انسجة الجهاز الهضمي للخفاش دراسة مقارنة مع بقية اللبائن

منى صلاح رشيد

قسم علوم الحياة، كلية العلوم، جامعة تكريت

الخلاصــة

اجري هذا البحث لمعرفة الانسجة المكونة للجهاز الهضمي للخفاش ومقارنتها مع الانسجة المكونة لنفس الجهاز في بقية اللبائن اذ شرح الخفاش واخذ منه الجهاز الهضمي ويتضمن اللسان، المريء والامعاء الغليظة وتمت دراستها نسجيا.

وقد تبين من خلال الفحص المجهري لنسيج الجهاز الهضمي انه يتكون من نفس الطبقات الاربعة التي يتكون منها الجهاز الهضمي للبائن الاخرى وهي من الداخل الى الخارج كما يلي : الطبقة المخاطية التي تتكون من نسيج ظهاري ثم عضلة المخاطية والطبقة تحت المخاطية والطبقة العضلية الخارجية والطبقة البرانية ،ماعدا بعض الاختلافات بين الانسجة المكونة لأجزاء من هذه الطبقات في بعض الحيوانات اللبونة . فلسان الخفاش يتكون من الحليمات الخيطية والحليمات الفطرية والحليمات المسورة او الكأسية والحليمات الورقية ،اما المريء فيتكون من الاربعة طبقات المذكورة سابقا مع بعض الاختلافات في النسيج الظهاري للطبقة المخاطية تتكون من نسيج ظهاري حرشفي مطبق غير متقرن والطبقة العضلية الخارجية تختلف في الخفاش اذ تتكون من خلايا عضلية ، اما المعدة فهي تتكون من اربعة مناطق او اجزاء هي الجزء الفؤادي والبوابي والقاع وجسم المعدة كما تحتوي على غدد معدية من النوع البسيط والمركب وتتضمن ثلاث انواع من الغدد هي الغدد المعدية او القاعية والغدد البوابية والغدد الفؤادية اما الامعاء الدقيقة فهي تحتوي على زغابات غير انه لا يمكن تمييز اقسام الامعاء الدقيقة عن بعضها في الخفاش .واخيرا تتكون الامعاء الغليظة من جزأين هما القولون والمستقيم ، ولم يلاحظ أي اختلاف بينها وبين اللبائن الاخرى.

الكلمات المفتاحية:
الجهاز الهضمي، الخفاش، اللبائن.

للمراسلة:
منى صلاح رشيد

البريد الالكتروني:
muna.salah12@yahoo.com

The Tissue of Digestive System of the Bat Comparative Study with Other Mammalian

Muna Salah Rashid

Biology Dept., Science Collage, Tikrit University

ABSTRACT

This study was an attempt for investigation the tissues that compeise the digestive system of the bat, comparing it with the same system in mammalian . the bat has been anatomized and the organs of digestive system was taken away they include: tongue ,esophagus ,stomach ,small intestine and large intestine. Where they have been studies histological.

The result of microscopial investigation for the tissues of digestive system of bat showed that it consists of the same four layers like in mammalian digestive system and it is from inner to outer layers as following :mucosa layer which consist of epithelial tissue ,lamina propria and muscular mucosa ,second layer the submucosa third muscular externa and lastly the serosa or advantitia except some differences in the tissues of parts of this layers in some mammalian . in bat, the tongue consist of filiform papillae ,fungiform papillae ,circumvallate papillae and foliat papillae ,the esophagus consist of the four layers except the difference in the epithelial layer in mucosa that consist of stratified squamous epithelial tissue non keratinized , in muscular externa layer in bat consist of smooth muscular, the stomach consist of four portions or parts , they are cardiac part , pleuric part ,the fundus and body and it also consist of simple and compound stomach glands and consist of three types of glands , they are the stomach glands or fundus glands ,pyloric glands and cardiac glands ,in small intestine consist of villi but could not be recognizing the three parts of from each other in bat , but in other mammalian we can recognize three parts of it,

Key words:
Digestive System, Bat, Mammalian.

Corresponding Author:
Muna S. Rashid
E-mail:
muna.salah12@yahoo.com

they are duodenum , jejunum and ileum , lastly the large intestine consist of two parts ,they are colon and rectum and appendix is absent in bat , there is no other difference between it and other mammalian .

المقدمة:

يتكون الجهاز الهضمي للبائن من اربعة اجزاء رئيسة هي المريء، المعدة، الامعاء الدقيقة والامعاء الغليظة الذي ينتهي بالمستقيم. يتكون جدار كل جزء من هذه الاجزاء من اربعة طبقات رئيسة تختلف في طبيعتها وسمكها مع متطلبات الوظيفة التي تقوم بها هذه الطبقات وهي ابتداءا من الداخل الى الخارج كما يلي : 1- الطبقة المخاطية mucosa وتتضمن هذه الطبقة بدورها من الاجزاء الثلاثة التالية : أ- الطبقة العضلية muscularis mucosa وهي طبقة نحيفة من خلايا عضلية ملساء والياف مرنة. ب- طبقة نسيج ضام مفكك تعرف بالصفيحة الاصلية lamina propria ج- بطانة ظهارية وتشكل القسم الداخلي من الطبقة المخاطية الذي يواجه القسم الداخلي للقناة الهضمية .2- الطبقة تحت المخاطية submucosa وهي الطبقة الثانية من القناة الهضمية 3- الطبقة العضلية الخارجية muscularis externa 4- الطبقة البرانية adventitia . ان القناة الهضمية ذات تركيب يتلاءم ووظائفها فالجزء العضلي من القناة يعمل على مزج المحتويات ودفعها الى المؤخرة وهي كذلك مجهزة بعناصر غدية تعمل على افراز السوائل والانزيمات اللازمة للتفاعلات الكيميائية كما ان البطانة الظهارية مكيفة لعملية الامتصاص. وتكون القناة الهضمية مجهزة باوعية دموية ولمفية تعمل على تغذية انسجتها وتزويدها بالاوكسجين وتخلصها من ثاني اوكسيد الكاربون ونقل المواد الناتجة عن الهضم (صالح ،1986).

وان اللسان له اهمية بالنسبة للجهاز الهضمي وله فوائد كثيرة كالتذوق وتقليب اللقمة وترطيبها اضافة الى انه يساعد في احداث الاصوات في معظم اللبائن وهو يحتوي على بروزات صغيرة متجهة الى الخارج تسمى الحليمات papillae تبدو في الطبقة العلوية وهي تختلف في المظهر والتركيب (Bacha and Bacha,2000).

وفي بعض اللبائن يكون اللسان مختلفا عن الفقريات الاخرى اذ يحمل حليمات مختلفة بعضها ذوقية gustatory وتضم الحليمات الفطرية fungiform والمسورة او الكأسية circumvallate والبعض ميكانيكية mechanical وتضم الحليمات الخيطية filiform وهذه تمنع انزلاق الطعام من اللسان (غالي وداود،2002) .

يحاط المريء في معظم اللبائن من الخارج بالطبقة البرانية ثم الطبقة العضلية التي تكون مختلفة في مكوناتها من لبون لأخر ففي الكلب تتكون هذه الطبقة من عضلات هيكلية على طولها ماعدا المنطقة القريبة من المعدة اذ تستبدل بعضلات ملساء ،في المجترات تتكون الطبقة العضلية الداخلية من عضلات هيكلية وفي الحصان والقط تتبادل بين هيكلية وملساء (Bacha and Bacha,2000) .

اما المعدة فتتميز الى اشكال متعددة ففي اللبائن آكلة اللحوم بشكل عام تكون المعدة غدية حقيقية بينما تظهر اجزاء غير غدية في آكلات الاعشاب والمجترات وتتباين المعدة في الشكل ضمن الانواع المختلفة من اللبائن ففي احادية المسلك تكون بشكل كيس يخزن الطعام فقط اما بطانته فتكون من نسيج ظهاري حرشفي مطبق غير متقرن وهي لاتعتبر حقيقية لعدم احتوائها على الغدد الهضمية . وفي الحيتان تكون المعدة متعددة الحجرات (غالي وداود،2002) .

تشكل الامعاء قسم القناة الهضمية الذي يلي المعدة وتطرح فيه العصارة الصفراء وعصارة البنكرياس بالاضافة الى افرازات الغدد الموجودة في جدرانها وتقسم الامعاء الى قسمين: الامعاء الدقيقة والامعاء الغليظة وتتألف الامعاء الدقيقة من الاثنى عشري والصائم واللفائفي وهو القسم الثالث والطويل ويتصل بالامعاء الغليظة (صالح،1986) .

والامعاء الغليظة تتكون ايضا من نفس الطبقات الاربعة سابقة الذكر وتكون وظيفته امتصاص السوائل من المواد الغذائية وافراز المخاط لتزييت المواد فيه لكي لا يؤذي الغشاء المخاطي المعوي (المختار والراوي،2000) .

يعد الخفاش من رتبة يدوية الاجنحة chiroptra (اللبائن الوحيدة التي شاركت الزواحف المجنحة القديمة والطيور بميزة الطيران) فلها جناح جلدي هو في الحقيقة طية جلدية تمتد بين العنق والاطراف والذنب . وتدعم بأربعة اصابع طويلة خالية من المخالب على

كل طرف امامي ، للأنثى زوج من الحليمات اللبنية في الجهة البطنية من الصدر والعضلات الصدرية قوية والقص جؤجؤي وللخفاش صيوان اذن كبير وعدد من الغدد في الرأس والعنق (صالح،1986) .

كما ينتمي الخفاش الذي تمت الدراسة عليه الى تحت رتبة الخفاشيات الصغيرة microchiroptera وتكون صغيرة الحجم وتتغذى معظمها على الحشرات وتتغذى انواع قليلة على الثمار او رحيق الازهار والبعض على لحوم الفقريات الصغيرة كما ان هناك انواع في امريكا الجنوبية تلعق دماء الحيوانات والبشر بعد احداث جرح في المناطق الرقيقة من الجلد (Gopolakrishm, 1969).

ان الخفاش الكحلي من الانواع العالمية الانتشار وهو يستوطن اوربا وينتشر في سويسرا وفرنسا وينحدر حتى يصل الى افريقيا (Russo and Jones, 1999). وكذلك ينتشر في معظم انحاء العراق ويزداد في الوسط (Hatt, 1959) .

ونظرا للدراسات الواسعة عن اللبائن وعدم وجود دراسة من هذا النوع على الخفافيش لذا تمت دراسة الجهاز الهضمي لهذا النوع نسجيا ومقارنتها ببقية اللبائن.

طريقة العمل:

1–طريقة تشريح الخفاش:

تم وضع الخفاش في حوض التشريح بعد تخديره بالكلوروفورم وثبت بالدبابيس ثم شرح واخذت الاجزاء المطلوبة (الزبيدي،2006) .

2– التحضيرات النسجية

1–اختيار الاعضاء: شرح الخفاش في المختبر واخذت الاجزاء المطلوبة (الجهاز الهضمي) من جسمه وشملت كل من (اللسان، المريء، المعدة، الامعاء الدقيقة، الامعاء الغليظة والمستقيم). ووضعت في مثبت 10% فورمالين المحضر بالطريقة التالية: (10) مل من 40% فورمالدهايد +(90) مل من ماء الحنفية النقي . **2– عمل المقاطع النسجية** : استعملت طريقة Bancroft and Steven (1982) في تحضير الشرائح المجهرية وكما يلي :أ–**التثبيت Fixation** بعد تشريح الحيوانات وضعت الاعضاء المعزولة في انابيب صغيرة Small vials تحتوي على10% فورمالين لمدة (18–24) ساعة وبعدها غسلت بماء الحنفية الجاري لمدة (30) دقيقة للتخلص من المثبت الزائد . **ب– الانكاز Dehydration:** وضعت النماذج في تراكيز متصاعدة من الكحول الاثيلي والتراكيز هي (50% – 70% – 80% – 90%–100%–100%)لمدة (30)دقيقة لكل منها لسحب الماء الزائد بصورة تدريجية . **ج–الترويق Clearing** استعمل في عملية الترويق الزايلول النقي وذلك بوضع النماذج في الزايلول مرتين في كل مرة لمدة (30) دقيقة **د– الارتشاحInfiltration** :اشتعمل شمع البارافين لعملية التشريب الذي يكون درجة انصهاره (58–60) سيليزية ووضعت النماذج في خليط من الزايلول وشمع البارافين لمدة (30) دقيقة . **هـ–الطمر Embedding:** استعمل شمع البارافين نفسه الذي استعمل في التشريب واستعملت قوالب معدنية L-Shape للحصول على القوالب الشمعية وفيها النماذج النسجية المختارة. **و–عمل المقاطعSectioning** : تم تقطيع النماذج بواسطة جهاز المشراح الدوار Rotary microtome (بسمك 5–7 µm) وتم الحصول على المقاطع العرضية للأجزاء المطلوبة ثم لصقت على الشرائح باستعمال البومين مايرز mayer's albomin **ح– التلوين Staining:** استعمل كل من ملون الهيماتوكسيلين هارس Harris Haematoxylin وملون الايوسين المائي Yellowish Eosin **ط– الارساءMounting:** ثبتت المقاطع بواسطة بلسم كندا Canada balsam ووضعت اغطية الشرائح cover slipes عليها. **ي– الفحص والتصوير Diagnosis and photographing:** فحصت المقاطع النسجية للكل عضو بواسطة مجهر ضوئي من نوع ALTAY وتم تصويرها باستعمال كاميرا رقمية.

النتائج والمناقشة:

من خلال الفحص المجهري للجهاز الهضمي للخفاش تبين انه يتكون بصورة عامة من عدة طبقات هي من الخارج المصلية او البرانية والعضلية ثم تحت المخاطية واخيرا المخاطية ويتضح بان حدود كل عضو واضحة اذ يمكن تمييز المريء عم المعدة وعن الامعاء الدقيقة لكن لا يمكن تمييز الامعاء الدقيقة عن الغليظة ولا يمكن تمييز الاثنى عشر عن الصائم وعن اللفائفي لعدم وجود حواجز او صمامات بين هذه الاعضاء اما وصف الانسجة المكونة لكل عضو فهي كما يلي:

1–اللسان Tongue:

يتكون اللسان في الخفاش من الحليمات الخيطية والفطرية والمسورة او الكأسية والحليمات الورقية . تكون الحليمات الخيطية filaform papilae بشكل بروزات صغيرة الحجم مخروطية الشكل على القسم الاكبر من سطح اللسان اما الحليمات الفطرية fungiform papillae في تراكيب شبيهة بالعرهون الفطري منتشرة فوق سطح اللسان والحليمات المسورة تكون قليلة العدد واكبر حجما وتحاط كل منها بأخدود ،اما الحليمات الورقية فتكون عريضة ورقية الشكل كما في الشكل (1) و (2)،وهذا مشابه الى ماشار اليه غالي وداود (2002) بان لسان اللبائن وخلافا للفقريات الاخرى يحمل حليمات بعضها ذوقية وتضم الحليمات الفطرية والورقية والمسورة او الكأسية والبعض الآخر ميكانيكية وتضم الحليمات الخيطية والخيرة توجد في القطط والمجترات .

كما اشار صالح (1986) الى ان الحليمات الخيطية تكون بشكل بروزات صغيرة الحجم مخروطية الشكل على كل اللسان تقريبا اما الحليمات الفطرية فشبيهة بالعرهون الفطري، اما الحليمات الورقية فتكون عريضة ورقية الشكل يختلف عددها بأختلاف الانواع وتقع بصورة عامة قرب قاعدة اللسان وتنعدم في الانسان.

وفي الماعز والحصان والخنازير يلاحظ في المقطع الطولي للسان وجود حليمات خيطية وفيها لب من نسيج ضام يحتوي على عدد من الاعصاب ويلاحظ ايضا وجود بعض الحليمات الخيطية المتقرنة وفي المجترات يكون النسيج الضام للحليمات الخيطية مقسم الى حليمات اصغر (Bacha and Bacha,2000) .

وقد بين Michael واخرون (2003) انه في السطح العلوي للسان القرد حليمات خيطية وفطرية ومسورة وتكون المسورة هي الاكبر ومغطاة بطبقة من نسيج ظهاري حرشفي والذي يكون متقرن وهي محاطة بأخدود وحاوية على براعم ذوقية في الجانب الداخلي للحليمة.

اما Victor (1996) فقد بين ان النسيج الظهاري للسان والذي يغطي الحليمات المسورة هو مطبق حرشفي وتحته الصفيحة الاصلية التي تتكون من نسيج ضام ويمكن رؤية العديد من البراعم الذوقية في السطح الظهاري لهذه الحليمات.

2–المريء Esophagus :

المريء عبارة عن انبوب عضلي ضيق يمتد على طول العنق في المنطقة الصدرية مخترقا الحجاب الحاجز ليصل الى المعدة يتكون جداره من الطبقات الاربعة التالية ابتداءً من الداخل الى الخارج كما في الشكل (3).

1–الطبقة المخاطية وتتكون من أ– البطانة الظهارية: وتتألف من نسيج ظهاري سميك مطبق حرشفي غير متقرن .

ب– الصفيحة الاصلية : وتتكون من نسيج ضام مفكك هللي قليل الخلايا وتمتد الصفيحة الاصلية بشكل حليمات طويلة في النسيج الظهاري. ج– عضلة المخاطية :تتكون هذه الطبقة من خلايا عضلية ملساء معظمها مرتب طوليا وتكون بشكل حزم .

2–الطبقة تحت المخاطية :تتكون من نسيج ضام ليفي مطاط يحتوي على الياف كثيرة ومطاطة .

3–الطبقة العضلية المخاطية: تتكون من طبقتين ثانويتين الداخلية يكون معظم اليافها مرتبة دائريا والخارجية يكون معظم اليافها مرتبة طوليا.

4–الطبقة البرانية: تتكون من نسيج ضام مفكك يندمج بالنسيج الضام المجاور له.

وقد بين Bacha and Bacha,(2000) الى ان مريء القطط يحتوي على نسيج ظهاري مطبق حرشفي غير متقرن وكذلك في القطط والحصان تكون الطبقة العضلية الخارجية هي عضلة هيكلية في معظم المريء والتحول من هيكلية الى ملساء يلاحظ في نصف الى الثلث الاول من المريء في هذه الحيوانات ،اما في الحصان فتكون الطبقة المخاطية تحتوي على نسيج ظهاري حرشفي مطبق يظهر فيه التقرن بصورة واضحة وكذلك فان النسيج الظهاري المتقرن يظهر في المجترات والخنازير .

اما في الانسان فيتكون المريء من الاربع طبقات التي هي المخاطية التي تحتوي على نسيج ظهاري حرشفي مطبق غير متقرن ثم الصفيحة الاصلية التي تتكون من نسيج ضام مفكك هللي وتمتد الصفيحة الاصلية في النسيج الظهاري .اما عضلة المخاطية فتتكون من خلايا عضلية ملساء معظمها مرتبة طوليا وتكون بشكل حزم ثم تليها الطبقة تحت المخاطية التي تتكون من طبقتين

الداخلية اليافها مرتبة دائريا والخارجية اليافها مرتبة طوليا ،ويكون نوع الالياف في القسم العلوي هيكلية مخططة اما القسم الوسطي فتكون الالياف العضلية مختلطو من المخططة والملساء وفي القسم السفلي تكون الالياف ملساء. واخيرا الطبقة البرانية تتكون من نسيج ضام مفكك مندمج بالنسيج الضام المجاور له وتكون الطبقة البرانية للجزء الواقع في اسفل الحجاب الحاجز محاط بالمتوسطة لذا تدعى بالمصلية (المختار والراوي،2000).

3-**المعدة Stomach:**

المعدة هي الجزء المتسع من الانبوب الهضمي بين المريء والامعاء الدقيقة وتقسم الى المناطق الاتية كما في الشكل (4) و(5) و(6) و(7) و(8) و(9).

1- المنطقة الفؤادية cardiac region: وهي الجزء الذي ينتهي فية المريء وتبدأ المعدة .

2- المنطقة البوابية pyloric region: وهي المنطقة المجاورة للاثنى عشر ويشمل الغار البوابي pyloric antrum والقناة البوابية pyloric canal وتتضيق القناة البوابية لتفتح في الاثنى عشر بفتحة تدعى البواب pylorus .

3- القاع fundus :وهو الجزء الذي يقع الى الجهة اليسرى فوق مستوى منطقة اتصال المنطقة الفؤادية بالمريء .

4- جسم المعدة corpus: ويمثل ثلثي المعدة وهو الجزء الباقي الذي ينحصر بين الاجزاء الثلاثة المذكورة سابقا.

اما التركيب المجهري لجدار المعدة فيتكون من الطبقات التالية :

1- الطبقة او الغشاء المخاطي يختلف سمكه بأختلاف جزء المعدة فيكون رقيق في الجزء الفؤادي وسميك في الجزء البوابي ،تفتح في الغشاء المخاطي الوهدات المعدية gastric pit التي تفتح في قواعدها عدد من الغدد المعدية gastric glands ويتكون الغشاء المخاطي من بطانة ظهارية مكونة من نسيج عمودي بسيط تفرز خلاياه مواد مخاطية تليها الصفيحة الاصلية ثم عضلة المخاطية التي غالبا ما تكون رقيقة ولكنها متكونة من طبقتين ثانويتين الداخلية ذات خلايا عضلية ملساء مرتبة دائريا تمتد منها شرائط رفيعة مارة في الصفيحة الاصلية بين الغدد المعدية والخارجية تكون خلاياها العضلية مرتبة طوليا .

2- الطبقة تحت المخاطية تتكون من نسيج ضام مفكك يحتوي على اوعية دموية وتشترك هذه الطبقة مع الطبقة المخاطية في تكوين طيات تبرز الى تجويف المعدة .

3- الطبقة العضلية الخارجية وتتكون من ثلاث طبقات ثانوية سميكة من الخلايا العضلية الملساء الداخلية تكون خلاياها مائلة الترتيب والوسطية دائرية الترتيب اما الخارجية فتكون خلاياها طولية الترتيب .

4- المصلية تتكون من نسيج ضام مفكك مغطى بالنسيج الظهاري المعروف بالمتوسطة.

اما غدد المعدة فهي ممتدة من قواعد الوهدات المعدية مخترقة معظم الغشاء المخاطي ويكون جدارها الظهاري مستمرا مع البطانة الظهارية للوهدات وهي من النوع البسيط والمركب وتتضمن ثلاث انواع هي: أ-الغدد المعدية gastric glands او الغدد القاعية fundic glands ب- الغدد البوابية pyloric glands ج- الغدد الفؤاديةcardic glands .

الغدد المعدية او الغدد القاعية: يوجد هذا النوع من الغدد في جسم المعدة او القاع لذلك تشمل اكبر مساحة من المعدة وهي اهم الغدد الموجودة فيها لانها تنتج معظم الانزيمات اضافة الى الحامض المفرز من قبلها .وهي غدد بسيطة نبيبية طويلة ومستقيمة وقسم منها ذات نهاية متفرعة ويكون تجويف الغدة ضيق وصعب التمييز وتكون الوهدات المعدية هنا قصيرة نسبيا .

ب- الغدد البوابية: توجد هذه الغدد في المنطقة البوابية للمعدة اذ تكون الوهدات المعدية فيها طويلة بالنسبة الى الوهدة في الجزء المعدي او القاعي وتكون الغدد قصيرة من النوع البسيط النبيبي الملتوي المتفرع ونواة الخلية مسطحة تقع في قواعد الخلايا .

ج- الغدد الفؤادية : تقع هذه الغدد في المنطقة الفؤادية من المعدة وتفتح في قاعدة الوهدات المعدية التي يكون طولها اقصر قليلا من طول الغدد البوابية، والغدد الفؤادية غدد صغيرة نبيبية بسيطة او مركبة ذات تجويف واسع.

وهذا يطابق ماعرضه خليل ومحمد (1985) في ان شكل المعدة يتفاوت في مختلف اللبائن وبوجه عام فهي تشبه الكيس وتكون منحنية وممتدة في وضع مستعرض في البطن ويقع الجزء الاعظم من المعدة في الجهة اليسرى من الجسم والجزء المتصل بالمريء

هو الجزء الفؤادي اما الجزء المنتفخ والاكبر من المعدة فيمثل جسم المعدة اما الجزء البعيد المستضيق والذي يقع في الجهة اليمنى فهو الجزء البوابي .

اما Bacha and Bacha (2000) اكد على ان الحصان والمجترات والخنازير تحتوي على معدة امامية غير غدية وجزء غدي. في المجترات المعدة الامامية تقسم الى الكرش والقلنسوة والقبة . اما المعدة الغدية فهي المنفحة ،وفي الكلاب والقطط فتحتوي على معدة غدية فقط وتنعدم فيها المعدة الامامية ،وفي كل هذه الحيوانات المعدة الغدية تتكون من غدد الجزء الفؤادي وغدد الجزء البوابي وغدد الجسم . غدد الجزء الفؤادي صغيرة في كل الحيوانات ماعدا الخنازير . النسيج الظهاري للغدد المعدية يقسم الى صفيحة اصلية تتكون من تراكيب انبوبية تسمى الوهدات المعدية . كما تظهر انخفاضات من الطبقة المخاطية تعرف بالاخاديد المعدية .في الاخاديد المعدية هناك مختلف الغدد الانبوبية فمثلا الغدد المخاطية والخلايا الجدارية هي الانواع الاساسية الموجودة في الجزء الفؤادي في الجزء الثاني وهو جسم المعدة توجد غدد تتكون من خلايا جدارية وخلايا رئيسة والتي تفرز حامض الهيدروكلوريك والببسينوجين ،اما غدد الجزء البوابي فهي من النوع المخاطي وهناك خلايا جدارية مبعثرة.

اما المختار والراوي(2000) فقد بينوا ان جدار المعدة يتكون من طبقات هي من الداخل الى الخارج الطبقة المخاطية التي يختلف سمكها بأختلاف مناطق المعدة فتكون رقيقة في المنطقة الفؤادية وسميكة في الجزء البوابي ويتكون الغشاء المخاطي من بطانة ظهارية مكونة من نسيج ظهاري عمودي بسيط تفرز خلاياه مواد مخاطية تليها الصفيحة الاصلية ثم العضلة المخاطية التي تتكون من عضلات ملساء اما الطبقة الثانية فهي تحت المخاطية اذ تتكون من نسيج ضام مفكك ثم العضلة الخارجية التي تتكون من ثلاث طبقات ثانوية سميكة من الخلايا العضلية الملساء . ثم الطبقة المصلية التي تتكون من نسيج ضام مفكك محاط من الخارج بخلايا ميزوثيلية mesothelial cells .

4–الامعاء الدقيقة Small intestine:

تبدأ الامعاء الدقيقة من الفتحة البوابية للمعدة وتقسم الى ثلاث اجزاء هي الاثنى عشر Duodenum ،الصائم jejunum، واللفائفي ileum وفي الخفاش لايمكن التمييز بين الصائم واللفائفي تشريحيا ومجهريا لعدم وجود فاصل او صمام او حدود بينهما كما في الشكل (10) و(11)و(12) و(13).

تحتوي الامعاء الدقيقة على بروزات للغشاء المخاطي شبيهة بالاصابع تدعى بالزغابات villi ،وتشكل الطبقة المخاطية والطبقة تحت المخاطية طيات غير كاملة في الغالب تبرز في تجويف الامعاء بصورة دائمية تدعى بالثنيات الدائرية plicae circulares او صمامات كيركرنك valves of kerckring وهي واضحة في المقطع الطولي للامعاء. ويبدأ ظهور الثنيات في الاثنى عشر وتكون واضحة في القسم الاخير منه ثم يقل وضوحا في اللفائفي وتختفي في جزءه البعيد ويوجد بين قواعد الزغابات فتحات الغدد المعوية او مايعرف بخبايا ليبركن crypt of liberkuhn وهي تراكيب شبيهة بالانبوب تمتد عميقا الى عضلية المخاطية ويكون النسيج الظهاري المبطن مستمرا مع النسيج المغطي للزغابة وتمتليء المسافات بين الخبايا بنسيج الصفيحة الاصلية وهي غدد نبيبية بسيطة يتكون جدارها من خلايا عمودية تتخللها خلايا مخاطية كأسية ويوجد في قعرها خلايا خاصة تدعى خلايا بانيث وتكون هذه الخلايا هرمية الشكل ذات نواه كروية او بيضاوية تقع بالقرب من الغشاء القاعدي . يتركب جدار الامعاء الدقيقة من الاربعة طبقات الرئيسة كما في الشكل (5) وكما يلي:

1–الطبقة او الغشاء المخاطي الذي يتكون من بطانة ظهارية مكونة من خلايا عامودية وخلايا مخاطية كأسية وتشغل الغدد المعوية الصفيحة الاصلية اما عضلة المخاطية فتتكون من طبقة خارجية تكون فيها الالياف العضلية مرتبة طوليا ومن طبقة داخلية اليافها العضلية مرتبة دائريا وتتكون الزغابات من بروزات الغشاء المخاطي اذ تغطي النسيج الظهاري ولها لب مركزي من الصفيحة الاصلية ويحتوي اللب على بعض الخلايا العضلية الملساء يمتد الى الطبقة المخاطية.

2–الطبقة تحت المخاطية تتكون هذه من نسيج مفكك وتوجد في الطبقة تحت المخاطية للاثنى عشر غدد برونر وهي غدد مركبة نبيبية او نبيبية حويصلية خلاياها مخاطية مكعبة طويلة ذات نواة دكناء الصبغة مسطحة قاعدية الموقع ،تفتح قنواتها في قواعد الغدد المعوية مخترقة بذلك عضلة المخاطية.

3–الطبقة العضلية الخارجية تتكون من الياف عضلية ملساء مرتبة طوليا من الجهة الخارجية ودائريا من الجهة الداخلية.

4–الطبقة البرانية تتكون هذه الطبقة من نسيج ضام مفكك تغلفه طبقة ميزوثيلية.

وهذه النتائج مشابهة الى صالح (1986) اذ اكد بان بطانة الامعاء القيقة للبائن المختلفة قد تحتوي على طيات طولية وطيات عرضية من انواع مختلفة وقد تمتلك عددا كبيرا من الزغابات على سطحها الداخلي.

وقد بين غالي وداود (2002) بان الامعاء الدقيقة مختلفة في اللبائن ففي احادية المسلك تكون شبيهة بمثيلاتها في الزواحف وهناك من اللبائن ما يصعب التمييز الخارجي بين الامعاء الدقيقة والغليظة كما في انواع من القنافذ والخفافيش، اما باقي اللبائن فيمكن تمييز الامعاء الدقيقة الى ثلاث اقسام هي الاثنى عشر والصائم واللفائفي وجميعها تحتوي على زغابات ، كما يمكن تمييز خبايا ليبركن اضافة الى غدد تحت المخاطية ،اما اللفائفي فيحتوي على عدد اقل من الزغابات واصغر حجما اما الاعور فيكون موجود في بعض اللبائن ومفقود في لبائن اخرى مثل الفأر.

اما Bacha and Bacha (2000) فقد بين ان الامعاء في اللبائن تتضمن الامعاء الدقيقة والامعاء الغليظة ،وتتكون الامعاء الدقيقة من الاثنى عشر والصائم واللفائفي اما الامعاء الغليظة فتضم الاعور والقولون والمستقيم في كلا من الامعاء الدقيقة والغليظة يكون النسيج الظهاري المبطن للطبقة المخاطية عمودي بسيط، وتظهر الخلايا الكأسية بين الخلايا العمودية والتركيب السابق يزداد بالعدد كلما تقدمنا من الامام الى الخلف ويظهر العدد الاكبر في الامعاء الغليظة، تقتصر الزغابات على الامعاء الدقيقة في اللبائن وهي قصيرة في المجترات وثخينة لكنها طويلة واسطوانية في آكلات اللحوم . وفي قاعدة الزغابات توجد انبعاجات من النسيج الظهاري تدعى خبايا ليبركن (وهي غدد معوية) وتوجد في ظهارية الطبقة المخاطية . والعضلية المخاطية تحتوي على طبقتين من العضلات الملساء تفصل بين الخبايا عن تحت المخاطية التي تحتها وتحت المخاطية تتكون من نسيج ضام مفكك في الحصان والمجترات والخنازير وهي تتكون من نسيج ضام كثيف في آكلات اللحوم. وتظهر غدد برونر التي هي غدد مخاطية موجودة في تحت المخاطية واحيانا في الصفيحة الاصلية من الاثنى عشر ،في آكلات اللحوم والاغنام والماعز تظهر غدد برونر في بداية او وسط الاثنى عشر اما في الحصان والخنازير والابقار فهي تمتد الى الصائم.

5–الامعاء الغليظةLarge intestine:

تبدأ الامعاء الغليظة في الخفاش عند نهاية اللفائفي ويضم القولون colon والمستقيمrectum ويتميز جدار الامعاء الغليظة بصورة عامة الى الاغلفة او الطبقات الاربعة الاعتيادية وهي من الداخل الى الخارج كما في الشكل (14) و(15) وكالاتي:

1–الطبقة او الغشاء المخاطي تختلف هذه في الامعاء الغليظة عن الامعاء الدقيقة في كونه لا يحتوي على زغابات ولا ثنيات وهي اكثر سمكا ولذا تكون الغدد المعوية اطول مما هي عليه ومتقاربة اكثر. وتحتوي الغدد على الخلايا المخاطية الكأسية بأعداد اكبر مما هي عليه في الامعاء الدقيقة ،تكون الصفيحة الاصلية جيدة التكوين تقع بين الغدد مشابهة في المظهر لما هو عليه في الامعاء الدقيقة وكذلك فان عضلة المخاطية تشبه ما موجود في الامعاء الدقيقة.

2–الطبقة تحت المخاطية تشبه ما موجود في الامعاء الدقيقة .

3–الطبقة العضلية الخارجية تتكون من طبقة داخلية خلاياها العضلية الملساء دائرية الترتيب ومن طبقة خارجية خلاياها العضلية الملساء طولية الترتيب تتجمع في ثلاث شرائط سميكة طولية تدعى بالشرائط القولونية .

4–الطبقة البرانية يظهر في هذه الطبقة بروزات صغيرة تحتوي على نسيج شحمي.

تصبح الغدد المعوية في المستقيم غدد قصيرة ويكون الغشاء المخاطي بشكل سلسلة من الطيات الطولية .النسيج الظهاري المكون للطبقة المخاطية هو عمودي بسيط يتخللها غدد كأسية وهو امتداد للنسيج المكون للقولون . تكون طبقة عضلة المخاطية بشكل حزم ولا يمكن تمييز الصفيحة الاصلية عن تحت المخاطية .

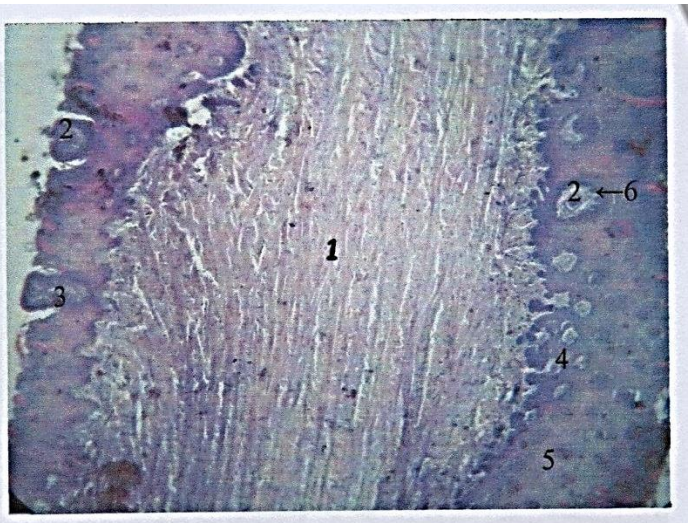
وهذا مشابه لما اكد عليه Bacha and Bacha (2000) بان الطبقة المخاطية للامعاء الغليظة ذات سطح مسطح وعديمة الزغابات وخبايا ليبركن اطول مما هي عليه في الامعاء الدقيقة .

اما غالي وداود(2002) فقد اشار الى ان الامعاء الغليظة تتميز الى قولون ومستقيم يفتقدان الى الزغابات الموجودة في الامعاء الدقيقة .

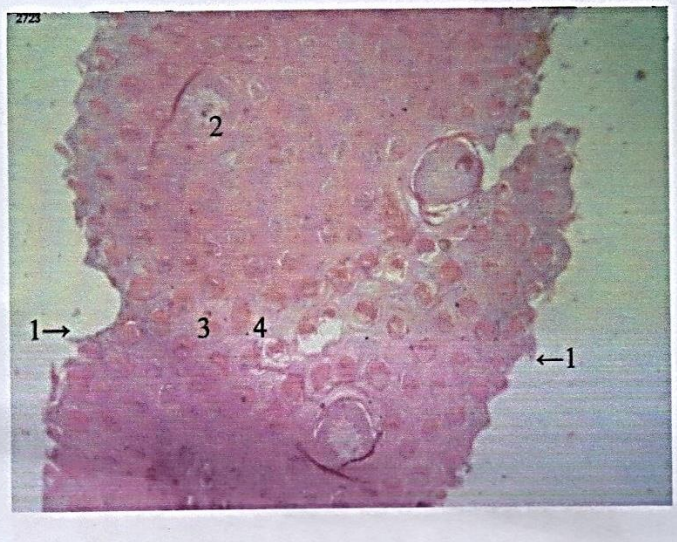
وقد اوضح المختار والراوي (2000) ان الغشاء المخاطي للامعاء الغليظة يختلف عن الامعاء الدقيقة في كونه لايحتوي على زغابات ولا ثنيات وهو اكثر سمكا لذا تكون الغدد المعوية اطول ومتقاربة اكثر ولا تحتوي الغدد المعوية على خلايا بانيث ولكنها تحتوي على الخلايا المخاطية الكأسية باعداد اكبر اما الطبقة تحت المخاطية فهي قريبة الشبه الى الامعاء الدقيقة فيما تكون العضلية الخارجية تتكون من طبقة داخلية خلاياها العضلية الملساء دائرية الترتيب ومن طبقة خارجية خلاياها العضلية الملساء طولية الترتيب.

اما Michael at. el.(2003) فقد بين بان المستقيم هو امتداد للجزء البعيد من القناة الهضمية ، الجزء العلوي للمستقيم مشابه للقولون بوجود طيات تسمى طيات المستقيم المستعرضة . الطبقة المخاطية للمستقيم مشابهة لما يحتويه القولون اذ يحتوي على غدد معوية مستقيمة نبيبية مع وجود العديد من الخلايا الكاسية.

ISSN-1813-1646



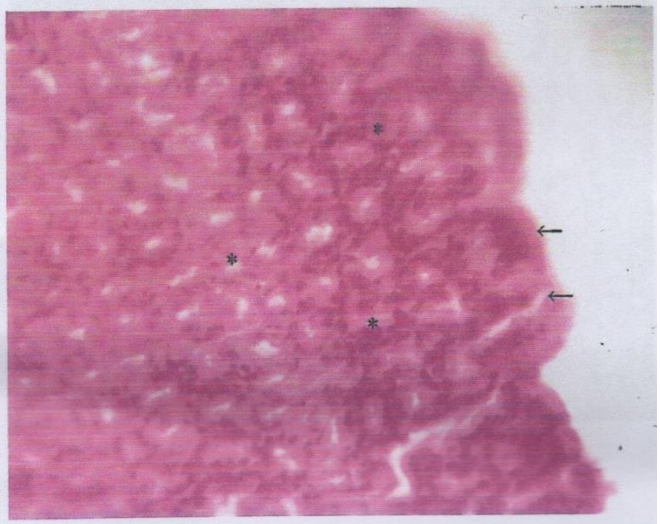
الشكل(1) يبين اللسان :الألياف المخططة العضلية (1) ، الحليمات المسورة(2)، الحليمات الورقية(3)، الحليمات الفطرية (4)،النسيج الضام(5)، البراعم الذوقية(6) .التكبير x100 .



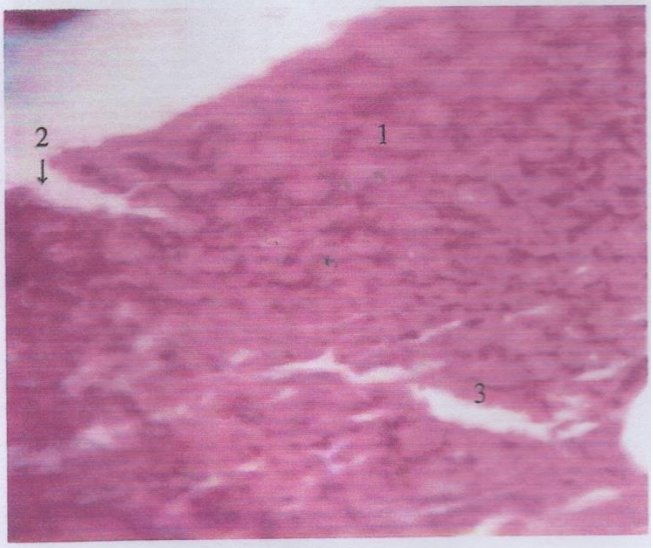
الشكل(2) يبين اللسان : الحليمات الخيطية (1) ، الحليمات المسورة(2)، الحليمات الفطرية(3)، النسيج الضام (4)، التكبير x100 .

الشكل (3) يبين المريء: الطبقات المكونة .المخاطي (الظهارية(1)،الصفيحة الأصلية(2)،عضلة المخاطية(3))تحت المخاطية(4) العضلية الخارجية(5)المصلية(6).التكبير x100 .

الشكل(4) يبين المعدة:الجزء الفؤادي(1)، الغدد الفؤادية(2)، الجزء القاعي(3)،الغدد القاعية أو المعدية(4). التكبير x100 .

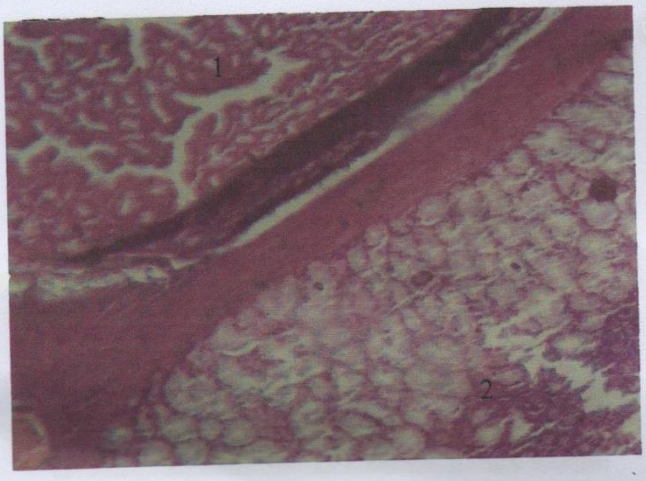


الشكل(5) يبين المعدة:الجزء الفؤادي. الغدد الفؤادية (*) الغدد النبيبية(الأسهم) .التكبير x400 .

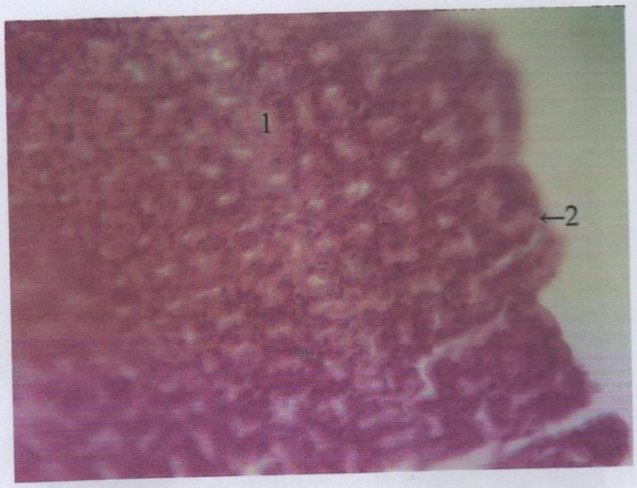


الشكل(6) يبين المعدة: الجزء المعدي أوالقاعي:الغدد المعدية (1)،الغدد النبيبية المستقيمة(2)،وعاء دموي(3) . التكبير x400 .

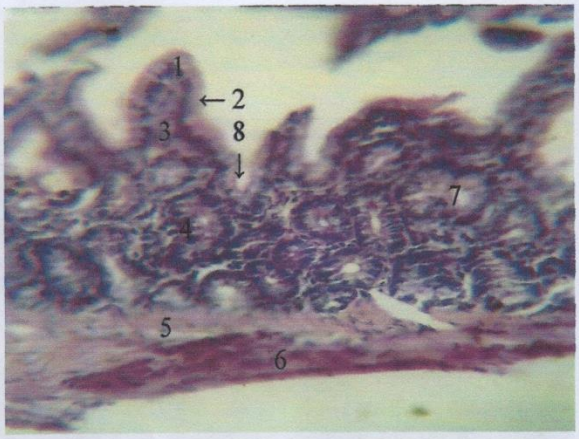
الشكل(7) يبين المعدة: الجزء البوابي:الغدد البوابية (1)، الوهدات المعدية(2) التكبير x100 .



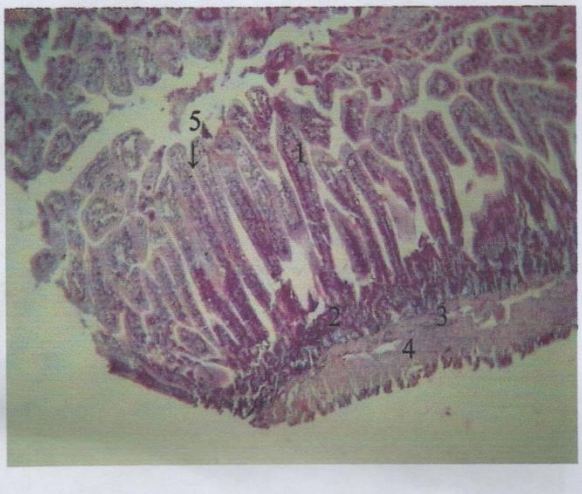
الشكل(8) يبين المعدة: الجزء البوابي:الغدد البوابية (1)، بداية الاثنى عشري(2).التكبير x400 .



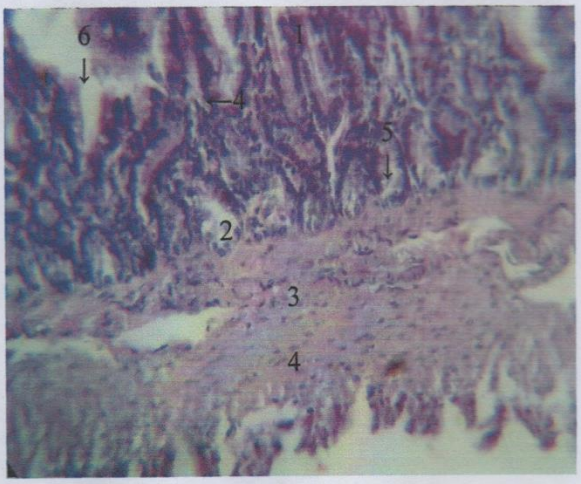
الشكل(9) يبين المعدة: الجزء البوابي:الغدد البوابية (1) ،الغدد النبيبية المستقيمة(2)، التكبير x400 .



الشكل(10) يبين الأمعاء الدقيقة: الاثنى عشري يوضح الزغابة(1) النسيج الظهاري العمودي البسيط (2)،الصفيحة الأصلية(3)،تحت المخاطية(4)،العضلية الخارجية(5)،البرانية(6)،الثنيات الدائرية (7)،خبايا ليبركن(8).التكبير x400 .

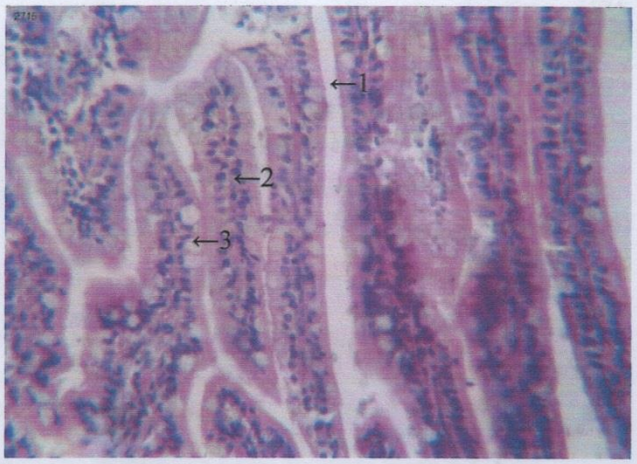


الشكل(11) يبين الأمعاء الدقيقة:اللفائفي يوضح الزغابات(1) تحت المخاطية(2)،العضلية الخارجية(3)،البرانية(4) ،خبايا ليبركن(5) التكبير x100 .

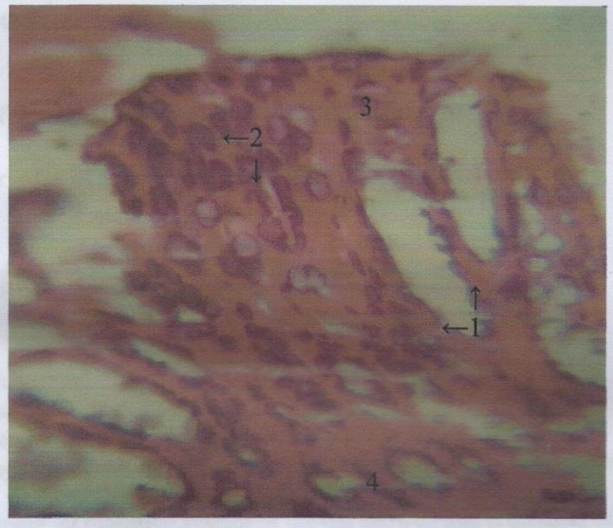


الشكل(12) يبين الأمعاء الدقيقة:اللفائفي يوضح الزغابات(1)

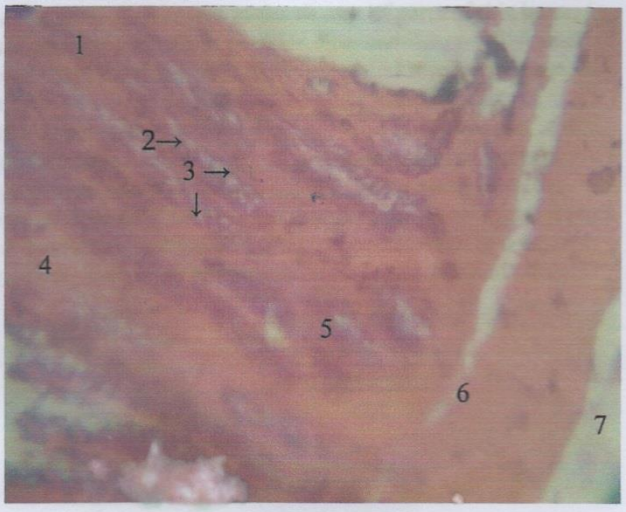
تحت المخاطية(2)،العضلية الخارجية(3)،البرانية(4) خلايا بانيث (5)،خبايا ليبركن(6) . التكبير x400.



الشكل(13) يبين الأمعاء الدقيقة:اللفائفي يوضح خبايا ليبركن .(1)،النسيج الظهاري العمودي البسيط(2)،الخلايا الكأسية (3)، التكبير x400.



الشكل(14) يبين الأمعاء الغليظة: القولون يوضح الغدد المعوية الطويلة (1)،الخلايا الكأسية (2)،الطبقة المخاطية(3)، تحت المخاطية(4). التكبير x400 .



الشكل(15) يبين الأمعاء الغليظة: المستقيم يوضح الطيات(1) الغدد المعوية الطويلة (2)،الخلايا الكأسية (3) ،الطبقة المخاطية(4)، تحت المخاطية(5)، العضلية الخارجية(6)،البرانية(7).التكبير x400 .

المصادر References

حبيب، شكري ومحمد، خليل عبد الزهرة كاظم .(1985). اساسيات التشريح المقارن للحبليات . بغداد. دار الكتب للطباعة والنشر. ص182.

المختار، كواكب عبد القادر والراوي عبد الحكيم احمد .(2000). علم النسج (انسجة الاعضاء) ج2. بغداد. دار الكتب للطباعة ص 73–124.

غالي، محمد عبد الهادي وداود حسين عبد المنعم.(2002).التشريح المقارن للحبليات .بغداد. دار الكتب للطباعة ص 390–419.

الزبيدي، نصير مرزة حمزة .(2006) .دراسة تشريحية مقارنة للعلاقة بين وزن الجسم والعظام والعضلات ومعدل النبض في الفقريات .كلية التربية .جامعة كربلاء .(مستل من رسالة ماجستير).

صالح، محمد سليم.(1986).التشريح المقارن .مديرية دار الطباعة والنشر .جامعة الموصل .ص379–431.

Bancroft, J.D. and Stevens, A. (1982).Theory and practice histological techniques ,2nd ed . Churchil living stone , edinburgl; pp 662.

Gopolakrishma ,A.(1969).Gestation period in some Indian bats. J.bomb.his.66:317-323.

Hatt,R.T.(1969).The mammals of iraq. Mas.zool.univ.mich:113.heinzel,H,fitter,R.and parslow, j. (1977). The birds of Britain and Europe with north Africa and middle east Collins st. jamess place. london p.99.

Hester.L. and Myers,P.(2001). Vespertilionide animal diversity. Web. mus. zool. univ. mich.p.1-3.

Michael,H.Roos ; Gorden,I.Kaye and Wojciech Pawlina (2003).Histology Atext and atlas with cell and molecular biology. 4th ed. Print in the united states of America.p.466.

Russo,D.and Jones ,L.(1999).The social calls of *Kuhlii pipistrellus* structure and variation (chiroptera vespertilionidea) J.zool. London ,p.244-476-481.

Victor,P.Eroschnko(1996).Atlas of histology with functional correlation ,8th ed. Print in canada, p.154.

William,J.Bacha and Linda, M. Bacha (2000). Color atlas of veterinary histology. 2nd ed. . Print in the united states of America.p.119-151.