

УДК 591.471.43:599.73

ОСОБЛИВОСТІ БУДОВИ ВТОРИННОГО КІСТКОВОГО ПІДНЕБІННЯ У ПАРНОКОПИТНИХ

М. Г. Білецька

Волинський університет, пр. Волі, 13, 263009 Луцьк, Україна

Одержано 01 грудня 1996

Особенности строения вторичного костного неба у парнокопытных. Билецкая М. Г. — Исследовались черепа новорожденных, молодых и взрослых особей представителей отряда Artiodactyla. Всего исследовано 445 черепов животных, принадлежащих к 39 видам и одомашненным формам отряда. У исследованных животных описано четыре варианта строения вторичного костного неба (ВКН). У большинства исследованных представителей отряда обнаружен “классический” вариант строения ВКН, при котором последнее сформировано соответствующими отростками *os maxillare*, *os palatinum* и *os praemaxillare*. У некоторых Cervidae и Bovidae — новый, седьмой вариант строения ВКН у млекопитающих — ВКН сформировано соответствующими отростками *os maxillare*, *os palatinum*, *os praemaxillare* и *vomer* (вставка сошника между *maxillare* и *praemaxillare* — передняя вставка). У африканского буйвола обнаружен восьмой вариант строения ВКН у млекопитающих — ВКН сформировано соответствующими отростками *os maxillare*, *os palatinum*, *os praemaxillare* и *vomer* (вставка сошника между задними краями *lamina horizontalis ossis palatinus* — задняя вставка). У африканского буйвола и северного оленя обнаружен девятый вариант строения ВКН у млекопитающих — ВКН сформировано соответствующими отростками *os maxillare*, *os palatinum*, *os praemaxillare* и *vomer* (передняя и задняя вставки сошника одновременно). Таким образом количество вариантов строения ВКН у млекопитающих увеличилось до девяти, последние из которых отличаются от предыдущих только по количеству костей, принимающих участие в их формировании. Исходя из сравнительного анализа строения ВКН у млекопитающих и рецентных и ископаемых пресмыкающихся, автор констатирует возможность формирования ВКН сходной конструкции у представителей разных групп позвоночных в результате сходных морфофункциональных преобразований их челюстного аппарата, носовой полости и висцерального черепа в целом.

К л ю ч е в ы е с л о в а: сравнительная анатомия, череп, вторичное костное небо, парнокопытные.

Peculiarities of the Secondary Bone Palate Structure in Artiodactyles. Biletskaya M. G. — The skulls of new-born, juvenile and adult animals were studied. Totally 445 skulls of 39 species and domestic forms were under study. Four structure versions of the secondary bone palate (SBP) were described. In most of artiodactyles representatives, so called “classical” SBP version was found: it is formed with *os maxillare*, *os palatinum* and *os praemaxillare* processes. In some Cervidae and Bovidae a new, seventh, SBP version was established: it is formed with *os maxillare*, *os palatinum*, *os praemaxillare* and *vomer* (*vomer* inserted between *maxillare* and *praemaxillare* — anterior insertion). Eighth SBP version is found in African buffalo as formed with processes of *os maxillare*, *os palatinum*, *os praemaxillare* and *vomer* (*vomer* inserted between posterior margins of *lamina horizontalis ossis palatinus* — posterior insertion). In African buffalo and European reindeer, ninth SBP version is found as formed with processes of *os maxillare*, *os palatinum*, *os praemaxillare* and *vomer* (anterior and posterior insertion combined). This way, the number of possible SBP versions in mammals is extended to nine, last being different from the others only by the number of bones involved. As it might be seen from comparative analysis in mammals and recent and fossil reptiles, the author concludes possibility of similar SBP formation indifferent vertebrate group representatives as a result of morpho-functional changes in their jaw structure, nasal cavity and visceral cranium as a whole.

К е у о r d s: comparative anatomy, skull, secondary bone palate, artiodactyles.

На даний час можна вважати встановленим, що вторинне кісткове піднебіння (ВКП) ссавців, як і аналогічна структура у рецентних та викопних плазунів, — мінлива і далеко не вичерпно вивчена в онтогенетичному, порівняльноанатомічному і еволюційному аспектах ділянка черепа (Ковтун, Лихотоп, 1987, 1990, 1991, 1994; Білецька, Лихотоп, 1995; Лихотоп, Билецкая, 1995; Лихотоп, Білецька, 1995; Ковтун та ін., 1996). В цілому в рамках класу ссавців виявлено і описано 7 варіантів організації ВКП, які відрізняються між собою за кількістю кісток, що приймають участь у його формуванні, та дольовою часткою останніх у цьому процесі: 1) ВКП сформоване відповідними відростками *os maxillare*, *os palatinum* і *os praemaxillare* (більшість ссавців; “класичний” варіант будови ВКП); 2) ВКП сформоване відповідними відростками *os maxillare*, *os palatinum*, *os praemaxillare* і *vomer* (вставка лемеша між *maxillare* і *palatinum*—середня вставка; *Tachyglossus*); 3) ВКП сформова-

Т а б л и ц я 1. Досліджений матеріал

T a b l e 1. Investigated material

Таксон	№ (по Сакоту- ву, 1988)	Кіль- кість черепів	Таксон	№ (по Сакоту, 1988)	Кіль- кість черепів
<i>Artiodactyla</i>	2875	2445	<i>B. mutus</i>	2993	6
<i>Suidae</i>	2876		<i>B. taurus</i>	d	43
<i>Sus scrofa</i>	2888	3	ватусі	d	14
<i>Sus scrofa domestica</i>	d	24	зебу аравійський	d	3
<i>Tayassuidae</i>	2890	1	<i>Boselaphus tragocamelus</i>	2997	24
<i>Tayassu sp.</i>	2893		<i>Bubalus arnee</i>	2999	
<i>Cervidae</i>	2908	55	<i>Capra falconeri</i>	3009	
<i>Capreolus capreolus</i>	2914	9	<i>C. pyrenaica</i>	3012	2
<i>Cervus axis</i>	2917	2	<i>C. sibirica</i>	3013	2
<i>C. dama</i>	2918	14	<i>Connochaetes gnou</i>	3035	3
<i>C. elaphus</i>	2920		<i>C. taurinus</i>	3036	5
<i>C. nippon</i>	2924	16	<i>C. sp.</i>	3034	34
<i>C. porcinus</i>	2925	2	<i>Hippotragus equinus</i>	3063	3
вапті		1	<i>H. niger</i>	3065	1
<i>Moschus sp.</i>	2943	1	<i>Ovis ammon</i>	3098	15
<i>Rangifer tarandus</i>	2963	5	<i>O. aries</i>	d	50
<i>Bovidae</i>	2972	362	<i>Procprca gutturosa</i>	3105	1
<i>Ammotragus lervia</i>	2982	20	<i>Synserus caffer</i>	3128	18
<i>Antilope cervicapra</i>	2986	2	<i>Tragelaphus angasi</i>	3132	
<i>Bison bison</i>	2988	31	<i>T. oryx</i>	3136	40
<i>B. bonasus</i>	2989		<i>T. spekei</i>	3138	4
<i>Bos javanicus</i>	2992	16	<i>Saiga tatarica</i>	3122	14

П р и м і т к а: d — одомашнені форми.

не відповідними відростками *os maxillare*, *os palatinum*, *os praemaxillare* і *ospterygoideum* (Cetacea); 4) ВКП сформоване відповідними відростками *os maxillare* і *os palatinum* (деякі *Vespertilionidae*); 5) ВКП сформоване відповідними відростками *os maxillare*, *os palatinum* і *vomer* (середня вставка лемеша; деякі *Vespertilionidae*); 6) ВКП сформоване відповідними відростками *os palatinum* і *os praemaxillare* (*Desmodontidae*); 7) ВКП сформоване відповідними відростками *os maxillare*, *os palatinum*, *os praemaxillare* і *vomer* (вставка лемеша між *maxillare* і *praemaxillare* — передня вставка; деякі *Artiodactyla*).

Варіант будови ВКП, виявлений і описаний у *Artiodactyla*, є модифікацією найбільш поширеного серед ссавців "класичного", типово "мамального" його варіанту з вкрапленням нового елемента — лемеша. Подібність будови ВКП з описаною у *Artiodactyla* можна знайти серед деяких викопних і рецентних плазунів (Romer, 1956, 1959; Татаринів, 1976), хоча перші повідомлення про участь лемеша у формуванні ВКП у деяких груп теріодонтів (Broom, 1937) і заперечувались (Crompton, 1962).

Матеріал і методика. Досліджувались черепи новонароджених, молодих та дорослих особин представників ряду *Artiodactyla*. Однак охопити в дослідженні хоча б частину представників ряду виявилось неможливим. Тому підбір матеріалу для дослідження проводився з урахуванням, з однієї сторони, його доступності, а з другої — систематичної та адаптивної різноманітності.

Матеріал збирався автором протягом 1992–1996 р. на території центральних та північно-західних областей України (Рівненська, Волинська). Використовувався також матеріал з фондів Відділу еволюційної морфології хребетних Інституту зоології НАН України, Національного науково-природничого музею НАН України, кафедри анатомії НА України, Зоологічного музею Київського університету, Київського зоопарку, Інституту тваринництва степових районів "Асканія Нова", а також надходження з Луцького м'ясокомбінату. Для досліджень відбирались ембріони та черепи без ознак патології, або від клінічно здорових тварин. Кількість досліджених особин в рамках окремих видів далеко не однакова, що зумовлено комплексом факторів, основними серед яких є чисельність виду, його поширення та можливість отримання необхідного матеріалу. Всього досліджено 445 черепів тварин, які належать до 39 видів і одомашнених форм ряду (табл. 1).

В якості основних методик досліджень використовувались макроскопічне препарування і замальовування черепів, хімічна і біологічна мацерація м'яких тканин та виварювання свіжих та фіксованих скелетів, загальноприйнята зоологічна, анатомічна та гістологічна номенклатури.

В порівняльному аспекті використовувалась інформація щодо будови ВКП у рецентних і викопних плазунів (Therapsida, Chelonia, Crocodilia) (Шмальгаузен, 1947; Romer, 1956, 1959; Kuhn, 1970; Татаринов, 1976).

Результати і обговорення. Серед досліджених видів ряду у представників 23 таксонів (всі Suidae і Tayassuidae, частина Cervidae: *Cervus elaphus*, *C. porcinus*, вапіті, *Moschus* sp. і більшість Bovidae, за винятком *Bison bison*, *Bos javanicus*, *B. mutus*, ватусі, *Boselaphus tragocamelus*, *Hippotragus equinus*, *Ovis aries*, *Synserus cafferi* і *Tragelaphus oryx*) виявлено перший — “класичний” варіант будови ВКП, при якому останнє сформоване відповідними відростками *os maxillare*, *os palatinum* і *os praemaxillare* (мал. 1, 1). ВКП такої ж будови виявлено, зокрема, і серед Therapsida — у *Oligokyphus*; серед викопних Crocodilia — у *Steneosaurus* і серед рецентних черепах — у *Stereogenys*.

Другий варіант будови ВКП у Artiodactyla — ВКП сформоване відповідними відростками *os maxillare*, *os palatinum*, *os praemaxillare* і *vomer* (мал. 1, 2) (вставка лемеша між *maxillare* і *praemaxillare* — передня вставка — сьомий варіант організації ВКП у ссавців) — виявлено у деяких Cervidae і Bovidae.

Серед досліджених представників Cervidae передня вставка ВКП такої будови зустрічається в середньому у 30,9% особин, тобто майже в кожному третьому черепі. Однак у окремих видів частота участі лемеша в формуванні ВКП змінюється. Так у чотирьох перерахованих вище видів (*Cervus elaphus*, *C. porcinus*, вапіті, *Moschus* sp.) вона не виявлена зовсім; у *Capreolus capreolus* виявлено у 22,2% черепів, *Cervus axis* — 50%, *C. dama* — 57,1%, *C. nippon* — 18,8%, *Rangifer tarandus* — 60%.

Подібна картина спостерігається і серед досліджених представників Bovini, у яких передня вставка лемеша зустрічається в середньому у 39,9% особин, тобто практично в кожному третьому черепі, а частота участі лемеша в формуванні ВКП у окремих видів складає відповідно у *Bison bison* — 22,6%, у *B. bonasus* — не виявлено, *Bos javanicus* — 6,25%, *B. mutus* — 66,7%, *Boselaphus tragocamelus* — 62,5%; *Bubalus arnee* — не виявлено, *Synserus caffer* — 88,9%, ватусі — 28,6%, зебу аравіський — не виявлено.

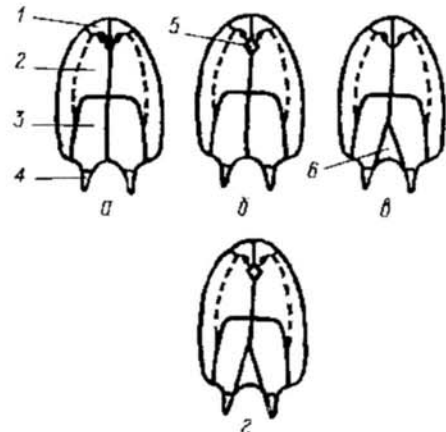
Серед інших Bovidae передню вставку лемеша виявлено у *Hippotragus equinus* — 66,7%, *Ovis aries* — 10% і *Tragelaphus oryx* — 2,5%.

У Cervidae і у Bovini, як і у представників описаних раніше видів (деякі Vespertilionidae, *Panthera tigris*; Ковтун, Лихотоп, 1987, 1990, 1991, 1994; Білецька, Лихотоп, 1995), наявність вставки лемеша має чітко виражений віковий характер. Але якщо у представників родини Vespertilionidae і у *Panthera tigris* вкраплення нового елемента (середня вставка лемеша) рееструвалось лише в черепах новонароджених і молодих особин, то у представників згаданих груп остання виявляється майже виключно в черепах дорослих і, навіть, переважно старих особин.

Найбільш специфічним для цієї групи ссавців є саме нетипова будова і розміщення лемеша, представленого в вигляді широкої, косо поставленої пластини, за формою близької до паралелограма (у представників інших рядів ссавців, зокрема у Insectivora,

Мал. 1. Варіанти будови вторинного кісткового піднебіння у парнокопитних: 1 — *praemaxillare*; 2 — *maxillare*; 3 — *palatinum*; 4 — *pterygoideum*; 5 — передня вставка лемеша; 6 — задня вставка лемеша.

Fig. 1. Structural versions of the secondary bone palate in Artiodactyla: 1 — *praemaxillare*; 2 — *maxillare*; 3 — *palatinum*; 4 — *pterygoideum*; 5 — anterior vertex insertion; 6 — posterior vertex insertion.



Мал. 2. Особливості топографії лемеша (V) в черепі барана. Зріз в медіальній площині: 1 — praemaxillare; 2 — nasale; 3 — frontale; 4 — parietale; 5 — supraoccipitale; 6 — exoccipitale s. occipitale laterale; 7 — petrosium; 8 — basioccipitale; 9 — basisphenoidale; 10 — praesphenoidale; 11 — pterygiodeum; 12 — palatinum; 13 — maxillare.

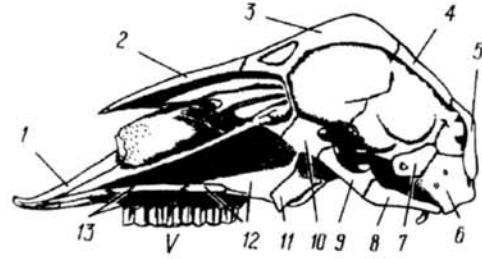


Fig. 2. Topographic peculiarities of the sheep's vomer; medial section: 1 — praemaxillare; 2 — nasale; 3 — frontale; 4 — parietale; 5 — supraoccipitale; 6 — exoccipitale s. occipitale laterale; 7 — petrosium; 8 — basioccipitale; 9 — basisphenoidale; 10 — praesphenoidale; 11 — pterygiodeum; 12 — palatinum; 13 — maxillare.

Carnivora, він має вид жолобовидної кісткової пластинки, що вклинюється між ventральним краєм носової перетинки і дорсальною поверхнею ВКП, розміщеними безпосередньо один біля другого). Передня частина його нижнього краю з'єднується з відростками лише міжщелепної і верхньощелепної кісток і, як правило, не доходить до шва між горизонтальною пластиною піднебінної і піднебінним відростком верхньощелепної кісток. Така топографія передньої частини лемеша допускає можливість його виходу на ventральну поверхню ВКП у випадку недорозвитку піднебінних відростків міжщелепної кістки, або випереджувачого розвитку оральної частини лемеша в період ембріонального формування конструкції в цілому (мал. 2).

Подібну конструкцію ВКП можна знайти серед деяких викопних і рецентних плазунів (Romer, 1956, 1959; Kuhn, 1970; Шмальгаузен, 1947). В цьому аспекті серед теріоморфних плазунів особливої уваги заслуговують чотири групи тварин.

Procynosuchus. У представників даного роду типове ВКП остаточно ще не сформувалось. Основною причиною цього є відсутність повного змикання відносно добре розвинених піднебінного відростка верхньощелепної і горизонтальної пластини піднебінної кісток по медіальній лінії. В результаті цього леміш на всьому протязі своїм дещо розширеним ventральним краєм спільно з піднебінним відростком міжщелепної кістки (щільно примикає до аборального кінця останнього) формує центральну пластину вторинного піднебіння; від відповідних відростків верхньощелепної і піднебінної кісток відділений вузькою щілиною. Виходячи з того, що вказані відростки maxillare і palatinum максимально зближені в задній частині піднебіння, логічним є припущення про можливість участі переднього кінця лемеша в формуванні ВКП при остаточному змиканні піднебінного відростка верхньощелепної і горизонтальної пластини піднебінної кісток.

Vauria. У представників цієї групи плазунів ВКП практично повністю сформоване. Від типово мавпячого типу відрізняється відсутністю різцевих отворів і горизонтальної пластини os palatinum (в результаті чого остання не приймає участі у формуванні ВКП) і наявністю ромбовидної вставки лемеша в ділянці з'єднання піднебінних відростків верхньощелепної та міжщелепної кісток.

Thrinaxodon і *Cynognathus*. ВКП цих тварин уже практично типово мавпячого типу. Єдина особливість його організації пов'язана з участю передньої частини лемеша в розділенні носової і ротової порожнин в ділянці різцевих отворів.

При цьому необхідно відмітити, що у *Procynosuchus*, *Thrinaxodon* і *Cynognathus* дольова участь горизонтальної пластини піднебінної кістки в формуванні ВКП незначна і в процентному відношенні близька до такої у *Artiodactyla*.

Серед рецентних плазунів подібну будову ВКП виявлено у деяких черепах. Зокрема у *Chisternon* процес формування ВКП знаходиться в зачатковому стані, і піднебіння утворене відносно крупним відростком міжщелепної кістки, фрагментом лемеша, який прилягає до вказаного відростка аборально лопатовидно розширеною ділянкою свого переднього нижнього краю, і невеликими піднебінними

відростками верхньощелепної кістки, які відходять від передньої чверті її тіла.

Третій варіант будови ВКП у *Artiodactyla* — ВКП сформоване відповідними відростками *os maxillare*, *os palatinum*, *os praemaxillare* і *vomer* (вставка лемеша між задніми кінцями *lamina horizontalis ossis palatinus* — задня вставка) — восьмий варіант організації ВКП у ссавців (мал. 1, 3).

Серед досліджених *Artiodactyla* задню вставку лемеша виявлено лише у трьох особин африканського буйвола (*Syncerus caffer*; частота виявлення — 16,7%).

Серед викопних і рецентних плазунів ВКП такої ж будови не описувалось.

Четвертий варіант будови ВКП у *Artiodactyla* — ВКП сформоване відповідними відростками *os maxillare*, *os palatinum*, *os praemaxillare* і *vomer* (передня і задня вставки лемеша одночасно) — дев'ятий варіант організації ВКП у ссавців (мал. 1, 4).

Цей варіант будови ВКП виявлено також лише у двох особин уже згаданого вище виду — африканського буйвола (№ 2211 і 516; частота виявлення — 11,1%) і північного оленя (*Rangifer tarandus*; № 1753; частота виявлення — 20%). У північного оленя леміш у вигляді тонкої пластинки шириною 1 мм вклинюється в задню частину шва між піднебінними кістками (довжина пластинки 32 мм). У обох видів формує медіальну опору для лоскута м'якого піднебіння довжиною до 2 см.

Серед рецентних черепах ВКП такої ж будови виявлено у *Trionyx*. Серед *Therapsida* участь лемеша в формуванні передньої і задньої частин ВКП одночасно можлива, але не підтверджена описами інших авторів, у згадуваних вище *Thrinaxodon* і *Cynognathus*.

Таким чином кількість варіантів конструкції ВКП у ссавців збільшується до дев'яти, останні з яких відрізняються від попередніх лише за кількістю кісток, які приймають участь в його формуванні.

Виходячи з вищесказаного, питання про те, чим дійсно є вставки лемеша в конструкції ВКП *Artiodactyla* — древньою успадкованою ознакою (свого роду атавізмом) чи результатом морфофункціональних перетворень основи лицьового черепа досліджених тварин, є швидше всього риторичним. В контексті викладених фактів не викликає сумніву можливість формування подібних конструкцій ВКП у представників різних груп хребетних в результаті подібних морфофункціональних перетворень їх щелепного апарату, носової порожнини і вісцерального черепа в цілому. В цьому аспекті причина появи вставок лемеша саме в передній (в ділянці різцевих отворів) і задній частинах ВКП зумовлена своєрідною топографією кісток основи лицьового черепа у більшості представників ряду *Artiodactyla*.

Вважаємо можливим припустити, що варіанти будови ВКП описаних видів *Artiodactyla*, як і у всіх описаних раніше випадках, зумовлені адаптивними процесами — зміною біомеханічних особливостей жувального апарату, корелятивно зв'язаних з морфофункціональними особливостями зубної системи і специфікою будови основи їх носової капсули (і перш за все будовою і топографією лемеша).

Білецька М. Г., Лихотон Р. Й. Особливості будови вторинного кісткового піднебіння у новонароджених особин тигра // Матеріали 41 наук. конф. проф.-викл. складу і студ. Волинськ. державн. ун-ту ім. Лесі Українки. Ч. 3. — Луцьк: Вежа, 1995. — С. 39.

Ковтун М. Ф., Лихотон Р. И. О строении вторичного костного неба у рукокрылых // Вестн. зоологии. — 1987. — №5. — С. 58-60.

Ковтун М. Ф., Лихотон Р. И. Строение и развитие вторичного костного неба у рукокрылых // Рукокрылые: Материалы пятого всесоюз. совещ. по рукокрылым (Chiroptera). — Пенза, 1990. — С. 33-36.

Ковтун М. Ф., Лихотон Р. И. Сравнительный анализ вторичного костного неба некоторых млекопитающих // Зоол. журн. — 1991. — 70, вып. 10. — С. 104-113.

Ковтун М. Ф., Лихотон Р. И. Особенности строения вторичного костного неба у *Desmodus rotundus* (Mammalia: Chiroptera) // Зоол. журн. — 1994. — 73, вып. 3. — С. 92-97.

Ковтун М. Ф., Лихотон Р. Й., Білецька М. Г. Морфофункціональні особливості будови вторин-

ного кісткового піднебіння у ссавців // Міжнар. конф. "Актуальні питання морфології, присвячена пам'яті акад., лауреата держ. премії України, проф. Сморшка С. А. (6 — 7 травня, 1996. Тернопіль, Україна): Збірник наук. робіт (мат. конф.). Т. II. — Тернопіль, 1996. — С. 310-312.

Лихотон Р. И., Білецька М. Г. Новый тип конструкции вторичного костного неба у млекопитающих // Доп. НАН України. Сер.: природн., математ. та техн. науки. — 1995. — N 10. — С. 135-137.

Лихотон Р. И., Білецька М. Г. Особливості конструкції вторинного кісткового піднебіння у благородного оленя // Морфофункціональний статус млекопитающих и птиц: Тез. 3-ї наук. конф. морфологів України (червень 1995 р., Сімферополь). — Сімферополь, 1995. — С. 25-26.

Татаринов Л. П. Морфологическая эволюция териодонтов и общие вопросы филогенетики. — М.: Наука, 1976. — 256 с.

Шмальгаузен И. И. Основы сравнительной анатомии позвоночных животных. — М.: Сов. наука, 1947. — 540 с.

Broom R. L. On the palate, occiput, and hind foot of *Bauria* cynops Broom // Amer. Mus. Novitat. — 1937. — 946. — P. 1-6.

Crompton A. W. On the dentition and tooth replacement in two bauriamorph reptiles // Ann. South Afric Mus. — 1962. — 46. — P. 231-255.

Kuhn O. Säugetierähnliche Reptilien (Therapsiden). Die neue Brehm-Bucherei. — Wittenberg, Lutherstadt: Ziemsen, 1970. — 80 S.

Romer A. S. The osteology of Reptiles. — Chicago: Univ. Press, 1956. — 722 p.

Romer A. S. Vergleichende Anatomie der Wirbeltiere. — Hamburg; Berlin: P. Parey, 1959. — 449 S.

ЗАМЕТКА

Neotropospeonellina subtrib. n. из Венесуэлы как ключ к познанию истории *Leptodirini* (Coleoptera, Leiodidae). [*Neotropospeonellina subtrib. n.* from Venezuela as Key to Knowledge of the History of *Leptodirini* (Coleoptera, Leiodidae)]. — Типовой род: *Neotropospeonella* Pace (Fauna hipogea y hemiedáfica de Venezuela y otros países de America del Sur. — 1987. — 1. — Bucarest. — Edit. acad. Rep. Soc. Rom. — P. 195—197). До установления рода *Neotropospeonella* триба *Leptodirini* включала (вместе с *Antroherpon* и другими родами с широкими коготками), кроме почти девяти сотен европейских, преимущественно троглобионтных видов и подвидов из более чем 100 родов, лишь 3 монотипных рода из Южной Кореи и Приморского края (в том числе 2 троглобионтных) и два десятка видов из Турции, Ливана, Ирана, среднего Поволжья и с Кавказа, а также 2 крылатых, плоских, с хорошо развитыми глазами видов рода *Platycholeus* Horn с запада США, и палеарктическое происхождение трибы не оспаривалось. В 10-километровой пещере Гуахаро (Монагас, Венесуэла), образовавшейся в известняках нижнемелового возраста (op. cit., p. 17—21), троглобионтный вид лептодирин был обнаружен на разложившихся остатках, происходящих от отрыгнутых гуахаро плодов пальм, бурзеровых и лавровых. Глаза и крылья у *N. decui* отсутствуют, заднегрудь укорочена, усики длинные.

Подтриба *Neotropospeonellina*, помимо неотропического распространения и выпуклого тела, характеризуется наличием пары сложных шпор на вершинах всех голеней, узкими коготками и очень удлиненной средней частью склеротизированной сперматеки. Мола с зазубренным внутренним краем, нижняя губа с очень крупным, снабженным боковыми выростами склеритом, прикрывающим нижнюю часть лигул. Тело слабо выпуклое. Простернум с килем. Среднегрудной киль низкий. Более подробный диагноз подтрибы будет возможно дать после описания самца.

Фолеуоноидный габитус венесуэльского рода — более слабое проявление параллелизма у троглобионтных лейодид по сравнению с параллелизмом замечательной локальной неарктической катопоцерини *Glacivicola* и балканских лептодирин с лептодироидным габитусом.

Поскольку предки *Neotropospeonella* могли попасть в Южную Америку не позже мела и только из Неарктики, их присутствие в меду Неарктики вместе с плезиоморфиями *Platycholeina* (других настолько плоских, с хорошо развитыми глазами, способных к полету видов в трибе нет) делают запад Неарктики, ограниченный до конца мела с востока Внутриконтинентальным морем, наиболее вероятным центром происхождения *Leptodirini*. — Е. Э. Перковский (Международный Соломонов Университет, Киев).