

УДК: 619: 611.718: 636.597

**ДИНАМІКА ІНДЕКСІВ ЛІНІЙНИХ ПРОМІРІВ ТРУБЧАСТИХ
КІСТОК ЗАЛЕЖНО ВІД ВИДУ ТА СТАТІ КАЧОК КРОСУ**

«БЛАГОВАРСЬКИЙ»

О. С. ПАСНІЧЕНКО, аспірант*

С. А. ТКАЧУК, доктор ветеринарних наук, професор

Національний університет біоресурсів і природокористування України

E-mail: ohdin@ukr.net

***Анотація.** У статті представлено результати індексів лінійних промірів трубчастих кісток качок кросу «Благоварський». Кожен індекс обчислений на основі остеометричних параметрів трубчастих кісток. Проведено порівняльне дослідження мінливості індексів трубчастих кісток грудної (крила) і тазової кінцівок залежно від статі та віку свійської птиці. Встановлено, що достовірну різницю у групі самка-самець має індекс поперечного перерізу діафіза плечової та великогомілкової кісток, індекс проксимального та дистального епіфізів плечової, ліктьової та стегнової кісток.*

***Ключові слова:** качка, трубчасті кістки, лінійні проміри, остеометричні показники, індекси, грудна кінцівка, тазова кінцівка, вік, стать, статевий диморфізм*

Сучасний стан птахівництва та перспективи його подальшого розвитку зобов'язують вчених фундаментальних дисциплін, звернути особливу увагу на необхідність проведення комплексних досліджень будови і розвитку всіх органів і систем свійської птиці з урахуванням видових, породних, статевих, вікових та сезонних особливостей, а також в залежності від умов їх утримання, харчування та експлуатації. Розкриття закономірностей видової та індивідуальної мінливості свійської птиці дозволить глибше пізнати їх потенційні можливості. Сучасні роботи з морфології свійської птиці мають фрагментарний характер і висвітлюють в основному структурні особливості організму курей, менш гусей, індиків і дуже мало робіт присвячених

* Науковий керівник – доктор ветеринарних наук, професор С. А. Ткачук

вивченню морфології свійської качки [4].

Ми проаналізували статистичний розподіл окремих морфометричних показників і виявили, що у вівчарика весняного розподіл довжини цівки унімодальний, а розподіл довжини дзьоба і крила бімодальний, що на нашу думку, пов'язано із статевим диморфізмом. Більші значення промірів відповідають самцям, а менші – самкам [3].

Дослідження доводять, що за живою масою цесарі перевищують цесарок. Так, за середньою живою масою добові цесарі перевищують цесарок на 7,7 %, у віці 60 діб – на 20,07 %, у віці 90 діб – на 14,97 %. Статевий диморфізм у цесарок за критерієм живої маси найбільш виражений в період з 1 до 90 добового віку. Пізніше відмінності між цесарями і цесарками за живою масою зтираються [1].

У диких качок статевий диморфізм був значно виражений у довжинах крила, хвоста і середнього пальця ноги; самці, як правило, більші, ніж самки в більшості випадків. Підсумкові статистичні дані для диких качок показують, що зовнішні розміри трьох острівних ендеміків слідували за масою тіла в рейтингу між групою; тобто в порядку зменшення розміру у Качки Маріанських островів, Гавайської Качки і Лайсанської Качки були найменші зовнішні розміри групи. Міжвидові відмінності були значними у всіх шести вимірах і у міжстатевих відмінностях; маса тіла, зовнішні розміри були істотно меншими у Кергеленського Шилохвоста, ніж у його континентальних родинних різновидів.

Хоча скелетні довжини крила відрізнялися значно серед різновидів і між статями, пропорції окремих елементів у межах крила були фактично інваріантними в межах різновидів; тільки ліктюві пропорції незначно відрізнялися між статями. Однак міжвидові відмінності в пропорціях скелетної довжини крила, складеної головними елементами були істотними для кісток скелета – плечової та ліктювої кісток. У порівнянні з крилоподібними пропорціями континентальних форм у помірно короткого крила (83 % такої ж довжини як у Звичайної Дикої Качки) Гавайської Качки

були непропорційно короткі проксимальні елементи (зокрема ліктьова кістка). Більші зміни були очевидні в скелеті крила Лайсанської Качки; не тільки довжина скелета крила значно скорочена (73 % від довжини Звичайної Дикої Качки), але Лайсанська Качка має непропорційно довгі проксимальні елементи плечової та ліктьової кісток. Скелетні довжини ніг відрізнялися серед видів і між статями. Міжстатеві відмінності в пропорціях ноги були незначними – тільки тібіотарсус і тарсометатарсус незначно показали виражені статеві відмінності в пропорціях. Не виявлено взаємозв'язок між статтю різновидів та пропорцією ноги. Тільки стегові пропорції показали міжвидові відмінності в дисперсії, будучи порівняно змінною у двох поширених континентальних видів – Звичайної Дикої Качки та Американської Чорної Качки. Як і в крилоподібних пропорціях, міжвидова різномірність в пропорціях ноги в значній мірі відображає відхилення пропорції, які відмічені у гавайських ендеміків. В помірно вкороченій нозі Гавайської Качки (середня скелетна довжина становить 86 % від Звичайної Дикої Качки) тібіотарсус непропорційно короткий і два дистальних елемента непропорційно довгі. Скелет ноги Лайсанської Качки ще коротше (78 % від середньої довжини у Звичайної Дикої Качки), в якому стегові пропорції унікально високі і тарсометатарсальні, а ножні пропорції непропорційно малі.

Ступінчастий MANOVAs (багатовимірний дисперсійний аналіз) підтвердив значні ефекти, які відносяться до міжвидових відмінностей, статевого диморфізму і взаємозв'язку зі статтю різновидів [6].

Вченими-морфологами вже доведена залежність форми, лінійних розмірів та структури від функціональної (локомоторної) здатності скелета кінцівок ссавців і птахів. Вікова динаміка органів локомоції свійської птиці, зокрема скелет кінцівок вивчені та висвітлені в літературі недостатньо [2].

Мета дослідження – обчислити індекси окремих остеометричних параметрів трубчастих кісток кінцівок (плечова, ліктьова, стегова, великогомілкова) свійської качки, порівняти результати міжстатевої та

вікової різниці за середньоарифметичними величинами отриманих індексів. Встановити та проаналізувати статевий диморфізм за знайденими індексами.

Матеріали і методи досліджень. Матеріалом дослідження слугували трубчасті кістки грудної (плечова, ліктьова) і тазової (стегнова, великогомілкова) кінцівок самок і самців племінних качок кросу «Благоварський» у віці 1, 10, 20 і 30 діб постнатального періоду онтогенезу. Качок утримували в умовах виробничого підприємства ФОП «Манько Олександр Габрелійович», с. Цебриково Великомихалійвського району Одеської області на підлозі з підстилкою, годували збалансованими раціонами пофазно згідно з віковими періодами.

Методами дослідження були: анатомічне препарування; остеометрія, проведена за загальною методикою штангенциркулем TOPEX 31C615 з точністю 0,05 мм для одержання цифрових параметрів кісток. На їх основі здійснювали обчислення індексів лінійних промірів трубчастих кісток, взяті за основу з наукової морфологічної літератури [5] у нашій модифікації щодо трубчастих кісток качок.

Отримано такі остеометричні параметри: найбільша довжина (L), сагітальний ($Dd_{sag.}$) і сегментальний ($Dd_{segm.}$) діаметри середньої частини діафізу трубчастої кістки, сагітальний ($De_{pr.sag.}$) і сегментальний ($De_{pr.segm.}$) діаметри проксимального епіфіза трубчастої кістки, сагітальний ($De_{dist.sag.}$) і сегментальний ($De_{dist.segm.}$) діаметри дистального епіфіза трубчастої кістки.

Обчислено індекси на основі параметрів кісток:

Індекс масивності (Br_1, F_1, Tb_1, U_1) – відношення суми сагітального і сегментального діаметрів діафіза трубчастої кістки до найбільшої її довжини.

Індекс поперечного перерізу діафіза (Br_2, F_2, Tb_2, U_2) – відношення сегментального діаметра до сагітального діаметра діафізу трубчастої кістки.

Індекс проксимального епіфіза (Br_3, F_3, Tb_3, U_3) – відношення сегментального діаметра до сагітального діаметра проксимального епіфіза трубчастої кістки.

Індекс дистального епіфіза (B_{r4} , F_4 , T_{b4} , U_4) – відношення сегментального діаметра до сагітального діаметра дистального епіфіза – для плечової, ліктьової, стегнової і великогомілкової кісток.

Зазначені індекси визначали за формулою:

$$X_n = (X_1 : X_2) \times 100 \%,$$

де: X_n – значення індексу,

X_1, X_2 – відповідні абсолютні виміри.

Результати дослідження та їх обговорення. Протягом дослідження качок зважували в різні вікові періоди (табл. 1).

1. Середньостатистичні показники маси тіла качок кросу «Благоварський» в постнатальному періоді онтогенезу, г, $M \pm m$, $n=32$

Вік, доба	Самка ♀	Самець ♂
1	45,25 ± 0,95	44,70 ± 0,45
10	261,25 ± 9,66	295,00 ± 12,42
20	732,50 ± 20,16	881,25 ± 25,11
30	1306,25 ± 71,40	1363,75 ± 57,64

З даних таблиці 1 видно, що добові самки за живою масою переважають самців на 1,23 %, але в подальшому самці за середньою живою масою переважають самок, відповідно у 10 діб на 12,92 %, у 20 діб на 20,31 %, у 30 діб на 4,40 %.

В результаті остеометричних досліджень були отримані проміри довжини, ширини (діаметри діафіза, проксимального і дистального епіфізів) трубчастих кісток грудної і тазової кінцівок, що слугували основою для обчислення індексів, тобто відносних лінійних промірів, виражених у відсотках (табл. 2).

2. Динаміка індексів лінійних промірів трубчастих кісток грудної і тазової кінцівок залежно від віку та статі кросу «Благоварський», %, $M \pm m$, $n=128$

Індекси, %	1 доба		10 доба		20 доба		30 доба	
	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂
Br₁	16,40 ± 0,84	14,78 ± 0,81	14,47 ± 0,88	14,94 ± 0,85	14,12 ± 0,87	14,26 ± 0,91	14,69 ± 0,94	15,03 ± 0,88
Br₂	100,51 ± 0,85	115,47 ± 0,89 ****	112,36 ± 0,98	112,01 ± 0,91	111,87 ± 0,96	112,22 ± 0,91	115,11 ± 0,96	118,36 ± 0,93
Br₃	184,82 ± 0,90	184,72 ± 0,83	188,14 ± 0,97***	181,79 ± 0,93	183,54 ± 0,94	183,91 ± 0,96	172,07 ± 0,95	183,93 ± 0,97****
Br₄	162,22 ± 0,76****	152,50 ± 0,80	175,13 ± 0,88****	166,72 ± 0,87	157,41 ± 0,98	156,38 ± 0,99	163,02 ± 0,95	165,16 ± 0,93
U₁	14,35 ± 0,73	14,38 ± 0,85	13,05 ± 0,92	14,28 ± 0,93	13,44 ± 0,93	14,06 ± 0,88	13,86 ± 0,83	14,24 ± 0,88
U₂	116,17 ± 0,89	116,07 ± 0,90	109,55 ± 0,99	108,71 ± 0,99	105,79 ± 0,95	105,35 ± 0,96	103,35 ± 0,98	102,57 ± 0,99
U₃	120,39 ± 0,74	118,97 ± 0,86	124,94 ± 0,81****	116,18 ± 0,97	107,32 ± 0,95	111,91 ± 0,94**	119,98 ± 0,86****	112,89 ± 0,95
U₄	83,67 ± 0,82*	80,35 ± 0,77	81,54 ± 0,91	82,60 ± 0,88	81,54 ± 0,91	83,94 ± 0,82	74,00 ± 0,90	74,84 ± 0,92
F₁	17,48 ± 0,90	17,27 ± 0,92	16,94 ± 0,96	17,81 ± 0,88	19,23 ± 0,93	19,06 ± 0,90	19,79 ± 0,96	20,48 ± 0,95
F₂	108,27 ± 0,95	109,98 ± 0,94	104,26 ± 0,96	104,80 ± 0,97	92,12 ± 0,92	90,46 ± 0,97	91,77 ± 0,96	92,05 ± 0,94
F₃	124,26 ± 0,93	124,17 ± 0,87	127,81 ± 0,98	125,92 ± 0,97	117,49 ± 0,95	121,15 ± 0,92*	121,11 ± 0,93	121,92 ± 0,95
F₄	126,75 ± 0,87	126,52 ± 0,92	138,84 ± 0,96	142,69 ± 0,97*	135,24 ± 0,95	134,70 ± 0,96	130,79 ± 0,94	129,99 ± 0,93
Tb₁	9,66 ± 0,93	9,15 ± 0,96	9,17 ± 0,97	10,28 ± 0,91	10,58 ± 0,94	10,96 ± 0,95	11,94 ± 0,93	11,53 ± 0,88
Tb₂	111,29 ± 0,99*	107,11 ± 0,95	114,28 ± 0,97**	109,25 ± 0,96	121,08 ± 0,98**	116,30 ± 0,98	117,98 ± 0,96	116,92 ± 0,89
Tb₃	109,91 ± 0,95	110,10 ± 0,92	80,96 ± 0,92	78,90 ± 0,97	75,29 ± 0,84	74,29 ± 0,93	78,17 ± 0,92	79,34 ± 0,93
Tb₄	109,05 ± 0,92	110,95 ± 0,89	108,39 ± 0,95	108,03 ± 0,96	103,75 ± 0,97	104,51 ± 0,94	96,42 ± 0,94	96,21 ± 0,97

Примітка: *- достовірна відмінність між самою і самцем; * $P > 0,95$, ** $P > 0,98$, *** $P > 0,99$, **** $P > 0,999$.

Показник індексу поперечного перерізу діафіза плечової кістки (Br_2) у новонароджених каченят є максимальним у самців ($115,47 \pm 0,89$), що на 14,88 % більше показника в самки ($100,51 \pm 0,85$). Даний індекс має достовірну відмінність у групі самка-самець ($P > 0,999$).

Індекс проксимального епіфіза плечової кістки (Br_3) у качок у віці 10 діб максимальний у самок ($188,14 \pm 0,97$), що на 3,49 % більше за самців ($181,79 \pm 0,93$), цей індекс має достовірну відмінність у статевій групі самка-самець ($P > 0,99$).

Але показник даного індексу у віці 30 діб збільшується в самців ($183,93 \pm 0,97$), що на 6,89 % більше, ніж у самок ($172,07 \pm 0,95$), є достовірною відмінність індексу у групі самка-самець ($P > 0,999$).

Індекс дистального епіфіза плечової кістки (Br_4) у новонароджених качок та у віці 10 діб є максимальним у самок ($162,22 \pm 0,76$; $175,13 \pm 0,88$), що відповідно на 6,37 та 5,04 % більше, ніж у самців ($152,50 \pm 0,80$; $166,72 \pm 0,87$). Даний індекс має достовірну різницю у групі самка-самець ($P > 0,999$).

Індекс проксимального епіфіза ліктьової кістки (U_3) у самок, у віці 10 та 30 діб порівняно із самцями ($116,18 \pm 0,97$ та $112,89 \pm 0,95$), має вищі показники $124,94 \pm 0,81$ та $119,98 \pm 0,86$, що відповідно більше на 7,54 та 6,28 %. Індекс має достовірну відмінність ($P > 0,999$ та $P > 0,99$). Даний індекс у віці 20 діб є найвищим у самців ($111,91 \pm 0,94$), що на 4,27 % більше, порівняно із самками ($107,32 \pm 0,95$). Аналізований індекс має достовірну відмінність у групі самка-самець ($P > 0,98$).

Індекс дистального епіфіза ліктьової кістки (U_4) у новонароджених самок ($83,67 \pm 0,82$) вищий за самців ($80,35 \pm 0,77$) на 4,13 %. Достовірною відмінність індексу у групі самка-самець $P > 0,95$.

Індекс проксимального епіфіза стегнової кістки (F_3) у віці 20 діб є більшим у самців ($121,15 \pm 0,92$), ніж у самок ($117,49 \pm 0,95$) на 3,11 %. Достовірною відмінність індексу у групі самка-самець $P > 0,95$.

Індекс дистального епіфіза стегнової кістки (F_4) у віці 10 діб є найвищим у самців ($142,69 \pm 0,97$), ніж у самок ($138,84 \pm 0,96$) на 2,77 %. Достовірна відмінність індексу у групі самка-самець $P > 0,95$.

Індекс поперечного перерізу діафіза великогомілкової кістки (Tb_2) самок у новонароджених і у віці 10 та 20 діб порівняно з самцями ($107,11 \pm 0,95$; $109,25 \pm 0,96$; $116,30 \pm 0,98$), має вищі показники ($111,29 \pm 0,99$, $114,28 \pm 0,97$ та $121,08 \pm 0,98$) відповідно на 3,90, 4,60 та 4,11 %. Аналізований індекс має достовірну різницю у групі самка-самець (відповідно $P > 0,95$, $P > 0,98$, $P > 0,98$).

Всі інші індекси кісток не мають достовірної різниці у групі самка-самець.

Встановлено, що достовірну різницю у групі самка-самець мають індекс поперечного перерізу діафіза плечової та великогомілкової кісток, індекс проксимального та дистального епіфізів плечової, ліктьової та стегнової кісток.

Висновки

1. В період від 10 до 30 доби за середньою живою масою самці більші за самок відповідно на 12,92 %, 20,31 % та 4,40 %.

2. У самців найбільші показники таких індексів порівняно із самками у різні вікові періоди: індекс поперечного перерізу діафіза плечової кістки у новонароджених; індекс проксимального епіфіза ліктьової та стегнової кісток у віці 20 діб, плечової – у 30 діб; індекс дистального епіфіза стегнової кістки у віці 10 діб.

3. У самок, порівняно із самцями, найвищі показники таких індексів: індекс поперечного перерізу діафіза великогомілкової кістки у новонароджених, у 10 та 20 добових; індекс проксимального епіфіза плечової кістки у віці 10 діб, ліктьової – у 10 та 30 діб; індекс дистального епіфіза плечової кістки та ліктьової у новонароджених, плечової – у 10 добових .

4. Статевий диморфізм за критерієм живої маси найбільш виражений у самців, але за індексами лінійних промірів трубчастих кісток у самок і самців він дещо різниться.

Список використаних джерел

1. Куликов Е. В. Морфохимическая характеристика скелета цесарок в постэмбриональном онтогенезе: автореф. дис. ...канд. биол. наук : 16.00.02 [Электронный ресурс]: / Куликов Евгений Владимирович – Морд. Гос. Ун-т им. Н. П. Огарева – Саранск, 2004. – 18 с. : ил. – Режим доступа: <http://medical-diss.com/veterinariya/morfohimicheskaya-harakteristika-skeleta-tsesarok-v-postembrionalnom-ontogeneze>

2. Пасніченко О. С. Особливості структури скелета кінцівок птахів у постнатальному періоді онтогенезу та методів морфологічних досліджень / О. С. Пасніченко, С. А. Ткачук // Науковий вісник НУБІП України. Серія: Ветеринарна медицина, якість і безпека продукції тваринництва. – 2015. – Вип. 217, Ч. 1. – С. 135–142.

3. Рогуля А. С. Морфометричні показники мігруючих птахів роду вівчарик (*Phylloscopus*) в орнітологічному заказнику «Чолгинський» [Електронний ресурс]: / А. С. Рогуля // Зоологічний кур'єр, 2012. – № 6. – Режим доступу: <http://izan.kiev.ua/rmd/KMDZ12-abstr.pdf>

4. Сулейманов Ф. И. Онтогенез домашней утки и влияние на него биостимулятора роста: Морфофункциональная, биохимическая и сравнительно-видовая характеристика: дис. ...д-ра. вет. наук : 16.00.02 [Электронный ресурс]: / Сулейманов Фархат Исмаилович – Кыргызская Аграрная Академия – Бишкек, 1999. – 356 с. : ил. – Режим доступа: <http://medical-diss.com/veterinariya/ontogenez-domashney-utki-i-vliyanie-na-nego-biostimulyatorov-rosta-morfofunktsionalnaya-biohimicheskaya-i-sravnitelnovido>

5. Яценко І. В. Судово-ветеринарне значення структурних параметрів скелета ссавців для визначення видової належності біологічного матеріалу: Монографія / І. В. Яценко – Издат, 2012. – 313 с.

6. Bradley C. Livezey. Comparative morfometrics of *Anas* ducks, with particular reference to the Hawaiian Duck *Anas wyvilliana*, Laysan Duck *A. laysanensis* and Eaton's Pintail *A. eatoni* [Електронний ресурс]: / Bradley C. Livezey // *Wildfowl* 44, 1993. – С. 75–100. – Режим доступу: <http://wildfowl.wwt.org.uk/index.php/wildfowl/article/view/919/919>

References

1. Kulikov Ye. V. (2004). *Morfokhimicheskaya kharakteristika skeleta tsesarok v postembrionalnom ontogeneze* [Morphological characteristics of guinea fowl in the post-embryonic skeletal ontogeny]. Mord. Gos. Un-t im. N. P. Ogareva, Saransk, 18.

2. Pasnichenko O. S., Tkachuk S. A. (2015). Osoblyvosti struktury skeleta kintsivok ptakhiv u postnatalnomu periodi ontogenezu ta metodiv morfolohichnykh doslidzhen [Features of the structure of the skeleton limbs birds in postnatal ontogenesis and morphological research methods]. Scientific Journal of National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine. Series: Veterinary medicine, quality and safety of products of stock-raising, 217/1, 135–142.

3. Rohulia A. S. (2012). Morfometrychni pokaznyky mihruichykh ptakhiv rodu vivcharyk (Phylloscopus) v ornitohichnomu zakaznyku «Cholhynskyyi» [morphometric parameters migratory birds kind Vivcharyk (Phylloscopus) in ornithological reserve "Cholhynskyyi"]: Zoolohichnyi kurier, 6. Available at: <http://izan.kiev.ua/rmd/KMDZ12-abstr.pdf>

4. Suleymanov F. I. (1999). Ontogenez domashney utki i vliyanie na nego biostimulyatora rosta: Morfofunktsionalnaya, biokhimicheskaya i sravnitel'no-vidovaya kharakteristika [Ontogenez domestic duck and influence on him biostimulant growth: Morfofunktsionalnaja, biochemical and comparative characteristic species]. Kyrgyzskaya Agrarnaya Akademiya, Bishkek, 356.

5. Yatsenko I. V. (2012). Sudovo-veterynarne znachennia strukturnykh parametriv skeleta ssavtsiv dlia vyznachennia vydovoi nalezhnosti biolohichnoho materialu: Monohrafiia [Forensic Veterinary important structural parameters skeleton mammalian species to determine the origin of biological material]. Yzdat, 313.

6. Bradley C. Livezey. (1993). Comparative morfometrics of Anas ducks, with particular reference to the Hawaiian Duck Anas Wyvilliana, Laysan Duck A. laysanensis and Eaton's Pintail A. eatoni. Wildfowl 44, 75-100. Available at: <http://wildfowl.wwt.org.uk/index.php/wildfowl/article/view/919/919>

ДИНАМИКА ИНДЕКСОВ ЛИНЕЙНЫХ ПРОМЕРОВ ТРУБЧАТЫХ КОСТЕЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВИДА И ПОЛА УТОК КРОССА «БЛАГОВАРСКИЙ»

А. С. Пасниченко. С. А. Ткачук

Аннотация. В статье были представлены результаты индексов линейных промеров трубчатых костей уток кросса «Благоварский». Каждый индекс был вычислен на основе остеометрических параметров трубчатых костей. Проведено сравнительное исследование изменчивости индексов скелетных элементов грудной (крыла) и тазовой конечностей в зависимости от пола и возраста. Установлено, что достоверное отличие в группе самка-самец имеют индекс поперечного сечения диафиза плечевой и большеберцовой костей, индекс проксимального и дистального эпифизов плечевой, локтевой и бедренной костей.

Ключевые слова: утка, трубчатые кости, линейные промеры, остеометрические параметры, индексы, грудная конечность, тазовая конечность, возраст, пол, половой диморфизм

**DYNAMICS OF INDICES OF LINEAR TUBULAR BONES
MEASUREMENTS DEPENDING ON THE SPECIES AND CROSS
«BLAGOVARSKY» DUCKS SEX**

A. S. Pasnichenko, S. A. Tkachuk

***Abstract.** The results of the indices of linear measurements of the tubular bones of «Blagovarsky» cross of ducks have been presented in the article. Each index has been calculated on the basis of osteometric parameters of tubular bones. The comparative study of the variability indices of skeletal elements of the thoracic (wing) and pelvic limbs in dependence of sex and age has been carried out. It has been established that the significant difference in the female-male group has an index of cross section of the diaphysis of humeral and tibial bones, an index of the proximal and distal epiphysis of humeral, ulnar and femoral bones.*

***Key words:** duck, tubular bones, linear measurements, osteometric parameters, indices, thoracic limb, pelvic limb, age, sex, sexual dimorphism*