



УДК 572.781:599.723(477.72)

<https://doi.org/10.53904/1682-2374/2023-25/19>
Н.І. Ясинецька

Біосферний заповідник "Асканія-Нова" імені Ф.Е. Фальц-Фейна НААН

вул. Паркова, 15, смт Асканія-Нова, Каховський р-н, Херсонська обл., 75230 Україна

e-mail: nyasynetska@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-7739-6945>

КРАНІОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ КУЛАНА ТУРКМЕНСЬКОГО *EQUUS HEMIONUS* KULAN GROVES & MAZAK, 1967 ЛОКАЛЬНОЇ ПОПУЛЯЦІЇ БІОСФЕРНОГО ЗАПОВІДНИКА "АСКАНІЯ-НОВА"

Морфологія черепа, кулан туркменський, Асканія-Нова

КРАНІОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ КУЛАНА ТУРКМЕНСЬКОГО *EQUUS HEMIONUS* KULAN GROVES & MAZAK, 1967 ЛОКАЛЬНОЇ ПОПУЛЯЦІЇ БІОСФЕРНОГО ЗАПОВІДНИКА "АСКАНІЯ-НОВА". Н.І. Ясинецька. – Метою досліджень було виявлення краніологічних особливостей рідкісного виду категорії "знаходиться на межі зникнення" Червоного списку МСОП – кулана туркменського локальної асканійської популяції, опис мінливості краніологічних показників за час напіввільного розведення та порівняння отриманих даних з такими тварин інших популяцій і підвидів. Використано остеологічний матеріал з колекції музею заповідника "Асканія-Нова" від 75 дорослих тварин віком від 4 до 20 років, з них 43 черепи самців та 32 самок. Порівняння основних краніологічних показників за статтю виявили достовірні відмінності в розмірах 17 з 101 досліджених промірів. Різниця між самцями та самками за рештою промірів була статистично не достовірною. Однак, можна стверджувати, що в Асканії-Нова самці куланів мають більш високий череп та потилицю, більш широкий лоб, ніж самки, але поступаються за довжиною більшості промірів черепа. Порівняння отриманих нами промірів черепів асканійських куланів з такими дикими тварин Бадхизу і утримуваних в Празькому зоопарку виявило, що черепи куланів з Асканії-Нова дещо вищі, але коротші, та майже однакові в показниках ширини.

KRANILOGICAL CHARACTERISTICS OF TURKMENIAN KULAN *EQUUS HEMIONUS* KULAN GROVES AND MAZAK, 1967 OF THE LOCAL POPULATION OF THE BIOSPHERE RESERVE "ASKANIA NOVA". N.I. Yasynetska. – The purpose of the research was to identify the craniological features of a rare species of the "endangered" category of the IUCN Red List – the Turkmen kulan of the local Askania population, describe variability in cranial features that appeared during the time of semi-free breeding and to compare the data obtained from such animals of other populations and subspecies. Osteological material from the collection of the museum of the "Askania Nova" reserve from 75 adult animals aged from 4 to 20 years was used, including 43 skulls of males and 32 of females. Comparison of the main craniological indicators by gender revealed reliable differences in the sizes of 17 out of 101 investigated measurements. The difference between males and females of the remaining measurements was not statistically significant. However, it can be argued that in Askania Nova Kulan males have a higher skull and occiput, a wider forehead than females, but are inferior in length in most skull measurements. A comparison of the measurements of the skulls of Askania kulans from such wild animals in Badhyz and those kept in the Prague Zoo revealed that the skulls of Askania Nova kulans are somewhat taller, but shorter, and almost the same in width.

Через значне скорочення чисельності внаслідок інтенсивного освоєння людиною природи кулан туркменський *Equus hemionus kulan* та інші підвиди *Equus hemionus* (кулани іранський або онагр *E. h. onager*, індійський або кхур *E. h. khur*, монгольський або джигетай *E. h. hemionus*, як і зниклий кулан сирійський *E. h. hemippus*) занесені до Червоного списку Міжнародного союзу охорони природи (IUNC ..., 2023). Зокрема кулана туркменського віднесено до категорії "знаходиться на межі зникнення".

Оскільки на сьогодні зібрати у природі нові колекційні матеріали від цих рідкісних тварин практично неможливо, посилюється значення опрацювання колекційних матеріалів, які зберігаються переважно у фондах музеїв. Остеологічна колекція кулана туркмен-

ського *Equus hemionus kulan* Groves & Mazak, 1967, зібрана в музеї "Природа Таврії" Біосферного заповідника "Асканія-Нова", є значною (Каталог ..., 2007), що визначається насамперед тим, що заповідник володіє одним з найбільших за чисельністю поголів'ям даного підвиду за межами його природного ареалу. Так, станом на 1 січня 2023 року чисельність тварин досягла 182 особин.

Відомо, що раніше для досліджень морфології черепа було використано лише декілька черепів асканійських куланів (8 екземплярів), які було включено до загальної вибірки краніологічних показників з різних остеологічних колекцій (Кузьмина, 1997). Окремо дослідження меж мінливості черепа кулана туркменського при напіввільному розведенні в Асканії-Нова не проводились, тому вони є актуальними. Метою досліджень було з'ясувати краніологічні особливості кулана туркменського локальної асканійської популяції, описати варіабельність черепних особливостей, які з'явилися під час розведення в напіввільних умовах, та порівняти отримані дані з досить обмеженим матеріалом від тварин інших популяцій і підвидів (Groves, Mazak, 1967; Орлов, 1968, 1969; Соломатин, 1973; Кузьмина, 1997; Volf, 2010).

Матеріал і методика досліджень

Для роботи нами використана колекція черепів кулана туркменського, зібрана у фондах музею "Природа Таврії". До остеологічної колекції надходив матеріал від більшості куланів, які утримувалися в "Асканії-Нова" в напіввільних умовах на території ділянки заповідного степу "Великий Чапельський під" та загинули з різних причин. В Асканії-Нова від 7 тварин-засновників (3 самці, 4 самки) та їх потомків від 1963 до 2022 року включно народився 1031 живий малюк кулана.

Краніометричні показники отримували при вимірюванні черепів дорослих тварин штангенциркулем. Для вимірювання використали 101 краніометричну ознаку (рис. 1–4), найбільш значущу у діагностиці еквидів (Громова, 1949а, б, 1959а, б; Eisenmann, 1980; Eisenmann et al., 1988; Орлов, 1969; Кузьмина, 1997; Спаская, 2001). Також досліджено об'єм мозкової капсули черепа. Всього проведено аналіз 75 черепів дорослих тварин (табл. 1).

Таблиця 1. Обсяг досліджуваної вибірки черепів кулана туркменського

Вікова група	Самці		Самки		Σ екз.
	№ черепа	екз.	№ черепа	екз.	
Adultus 1	80а, 177, 189, 197, 322, 431, 508, 586, 591, 1152, 1177, 1178, 1205, 1348, 1482, 1491/1, 1491/2, 1622, 3223, 3453, 3703, 3868, 4055, 172, 4402, 4425	26	513, 956, 957, 1176, 1322, 1489, 1496, 1526, 1726, 1791, 3684, 3687, 3893, 3902, 3978, 4105, 4128, 4265, 4269, 4276	20	46
Adultus 1–2	3201	1	–	–	1
Adultus 2 (<10 років)	1423, 3298, 3826, 3849, 3887, 3897, 3946, 4174, 4273, 4362	10	1512, 3458, 3698, 4134, 4264, 4278	6	16
Adultus 2–3	3435	1	3349, 3363	2	3
Adultus 3	1635, 1358, 1733, 3894, 4275, 4420	6	1789, 3303, 3532, 4432	4	10
Adultus?	–	–	1097	1	1
Разом дорослі		42		33	75

Примітка: масним шрифтом означені черепи, досліджені О.С. Кузьміною (Кузьмина, 1997).

До цього необхідно зазначити, що критеріїв для оцінки віку куланів за станом зубної системи не розроблено (Соломатин, 1973). Орієнтуючись на те, що строк прорізування різців у бадхизьких куланів майже співпадає з таким свійських коней (Щекин, Шкургин, 1950, цит. за Соломатин, 1973: с. 105), при визначенні віку куланів дослідники допускали можливість орієнтуватися на періодизацію прорізування та зміни зубів у коней. Нами при дослідженні відібраних для морфометричного аналізу черепів вік тварин визначався за станом зубної системи – враховувалися прорізування, зміна і стирання зубів. Використовувалася періодизація вікових змін різців і корінних зубів, що застосовується для свійських коней з врахуванням періодизації змін у *Equus* за віком (Кулешов, Красников, 1928; Дюрст, 1936; Красников, 1957; Орлов 1969; Спаская, 2001), яка була перероблена і розширена. У нашому дослідженні виділялося 12 вікових класів (табл. 2).

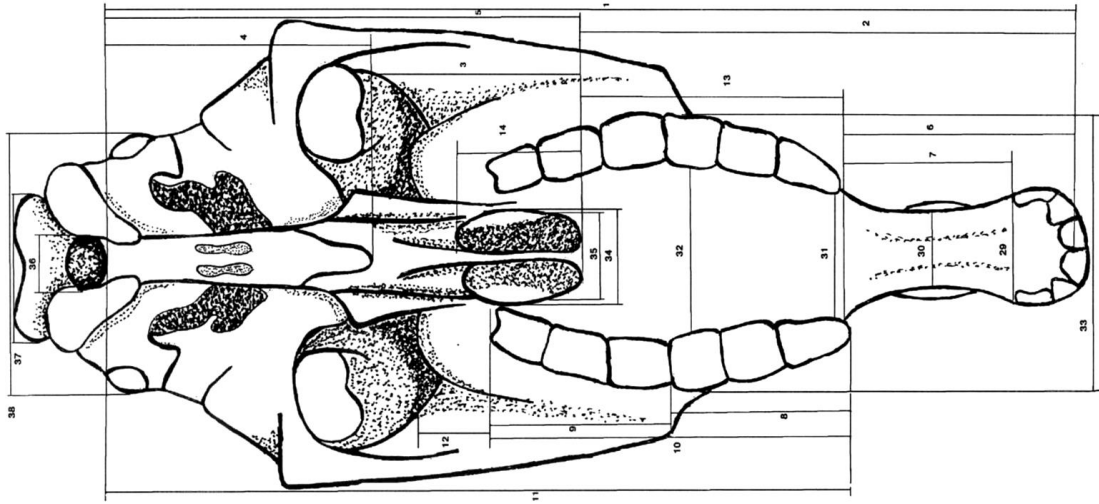


Рисунок 1. Череп (вид з вентральної сторони)

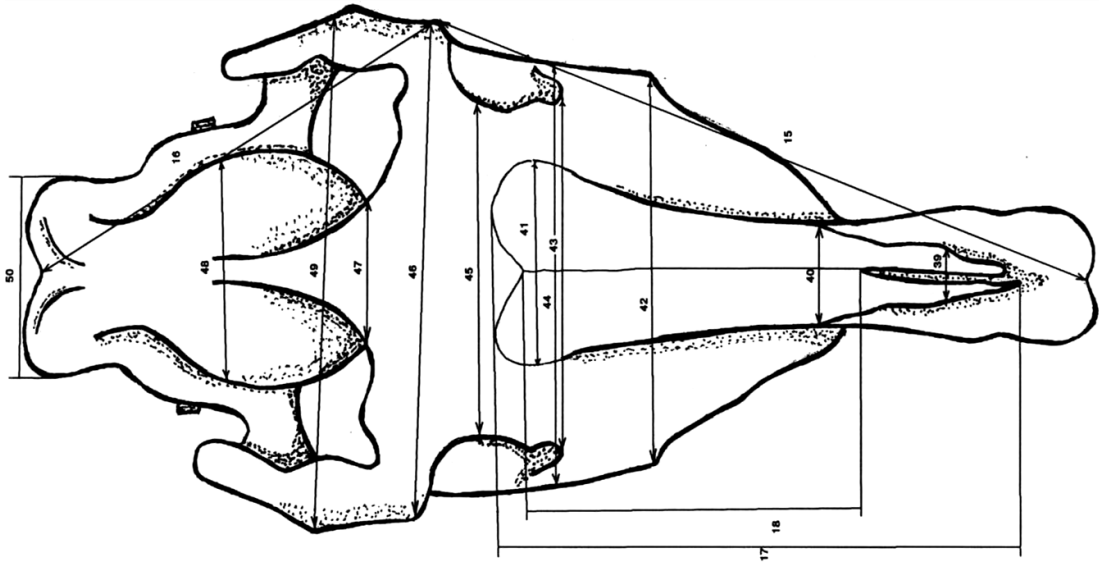


Рисунок 2. Череп (вид з дорзальної сторони)

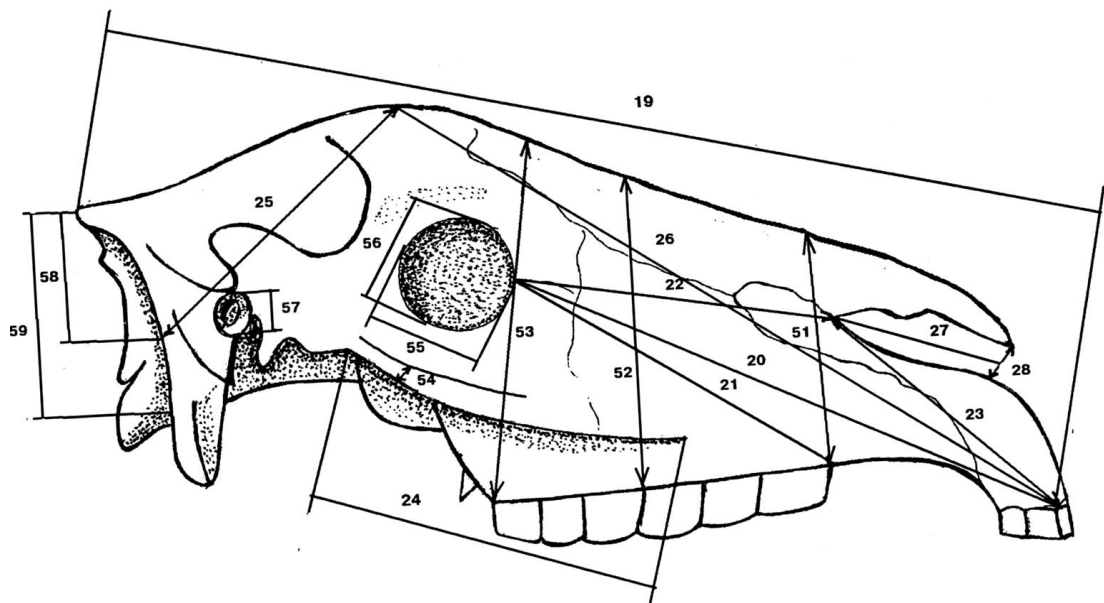


Рисунок 3. Череп (вид з латеральної сторони)

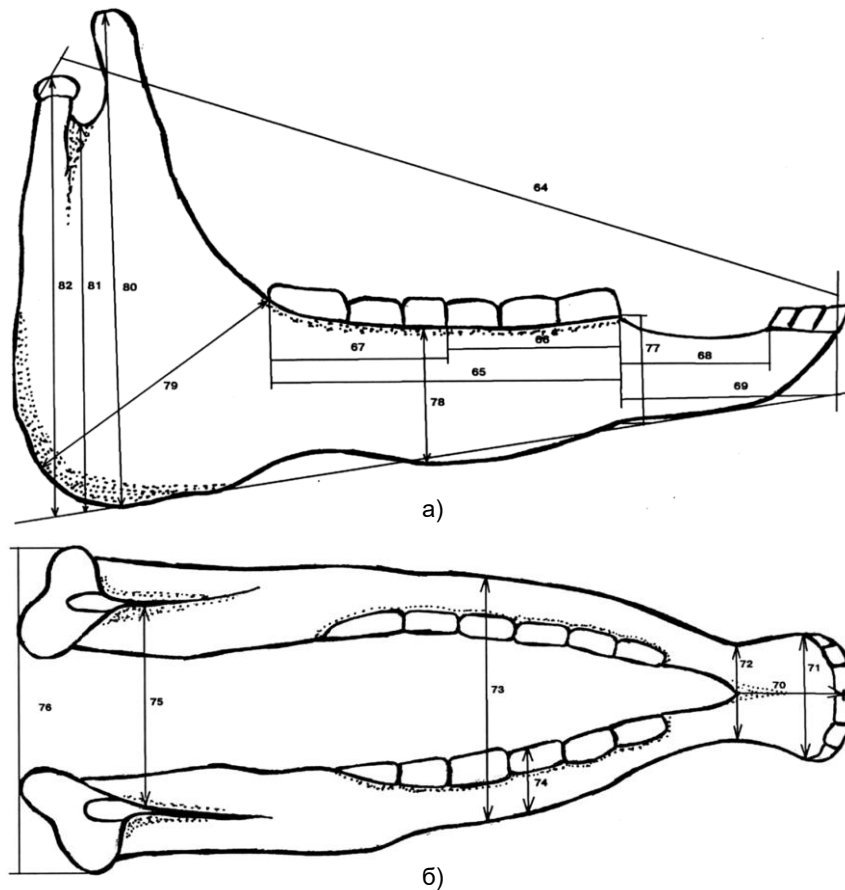


Рисунок 4. Нижня щелепа: а) – вид збоку, б) – вид зверху

Таблиця 2. Періодизація вікових змін у *Equus*

Вікові класи	Вік	Основні ознаки
infantilis (inf)	< 1 місяця	Прорізування молочних різців (зацепів і середніх)
juvenilis 1 (juv 1)	> 1 місяця	Молочні зачепи і середні прорізулися повністю
juvenilis 2 (juv 2)	> 6–8 місяців	Прорізування молочних різців (окрайків)
juvenilis 3 (juv 3)	> 10–12 місяців	Прорізування 4-го корінного зуба
subadultus 1 (sad 1)	> 20–24 місяців	Прорізування 5-го корінного зуба
subadultus 2 (sad 2)	> 2,5 років	Прорізування постійних різців (зацепів)
subadultus 3 (sad 3)	> 3,5 років	Прорізування постійних різців (середніх)
subadultus 4 (sad 4)	> 4,5 років	Прорізування постійних різців (окрайків)
adultus 1 (ad 1)	> 5,5 років	Зникнення чашечок нижніх різців, верхніх зацепів
adultus 2 (ad 2)	> 10 років	Зникнення чашечок верхніх середніх і крайків, сліду чашечки на нижніх різцях
adultus 3 (ad 3)	> 15 років	Зникнення сліду чашечки на верхніх різцях
senex	> 20 років	Форма поверхні різців, що треться, подовжньо-овальна

Примітка: в таблиці використовувався ряд додаткових ознак за А.С. Красніковим (Красников, 1957).

Варто врахувати, що, хоча тварини віком менше 5,5 років вказані як молоді (juvenilis та subadultus), в умовах Асканії-Нова більшість тварин можуть принести перший приплід у віці трьох років.

Результати дослідження та їх обговорення

Ознаки статевого диморфізму куланів туркменських подібні до таких інших підвидів кулана. Нами відмічалася наявність ікла як у самців, так і у деяких самок, що є архаїчною ознакою. Відмічено, що у самок ікла розвинуті слабше, ніж у самців.

Матеріал, що був у розпорядженні, дозволив виявити достовірні відмінності в розмірах черепа за окремими показниками дорослих самців та самок (табл. 3).

Таблиця 3. Проміри черепа дорослих куланів туркменських з колекції музею Біосферного заповідника "Асканія-Нова", мм

№ з/п	Проміри	Самці			Самки			Достовірність
		n	M±m	limit	n	M±m	limit	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Кут нахилу черепа	43	27,1±0,3	23–32	32	27,5±0,5	22–36	
	Об'єм мозкової капсули	42	518,8±7,7	393,5–610,0	31	519,1±8,4	430–620	
	Висота черепа 1	43	252,4±2,3	215,7–284,4	32	251,1±2,3	221,5–282,2	
	Висота черепа 2	43	267,3±1,7	239,2–288,5	32	266,5±1,8	249,6–291,7	
	Висота черепа 3	43	248,7±2,3	210,7–281,0	32	248,2±2,6	209,9–280,6	
1.	Основна довжина (базальна)	43	412,0±1,8	391,9–435,5	32	414,3±1,9	389,9–431,9	
2.	Prosthion – задній край піднебіння	43	210,4±1,2	186,1–229,7	32	212,2±1,4	194,9–225,2	
3.	Лемешева вирізка – задній край піднебіння	43	107,5±0,9	93,8–118,9	32	108,6±1,0	96,5–119,5	
4.	Basion – лемешева вирізка	43	101,4±1,0	78,6–115,2	32	101,7±0,8	92,1–111,6	
5.	Задній край піднебіння – basion	43	204,1±1,4	183,7–225,5	30	206,3±1,3	195,4–218,2	
6.	Передкорінна довжина	43	100,6±7,0	87,4–115,1	32	100,1±1,2	76,8–111,1	
7.	Довжина діастеми	43	75,2±1,3	52,7–94,7	32	78,7±1,3	64,2–94,8	
8.	Довжина ряду Р	42	80,4±0,6	72,8–89,4	32	80,8±0,7	70,1–88,2	
9.	Довжина ряду М	42	68,8±1,0	58,8–89,7	32	70,4±1,0	63,1–89,4	
10.	Довжина зубного ряду	42	147,5±4,8	134,4–155,6	32	149,6±1,3	137,2–170,2	
11.	Премолярна основна довжина	43	313,0±1,6	293,2–335,8	31	319,0±1,8	302,1–356,5	F=6,09***
12.	Довжина верхньощелепного горбка	43	41,3±0,9	25,9–58,3	32	42,6±0,9	32,2–55,9	
13.	P2 – задній кінець піднебіння	43	107,6±1,1	94,8–126,8	32	108,1±1,3	96,2–127,6	
14.	Довжина хоани	43	70,5±1,1	55,4–86,8	32	70,3±1,4	54,2–89,8	
15.	Передня очна лінія	43	342,8±1,7	320,0–371,5	32	344,1±1,3	321,9–357,9	
16.	Задня очна лінія	43	184,5±6,8	159,4–199,5	32	182,8±0,8	172,3–192,7	
17.	Довжина носових кісток	42	224,6±2,0	196,9–256,1	21	224,2±3,0	205,3–250,4	
18.	Довжина носового шва	43	115,6±3,0	88,6–169,9	32	114,6±3,1	72,2–151,5	
18a	Відстань від носового шва до кінця носа	40	186,1±1,7	162,7–204,2	20	181,4±1,9	167,2–196,5	
18б	Довжина saturna nasoincisiva	42	30,0±0,7	22,2–40,6	31	27,1±1,2	9,1–40,7	F=5,26***
18с1	Відстань між надочноямковими отворами	42	82,9±0,8	73,1–93,8	32	83,1±1,3	57,1–93,7	
18с2	Відстань між підочноямковими отворами	42	125,0±2,0	87,1–147,9	32	128,8±1,3	117,1–143,1	
19.	Тім'яна довжина	43	481,2±1,8	454,8–506,7	32	480,5±1,8	457,9–499,4	
20.	Орбіто-лицьова лінія	43	285,2±1,3	266,2–303,3	32	287,5±2,3	262,4–342,7	
21.	Премолярна орбіто-лицьова довжина	43	176,1±1,7	149,2–227,3	32	177,5±1,7	147,8–198,3	

Продовження таблиці 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
22.	Задній край носової вирізки – передній край очниць	43	164,0±1,1	194,4–179,4	32	161,9±1,2	148,2–174,8	
23.	Від І1 – задній край носової вирізки	43	139,3±1,4	121,7–166,6	32	141,2±1,0	130,4–157,7	
24.	Довжина лицьового гребеня	43	169,6±1,5	143,2–185,3	32	172,7±0,8	158,3–181,1	
25.	Анатомічна мозкова вісь	43	167,8±1,2	152,7–197,7	32	167,4±1,1	151,9–177,2	
26.	Анатомічна лицьова вісь	42	326,5±18,5	285,6–362,1	32	338,6±5,4	303,9–473,3	F=4,40***
27.	Довжина овального носового отвору	42	57,4±1,0	42,8–68,8	20	54,8±1,2	47,1–69,1	F=96,24*
28.	Висота овального носового отвору	42	36,2±1,2	14,4–49,9	20	38,4±1,0	32,4–49,1	
29.	Різцева ширина	43	54,4±0,6	46,6–64,0	32	55,9±0,7	47,5–64,9	
30.	Ширина діастеми	43	51,3±0,6	42,7–64,1	32	47,4±0,6	42,2–55,1	F=21,58*
31.	Ширина піднебіння у Р ₂	42	61,2±0,8	46,7–70,7	32	62,7±11,4	43,7–83,3	
32.	Ширина піднебіння у Р ₄	43	63,4±0,7	53,1–78,1	31	64,2±1,2	51,6–79,8	
33.	Ширина щелепи	43	99,7±0,9	87,1–111,4	32	102,1±1,0	93,1–121,2	
34.	Мах ширина хоан	43	46,9±0,8	38,3–67,4	32	47,6±0,8	38,3–59,9	
35.	Мін. ширина хоан	41	16,1±0,5	10,6–29,5	32	15,0±0,3	10,1–17,9	
36.	Ширина потиличного отвору	42	28,8±0,7	17,4–39,5	32	28,0±0,6	22,2–34,9	
37.	Ширина потилиці між потиличними виростками	43	54,9±0,8	44,8–67,4	32	56,7±0,7	43,6–62,2	
38.	Мастоїдна ширина	43	101,8±1,9	36,2–127,1	32	100,9±0,6	94,4–107,1	
39.	Ширина носових кісток спереду	43	32,9±0,4	28,9–41,3	32	31,0±0,5	25,1–37,4	F=10,24**
40.	Ширина носових кісток в середині	43	56,4±0,8	42,1–64,9	31	56,0±1,0	45,5–65,8	
41.	Ширина носових кісток max	43	109,2±1,1	97,1–127,2	32	109,5±1,1	96,3–120,2	
41а	Ширина носових кісток (вирізка)	43	42,2±0,5	28,1–46,6	32	41,6±0,3	38,8–46,6	
41б	Ширина носових кісток в найвужчій частині	39	8,5±0,2	5,5–11,1	32	8,5±0,9	5,5–17,1	
42.	Ширина між лицьовими гребенями	43	149,6±0,7	132,8–160,9	32	150,7±5,4	140,8–151,1	F=809,35*
43.	Ширина між передніми кінцями очниць	41	141,5±8,1	121,6–159,6	32	144,3±1,5	129,6–178,0	
44.	Ширина лоба при передніх краях очниць	42	152,8±0,9	134,2–165,2	32	153,5±1,2	145,1–184,5	
45.	Міжочна ширина	42	164,1±1,4	131,4–185,2	32	162,7±1,6	127,6–178,1	
46.	Ширина лоба при задніх краях очниць	41	200,6±7,3	184,9–225,5	31	200,0±1,3	178,2–211,1	
47.	Ширина мозкової капсули в заочноямоквому звуженні	43	80,1±0,7	67,3–92,4	32	80,0±1,0	65,7–99,6	
48.	Мах ширина мозкової капсули	43	96,4±0,8	87,1–107,1	32	98,4±1,0	83,1–105,7	
49.	Ширина черепа при зовнішніх краях суглобових ямок	43	180,5±1,3	361,9–206,3	32	175,9±0,8	163,7–187,6	F=8,14**
50.	Мах ширина внутрішнього виступу потилиці	42	48,9±0,6	42,4–56,8	32	48,0±0,6	39,8–55,4	F=1357,67*
51.	Висота черепа від Р ₂	43	117,3±1,4	98,6–132,2	32	114,8±1,9	95,4–144,8	

Продовження таблиці 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
51a	Висота черепа від P _{2a} (вирізка)	43	104,6±8,2	89,2–128,5	32	103,0±1,0	93,6–116,4	
51б	Висота черепа від M ₃	43	124,1±1,3	95,6–138,1	32	125,3±0,7	117,6–134,9	
52.	Висота черепа від P ₄ до M ₁	43	131,6±1,0	114,1–144,4	32	131,3±1,2	118,1–146,8	
53.	Висота черепа біля M ₃	43	128,8±1,0	114,6–143,4	32	128,7±1,1	118,1–139,7	
54.	Міп ширина виличної дуги	43	12,1±0,3	8,2–16,4	32	10,7±0,4	6,7–16,6	F=7,83**
55.	Горизонтальний діаметр очниці	43	58,8±0,6	45,6–68,6	32	59,9±0,7	55,1–69,9	
56.	Вертикальний діаметр очниці	43	51,1±0,8	32,2–59,8	32	53,5±0,4	49,9–59,9	F=6,21***
57.	Ширина зовнішнього слухового отвору	42	9,2±0,3	5,1–13,4	32	9,8±0,2	7,1–12,4	
58.	Висота потилиці мала	43	58,5±0,6	46,1–65,9	32	57,5±0,5	49,1–66,1	
59.	Висота потилиці велика	43	89,7±0,8	68,1–98,3	32	87,8±0,9	74,8–96,1	
59a	Висота черепа від потилиці	43	82,7±1,0	72,0–101,9	32	79,8±1,4	66,2–99,8	
59б	Висота черепа від орбіти	43	122,5±1,8	109,1–137,2	32	123,9±0,9	111,4–135,9	
59в	Висота потилиці до вінцевого відростка	43	84,9±0,9	74,5–96,3	32	84,7±0,9	73,5–99,3	
59г	Висота від очниці до вилиці	43	68,9±0,8	61,1–88,1	32	66,5±0,6	60,9–74,4	F=5,02***
59д	Ширина між яремним та потиличним відростками	43	72,1±0,9	48,5–89,4	32	71,2±0,5	64,6–76,9	
64	Довжина нижньої щелепи	43	371,8±1,8	338,5–397,5	32	373,6±1,8	353,5–396,2	
65	Довжина зубного ряду нижньої щелепи	43	146,0±0,9	131,4–162,2	32	145,1±1,6	105,5–158,8	
66	Довжина ряду зубів P	43	76,1±0,7	52,7–83,4	32	77,7±0,8	70,9–89,2	
67	Довжина ряду зубів M	43	68,9±0,5	61,8–78,4	32	68,8±0,6	62,1–74,9	
68	Довжина діастеми	43	74,8±1,0	58,9–86,6	32	75,3±1,3	49,4–86,1	
69	Передкоренева довжина	43	96,8±1,0	83,0–100,4	32	97,8±1,4	76,1–109,7	
70	Довжина симфізу	43	68,8±1,0	60,8–88,7	32	69,0±1,0	55,6–78,4	
71	Різцева ширина	43	49,9±0,4	42,2–56,7	32	52,1±0,5	46,1–59,2	F=10,87**
72	Ширина діастеми	43	43,1±1,1	21,6–55,6	31	43,4±0,7	33,1–49,2	
73	Ширина нижньої щелепи під M₁	43	83,9±0,9	64,5–94,4	32	86,6±0,8	76,5–94,6	F=4,83**
74	Мах товщина кожної гілки	43	24,0±0,3	21,1–27,9	32	24,2±0,3	21,1–27,7	
75	Ширина щелепи біля вінцевого відростка	43	111,0±1,0	96,4–122,2	32	109,4±1,1	99,8–124,7	
76	Ширина щелепи біля заднього виросткового відростка	43	177,7±1,4	157,8–199,9	32	171,7±2,0	117,1–185,7	F=6,62***
77	Висота щелепи у P ₂	43	64,4±0,9	49,8–78,6	32	65,1±1,4	55,4–82,1	
78	Висота щелепи у середині M ₁	43	79,2±0,8	64,4–89,9	32	78,9±1,0	65,9–88,1	
79	Ширина висхідної гілки	43	113,5±1,7	91,6–166,7	32	113,2±1,3	102,4–138,7	F=2,93*
80	Висота щелепи від вінцевого відростка	43	243,0±1,9	202,2–267,7	32	246,5±1,6	228,3–263,9	

Кінець таблиці 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
81	Висота щелепи від вирізки	43	191,7±1,5	167,2–211,2	32	191,8±1,3	179,4–206,2	
82	Висота щелепи від заднього виросткового відростка	43	203,8±1,8	175,9–233,3	32	203,8±1,8	181,6–222,7	
82a	Відстань між підборідними отворами	39	38,6±0,5	33,4–46,1	31	36,9±0,7	25,2–42,1	
82б	Довжина нижньої щелепи в проєкції	39	366,5±2,0	327,5–381,2	32	359,2±1,8	338,0–380,8	F=6,74

Примітки: масним шрифтом виділено показники, які мають достовірну різницю за статтю: * – p<0,001; ** – p<0,01; *** – p<0,05.

Таблиця 4. Порівняння розмірів черепа дорослих куланів туркменських

Проміри, мм	Наші дані			(Кузьміна, 1977)*			(Соломатин, 1973)			(Орлов, 1968)**			(Volf, 2010)		
	n	M±m	lim	n	M±m	lim	n	M±m	lim	n	M	lim	n	M±m	lim
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Основна довжина (базальна)	75	413,2±1,3	389,9–435,5	27	446,1±4,09	402,0–481,0	8	435,5±8,7	420–442	18	437	412–473	7	429,4±6,9	420–439
Тім'яна довжина	75	480,9±11,0	454,8–506,7				8	491,9±9,7	476–505	17	492	461–525	7	487,3±7,6	475–497
Prosthion – задній край піднебіння	75	211,1±0,9	186,1–229,7	28	231,1±2,43	209,0–252,0							7	217,9±5,1	210–225
Премолярна основна довжина	75	315,5±10,6	293,2–356,5				8	327,4±4,5	319–331						
Basion – лемешева вирізка	75	101,5±5,9	78,6–115,2				8	103,9±6,5	96–117						
Довжина діастеми	75	76,7±8,2	52,7–94,8	19	82,2±1,82	69,0–102,0	8	78,9±9,4	67–96						
Анатомічна мозкова вісь	75	167,6±8,1	151,9–197,7				8	153,9±9,9	133–165	18	159	149–171			
Анатомічна лицьова вісь	74	331,7±25,1	285,5–473,3				8	348,3±9,3	335–359						
Передня очна лінія	75	343,4±9,5	320,0–371,5				8	352,9±9,2	342–365						
Задня очна лінія	75	183,4±6,6	159,4–199,5				8	184,6±7,1	176–194						
Передкоренева довжина	75	100,4±6,9	76,8–115,1							18	111	96–125			
Довжина хоанальної трубки	75	70,5±0,8	54,2–89,8	26	55,2±1,13	45,0–67,0									
Мах ширина хоан	75	47,2±0,6	38,3–67,4	28	46,4±0,53	42,5–52,0									
Різцева ширина	75	54,9±0,5	46,6–64,9	28	64,6±0,75	58,0–76,0	8	54,3±3,2	49–60	18	60	52–67			
Міжочна ширина	74	163,1±1,1	127,1–185,2	20	134,9±2,30	115,0–150,0									
Ширина мозкової капсули в заочноячковому звуженні	75	80,0±0,6	65,7–96,4	20	81,2±1,00	73,0–88,0									
Мах ширина мозкової капсули	75	95,7±0,6	83,1–107,1	17	98,1±1,04	89,1–107,3	8	91,4±2,4	88–95	18	100	90–105			
Ширина лоба при задніх краях очниць	72	200,1±1,6	104,9–225,5	27	202,9±1,35	190,0–218,0	8	198,0±5,1	195–205	18	198	185–217	7	195,7±7,5	185–204
Горизонтальний діаметр очниці	75	59,3±0,5	45,6–69,9	19	61,8±0,47	57,0–65,0	8	61,3±3,4	56–68						

Кінець таблиці 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Вертикальний діаметр очниці	75	52,0±0,5	32,2–59,8	27	57,5±0,50	53,0–62,0	8	54,5±1,3	52–56						
Ширина черепа при зовнішніх краях суглобових ямок	75	178,5±0,8	161,9–206,3	28	184,1±1,47	173,0–201,0									
Висота черепа від Р ₂	75	116,2±1,1	95,4–144,8	18	103,9±1,47	90,0–116,0				16	97	84–109			
Висота черепа біля М ₃	75	128,8±0,7	114,6–143,4	28	123,9±1,72	110,0–142,0	8	116,9±5,0	112–125						
Висота черепа від Р ₃ до М ₁	75	131,4±0,8	114,1–148,6	28	94,9±0,70	87,0–104,0									
Висота черепа від М ₃	75	126,7±6,5	114,6–143,4	20	101,5±1,66	86,0–118,5									
Довжина зубного ряду	74	148,4±6,0	134,4–170,2				7	149,6±6,0	144–160						
Довжина нижньої щелепи	75	372,5±1,3	338,5–397,5	27	397,0±4,67	347,0–430,0							7	387,0±3,8	383–394
Довжина діастеми нижньої щелепи	75	75,0±0,8	37,2–49,4	20	78,5±1,60	66,5–95,0									
Довжина симфізу нижньої щелепи	75	69,0±0,7	55,6–88,7	20	72,5±1,25	65,0–85,5									
Ширина в різцях нижньої щелепи	75	50,8±0,4	42,2–59,2	20	58,0±0,76	52,6–65,0									
Висота нижньої щелепи у Р ₂	75	64,5±0,7	49,8–81,2	20	52,6±0,76	47,0–59,0									
Висота нижньої щелепи у середині М ₁	75	79,1±0,6	64,4–89,9	27	76,5±0,77	69,5–84,0									
Висота щелепи від вінцевого відростка	75	244,5±11,4	202,2–267,7										7	256,1±4,0	248–260
Мах товщина кожної гілки	75	24,1±0,2	21,1–27,9	20	24,7±0,31	22,6–27,8									

Примітки: масним шрифтом виділено показники, які мають перевагу за статтю, * – черепи колекції Інституту зоології РАН та Біосферного заповідника "Асканія-Нова" (80а, 85, 188а, 189а, 197, 307, 322, 431); ** – досліджено 15 черепів дорослих куланів туркменських Бадхиза та 3 черепа тварин з Московського зоопарку.

Самці мали достовірно більші довжину *saturna nasoincisiva* (на 11,4%), довжину овального носового отвору (на 4,7%), довжину нижньої щелепи (в проєкції (на 11,4%)), висоту від очниці до вилиці (на 3,6%), ширину діастеми верхньої щелепи (на 8,2%), ширину носових кісток спереду (на 6,1%), ширину черепа при зовнішніх краях суглобових ямок (на 2,6%), максимальну ширину внутрішнього виступу потилиці (на 1,9%), мінімальну ширину виличної дуги (на 13,1%), ширину нижньої щелепи біля заднього виросткового відростка (на 3,5%), ширину висхідної гілки (на 0,3%), однак поступалися самкам за показниками премолярної основної довжини черепа (на 1,9%), анатомічної лицьової осі (на 3,7%), різцевої ширини (на 5,2%), ширини між лицьовими гребнями (на 0,7%), вертикального діаметра очниці (на 4,7%) та ширини нижньої щелепи під M_1 (на 3,2%). За рештою промірів різниця між самцями та самками статистично не достовірна. Хоча виявлено незначну перевагу самців порівняно із самками ще за такими краніологічними показниками, як довжина (0,3%) і мінімальна ширина хоани (7,3%), довжина носових кісток (0,2%) і потиличного отвору (2,3%). У самців порівняно з самками також більша висота черепа від потилиці (на 3,6%). При цьому самці поступалися самкам за шириною щелепи біля вінцевого відростка (1,4%) і шириною піднебіння (1,3–2,5%). Однак, можна стверджувати, що в Асканії-Нова самці куланів мають більш високий череп, ніж самки (різниця висот 0,2–0,5%) і більш широкий лоб (різниця міжочної ширини 0,9%), але поступаються самкам за показниками довжини (основної довжини на 0,6%, довжини між *Prosthion* та заднім краєм піднебіння на 0,8%).

Наявність статевого диморфізму у куланів туркменських за краніологічними показниками підтверджується іншими дослідниками, зокрема О.І. Кузьміною (Кузьмина, 1997). Виявлена нею деяка достовірна різниця за статтю з перевагою самців над самками за показниками висоти черепа, особливо в носових кістках, та ширини лоба, співпадає з встановленою нами різницею, але за характеристиками довжини черепа виявлені протилежні відмінності (табл. 3). Авторка приходить до висновку, що череп самок дещо коротший, вужчий та нижчий, ніж череп самців. У більш ранніх дослідженнях або не враховували, або нехтували статевим диморфізмом за ознаками черепа. Наприклад, В.М. Орлов (1969), хоча і відмічав незначний статевий диморфізм черепа різних підвидів кулана, однак вважав, що ним можна нехтувати при вирішенні окремих питань краніології. Він також вказував на те, що хоча самки дещо дрібніші, ніж самці, однак різниця не достовірна, а за пропорціями черепи обох статей подібні. В роботі, присвяченій вивченню бадхизької популяції куланів (Соломатин, 1973), автор зазначає, що статевий диморфізм черепа можливо не виражений, що, на наш погляд, можна пояснити малою вибіркою наявного матеріалу. Так, з досліджених 24 черепів представлено тільки вісім черепів дорослих тварин, з них 2 черепи самців і 6 самок.

Треба зазначити дуже малу кількість фактичного матеріалу по підвидах кулана в оприлюднених наукових джерелах (Кузьмина, 1997; Орлов, 1961, 1968, 1969; Соломатин, 1973; Volf, 2010; та ін.). Порівняння отриманих нами даних вимірювання черепів асканійських куланів туркменських з такими куланів туркменських з різних диких популяцій та зоопарків наведено в таблиці 4 (див. вище).

Різницю у встановлених нами середніх краніологічних показниках кулана туркменського та межах їх мінливості порівняно з такими інших авторів (див. табл. 3, 4) можна пояснити не тільки особливостями асканійської популяції (невелика кількість засновників, близькоспоріднене розведення, утримання на півдні України в напіввільних умовах протягом 60-ти років), але й включенням до аналізу іншими дослідниками різних підвидів кулана.

Зокрема в представленому О.І. Кузьміною (Кузьмина, 1997) табличному матеріалі до 27 використаних черепів відносились 6 черепів "монгольського кулана *Equus hemionus hemionus*", 7 – підвиду "північно-східний кулан *E. h. holdereri*", 14 – підвиду "іранський (туркменський) кулан *E. h. onager*". Мабуть, саме в результаті включення в аналіз черепів інших підвидів кулана, крупніших, ніж кулан туркменський, такі показники, як основна довжина (перевищення на 7,9%), відстань між *Prosthion* та заднім краєм піднебіння (9,5%) і довжина діастеми верхньої щелепи (на 7,1%) були більші, ніж у нашому дослідженні. О.І. Кузьміна (Кузьмина, 1997) вказує, що в літературних джерелах є повідомлення про ще більші розміри основної довжини черепа у куланів. Більшими порівняно з асканійськими куланами виявились і показники довжини нижньої щелепи (на 6,6%), її діастеми (на 5,1%) та симфізу (на 5,1%), горизонтального і вертикального діаметру очниць (відповідно

4,2 та 10,5%), широтних промірів мозкової капсули (на 2,5%), лоба (на 1,4%) та черепа (на 3,1%). Одночасно порівняння з даними вищенаведеного дослідження виявило незначне перевищення краніологічних показників куланів туркменських в Асканії-Нова в промірах висот черепа (в межах 3,9–38,5%) та висоти нижньої щелепи (на 7,9%).

Найбільш інформативним є порівняння отриманих нами краніологічних показників асканійської локальної популяції кулана з бадхизькою популяцією (див. табл. 4), оскільки тварини в Асканії-Нова походять від 7 тварин-засновників, завезених у 1960 році з Бадхизу. Нами обчислені середні краніологічні показники бадхизьких куланів (Соломатин, 1973), які наведено в даній публікації. На жаль, автору вдалось дослідити в основному вже старих тварин – віком 19 років (самець № черепа 4678), 16 років (самки № 4617, № 4699), 13 років (самець № 4677, самка № 4684), 9 років (самка № 3390), 6 років (самка № 4618), 5 років (самка № 4698). Порівняння краніологічних показників асканійських та бадхизьких тварин виявило значно ширший діапазон змін більшості краніологічних показників (limit) в асканійській популяції, ніж в бадхизькій, а також зміщення окремих промірів в бік зменшення або збільшення. Частково такі розбіжності можна пояснити значно більшою вибіркою даних куланів з Асканії-Нова (n=75) порівняно з Бадхизом (n=8), а також, можливо, морфологічними змінами при розведенні в напіввільних умовах утримання на півдні України і результатом близькосторідного розведення. Виявлено, що асканійські кулани поступалися бадхизьким за показниками довжини черепа (різниця основної довжини на 5,1%, тім'яної довжини на 2,3%, проміра Prosthion – задній край піднебіння на 3,8%, преолярної основної довжини на 3,8%, показника Vasion – лемешева вирізка 2,4%), довжини діастеми (2,9%), довжини зубного ряду (0,8%), горизонтального та вертикального діаметру очниць (на 3,3 та 4,8% відповідно). Водночас асканійські тварини мали більші показники висоти черепа (8,1%) порівняно з такими бадхизьких та майже однакові широтні характеристики. Однак, на наш погляд, за обмеженої кількості досліджуваної вибірки черепів кулана туркменського з Бадхизу, порівняння з черепами асканійських куланів не дозволяє зробити остаточні висновки щодо тенденції розвитку їх черепа та впливу напіввільного розведення. Описані ознаки черепів бадхизьких тварин можуть являти індивідуальні відхилення. Без сумніву, подальше дослідження варіабельності пропорцій черепа у кулана туркменського вимагає наявності більш повного матеріалу для порівняльного аналізу.

Більш наближені краніологічні показники асканійських куланів до таких у тварин, яких розводили в Празькому зоопарку (Volf, 2010), засновники яких також були завезені з Бадхизу (див. табл. 4). Черепа асканійських куланів туркменських поступалися таким із зоопарку за наступними ознаками: довжина черепа (різниця за основною довжиною 3,8%, тім'яною довжиною 1,5%), промір Prosthion – задній край піднебіння на 3,8%, ширини лоба при задніх краях очниць на 2,2%, довжини нижньої щелепи на 4,0%. Діапазон відхилень окремих ознак у асканійських тварин був ширшим.

Наведені у вищевказаних публікаціях вибірки даних були незначними (від 6 до 17 особин), що могло вплинути на середні показники, змістивши їх в той чи інший бік. Цілком можливо, саме цим визначаються відмінності середніх показників черепів кулана туркменського, зібраних в різних колекціях.

При детальному дослідженні географічної мінливості черепів кулана, проведеного В.М. Орловим (1961, 1968), було встановлено, що показники черепа кулана туркменського співпадають за розмірами з таким індійського кулана та, без сумніву, вони менші, ніж кіанга (різниця середніх достовірна), а монгольський кулан займає проміжне місце або наближається до кіанга. Пізніше були зроблені деякі уточнення щодо будови черепа різних підвидів кулана (Кузьміна, 1997).

Нами проведено порівняння краніологічних показників кулана туркменського з Асканії-Нова (рис. 5) з такими іншими підвидів з використанням даних з літературних джерел (Кузьміна, 1997). Отримані результати підтверджують відомості щодо переваги більшості краніологічних показників кіангів над куланами туркменськими (Орлов, 1961, 1968; Groves, Mazák, 1967). Черепа асканійських куланів туркменських поступаються іншим підвидам за показниками довжини черепа. Виняток стосується міжочної ширини, висот черепа і довжини хоан черепа асканійських тварин, а також деяких широтних промірів.

Цікавим було порівняння наших даних з такими з публікації С.Р. Groves та V. Mazák (1967), що відображено на рисунку 6. Варто зазначити, що дана вибірка даних

була невеликою: у *Equus hemionus hemionus* досліджено 2–3 черепа самок, *E. hemionus onager* – 4 черепа самців, 2 черепа самок, у *E. hemionus khur* – 3 черепа самців, 2 черепа самок, у *E. hemionus hemippus* – 1 череп самця, 2–3 черепа самок. Однак вибірка надавала можливість зробити порівняння за статтю тварин.

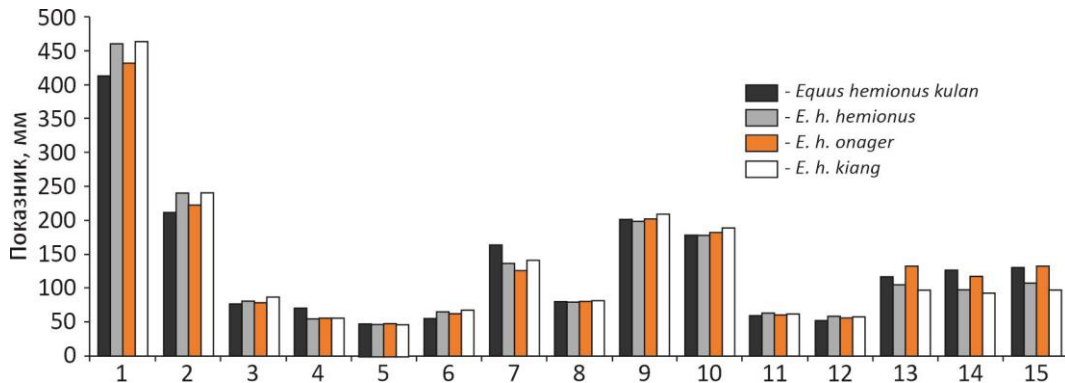


Рисунок 5. Краніологічні показники різних підвидів кулана

Примітки: туркменський кулан – наші дані; монгольський *Equus hemionus hemionus* та іранський *E. h. onager* кулани, північно-східний кіанг *E. h. kiang* – дані О.І. Кузьміної (Кузьмина, 1977).

1 – основна довжина, 2 – Prosthion – задній край піднебіння, 3 – довжина діастеми, 4 – довжина хоани, 5 – ширина хоани, 6 – різцева ширина, 7 – міжочна ширина, 8 – ширина мозкової капсули в заочномковому звуженні, 9 – ширина лоба при задніх краях очниць, 10 – ширина черепа при зовнішніх краях суглобових ямок, 11 – горизонтальний діаметр очниць, 12 – вертикальний діаметр очниць, 13 – висота черепа від P₂, 14 – висота черепа при M₃, 15 – висота черепа від P₄ до M₁.

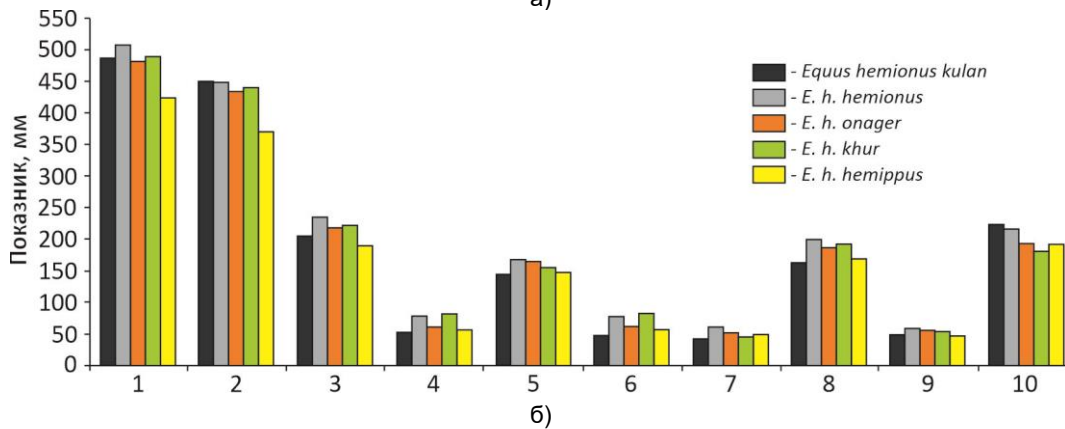
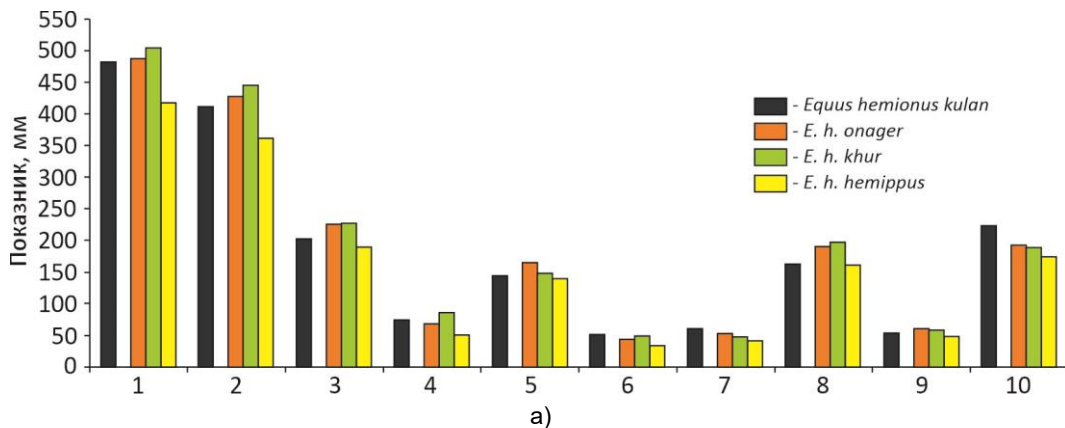


Рисунок 6. Краніологічні показники різних підвидів кулана: а) – самців, б) – самок

Примітки: *Equus hemionus kulan* – наші дані; *Equus hemionus hemionus*, *E. hemionus onager*, *E. hemionus khur*, *E. hemionus hemippus* – дані С.Р. Groves та V. Mazák (1967), де автори зазначали вид як *Asinus hemionus* (Pallas, 1775). За показниками довжини черепа асканійські тварини обох статей, як

і в попередньому порівнянні, поступалися таким онагра, кхура і джигетая, за винятком довжини носових кісток. Крім того, черепи самців з Асканії-Нова мали перевагу за шириною діастеми і потилиці.

1 – найбільша довжина, 2 – базальна довжина, 3 – довжина піднебіння, 4 – довжина діастеми, 5 – довжина зубного ряду, 6 – ширина діастеми, 7 – ширина піднебіння, 8 – ширина орбіти, 9 – ширина потилиці, 10 – довжина носа.

Висновки

Порівняння основних краніологічних показників за статтю кулана туркменського *Equus hemionus kulan* Groves & Mazak, 1967 асканійської локальної популяції виявили достовірні відмінності в розмірах 17 зі 101 досліджених промірів. Різниця між самцями та самками за рештою промірів була статистично не достовірною. Однак, можна стверджувати, що в Асканії-Нова самці куланів мають більш високий череп та потилицю, більш широкий лоб, ніж самки, але поступаються за довжиною більшості промірів черепа. Значення коефіцієнта мінливості для краніологічних показників досить стабільне.

Порівняння промірів черепів асканійських куланів з такими дикими тварин Бадхизу та утримуваних в Празькому зоопарку виявило, що у куланів з Асканії-Нова черепи дещо вищі, але коротші, а за показниками ширини майже однакові.

- Громова В. И. История лошадей (рода *Equus*) в Старом Свете. Часть 1. Обзор и описание форм. Тр. Палеонтологического ин-та АН СССР. 1949а. Т. 17, вып. 1. 373 с.
- Громова В. И. История лошадей (рода *Equus*) в Старом Свете. Часть 2. Эволюция и классификация рода. Тр. Палеонтологического ин-та АН СССР. 1949б. Т. 17, вып. 1. 162 с.
- Громова В. И. О скелете тарпана (*Equus caballus gmelini* Ant.) и других современных диких лошадей. Часть 1. *Бюлл. МОИП. Сер. Биолог.* 1959а. Т. 64 (4). С. 199–124.
- Громова В. И. О скелете тарпана (*Equus caballus gmelini* Ant.) и других современных диких лошадей. Часть 2. *Бюлл. МОИП. Сер. Биолог.* 1959б. Т. 10. С. 10–61.
- Дюрст У. Экстерьер лошади. Москва–Ленинград : Сельхозгиз, 1936. 344 с.
- Каталог колекцій наукового музею Біосферного заповідника "Асканія-Нова": Ссавці. Вип. 1. Непарнокопитні (Perissodactyla) / Т. Л. Жаркіх, Н. І. Ясинецька. УААН, Біосферний заповідник "Асканія-Нова". Херсон : Наддніпряночка, 2007. 52 с.
- Красников А. С. Экстерьер лошади. Москва : Гос. изд-во сельскохозяйственной литературы, 1957. 352 с.
- Кузьмина Е. И. Лошади Северной Евразии от плиоцена до современности. *Труды зоологического института РАН.* Санкт-Петербург : Зоол. ин-т РАН, 1997. Т. 273. 221 с.
- Кулешов П. К., Красников А. С. Определение возраста сельскохозяйственных животных. Москва : Гос. из-во, 1928. 120 с.
- Орлов В. Н. Возрастная изменчивость черепа кулана (*Equus hemionus* Pall.). *Зоологический журнал.* 1961. Т. XI, вып. 4. С. 592–601.
- Орлов В. Н. Географическая изменчивость черепа кулана *Equus hemionus* Pall. и связь возрастных и географических изменений черепа млекопитающих. *Сборник трудов Зоологического музея МГУ.* 1968. Т. 10. С. 37–52.
- Орлов В. Н. Изменчивость черепа кулана и вопросы эволюции лошадей : автореф. дис... канд. биол. наук : 09.00.08 / МГУ. Москва, 1969. 24 с.
- Соломатин А. О. Кулан. Москва : Наука, 1973. 145 с.
- Спаская Н. Н. Внутривидовая морфологическая изменчивость лошади Пржевальского *Equus przewalskii* Poljakov, 1881 : дис... канд. биол. наук : 09.00.08 / ИПЭЭ РАН. Москва, 2001. 227 с.
- Eisenmann V. Les chevaux (*Equus sensu lato*) fossiles et actuels: cranes et dents jugales superieures. *Cahiers de paleontologie.* Paris: Editions du centre national de la recherche scientifique. 1980. 186 p.
- Eisenmann V., Alberdi M. T., Giuli C. De, Staesche U. Studying fossil horses. Leiden, New York, Kobenhavn, Koln, 1988 / E. J. Brill. VI. Methodology. 71 p.
- Groves C. P., Mazak V. On some taxonomic problems of Asiatic wild asses; with the discription of a new subspecies (Perissodactyla; Equidae). *Sonderdruck aus Z. f. Säugetierkunde.* 1967. Bd. 32, H. 6. S. 321–355.
- IUNC Red List of Threatened Species. 2023/ <https://www.iucnredlist.org/> [електронний ресурс] (дата звернення 01.04.2023).
- Volf Jiří. Sixty years of kulan, *Equus hemionus kulan* (Groves & Mazak, 1967), breeding at Prague Zoo. *Equus.* 2010. P. 31–42.

Рукопис отримано 06.09.2023