



جمهورية العراق

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة ديالى

كلية الطب البيطري

قسم التشريح و الانسجة

دراسة شكلية نسيجية مقارنة للبنكرياس والاثني عشري
بين طيور البوم ودجاج الماء و طائر الباجي

رسالة

مقدمة إلى مجلس كلية الطب البيطري / جامعة ديالى وهي جزء من
متطلبات نيل درجة الماجستير في الطب البيطري - قسم التشريح و
الانسجة

من قبل

نور عاصم فرحان

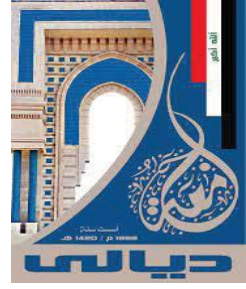
بكلوريوس طب بيطري

(جامعة ديالى 2009)

باشراف

أ.م.د. احمد عبدالله حسين

**Republic of Iraq
Ministry of Higher Education
and Scientific Research
University of Diyala
Veterinary Medicine College
Anatomy and Histology Department**



Histomorphological Comparative Study of the Pancreas and Duodenum among Owl, Moorhen and Budgie Birds

A Thesis

Submitted to the Council of College of Veterinary Medicine/
University of Diyala in Partial Fulfillment of the Requirements for the
Master Degree in Veterinary Medicine (Anatomy and Histology)

By

Noor Assem Farhan

(B.V.M. Diyala University, 2009)

Supervised by

Assist. Prof. Dr. Ahmed Abdulla Hussein

2024 A.D.

1446 A.H.

A decorative border consisting of a repeating pattern of asterisks surrounds the central text. The border is composed of a top row, a bottom row, and two vertical columns on the left and right sides, all meeting at the corners.

Chapter One

Introduction

1.1. Introduction

Moorhen bird, scientifically known as *Gallinula chloropus*, is a species of avian that predominantly consumes aquatic vegetation. It possesses a streamlined form bodily structure, which enables it to navigate through water with enhanced efficiency. Additionally, this avian species is equipped with webbed feet, further contributing to its adeptness in swimming (Torres-Fuentes *et al.*, 2012).

Barn owls occupy a vast range of habitats from rural to urban. Barn owls are nocturnal predators that prefer small mammals such as mice, voles, shrews, rats, muskrats, hares and rabbits. They may also prey on small birds (Marti, 1992).

The budgerigar (*Melopsittacus undulatus*) is a member of the parrot family that is widely kept throughout Europe and North America as a domestic pet. Originally native to Australia these small psittacine birds are known to live in flocks and eat mainly seeds of ground vegetation (Earle & Clarke, 1991)

Digestive system in any animal has an important role in converting the food that animal consumes into several nutrient kinds that provide nourishment essential for growth and maintenance of life (Jacob, 2011). The avian digestive system has a larger number of organs, which have greater interorgan cooperation, than do mammals (Davis, 2007). Pancreas of birds is located on the right side of coelomic cavity between ascending and descending loops of duodenum. It is an important mixed gland related to the gastro-intestinal tract (Beheiry *et al.*, 2018). The exocrine part of pancreas consists of acinar cells and associated excretory ducts (Pieler and Chen, 2006). It secretes digestive enzymes which helps chemical digestion of the food

(Denbow, 2015). The endocrine part produces hormones such as insulin, glucagon and somatostatin which control the level of blood glucose (Mescher, 2010). Work has been done on the histological properties of pancreas in different bird species as duck (Das *et al.*, 2003), ostrich (Stornelli *et al.*, 2006), quail (Simsek *et al.*, 2008), falcon (Simsek *et al.*, 2009), goose (Mobini, 2011), eagle (Al-Agele & Mohammed, 2012) and pigeon (Mobini, 2013).

According to (Baumel, 1993), the pancreas of the bird is considered to have four lobes: ventral, dorsal, third and splenic; with three ducts: ventral, dorsal and third, as described in chicken and quail. The avian pancreas differs from other animals in being composed of two or more lobes and in containing two islets' types, there are many species differences in structure of avian pancreas, division of lobes distribution of the islets in lobes, the form and frequency of endocrine cells in islets and structure of ducts are the most important differences (Gulmez *et al.*, 2003). Clusters of endocrine cells or islets of Langerhans, secrete hormone into the blood stream. The islets contain several different endocrine cell types. (Sawad, 1996).

The duodenum easy performance in birds and it contacts with the quadrate and right lobes of the liver and has two ampullas with constriction between them. It consists the descending and ascending duodenal loops closely covered by mesentery pancreatic duodenal ligament. The duodenum is the site where most chemical digestion takes place. It showed the four classic tunicae of a tubular organ include; Mucosa, Submucosa, Muscularis and Serosa (Kadhim *et al.*, 2018).

1.2. Objectives of the Study

1. Describe the anatomical and histological features of Pancreas and Duodenum in common moorhen (*Galinula choropus*), Barn owl (*Tyto alba*) and budgie bird (*Melopsittacus undulatus*).
2. To study the histomorphometric variation of Pancreas and Duodenum among birds under study.
3. To study and evaluate the effect of the type and method of feeding on histological structure of pancreas and duodenum and its relationship to the level of insulin in the blood of the three birds.

الخلاصة

تعكس الأشكال والأحجام المختلفة للجهاز الهضمي للطيور مجموعة واسعة من سلوكيات التغذية التي تظهرها الطيور. ومن هنا، أجريت الدراسة الحالية لتوضيح الاختلافات في المنظور التشريحي، وتقييم المكونات النسيجية، والتأكيد على الاختلافات النسيجية الكيميائية بين البنكرياس والاثني عشر في ثلاثة أنواع من الطيور (الباجي والبومة ودجاج الماء الاسود). أجريت الدراسة الحالية في كلية الطب البيطري، جامعة ديالى، من شهر آب 2023 إلى آب 2024. أجريت هذه الدراسة وفقاً لأشد المعايير صرامة لرعاية الحيوان والبحث. استخدمت الدراسة الحالية ثلاثين طائرًا ناضجًا تم جمعها من الأسواق المحلية في العاصمة بغداد ومحافظة ديالى. تم تقسيم هذه الطيور إلى ثلاث مجموعات، كل منها تحتوي على عشرة طيور من كل نوع. تم قُسمت كل مجموعة إلى مجموعتين؛ استخدمت خمسة منها للدراسة التشريحية والخمس الأخرى للدراسة النسيجية والكيميائية النسيجية.

أشارت النتائج إلى أن البنكرياس في الطيور الثلاثة يقع في تجويف الجسم، الذي يقع بين الاثني عشر ويتصل به. يتكون بنكرياس البومة من ثلاثة فصوص، بيضاء إلى كريمية اللون ومسطحة إلى عريضة الشكل، والتي تملأ جزئيًا الفراغ بين طرفي الاثني عشر وتتصل به من خلال قناتين رئيسيتين. كان بنكرياس طائر الدجاجة المائية عبارة عن بنية مستطيلة تشبه الخيوط ذات لون وردي فاتح، وكانت فصوصه الأربعة متصلة بالاثني عشر من خلال ثلاث قنوات بنكرياسية رئيسية وتملأ الفراغ بين ذراعي الاثني عشر.

كان البنكرياس في طيور البادجي طويلاً وضيّقاً ومفصّصاً، وردي اللون، ويتكون من أربعة فصوص، ويتصل بالاثني عشر عن طريق قناتين بنكرياسيتين رئيسيتين. أظهرت البيانات المظهرية أن طائر البادجي لديه وزن نسبي للبنكرياس أعلى من الطائرين الآخرين، وكذلك طائر البومة لديه طول نسبي للبنكرياس أعلى من الطائرين الآخرين في الدراسة.

كشف التحليل النسيجي أن بنكرياس البومة يفتقر إلى فصيصات منفصلة في قسمه الخارجي؛ وهو ما كان مختلفاً عن بنكرياس الطائرين الآخرين. يحتوي بنكرياس البومة والدجاجة المائية على جزيرة لانكرهانس بيضاوية ضعيفة التطور في كل ميكرومتر، بينما يحتوي طائر البادجي على جزيرتين أو أكثر كبيرتين ومتطورتين جيداً من جزر لانكرهانس في كل ميكرومتر. تكون كبسولات بنكرياس البومة أكثر سمكاً من كبسولات الطائرين الآخرين. يحتوي طائر البادجي على جزيرة لانكرهانس بقطر أكبر من كبسولات الطائرين الآخرين؛ من ناحية أخرى، يحتوي طائر دجاج الماء على جزء خارجي بقطر أكبر من غيره. أظهر بنكرياس البومة ألياف الكولاجين في كل من الحواجز بين الفصيصات والكبسولة، بينما أظهر طائر دجاج الماء والبادجي فقط تفاعلاً إيجابياً داخل المحفظة. أظهرت صبغة الأزرق الألسياني تفاعلاً إيجابياً في بنكرياس البومة والبادجي فقط. كما أظهر خليط Alcian-PAS تفاعلاً إيجابياً للميوسين فقط في الجزء الفصيصي والغدي من بنكرياس البومة.

أظهر الاثني عشر لدى البومة طولاً أعلى نسبياً مقارنة بالطيور الأخرى وكان يتكون من أربع طبقات: الغشاء المخاطي، والطبقة تحت المخاطية، والطبقة العضلية،

الخلاصة

والطبقة المصلية في الطيور الثلاثة المدروسة. أظهرت الطبقة المصلية وقلب الزغابات والطبقة تحت المخاطية تفاعلاً إيجابياً لثلاثي الألوان ماسون في طائر البادجي. أظهر الاثني عشر لدى طائر دجاج الماء هذا التفاعل التلطبخ فقط في الطبقة تحت المصلية، والطبقة المخاطية، والطبقة العضلية. أظهرت صبغة الأزرق الألسياني تفاعلاً إيجابياً للطبقة العضلية والطبقة المصلية في طائر البادجي. أظهرت الطيور الثلاثة تفاعلاً إيجابياً لحمض المخاط Mucin باستخدام صبغة Alcian-PAS بسبب وجود عدد كبير من الخلايا الكأسية. في النهاية، بين المزيد من التحليل أن طائر البومة أظهر مستوى هرمون الأنسولين أقل مقارنة بالطائرين الآخرين.