

МОРФОЛОГИЯ

СРАВНИТЕЛНИ ТЕГЛОВНИ И МЕТРИЧНИ ХАРАКТЕРИСТИКИ
НА ЧЕРВАТА ПРИ ПАТИЦИ, ПЪДПЪДЪЦИ И ПИЛЕТА - БРОЙЛЕРИ

РАДОСЛАВ МИХАЙЛОВ, РОСЕН ДИМИТРОВ *

Тракийски университет, Аграрен факултет - Стара Загора

*Тракийски университет, Ветеринарномедицински факултет - Стара Загора

Редица автори отбелязват, че храносмилателният апарат представлява канал, чрез който организмът взаимодейства с околната среда. Чрез това взаимодействие той придобива възможност за адаптация към различни храни и хранителни диети (Гигов и др., 1985). Определянето на морфологичните особености на органите на храносмилателния апарат дава възможност за моделиране и коригиране продуктивността на животните и запазване на здравословното им състояние (Михайлов, 2007).

Пекинската и Мускусната патица са едни от най-разпространените породи, като в Италия, Германия и Франция Мускусната патица се използва в селекционната работа за създаване на специализирани линии (Горячко и др., 1989). Технологиите за производство на вглъстен черен дроб от патици намира широко приложение и в България, като за целта се използват хибридни патета (мюлари) (Танчев и Бочуков, 1993). Обект на научните изследвания са предимно селекцията на родителските форми, използвани за производството на мюлари, схемите и биотехниката на отдалечена хибридизация, храненето и технологията на принудително угояване, и кланичните качества на угоените хибриди (Rouvier et al., 1987; Kontecka, 1988).

В наша предишна работа (Михайлов, 2009) проучихме чревния канал на мускусни и пекински патици, и техните хибриди и представихме съотношението на общата дължина на чревния канал спрямо общата му маса като

показател за това, колко cm чревна маса се съдържа в 1 g от тях. Ние приехме това съотношение като индекс (L/m), от който би могло да се съди за дебелината на чревната стена - колкото по-висок е индексът, толкова по-тънка би трябвало да е чревната стена.

Данни, свързани със сравнителното развитие на червата при водоплаващите и кокошовите птици, представят Isshiki et. al. (1992), а сезонната морфометрична характеристика на червата при дивите водоплаващи е изследвана от Dziala-Szczepanczyk (2003).

Тегловни и метрични изследвания на тънките и дебелите черва при пилета-бройлери са проведени от Михайлов и др. (1995), чрез които доказват зависимостта между хранителната диета, дължината и функционалната площ на чревния канал.

Някои автори проучват селекцията, храненето и развъждането на японския и дивия пьдпъдък, като сравнително изостават изследванията в областта на зависимостта между нарастването на живата маса на тези птици и развитието на храносмилателния им апарат (Михайлов и др., 2007).

Михайлов и др. (2008) изследват във възрастов аспект тегловните и метричните характеристики на тънките и дебелите черва при Японския пьдпъдък и установяват, че тези чревни отдели достигат морфофункционална зрелост между 7^{-ия} и 14^{-ия} ден след излюпването.

Целта на настоящото изследване бе сравнително да се проучат тегловните и метрич-

ните особености на чревния канал при Мускусната патица (*Cairina Mouschata*), Пекинската патица (*Anas platyrinhus v. domestica*), българския хибрид "Пекмус" (използван за принудително угояване за добиване на втлъстен черен дроб), Дивия пѣдпѣдък (*Coturnix coturnix*, **Lineus**, 1758), Японския пѣдпѣдък (*Coturnix Japonica*) пѣдпѣдък - хибрид и при пилета-бройлери (*Gallus domesticus*).

МАТЕРИАЛИ И МЕТОДИ

В изследването бяха включени 9 бр. мускусни патици с жива маса (ж. м.) 2569 ± 29 g, 10 бр. пекински патици с ж. м. - $2103 \text{ g} \pm 31$ g, 10 бр. патици - хибриди с ж. м. - 3945 ± 37 g, 10 бр. пилета бройлери с ж. м. - 1657 ± 7.1 g, 9 бр. японски пѣдпѣдъци с ж. м. - 180.85 ± 1.56 g, 9 бр. диви пѣдпѣдъци с ж. м. - 81.80 ± 0.97 g и 8 бр. пѣдпѣдъци-крѣстоски (японски женски х диви мъжки) с ж. м. - 134.90 ± 0.75 g - общо 65 бр. птици.

Мускусните и пекинските патици бяха хранени със стандартна смеска за патици и заклани на възраст 114 дни. Хибридните патици (мюлари) през растежния период (до 100 дни) бяха хранени със стандартна за възростовия период смеска, след това принудително угоявани с царевично зърно по утвърдена у нас технология и заклани на възраст 114 дни.

Пилетата-бройлери бяха хранени със стандартна смеска за угояване и заклани на възраст 56 дни.

Японските, дивите и пѣдпѣдъците-крѣстоски бяха хранени със стандартна смеска и заклани на възраст 60 дни.

Преди клането, с търговска везна, индивидуално на всяка от птиците бе определена живата маса.

След клането бе извършен кланичен анализ. С везна "Sartorius"- PT 120, отчитаща с точност до 0.01 g беше определена масата на дванадесетопръстното, празното, слабинното, слепите и правото черво в g, а с мерителна линия - дължината на същите чревни части в cm.

Статистически получените данни обработихме чрез използването на програмен продукт - Date Analysis of the StatMost for Windows (1994).

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Резултатите за тегловните стойности на частите на тънките и дебелия черва показват, че празното черво при изследваните видове птици е с най-големи абсолютни и относителни тегловни стойности, следвано от дванадесетопръстното черво (табл. 1 и табл. 2). От данните за относителната маса на чревния канал е видно, че при японския пѣдпѣдък тя е с най-голяма стойност, следвана от дивия пѣдпѣдък и хибрида им. С най-ниски стойности тя е при патицата-хибрид (мюлар).

Резултатите за метричните стойности на частите на тънките и дебелия черва показват, че празното черво при изследваните видове птици е с най-големи абсолютни и относителни метрични стойности в сравнение с останалите части (табл. 3 и табл. 4). Слепите черва при патиците и пилетата-бройлери са относително по-дълги в сравнение с тези на пѣдпѣдъците (табл. 4). При дивия пѣдпѣдък и пѣдпѣдъка-хибрид, обаче дванадесетопръстното черво е относително по-дълго в сравнение с това на патиците, бройлерите и японския пѣдпѣдък (табл. 4).

От посочените резултати можем да заключим, че относителната маса на чревния канал при изследваните патици е по-малка за разлика от тази при пѣдпѣдъците и бройлерите. На второ място от гореизложените резултати можем да предположим, че първите две части на тънкото черво са вероятно най-съществени в морфофункционално отношение.

Данните от табл. 5 показват съотношението на общата дължина на чревния канал спрямо масата му и съотношението на дължината (L) на отделните чревни части спрямо масата (m) им. Тези резултати дават информация за това, колко cm от чревния канал се съдържа в 1 g от него. Това съотношение може да се приеме ка-

Таблица 1. **Тегловни стойности в g на отделите на чревния канал**Table 1. **Weights (g) of different parts of the intestinal tract**

Орган Organ	Мускусни патици Muscovy ducks	Пекински патици Pekin ducks	Патици- хиприди Hybrid ducks	Японски пъдъпъдъци Japanese quails	Диви пъдъпъдъци Wild quails	Пъдъпъдъци- кръстоски Hybrid quails	Пилета- бройлери Broiler chikens
12-но черво / Duodenum	8.46±0.87	6.48±0.28	8.80±0.56	2.37±0.01	0.79±0.02	1.48±0.11	8.54±0.47
Празно черво / Jejunum	31.39±4.28	29.70±2.94	34.82±3.02	3.98±0.07	0.96±0.01	1.97±0.15	27.87±0.9
Слабинно черво / Ileum	4.26±0.64	3.57±0.14	3.84±0.22	0.69±0.01	0.20±0.01	0.35±0.04	4.14±0.17
Слепи черва / Caeca	6,86±0.41	3.42±0,17	3.50±0.16	1.29±0.02	0.18±0.01	0.44±0.06	6.56±0.48
Право черво / Rectum	3.67±0.48	4.10±0.15	4.19± 0.53	0.61±0.01	0.14±0.01	0.23±0.02	3.71±0.41
Черва, общо, g / Intestines, total	54.64±1.9	47.27±1.8	55.15±2.1	8.94±0.36	2.27±0.04	4.47±0.19	50.82±2.3

Таблица 2. **Относителни тегловни стойности в % на отделите на чревния канал**Table 2 **Relative weights (%) of the different parts of the intestinal tract**

Орган Organ	Мускусни патици Muscovy ducks	Пекински патици Pekin ducks	Патици- хиприди Hybrid ducks	Японски пъдъпъдъци Japanese quails	Диви пъдъпъдъци Wild quails	Пъдъпъдъци- кръстоски Hybrid quails	Пилета- бройлери Broiler chikens
12-но черво / Duodenum	15.48	13.71	15.95	26.51	34.8	33.11	16.8
Празно черво / Jejunum	57.45	62.83	63.14	44.52	42.29	44.07	54.84
Слабинно черво / Ileum	7.8	7.55	6.96	7.72	8.81	7.83	8.15
Слепи черва / Caeca	12.55	7.23	6.35	14.42	7.93	9.84	12.91
Право черво / Rectum	6.72	8.67	7.6	6.82	6.17	5.14	7.3
Черва, общо, g / Intestines, total	100	100	100	100	100	100	100
Черва/жива маса / Intestines/body weight	2.11	2.24	1.39	4.94	2.77	3.31	3.07

Таблица 5. Съотношение на дължината (L) на частите на чревния канал спрямо масата (m) им - L/m
 Table 5. **Ratio of length (L) to weight (m) of the different parts of the intestinal tract (L/m)**

Орган Organ	Мускусни патици Muscovy ducks	Пекински патици Pekin ducks	Патици- хиприди Hybrid ducks	Японски пъдъпъдъци Japanese quails	Диви пъдъпъдъци Wild quails	Пъдъпъдъци- кръстоски Hybrid quails	Пилета- бройлери Broiler chickens
12-но черво / Duodenum	3.11	4.03	3.34	4.84	13.89	7.90	3.06
Празно черво / Jejunum	3.56	3.61	3.66	9.98	21.77	15.94	3.46
Слабинно черво / Ileum	3.31	3.91	4.44	15.33	28.00	18.91	4.04
Слепи черва / Caeca	4.21	8.36	9.93	8.39	30.55	15.68	4.03
Право черво / Rectum	0.14	0.19	0.11	10.13	25.28	14.91	1.98
Черва, общо, cm / Intestines, total	3.48	3.93	3.97	8.81	20.49	13.43	3.40

то индекс - L/m , от който би могло да се съди за дебелината на чревната стена, т. е колкото по-висок е индексът, толкова по-голямо количество чревни бримки се съдържа в една тегловна единица от чревната маса. Следователно, по-високите стойности на индекса дават информация за по-малка дебелина на чревната стена. От данните, изнесени на табл. 5, се вижда, че индексът (L/m) за целия чревен канал е най-висок при дивите пьдпъдъци, следван от пьдпъдъците-кръстоски и японските пьдпъдъци. Те постигат своята жива маса с относително най-тънка чревна стена, от което можем да предположим за по-високата й функционална активност, в сравнение с другите изследвани птици.

Нашите резултати относно относителните метрични и тегловни стойности на червата при изследваните птици подкрепят становището на **Гигов и др.** (1985), отнасящо се до взаимодействието между чревния канал и околната среда, и адаптационните възможности на организма към храната.

Данните за абсолютните тегловни и метрични особености на червата при изследваните от нас птици могат да бъдат полезни при определянето на морфологичните особености на храносмилателните органи, с цел регулиране на продуктивността и запазване здравето на птиците, което подкрепя проучванията на **Михайлов** (2007).

За разлика от изследванията на **Михайлов и др.** (2008) относно възрастовите различия в тегловните и метричните характеристики на тънките и дебелия черва при Японския пьдпъдък, ние проучваме тези количествени характеристики при телесно зрели видове птици. Това е с цел извършване на частичен морфометричен анализ на чревния канал при изследваните обекти.

Получените резултати за тегловните и метричните характеристики на чревния канал при изследваните птици се различават от резултатите на **Watkins et al.** (2004), отнасящи се до възрастовите особености на храносмила-

телния канал при дивата и домашната патица.

Данните от нашето изследване са в непосредствена връзка с проучванията на **Михайлов и др.** (1995) относно тегловните и метричните параметри на тънките и дебелия черва при пилета-бройлери и предполагат аналогия с установеното от авторите значение на някои количествени параметри на червата за усвояването на храната при птиците.

Нашите резултати за съотношението на общата дължина на чревния канал спрямо общата му маса (L/m) при мускусни и пекински патици, и техните хибриди съвпадат с изследванията на **Михайлов** (2009), при които индекса (L/m) е най-висок при патиците-хибриди, което може да се обясни с хетерозисния ефект. Данните за пьдпъдъците, обаче се различават от гореспоменатата тенденция, тъй като индексът (L/m) при пьдпъдъците-хибриди е по-нисък от този при дивите пьдпъдъци, за което трябва да се търси друго обяснение. Това може би е свързано с необходимостта от подобри адаптационни способности на дивия пьдпъдък.

ИЗВОДИ

Относителната маса на чревния канал при японския пьдпъдък е с най-голяма стойност от изследваните птици.

Слепите черва при патиците и пилетата-бройлери са относително по-дълги в сравнение с тези на пьдпъдъците.

При дивия пьдпъдък и пьдпъдка-хибрид дванадесетопръстното черво е относително по-дълго в сравнение с това на патиците, бройлерите и японския пьдпъдък.

Стойността на индекса (L/m) за чревния канал е най-висока при дивите пьдпъдъци, следвана от пьдпъдъците-кръстоски и японските пьдпъдъци. Те постигат своята жива маса с относително най-тънка чревна стена, от което можем да предположим по-високата й функционална активност в сравнение с другите изследвани птици.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Гигов, Ц., Д. Динов, Г. Ковачев, Ст. Витанов, Ст. Гаджев, Г. Георгиев, Ст. Томов,** 1985. Морфологични и топографски промени на червата при новородени и подрастващи телета до шестмесечна възраст. ВИЗВМ, ВМФ - Стара Загора, Научни трудове - том XXX-I част, Земиздат, 21-40.
2. **Горячко, Н., С. Косьяненко, Г. Куракевич,** 1989. Сроки откорма мускусних утят, Птицеводство, 11, 36-37.
3. **Михайлов, Р., С. Тенев, С. Рибарски, В. Якшева, М. Стефанов,** 1995. Шеста национална конференция "Съвременни тенденции в развитието на фундаменталните и приложни науки", Сборник доклади, стр. 131 - 136.
4. **Михайлов, Р.,** 2007. Сравнителни проучвания върху морфологичните особености на храносмилателния канал при Японски (*Coturnix Japonica T. & Sch.*) и Див пьдпъдък (*Coturnix coturnix L.*). Дисертация за присъждане на образователна и научна степен "Доктор", Стара Загора, 31 - 106.
5. **Михайлов, Р., Св. Танчев, А. Генчев, И. Блохин,** 2007. Возрастные особенности в развитии пищеварительной системы помесей (*Coturnix Japonica*) и Обикновеный диких (*Coturnix coturnix*) перепелов. Сохранение разнообразия животных и охотничье хозяйство России. Материалы 2-й Международной научно-практической конференции, Москва, 375 - 379.
6. **Михайлов, Р., А. Генчев, М. Кабакчиев,** 2008. Метрично и тегловно развитие на някои органи от храносмилателния канал при японски пьдпъдъци (*Coturnix Japonica*) от излюпване до полово зрелост. Животновъдни науки, 1, 63 - 71.
7. **Михайлов, Р.,** 2009. Сравнителни тегловни и метрични особености на някои органи от храносмилателната система на мускусни, пекински патици и мюлари. Животновъдни науки, 4, 57 - 60.
8. **Танчев, Св., Бочуков, А.,** 1993. Растеж и хистоструктура на черния дроб на хибриди между пекински и мускусни патици угоявани принудително, Генетика и селекция, 3, 222 - 229.
9. **Dziala-Szczepanczyk, E.,** 2003. Morphometric characteristic of oesophagus and intestine in Black scoter, *Melanitta nigra*, wintering in the polish baltic coast, *Vestnik zoologii*, 38, 31 - 37.
10. **Isshiki, Y., K. Yamauchi, Z. Zhou,** 1992. Developmental differences of the intestine in waterfowls and chickens. *Japanese Poultry Science*, 29, 145 - 150.
11. **Kontecka, M.,** 1988. Inseminacja przy otrzymywaniu mieszcencow kaczorow pyzmowych z kaczkami Pekin. *Drobiarstwo*, 36, (3), 2 - 4.
12. **Rouvier, R., R. Babile, F. Salmann,** 1987. Repetabilite de la fertilitate des canes Rouen et Pekin en croisement interspecificue avec le Barbarie par insemination artificielle. *Genetic Selection Evolution*, 19, (1), 103 - 111.
13. **Watkins, E., P. Butler, B. Kenyon,** 2004. Posthatch growth of the digestive system in wild and domesticated ducks. *British Poultry Science*, 45, (3), 331 - 341.
14. **StatMost for Windows,** 1994. DataMost Corporation, USA, 87 - 96.

COMPARATIVE WEIGHT AND METRIC TRAITS
OF INTESTINES IN DUCKS, QUAILS AND BROILER CHICKENS

*R. Mihaylov, R. Dimitrov**

Thrakia University, Faculty of Agriculture - Stara Zagora

**Thrakia University, Faculty of Veterinary Medicine - Stara Zagora*

SUMMARY

Sixty five birds belonging to 7 species were investigated: 9 Muscovy ducks, 10 Pekin ducks, 10 hybrid ducks, 10 broiler chickens, 9 wild quails, 9 Japanese quails, and 8 hybrid quails (♀ Japanese quails x ♂ wild quails). The individual body weights of birds were determined. The weights of the duodenum, jejunum, ileum, caeca and rectum (g) and the length of the same intestinal segments (cm) were recorded. Data were statistically processed.

The absolute and relative weight and metric traits of the jejunum were the highest. The relative weight of the intestinal tract was the highest in Japanese quails, followed by wild and hybrid quails. Caeca were relatively longer in ducks and broiler chickens than in quails. In wild and hybrid quails, the duodenum was relatively longer as compared to the same intestinal segment in ducks, broiler chickens and Japanese quails. The relative intestine weight in studied ducks was lower than that of quails and broiler chickens. The index showing the ratio of the total intestinal tract length and its weight (L/m) was the highest in wild quails, followed by hybrid quails and Japanese quails. They attained their live body weight with relatively thinnest intestinal wall suggesting a higher intestinal functional activity in these birds compared to the other studied species.

Key words: *anatomy, morphometry, intestinum, aves*

E - mail: rado_doc@abv.bg;
rosiros38@abv.bg