داشت. پل

صفرا وجود ندارد ولی جغد همانند ماکیان دارای کیسه صفرا می باشد (Mot, 2009, 2011). در مطالعه کالبد شناسی طحال مرغ، بوقلمون، غاز و اردک نشان داده شد طحال در مرغ و بوقلمون به شکل بیضی تا گرد و غاز و اردک مثلثی شکل می باشد (Grau, 1943). در مطالعه بافت شناسی طحال کبوتر نشان داده شد برخلاف ماکیان طحال دارای انشعاب تریاکولی است ولی ساختمان پولپ ها همانند ماکیان ناواضح است (Nasu, 1992). در بررسی ریخت‌شناسی و بافت شناسی طحال جوجه اردک بنگلادشی طحال گرد مشاهده شد و تریاکول ها بسیار کم وارد بافت شده و پولپ ها نیز ناواضح می‌باشد (Sultana, 2011). با مطالعه تحقیقات صورت گرفته مشاهده می شود که پرندگان بدلیل تنوع گونه ای تفاوت‌های ریخت شناسی و بافت شناسی در اندام های بدن مانند کبد، طحال و لوزالمعده دارا هستند که در بعضی گونه‌ها این تفاوت بین دو جنس نیز مشاهده می شود؛ بنابراین مرغ مروراید که تاکنون مورد مطالعه قرار نگرفته بود انتخاب شد و ریخت شناسی و بافت شناسی کبد، طحال و لوزالمعده آن برای بررسی تفاوت ها و شباهت ها در هر دو جنس مورد مطالعه قرار گرفت.

مواد و روش‌ها

جمع آوری نمونه

برای این مطالعه ۲۰ عدد مرغ مروراید بالغ نر و ماده (۱۰ نر و ۱۰ ماده) از چهار پرنده فروشی مختلف شهرستان قم خریداری شده که از هر پرنده فروشی از هر دو جنس نر و ماده به تعداد یکسان و با میانگین سنی ۲۳ تا ۲۵ هفته انتخاب شد. بعد از خریداری، مرغان مروراید به بخش نگهداری پرندگان دانشکده دامپزشکی انتقال داده شدند.

کالبدگشایی

پرندگان برای کالبدگشایی و انجام مطالعات ریخت شناسی به سالن تشریح منتقل شدند. ابتدا تمامی پرنده‌ها تک تک به روش شرعی ذبح گردیدند و از سطح پشتی روی سینی کالبد شناسی خوابانده شدند. پس از کنار زدن پوست از روی حفره بطنی، عضلات شکمی از جوانب بریده شد تا تمام اعضاء حفره بطنی نمایان گردند.

مطالعه ریخت شناسی

پس از انجام کالبدگشایی، بررسی اولیه ریخت شناسی از نظر اندازه، مجاورت، رنگ و شکل کبد، لوزالمعده و طحال در محل اصلی آنها در حفره بطنی صورت گرفت و تصاویر لازم گرفته شد. در مرحله بعد، رباط‌های هر دو قطعه کبد از محل اتصالشان در حفره بطنی و اندام ها قطع و کبد خارج گردید. لوزالمعده و طحال، همراه با دو بازوی دوازدهه و سنگدان و بخش انتهای تهی‌روده از محل اتصال خود جدا و از محوطه بطنی پرنده خارج گردید. این اعضاء بعد از گسترش در سینی، برای بررسی ریخت شناسی بدلیل تفاوت در اندازه و ضخامت بخش های مختلف اعضا از قسمت های قدام، میان و خلف این اعضا بوسیله کولیس در دو جنس طول و عرض اندازه‌گیری صورت گرفت و اندازه نواحی مختلف هر عضو در جدول مربوطه یادداشت گردید. هنگام تصویربرداری میله‌هایی با اندازه مشخص در کنار اندام ها قرار داده شد تا اندازه‌های گرفته شده در تصویرنمایان شود. برای دقت عمل بیشتر، اندازه‌گیری

کرم دیده شد، همچنین قطعه طحالی بصورت نوار باریکی به طرف طحال در لوزالمعده مشاهده شد. قطعه پشتی در راستای مستقیم قرار نداشت، بخشی از آن خمیده شده و به فضای بین سنگدان و پیش معده وارد می شد. قطعه تحتانی آن، بلندتر و باریکتر از قطعه پشتی بود که مسیری مستقیم داشت و در موازات دوازدهه صعودی قرار گرفته بود و اولین عضوی بود که به همراه دوازدهه در کالبدگشایی پشتی - شکمی مورد مشاهده قرار می گرفتند (شکل ۴).

ب: نتایج اندازه گیری و آزمون آماری

اندازه طول و عرض کبد، کیسه صفرا، طحال و لوزالمعده و میانگین و انحراف معیار آنها در تمامی قسمت ها بین دوجنس با اندازه تقریباً یکسان مشاهده شد. میانگین و انحراف معیار طول و عرض هر سه عضو دو جنس در جدول ۱ نشان داده شده است. نتایج آزمون T Student نشان داد تفاوت معناداری بین طول و عرض کبد، طحال و لوزالمعده بین دو جنس وجود ندارد.

بافت شناسی

در بررسی بافتی هر سه عضو در اساس مشابه با سایر پرندگان بود. بافت کبد را از بیرون کپسول گلیسون فرا می گرفت. به علت عدم نفوذ کامل تیغه های کپسول گلیسون به داخل بافت کبد، قطعه قطعه شدن نسج نامشخص بود و بافت کبدی یکنواخت به نظر می رسید. پارانشیم را دستجات متراکمی هپاتوسیت ها همراه با سینوزوئیدهای کبدی تشکیل می داد. دستجات هپاتوسیت ها که به صورت شعاعی اطراف سیاهرگ مرکز لوبولی قرار داشتند از دو ردیف سلول هپاتوسیت تشکیل می شدند. سلول های

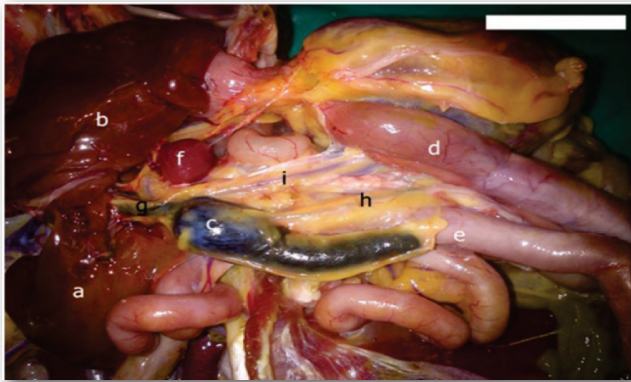
پارانشیمی بین دو قطعه کبد با انتهای مری، پیش معده، طحال، تهی روده و دوازدهه تماس داشت. مابین لبه بالایی قطعه چپ کبد و مری و ابتدای پیش معده رباط دیگری مشاهده می شد. رأس گرد قلب همراه با کیسه پریکارد باعث فرورفتگی در لبه قدامی یا بالایی قطعه راست می شد. ناف کبد در سطح احشایی به شکل یک فرورفتگی کم عمق بود. که از این محل سرخرگ های کبدی و شاخه های سیاهرگ باب به کبد وارد و مجاری صفراوی خارج می شوند. (شکل ۲). کیسه صفرا بسته به مقدار صفرا، به شکل گلابی کشیده تا لوله ای در سطح احشایی لوب راست از بخش میانی تا لبه خلفی این لوب قرار داشت. صفرای لوب چپ کبد به طور مستقیم توسط مجرای کبدی روده ای (Hepatoenteric duct) به لبه راست نزدیک خمیدگی قدامی دوازدهه نزولی تخلیه می شد و صفرای لوب راست ابتدا توسط مجرای کیسه کبدی کیسه صفراوی (Hepatocystic ducts) به کیسه صفرا وارد شده و بعد از تجمع، توسط مجرای کیسه صفراوی روده ای (Cysticoenteric duct) از کیسه صفرا به دوازدهه نزولی تخلیه می شد. طحال اندامی کوچک و گلابی شکل به رنگ قرمز متمایل به قهوه ای مشاهده شد که در بخش خلفی سطح احشایی لوب چپ کبد قرار داشت. انتهای قدامی آن پهن تر از انتهای خلفی اش بود. انتهای قدامی با بخش میانی سمت راست پیش معده تماس داشت. انتهای خلفی آن تا حدودی به سمت خط میانی بدن نزدیک شده و با بخش پیلور سنگدان و خمیدگی قدامی دوازدهه تماس پیدا می کرد. سطح پشتی طحال با سطح تحتانی لوب قدامی کلیه چپ مجاور بود. دو ورقه سروزی بین لبه قدامی طحال و ناف کبد و نیز بین طحال و پیش معده قرار داشت. (شکل ۳). لوزالمعده مرغان مروارید اندامی طویل مشاهده شد که با دو قطعه (بازو) پشتی و تحتانی در فضای بین دو بازوی صعودی و نزولی دوازدهه به رنگ صورتی متمایل به

جدول ۱- مشخصات ریخت شناسی بر حسب میلی متر

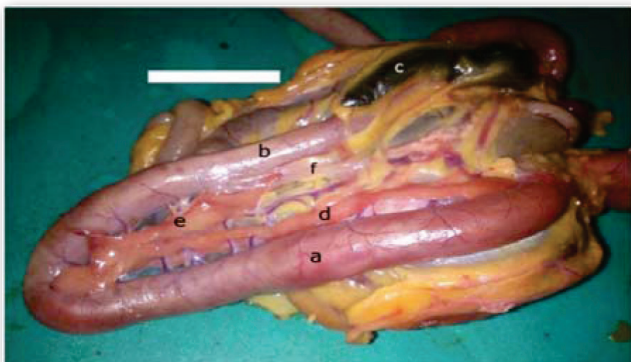
جنسیت		میانگین ابعاد		
ماده		نر		
انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	
۴/۲۹	۵۴/۷	۵/۲۷	۵۲/۲	طول کبد راست
۹/۸	۱۴/۳۱	۹/۰۵	۱۴/۱۲	عرض کبد راست
۵/۱	۴۹/۳۳	۴/۴۷	۵۱/۶	طول کبد چپ
۱۲/۰۶	۱۵/۴	۱۱/۶	۱۵/۲۸	عرض کبد چپ
۲/۳۹	۳۴/۲	۳/۷۹	۳۱/۲	طول کیسه صفرا
۲/۴۴	۵/۲۳	۲/۲۷	۵/۲۱	عرض کیسه صفرا
۲/۱۱	۱۴/۴	۱/۸۹	۱۵/۴	طول طحال
۲	۴/۳۲	۲/۵۳	۵/۰۱	عرض طحال
۴/۴۱	۳۷/۲	۲/۷۶	۳۵/۱	طول لوزالمعده نزولی
۱/۵۹	۳/۸۲	۱/۶۴	۳/۵۶	عرض لوزالمعده نزولی
۵/۰۲	۵۹/۸	۳/۴۹	۵۶	طول لوزالمعده صعودی
٪۴۲	۲/۵۵	٪۳۸	۲/۴۵	عرض لوزالمعده صعودی



شکل ۲- محوطه بطنی مرغ مروارید نر. a قطعه راست کبد، b قطعه چپ کبد، c کیسه صفرا، d دوازدهه نزولی e دوازدهه صعودی، f لوزالمعده. اندازه میلیه ۳ cm.



شکل ۳- کبد، کیسه صفرا و طحال مرغ مروارید ماده. a قطعه راست کبد، b قطعه چپ کبد، c کیسه صفرا، d دوازدهه نزولی، e دوازدهه صعودی، f طحال، g مجرای کبدی کیسه صفرا، h مجرای کیسه صفراوی روده ای، i مجرای کبدی روده ای. اندازه میلیه ۲ cm.



شکل ۴- کیسه صفرا و لوزالمعده مرغ مروارید نر. a دوازدهه نزولی، b دوازدهه صعودی، c کیسه صفرا، d قطعه تحتانی لوزالمعده، e قطعه پشتی لوزالمعده، f مجرای لوزالمعده. اندازه میلیه ۲ cm.

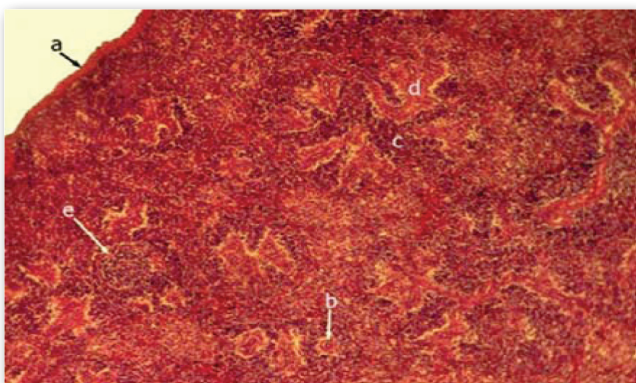
کوپفر بندرت در دیواره داخلی سینوزوئیدهای کبدی بصورت سلول‌های بسیار کوچک، هرمی و تیره رنگ مشاهده شد (شکل های ۶ و ۵). بافت پوششی دیواره کیسه صفرا در برخی نواحی استوانه‌ای ساده و بعضی نواحی استوانه ای شبه مطبق همراه با تعداد بسیار کمی سلول جامی دیده شد. هسته سلول‌های استوانه‌ای نزدیک به قاعده سلول و رأس آنها میکروکرک داشت. لایه عضلانی نازک و از نوع صاف بیشتر از نوع حلقوی مشاهده شد. بافت مجاری کبدی روده‌ای و کیسه صفراوی روده‌ای از نوع استوانه‌ای ساده بود. (شکل ۷). درمقاطع بافت طحال پولپ سفید و قرمز، کپسول همانند سایر پرندگان مشاهده شد و هیچ انشعاب ترابکولی دیده نشد. داربست زمینه طحال از جنس رشته‌های ظریف رتیکولر تشکیل می‌داد که توسط یاخته‌های رتیکولر ساخته شده بود و همراه با این یاخته‌ها، مجموعه شبکه‌ای را جهت استقرار بافت‌های خونی و لنفاوی در طحال ایجاد می‌کرد (شکل های ۹ و ۸). بافت لوزالمعده را از بیرون، کپسولی بسیار ظریف از بافت همبند سست پوشانده بود. تیغه‌های بسیار ظریف و کوتاهی از کپسول به داخل غده نفوذ کرده و غده را به قطعه‌های نامحسوسی تقسیم می‌کرد. با این حال به دلیل عدم وجود بافت همبندی وسیع در این تیغه‌ها، قطعه‌ها (لبول‌ها) مشخص نبودند. بخش برون‌ریز لوزالمعده از غدد حیایی مرکب (Compound acinar) تشکیل شده بود. هر آسینی از یاخته‌های هرمی تا استوانه‌ای کوتاه شکل می‌گرفت. جزایر لانگرهانس نیز در سراسر غده پراکنده بوده و به دو صورت آلفا و بتا دیده شد (شکل های ۱۰ و ۱۱). تفاوت بافتی مشخصی در طحال و لوزالمعده بین مرغ مروارید و سایر پرندگان مشاهده نشد.

بحث

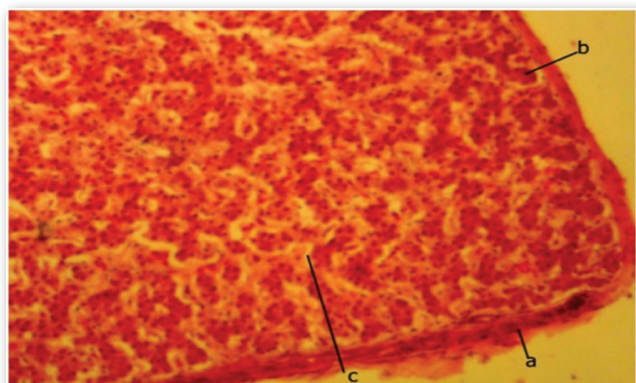
کبد پرندگان دارای دو بخش یا قطعه راست و چپ می‌باشد و قطعه چپ نیز به دو قسمت تقسیم می‌شود. کیسه صفرا اندامی است که در شمار زیادی از پرندگان وجود داشته و صفرا تولید شده را توسط مجاری ارتباطی منتقل می‌کند. طحال در پرندگان اندامی کوچک است که در سطح احشایی قطعه چپ کبد قرار می‌گیرد. لوزالمعده در پرندگان معمولاً دارای قطعات پشتی، شکمی و طحالی است. در مطالعه حاضر هرسه عضو کبد، طحال، لوزالمعده در مرغ مروارید در مطالعه ریخت شناسی و بافتی



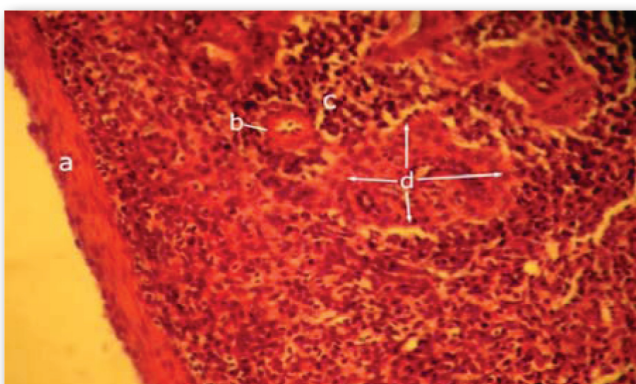
شکل ۱- مرغ مروارید



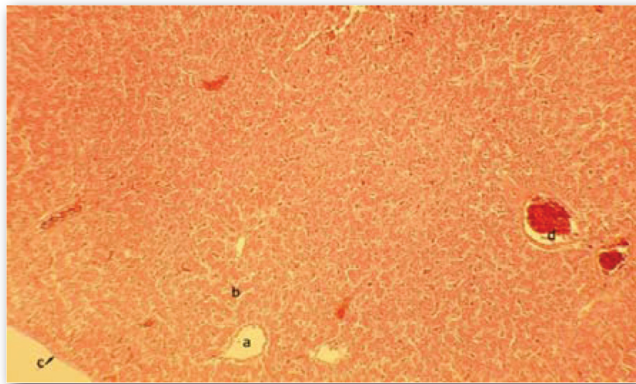
شکل ۸- نمای بافت: طحال مرغ مروارید نر. a کپسول، b سرخرگ مرکزی، c پولپ سفید، d پولپ قرمز، e ندول لنفاوی. رنگ آمیزی هماتوکسیلین- ائوزین $\times 40$



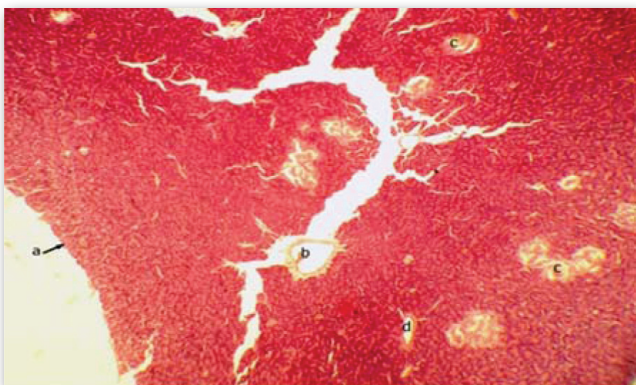
شکل ۵- نمای بافت: انتهای خلفی لوب چپ کبد مرغ مروارید ماده. a کپسول، b هیاتوسیت، c سینوزوئید. رنگ آمیزی هماتوکسیلین- ائوزین $\times 400$



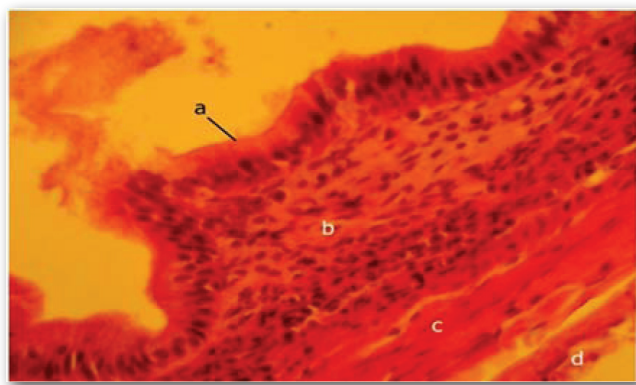
شکل ۹- نمای بافت: نمای بافت: طحال مرغ مروارید ماده. a کپسول، b سرخرگ مرکزی، c پولپ سفید، d پولپ قرمز. رنگ آمیزی هماتوکسیلین- ائوزین $\times 100$



شکل ۶- نمای بافت: انتهای خلفی قطعه راست کبد مرغ مروارید نر. a ورید مرکزی، b هیاتوسیت، c کپسول، d سیاهرگ باب. رنگ آمیزی هماتوکسیلین- ائوزین $\times 100$



شکل ۱۰- نمای بافت: بخش ابتدایی لوزالمعدة پشتی مرغ مروارید نر. a کپسول، b سیاهرگ، c جزایر لانگرهانس آلفا، d سرخرگ. رنگ آمیزی هماتوکسیلین- ائوزین $\times 50$



شکل ۷- نمای بافت: بخش پایه کیسه صفرا مرغ مروارید نر. a بافت پوششی، b پارین و زیر مخاط، c لایه عضلانی، d آدوانتیس. رنگ آمیزی هماتوکسیلین- ائوزین $\times 400$

بررسی نمودند و مشاهده کردند اندازه دو قطعه راست و چپ کبد در هر دو جنس نر و ماده مشابه یکدیگر بوده و بریدگی بین دو قطعه چه کبد چپ واضح می باشد ولی در مقایسه بین جنس نر و ماده کبد قرقاول ماده را بصورت معنی دار بزرگتر از کبد قرقاول نر گزارش نمودند (۱۶). در مطالعه حاضر مرغان مروراید نیز همانند قرقاول اندازه دو قطعه کبد در هر دو جنس مشابه یکدیگر بوده و بریدگی بین دو قطعه چه کبد چپ نیز واضح می باشد ولی نتایج آزمون آماری نشان داد تفاوت معناداری بین اندازه کبد جنس نر و ماده وجود ندارد.

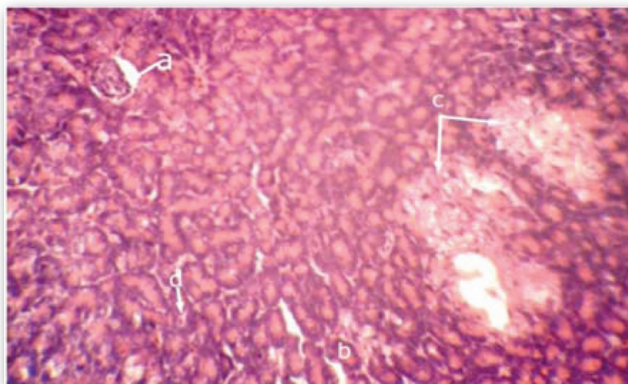
Mot (۲۰۰۹) کبد کبک و قمری را مورد مطالعه قرار داد و اعلام کرد اندازه دو قطعه کبد در کبک برابر است ولی در قمری قطعه چپ کبد بزرگتر از لوب راست می باشد. Mot (۲۰۱۱) همچنین در تحقیق دیگری بر روی دو جغد و شاهین نشان داد اندازه دو قطعه کبد در جغد با یکدیگر برابر است ولی در شاهین قطعه چپ کبد را بزرگتر از قطعه راست کبد گزارش نمود. همچنین مشاهده کردند کیسه صفرا در جغد وجود دارد ولی در شاهین کیسه صفرا وجود ندارد. یافته های تحقیق حاضر نشان داد در مرغان مروراید تفاوت معنی دار در اندازه طول و عرض کبد نر و ماده وجود ندارد و نتایج آزمون آماری اختلاف معنی داری در اندازه کبد و نیز اعضای دیگر مورد مطالعه بین دو جنس نشان نداد، کبد حاضر مرغان مروراید برخلاف قمری و شاهین قطعه راست بطور نسبی بزرگتر از قطعه چپ است که این اختلاف معنی دار نیست و از این نظر دو قطعه کبد مرغ مروراید مانند کبک و جغد برابر می باشد. کیسه صفرا نیز همانند کبک، قمری و جغد وجود دارد.

King و Mc Lelland (۱۹۸۴)، Schummer و Nickel (۱۹۷۷)، Gross- Schummer و man's و Sisson و Dyce و همکاران (۲۰۱۰) بیان کردند طحال ماکیان تقریباً کوچک و در سطح احشایی کبد قرار داشته و به شکل گرد تا بیضی می باشد. در مرغان مروراید نیز کبد مشابه ماکیان بوده و در سطح احشایی کبد به شکل کوچک مشاهده شد و شکل طحال تقریباً به شکل گلابی مشاهده شد و کمتر به شکل گرد دیده شد.

Grau (۱۹۴۳) نیز طحال مرغ و بوقلمون را بیضی تا گرد و طحال غاز و اردک مثلی شکل گزارش نمود. در مطالعه حاضر مشاهده شد هر سه عضو کبد، طحال و لوزالمعده به ماکیان شباهت زیادی داشت و طحال مرغان مروراید گلابی شکل تا گرد مشاهده شد و به مرغ و بوقلمون شباهت داشته و با اردک و غاز متفاوت می باشد.

Mot (۲۰۰۹) نیز طحال کبک و قمری را گرد و کوچک و مشابه ماکیان گزارش کرد. نتایج تحقیق Mot نشان می دهد طحال کبک و قمری دارای ساختار مشابه با مرغ مروراید و ماکیان می باشد.

King و Mc Lelland (۱۹۸۴)، Nickel و Schummer (۱۹۷۷)، Gross- Schummer و man's و Sisson (۱۹۷۵) و نیز Dyce و همکاران (۲۰۱۰) همچنین نشان دادند لوزالمعده در ماکیان سه قطعه پشتی، شکمی و طحالی وجود دارد که قطعه تحتانی و پشتی آن با یکدیگر برابر و مشابه است و در ماکیان به یکدیگر توسط بافت همبند ظریفی متصل بوده که این ارتباط در کبوتر و اردک وجود ندارد. ساختار لوزالمعده در مرغ مروراید به نسبت کبد و طحال دارای تفاوت بیشتری با ماکیان است. در تحقیق حاضر هر سه بخش مشاهده شد و مانند ماکیان دو قطعه پشتی و تحتانی به یکدیگر متصل می باشند و قطعه طحالی بسیار باریک و نواری شکل مشاهده شد ولی بر خلاف ماکیان قطعه تحتانی بلندتر و باریک تر از لوب پشتی بوده و دارای مسیر مستقیم



شکل ۱۱- نمای بافت: بخش میانی لوزالمعده تحتانی مرغ مروراید ماده. a جزایر لانگرهانس بتا، b آسینی، c جزایر لانگرهانس آلفا، d یاخته مرکز آسینی. رنگ آمیزی هماتوکسیلین-انوزین ۱۰۰×

در اساس مشابه با سایر پرندگان می باشد. Grossman's و Sisson (۱۹۷۵)، King و Mc Lelland (۱۹۸۴)، Nick-el و Schummer (۱۹۷۷) و همچنین Dyce و همکاران (۲۰۱۰) نشان دادند، کبد ماکیان در تماس با تمام کیسه های هوایی بجز کیسه هوایی گردنی است و نیز کبد از دو لوب راست و چپ تشکیل شده است که لوب چپ توسط شیری به دو بخش تقسیم می شود که در ماکیان واضح و در اردک و غاز ناواضح می باشد، همچنین کیسه صفرا بصورت آلوتولار و گلابی شکل می باشد که در سطح احشایی قطعه راست کبد قرار گرفته است و در غاز و اردک به شکل لوله می باشد و در کبوتر وجود ندارد. کیسه صفرا در سطح احشایی قطعه راست از بخش میانی تا لبه خلفی این لوب قرار دارد. صفرای لوب چپ کبد به طور مستقیم توسط مجرای کبدی روده ای (H-patoenteric duct) به لبه راست نزدیک خمیدگی قدامی دوازدهه نزولی تخلیه می شود و صفرای لوب راست ابتدا توسط مجرای کیسه کبدی کیسه صفراوی (Hepatocystic ducts) به کیسه صفرا وارد شده و بعد از تجمع، توسط مجرای کیسه صفراوی روده ای (Cysticoenteric duct) از کیسه صفرا به کمی عقب تر از آن به دوازدهه نزولی تخلیه می شود. در مطالعه حاضر مرغان مروراید نیز کبد دو قسمتی مشاهده شد که همانند ماکیان شیار بین دو قطعه چه بخش چپ کبد واضح بود. همچنین کیسه صفرا همچون ماکیان بیشتر به شکل گلابی مشاهده شد و در سطح احشایی قطعه راست کبد قرار داشت. صفرای تولید شده نیز همانند ماکیان تخلیه می شود. کیسه صفرا در مواقع پر بودن لوله ای شکل می شود.

Kausar و همکاران (۲۰۱۰) نشان دادند کبد بلدرچین ژاپنی ۲ قسمتی بوده و بریدگی بین ۲ قطعه چه چپ کبد بلدرچین ژاپنی واضح است. کیسه صفرا وجود داشته و در سطح احشایی لوب راست به شکل آلوتولار می باشد. کبد بلدرچین ژاپنی دارای ساختمان مشابه ماکیان بوده و در مطالعه حاضر کبد مرغان مروراید در اساس مشابه ماکیان بوده و با بلدرچین ژاپنی شباهت دارد. ساختمان کیسه صفرا در مرغان مروراید از نظر ناحیه شناسی مشابه ماکیان و بلدرچین ژاپنی در سطح احشایی قطعه راست کبد دیده شد ولی شکل آن با بلدرچین ژاپنی متفاوت بوده و بیشتر گلابی شکل دیده شد.

Yovchev و همکاران (۲۰۱۲) تعدادی از اعضاء حفره بطنی قرقاول را

- ۳- رضائیان، م. (۱۳۸۵). بافت شناسی طیور. چاپ اول، انتشارات دانشگاه تهران، صفحات: ۲۹-۱۴۶، ۲۵-۱۵۰.
- ۴- شمسائی، الف. (۱۳۷۱). مرغان مروارید. چاپ اول، انتشارات تحقیقات کشاورزی کشور، صفحات: ۴۰-۱.
- 1- 5- Dyce, K.M., Sack, W.O., Wensing, C.J.G. (2010) Text book of Veterinay Anatomy. Fourth Edition, Sunders Company, Philadelphia. 798-799.
- 6- Getty, R. Sisson and Grossman's. (1975) The Anatomy of the Domestic Animals. Volume 2. Fifth Edition, Sunders company, Philadelphia. 1878-1880.
- 7- Grau, H. (1943) Anatomie der Hausvogel. In: Ellenberger – Baum's Handbuch der vergleichenden Anatomie der Haustiere (O. Zietschmann, R. Ackerknecht, and H. Grau, eds). Berlin: Springer – Verlag.
- 8- Hodges, R.D. (1974) The histology of the fowl. London and New York: academic press.
- 9- Kausar, R., Sarwar Qureshi, A., Masood, A. (2010) Gross Anatomical Studies of Digestive System of Japanese Quails (*Coturnix japonica*) of Different Age Groups. Pakistan Journal of Zoology, 42(6): 839-841.
- 10- King, A.S. and Mc Lelland, J. (1984) Birds their structure and function. Bailliere Tindall. London. 121- 130.
- 11- Mot, M. (2009) Morphological aspects of digestive apparatus partridge and dove. Lucrari Stiintifice Medicina Veterinara, XLII (2): 338-340.
- 12- Mot, M. (2011) Morphological aspects of digestive apparatus to owl (*ASIO FLAMMEUS*) and falco cherrug. Lucrari stiintifice medicina veterinary, XLIV(2): 192-195.
- 13- Nasu, T. Shimizu, K. Nakai, M. (1992) Morphological study of the dove spleen. Poultry Science, 1992 Sep. 71(9): 1527-1530.
- 14- Nickel, R. and Schummer, A. (1977) Anatomy of the domestic birds. Verla Paul Parey. Berlin: 85- 94.
- 15- Sultana, N. Khan, M. Z. I. Wares, M.A. Masum, M.A. (2011) Histomorphological study of major lymphoid tissues in indigenous ducklings of Bangladesh. Bangladesh Journal of Veterinary Medicine. 9(1): 53-58.
- 16- Yovchev, D., Dimitrov, R., Kostov, D., Vladova, D. (2012) Age Morphometry of some internal organs in common pheasant. Trakia Journal of Sciences. 10(3): 48-52.

است در صورتی که در ماکیان قطعه تحتانی و پشتی هم اندازه و دارای طول و عرض مشابه به یکدیگر است.

Hodges (۱۹۷۴) در بافت کبد ماکیان نشان داد در دیواره داخل سینوزوئیدهای کبدی سلول‌های کوپفر مشاهده می‌شود و نیز دیواره کیسه صفا در ماکیان دارای بافت پوششی استوانه‌ای ساده است. ولی در پژوهش حاضر در مرغان مروارید کمی متفاوت از ماکیان بوده و سلول‌های کوپفر بندرت در دیواره سینوزوئیدهای کبدی مشاهده می‌شود و نیز دیواره کیسه صفا علاوه بر بافت پوششی استوانه‌ای ساده دارای بافت پوششی استوانه‌ای شبه مطبق همراه با تعداد بسیار کمی سلول جامی است.

Hodges (۱۹۷۴) در بافت طحال ماکیان نشان داد پولپ‌ها بصورت ناواضح وجود داشته و برخلاف پستانداران هیچ انشعاب ترابکولی دیده نمی‌شود. در تحقیق حاضر بافت طحال دارای مشابهت زیادی با ماکیان است و پولپ‌ها ناواضح بوده و انشعاب ترابکولی به داخل بافت طحال مشاهده نشد. Nasu و همکاران (۱۹۹۲) طحال کبوتر را مطالعه کردند و نشان دادند که ترابکول‌های طحال در کبوتر خیلی کوتاه و ظریف هستند و خیلی کم وارد پارانشیم آن می‌شوند. پولپ سفید و قرمز همچون ماکیان به راحتی قابل تشخیص نیست. در تحقیق حاضر همانند کبوتر و ماکیان ساختار پولپ‌ها ناواضح است ولی هیچ انشعاب ترابکولی به داخل بافت طحال وارد نمی‌شود و از این نظر مشابه ماکیان بوده و با کبوتر متفاوت است.

Sultana و همکاران (۲۰۱۱) نیز نشان دادند که طحال اردک بنگلادشی همانند ماکیان اندامی گرد، قهوه‌ای مایل به قرمز در سمت راست محل اتصال پیش‌معدة و سنگدان می‌باشد. بافت طحال توسط کپسول طحالی ضخیم احاطه می‌شود و در تعداد بسیار کمی از ترابکول وارد پارانشیم آن می‌شوند. پولپ سفید و پولت قرمز بصورت ناواضح دیده می‌شود. نتایج تحقیق Sultana و همکاران نشان می‌دهد طحال اردک بنگلادشی از نظر ساختار پولپ‌ها مشابه مرغان مروارید و ماکیان بوده و پولپ‌ها بصورت ناواضح قرار گرفته اند ولی از نظر انشعاب ترابکولی مانند کبوتر بوده و انشعاب ترابکولی در بافت طحال وارد می‌شود و از این نظر با ماکیان و مرغ مروارید متفاوت است.

نتیجه‌گیری

در نهایت می‌توان نتیجه گرفت کبد، کیسه صفا، طحال و لوزالمعدة مرغان مروارید از نظر ریخت شناسی و بافت شناسی تا حدود زیادی مشابه ماکیان می‌باشد. در مطالعه ریخت شناسی تفاوت معنی داری بین اندازه این اعضا در دو جنس وجود ندارد. ویژگی قابل ذکر ریخت شناسی در لوزالمعدة وجود دارد که در مرغان مروارید قطعه تحتانی بلندتر و باریکتر از قطعه پشتی است. در مطالعه بافتی نیز سلول‌های کوپفر در دیواره کیسه صفا بافت پوششی کبدی بندرت وجود دارد، همچنین در دیواره کیسه صفا بافت پوششی استوانه‌ای ساده و استوانه‌ای شبه مطبق مشاهده شد.

منابع مورد استفاده

- ۱- پوستی، الف، ادیب مرادی، م، فضیلی، الف. (۱۳۸۷). بافت شناسی مقایسه‌ای. چاپ هفتم، انتشارات دانشگاه تهران، صفحات: ۳۱۶، ۳۰۹، ۱۹۳.
- ۲- رضائیان، م. (۱۳۷۷). بافت شناسی و اطلس رنگی دامپزشکی. چاپ اول، انتشارات دانشگاه تهران، صفحات: ۲۴۳-۲۳۳.