

ПИЩЕВАРИТЕЛЬНАЯ ФУНКЦИЯ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У ПТИЦ *Digestive function of the pancreas in birds*

А. Н. Иноземцева, аспирант

Уральский государственный аграрный университет
(Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта, 42)

Рецензент: Л. И. Дроздова, доктор ветеринарных наук, профессор УрГАУ

Аннотация

Морфология и функция пищеварительной системы отражают эволюционные приспособления животных к ведущему фактору жизни – качеству питания.

Птицы, питаясь одними и теми же кормами, что и другие наземные животные, используют энергетически высокочувствительный способ движения – полет. Следовательно, пищеварительная система должна работать на высоком уровне. Интенсивность и эффективность процессов переваривания пищи – уникальная, на высоком уровне функционирующая система органов пищеварения в эволюционном развитии птиц, очевидно, достигнута за счет повышения активности ферментов, в частности, панкреатического сока и некоторых изменений в морфологии пищеварительного аппарата [3].

В целом деятельность органов пищеварения птиц исследована недостаточно, особенно работа поджелудочной железы. Имеющиеся сведения носят отрывочный характер. Данные литературы касаются только морфологии органа. Функциональная деятельность поджелудочной железы птиц с акцентом особенностей питания остается практически неисследованной областью.

Ключевые слова: морфология, пищеварение, поджелудочная железа, птицы.

Summary

The morphology and function of the digestive system reflect evolutionary adaptations of animals to the leading factor of life – the quality of food.

Birds eating the same food as other terrestrial animals, use energy-expensive method of movement is flight. Therefore, the digestive system must work at a high level. The intensity and effectiveness of digestion is a unique, high-level functioning of the digestive system in the evolutionary development of birds, obviously, achieved by increasing the activity of enzymes, particularly pancreatic juice and certain changes in morphology of the digestive apparatus.

In general, the activities of the digestive system of birds is understudied, especially the work of the pancreas. The available data are fragmentary. Literature data relate only to the morphology of the body. Functional activity of the pancreas of birds with emphasis dietary habits remains a largely unexplored area.

Keywords: morphology, digestion, pancreas, birds.

Изучение строения и деятельности функциональных систем животных является одной из основных проблем биологической науки.

Большой интерес в последние годы отдается изучению органов пищеварительной системы, так как жизнедеятельность организма в целом на 70% связана именно с поступлением питательных веществ в организм, их преобразование в легкоусвояемые пластичные структуры происходит именно в органах пищеварительной системы. Особую роль в этих процессах играет поджелудочная железа. Функции ее не только разнообразны, но и незаменимы для организма животного [3].

Благодаря поджелудочной железе осуществляются важнейшие физиологические и биохимические процессы, от которых зависит нормальная жизнедеятельность всего организма [1].

Принципиальных отличий процессов переваривания и абсорбции в кишечнике у птиц в сравнении с млекопитающими нет. Те же типы гидролиза (полостной и мембранный), практически те же ферменты, те же механизмы абсорбции и моторики.

Продолжительность пребывания химуса в тонком кишечнике – 1-2 ч. У птиц хорошо развита поджелудочная железа, имеются несколько панкреатических (обычно 3) и несколько желчных (обычно 2) протоков, открывающихся общей папиллой в восходящее колено двенадцатиперстной кишки. Поджелудочный сок и желчь выделяются непрерывно, независимо от возраста, реакция секретов — щелочная (рН поджелудочного сока 7,5-8,1, желчи 7,3-8,0). У взрослых кур выделяется в среднем 25 мл панкреатического сока и примерно такое же количество желчи на 1 кг массы в час. Это выше, чем у других животных. В панкреатическом соке обнаружены те же ферменты, что и у млекопитающих, кроме лактазы. Липаза гидролизует в основном триглицериды, содержащие ненасыщенные жирные кислоты, что способствует образованию хиломикронов. В желчи обнаружена амилаза, основной среди холевых кислот является хенодезоксихолевая.

Механизм панкреатической секреции у птиц изучен недостаточно, хотя секретин выделен из стенки двенадцатиперстной и тощей кишок кур и голубей; неясны причины секреции, продолжающейся при голодании, когда химус в кишечник не поступает.

Особенностями кишечного пищеварения у кур являются: отсутствие бруннеровых желез, а следовательно, и дуоденального сока, слабое развитие лимфатических цистерн в ворсинках

и системы млечных лимфатических протоков (отсюда всасывание липидов непосредственно в кровь); интенсивно протекающие процессы пристеночного пищеварения, которые обнаруживаются уже в эмбриональном периоде развития. Количество отделяемого кишечного сока составляет не более 10 мл/ч на 1 кг массы тела; рН его 7,0 – 7,2.

В отличие от сельскохозяйственных животных, у птиц практически во всех отделах желудочно-кишечного тракта (кроме подвздошной кишки) – реакция кислая или нейтральная: рН содержимого составляет в зобе 4-6, в железистом желудке – 1,0-2,0, в мышечном желудке – 2,5-3,5, в двенадцатиперстной кишке – 6,0-7,0, в тощей кишке – 6,5-7,1, в подвздошной и слепой – 6,8-7,5. Моторная функция тонкого кишечника осуществляется таким же образом и регулируется теми же механизмами, что и у млекопитающих, за исключением более выраженных у птиц антиперистальтических движений [4].

Слепые отростки у птиц выполняют функции расщепления клетчатки с участием микрофлоры (6-9 % от принятой, по-видимому, в основном, гемицеллюлоз), синтеза витаминов группы В, в частности, витамина В12, всасывания воды, минеральных элементов и продуктов брожения. Вероятно, слепые отростки играют важную роль и как лимфоидные образования, особенно у молодняка птицы.

Общая продолжительность пребывания корма в пищеварительном тракте кур в условиях промышленной технологии их содержания невелика. Половина принятого индикатора выделяется через 5-6 ч, а основная масса – в пределах 16-18 ч после скармливания. У молодняка скорость прохождения корма выше [2].

Литература

1. Дилекова О. В. Видовые особенности анатомического строения и топографии поджелудочной железы сельскохозяйственных животных / О.В. Дилекова // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. Том 203 / 2010. – С. 1-3
2. Содбоева О.В. Пищеварительная функция поджелудочной железы цыплят 2-месячного возраста / О.В.Содбоева, Р.П. Баниева // Растения и животные в наземных экосистемах: Байкальский экологический вестник. – Вып.3. – Улан-Удэ: Изд-во БГУ, 2003.– С.176-178.
3. Содбоева О.В. Пищеварительная функция поджелудочной железы черной вороны // Проблемы и перспективы ветеринарии в XXI веке: Материалы междунар. науч.-практ. конф. – Улан-Удэ, 2005. – С.50-51.
4. Щеглов Н.А. К морфологическим особенностям развития поджелудочной железы млекопитающих и птиц / Н.А. Щеглов // Экологическая безопасность региона: Сборник статей

IV Международной научно-практической конференции естественно-географического факультета. Брянск: Курсив, 2011. – С. 293-296.