

ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՐ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱԿԱԴԵՄԻԱ
АКАДЕМИЯ НАУК АРМЯНСКОЙ ССР

Զ Ե Կ Ո Ւ Յ Ց Ն Ե Ր
Д О К Л А Д Ы

XVIII, № 2

1954

Խմբագրական կոլեգիա

Գ. Ս. ԴԱՎԹՅԱՆ, ՀՍՍՐ ԳԱ իսկական անդամ,
Ա. Լ. ԹԱԽՏԱՋՅԱՆ, ՀՍՍՐ ԳԱ թղթակից անդամ,
Վ. Հ. ՀԱՄԲԱՐՁՈՒՄՅԱՆ, ՀՍՍՐ ԳԱ իսկական անդամ
(պատ. խմբագիր), Վ. Հ. ՂԱԶԱՐՅԱՆ, Ա. Ն. ՄՆԱ-
ՅԱԿԱՆՅԱՆ, Ա. Լ. ՄՆՋՈՅԱՆ, ՀՍՍՐ ԳԱ իսկական
անդամ, Ա. Գ. ՆԱԶԱՐՈՎ, ՀՍՍՐ ԳԱ թղթակից ան-
դամ, Մ. Մ. ԶՐԱՇԵԱՆ, ՀՍՍՐ ԳԱ թղթակից անդամ
(պատ. խմբագրի տեղակալ):

Редакционная коллегия

В. А. АМБАРЦУМЯН, действ. чл. АН Арм. ССР
(отв. редактор), Г. С. ДАВТЯН, действ. чл. АН
Арм. ССР, М. М. ДЖРБАШЯН, чл.-корресп. АН
Арм. ССР (зам. отв. редактора), В. О. КАЗАРЯН,
А. Н. МНАЦАКАНЯН, А. Л. МНДЖОЧН, действ.
чл. АН Арм. ССР, А. Г. НАЗАРОВ, чл.-корресп.
АН Арм. ССР, А. Л. ТАХТАДЖЯН, чл.-корресп.
АН Арм. ССР.

ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՐ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱԿԱԴԵՄԻԱՅԻ ՀՐԱՏԱՐԱԿՉՈՒԹՅՈՒՆ

Բ Ո Վ Ա Ն Դ Ա Կ Ո Ւ Թ Յ Ո Ւ Ն

Օրգանական քիմիա

Ա. Թ. Բաբայան և Ն. Պ. Ղամբարյան—Հիդրատացիայի պայմաններում N-բուտիլ- նիլարիլամինների ցիկլացման մեխանիզմի մասին	33
--	----

Դեղագործական քիմիա

Ա. Լ. Մնջոյան, Հայկական ՍՍՌ ԳԱ իսկական անդամ, Վ. Գ. Աֆրիկյան, Ա. Ա. Դոխի- կյան—Հետազոտությունը քալիկոսիբենզոական թթուների ածանցյալների սինթեզի բնագավառում	39
Ա. Լ. Մնջոյան, Հայկական ՍՍՌ ԳԱ իսկական անդամ, Հ. Լ. Մնջոյան, Ն. Ա. Բա- բիյան—Հետազոտությունը երկհիմքանի կարբոնաթթուների ածանցյալների սինթեզի բնագավառում	45

Կենդանաբանություն

Ա. Տ. Բաղդասարյան—Տետրանիխային տզերի նոր տեսակներ Հայաստանից	51
--	----

Միջատաբանություն

Մ. Ե. Տեր-Մինասյան—Նոր ծաղկակերներ (Coleoptera, Curculionidae) Հայաստանից	57
---	----

Կենդանիների ձևաբանություն

Պ. Պ. Ղամբարյան—Գլխի ուղեղային լատերալ մկանի (m. rhomboideus capitis late- ralis) ծագումը և դերը կաթնասունների մոտ	59
---	----

С О Д Е Р Ж А Н И Е

Стр.

Органическая химия

- А. Т. Бабаян и Н. П. Гамбарян*—О механизме циклизации N-бутилилариламинов в условиях гидратации 33

Фармацевтическая химия

- А. Л. Мнджоян*, действ. чл. АН Армянской ССР, *В. Г. Африкян, А. А. Дохикян*—Исследование в области синтеза производных п-алкоксибензойных кислот 39
- А. Л. Мнджоян*, действ. чл. АН Армянской ССР, *О. Л. Мнджоян, Н. А. Бабиян*—Исследование в области синтеза производных двухосновных карбоновых кислот 45

Зоология

- А. Т. Багдасарян*—Новые виды тетраниховых клещей из Армении 51

Энтомология

- М. Е. Тер-Минасян*—О новых ццветоедах (Coleoptera, Curculionidae) из Армении 57

Морфология животных

- П. П. Гамбарян*—Происхождение и роль латерального ромбовидного мускула головы *m. rhomboideus capitis lateralis* у млекопитающих 59

ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

А. Т. Бабаян и Н. П. Гамбарян

О механизме циклизации N-бутилилариламинов в условиях гидратации

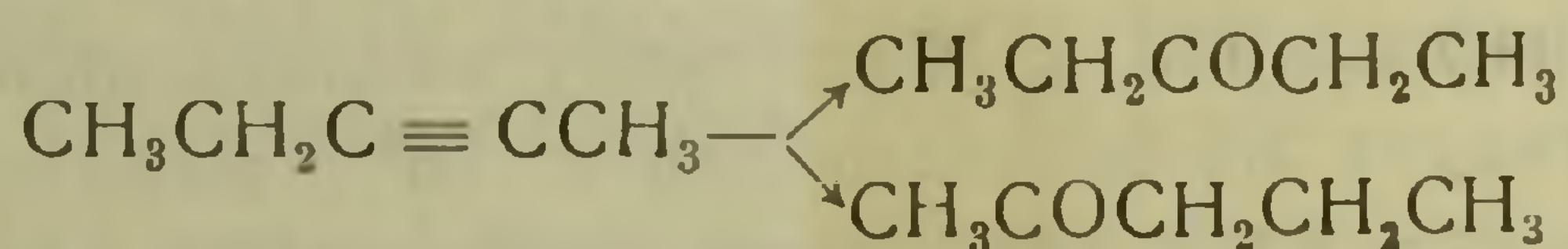
(Представлено Г. Х. Бунятяном 22 VII 1953)

В предыдущем сообщении было показано (¹), что при нагревании N-бутилиларилина с серной кислотой и сернокислой ртутью в среде метанола образуется лепидин. Были приведены также косвенные доказательства промежуточного образования β-фениламинобутанона при этой реакции. Настоящее сообщение посвящено выяснению механизма циклизации N-бутилилариламинов.

Для доказательства промежуточного образования β-фениламинобутанона при синтезе лепидина из N-бутилиларилина надо было подобрать такие условия реакции, при которых было бы возможно образование β-фениламинобутанона, но которые, в то же время, не способствовали бы дальнейшей его циклизации.

В литературе имеются указания на то, что гидратацию ацетиленовых соединений можно проводить и серной кислотой.

Так, например, Моват и Смит (²) осуществили гидратацию пентина-2 80% серной кислотой и получили с общим выходом 80% смесь диэтил- и метилпропилкетонов:

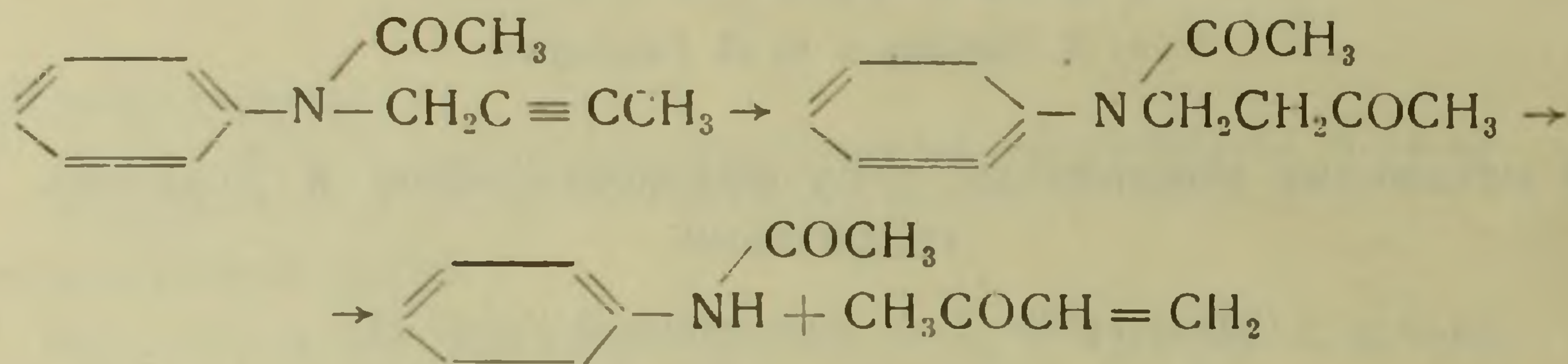


С другой стороны, нами было установлено, что β-ариламинобутаноны при продолжительном стоянии в присутствии концентрированной серной кислоты почти не изменяются (³).

Поэтому мы надеялись, что при гидратации N-бутилиларилина концентрированной серной кислотой нам удастся остановить реакцию на стадии β-фениламинобутанона. Опыты вполне оправдали наши ожидания. При обработке N-бутилиларилина концентрированной серной кислотой был получен с 50% выходом β-фениламинобутанон. Наряду с этим было показано, что β-фениламинобутанон при нагревании с серной кислотой и сернокислой ртутью в среде

метанола подвергается циклизации и образует с 24% выходом лепидин.

Кроме того, за промежуточное образование кетона при синтезе лепидина из N-бутинилянилина говорит то обстоятельство, что из N-ацетилбутинилянилина, продукт гидратации которого не циклизуется⁽⁴⁾, в условиях гидратации получается в основном ацетанилид. Образование последнего трудно себе представить иначе как через расщепление промежуточно образующегося β-(ацетил-фениламино)-бутанона:



Это направление реакции подтверждается следующими двумя опытами:

1. N-ацетилбутинилянилин под действием концентрированной серной кислоты образует с 38% выходом β-ацетилфениламинобутанон.

2. β-(ацетил-фениламино)-бутанон в условиях гидратации полностью расщепляется на ацетанилид и смолу метилвинилкетона.

В предыдущем сообщении⁽⁴⁾ было показано, что при взаимодействии ароматических аминов с соединениями, способными к отщеплению метилвинилкетона, образуются хинолиновые основания. В частности, при взаимодействии β-(ацетил-фениламино)-бутанона с β-нафтиламином был получен 5,6-бензолепидин.

Если отщепление ацетанилида от N-ацетилбутинилянилина в условиях гидратации происходит через промежуточное образование β-(ацетил-фениламино)-бутанона то, в вышеназванной реакции образования 5,6-бензолепидина из β-нафтиламина и β-(ацетил-фениламино)-бутанона, последний можно заменить N-ацетилбутинилянилином. Действительно, β-нафтиламин с N-ацетилбутинилянилином в условиях гидратации образует 5,6-бензолепидин с 16% выходом.

Все эти факты дают нам право утверждать, что образование хинолиновых оснований из N-бутилариламинов^(1, 5) в условиях гидратации протекает через промежуточное образование β-ариламинобутанонов.

Образование хинолинового основания в условиях гидратации было осуществлено нами и на примере N-бутил-α-нафтиламина. При этом был получен 7,8-бензолепидин с 30% выходом.

Так как температуры кипения 7,8-бензолепидина и не вошедшего в реакцию N-бутил-α-нафтиламина близки, то разделять их перегонкой затруднительно. Поэтому для получения 7,8-бензолепидина в чистом виде мы воспользовались методом Цвета.

Таблица				
Количество серной кислоты на 0,1 моля бутиниланилина в мл	Количество сернокислой ртути на 0,1 моля -бутиниланилина в г	Концентрация серной кислоты в %	Продолжительность реакции в сутках	Выход в %
10	—	97	5	7,3
22	—	97	5	52,5
22	—	97	1	55
22	—	92	5	43
22	1	97	5	55,5

Экспериментальная часть

N-ацетилбутиниланилин: смесь 38,3 г (0,264 моля) *N*-бутиниланилина и 35 г уксусного ангидрида нагревали 5 ч. на водяной бане. Затем обработали смесь раствором едкого натра, верхний слой отделили, высушили, дважды перегнали.

Получили 39,3 г (79%) маслянистой жидкости, кипящей при 139—141° (9 мм).

d_4^{20} 1,0632 n_D^{20} 1,542. Найдено MR_D : 55,675.

$C_{12}H_{13}NO$ $|\frac{3}{-}|\frac{3}{-}$. Вычислено MR_D : 55,834.

0,1021 г вещ.: 8,8 мл N_2 (678 мм, 26°).

Найдено: N 7,98

$C_{12}H_{13}NO$. Вычислено: N 7,49.

N-бутинил- α -нафтиламин: 47 г (0,204 моля) *N*-(3-хлорбутенил)- α -нафтиламина, 21 г едкого кали, 60 мл этилового спирта и 15 мл полиэтиленгликоля нагревали около 17 ч. на водяной бане. К остатку после отгонки спирта добавили воды, аминный слой отделили, высушили и перегнали в вакууме.

Получили 33,5 г (84%) жидкости, кипящей при 173—174° (9 мм). Через некоторое время жидкость полностью закристаллизовалась. Кристаллы, дважды перекристаллизованные из смеси абсолютного спирта и изookтана, плавятся при 64,5—65°.

0,1014 г вещ.: 7,20 мл N_2 (678 мм, 19°).

Найдено %: N 7,40

$C_{14}H_{13}N$. Вычислено %: N 7,18.

Гидратация *N*-бутиниланилина серной кислотой: к 11,6 мл концентрированной серной кислоты постепенно прибавлено, при охлаждении и перемешивании, 7,3 г (0,05 моля) *N*-бутиниланилина. Через 6 дней смесь подщелачили и экстрагировали эфиром. Остаток после отгонки эфира закристаллизовался.

Получено 4,3 г (52,5%) светлых кристаллов с температурой плавления 36—38°. Смешанная проба с β -фениламинобутанолом, полученным сернокислотным гидролизом *N*-(3-хлорбутенил)-анилина,

плавится при той же температуре. Семикарбазон плавится при 166—167°. В смеси с семикарбазоном β -фениламинобутанона не дает депрессии.

Результаты некоторых опытов по выяснению влияния количества серной кислоты, ее концентрации, наличия сернокислой ртути и продолжительности реакции на выход β -фениламинобутанона приведены в табл.

Циклизация β -фениламинобутанона в условиях гидратации: смесь 1,63 г (0,01 моля) β -фениламинобутанона, 0,63 г нитробензола, 0,7 мл серной кислоты, 0,15 г окиси ртути и 6 мл метилового спирта нагревали 7 ч. на водяной бане. Остаток после отгонки спирта промыли эфиром, подщелачили и экстрагировали эфиром. К эфирной вытяжке добавили спиртовой раствор пикриновой кислоты. Получили 0,9 г (24,2%) пикрата лепидина, плавящегося при 211—212°. Смешанная проба не дала депрессии.

Расщепление N-ацетилбутиниланилина в условиях гидратации: смесь 18,7 г (0,1 моля) N-ацетилбутиниланилина, 1 г окиси ртути, 7 мл концентрированной серной кислоты и 30 мл метилового спирта нагревали 8 ч. на водяной бане. Остаток после отгонки спирта промыли эфиром, подщелачили и экстрагировали хлороформом. Нижний слой отделили, высушили и после отгонки хлороформа перегнали в вакууме.

Получили 7,9 г (58%) светлых кристаллов, плавящихся, после перекристаллизации из смеси хлороформа с петролейным эфиром, при 114—114,5°. Смешанная проба с ацетанилидом не дает депрессии. Кроме того, осталась смола, повидимому, метилвинилкетона.

Гидратация N-ацетилбутиниланилина серной кислотой: к 1,5 мл концентрированной серной кислоты постепенно прибавлено 0,93 г (0,005 моля) N-ацетилбутиниланилина. Через 6 дней реакционную смесь подщелачили и экстрагировали эфиром. К остатку после отгонки эфира добавили раствор семикарбазида.

Получено 0,47 г (38,5%) семикарбазона. Семикарбазон, после перекристаллизации из спирта, плавится при 177—177,5°. Смешанная проба с семикарбазоном β -(ацетил-фениламино)-бутанона плавится при той же температуре.

Расщепление β -(ацетил-фениламино)-бутанона в условиях гидратации: смесь 10,25 г (0,05 моля) β -(ацетил-фениламино)-бутанона, 3,2 г (0,025 моля) нитробензола, 0,7 г окиси ртути, 3,5 мл серной кислоты и 20 мл метилового спирта нагревали 7 ч. на водяной бане. Остаток после отгонки спирта промыли эфиром, подщелачили и экстрагировали хлороформом. Отогнав хлороформ, перегнали в вакууме.

Получили 0,8 г не вошедшего в реакцию β -(ацетил-фениламино)-бутанона и 3,6 г (53,2%) кристаллов, плавящихся, после перекристаллизации из хлороформа, при 114—114,5°. Смешанная проба с ацета-

нилидом не дает депрессии. Кроме того, осталась смола, повидимому, метилвинилкетона.

5,6-бензолепидин из β -нафтиламина и N-ацетилбутиниланилина: смесь 1,87 г (0,01 моля) N-ацетилбутиниланилина, 1,43 г (0,01) β -нафтиламина, 0,63 г нитробензола, 0,1 г окиси ртути, 1 мл серной кислоты, 25 мл метилового спирта нагревали 6 ч. на водяной бане. Остаток после отгонки спирта промыли эфиром, подщелачили и экстрагировали эфиром. К остатку после отгонки эфира прилили спиртовой раствор пикриновой кислоты.

Получили 0,6 г (16,2%) желтых кристаллов, плавящихся, после перекристаллизации из спирта, при 224—225°. Смешанная проба с пикратом 5,6-бензолепидина не дает депрессии.

7,8-бензолепидин из N-бутинил- α -нафтиламина: смесь 9,8 г (0,05 моля) N-бутинил- α -нафтиламина, 3,2 г нитробензола, 0,5 г окиси ртути, 3,5 мл серной кислоты и 20 мл метилового спирта нагревали 8 ч. на водяной бане. Остаток после отгонки спирта промыли эфиром, подщелачили и экстрагировали эфиром. После отгонки эфира осталось 10 г жидкости, из них 2,9 г (30%) 7,8-бензолепидина (по пикрату). Пикрат, после перекристаллизации из спирта, плавится при 216—217°. В смеси с пикратом 7,8-бензолепидина, полученного при сернокислотном гидролизе N-(3-хлорбутенил)- α -нафтиламина, не дает депрессии.

Для получения 7,8-бензолепидина в чистом виде растворили 4 г оставшейся после отгонки эфира жидкости в 80 мл изооктана и медленно пропустили полученный раствор через колонку с окисью алюминия. После трехкратного элюирования адсорбированного вещества эфиром были получены следующие фракции:

- 1 фр.—1,71 г (16,4% 7,8-бензолепидина по пикрату).
- 2 фр.—1,53 г (42% 7,8-бензолепидина по пикрату).
- 3 фр.—0,36 г полностью закристаллизовалось.

2-ю фракцию растворили в 30 мл изооктана и вновь пропустили через колонку со свежей окисью алюминия. В результате элюирования были получены две фракции:

- 1 фр.—0,8 г (10% 7,8-бензолепидина по пикрату).
- 2 фр.—0,7 г полностью закристаллизовалось.

Температура плавления кристаллов, промытых небольшим количеством спирта, 76,5—77,5°. В смеси с кристаллами 7,8-бензолепидина не дает депрессии. Температура плавления пикрата 216—217°. Смешанная проба не дает депрессии.

Выводы. 1. Установлено, что циклизация N-бутинилариламинов в условиях гидратации протекает через промежуточное образование карбонильного соединения.

2. Впервые синтезирован N-бутинил- α -нафтиламин, который в условиях гидратации образует 7,8-бензолепидин.

3. Для получения 7,8-бензолепидина в чистом виде был использован хроматографический метод Цвета.

Химический институт
Академии наук Армянской ССР

Ա. Թ. ԲԱԲԱՅԱՆ ԵՎ Ն. Պ. ԴԱՄԲԱՐՅԱՆ

Հիդրատացիայի պայմաններում N-բուտինիլարիլամինների ցիկլացման մեխանիզմի մասին

Ինչպես մենք ցույց էինք տվել ⁽¹⁾ N-բուտինիլանիլինը ծծմբական թթվի ու սնդիկի սուլֆատի ներկայությամբ մեթիլալկոհոլի միջավայրում տաքացնելիս առաջացնում է լեպիդին:

Ներկա հոդվածը նվիրված է այդ ոեակցիայի մեխանիզմի պարզարանմանը: Ենթադրվում է, որ ոեակցիայի ընթացքում N-բուտինիլանիլինը նախ հիդրատացման է ենթարկվում դեպի β-ֆենիլամինոբուտանոն, որից հետո վերջինս ենթարկվում է ցիկլացման: Այդ ենթադրության հավանական լինելու մասին են վկայում հետևյալ փորձերը:

N-բուտինիլանիլինը խիտ ծծմբական թթվի ներկայությամբ 50% ելքով առաջացնում է β-ֆենիլամինոբուտանոն, վերջինս ծծմբական թթվի ու սնդիկի սուլֆատի հետ մեթիլալկոհոլի միջավայրում տաքացնելիս տալիս է լեպիդին 24% ելքով:

N-ացետիլբուտինիլանիլինը, որի հիդրատացման պրոդուկտը ցիկլիզացման չի ենթարկվում, խիտ ծծմբական թթվի ու սնդիկի սուլֆատի ներկայությամբ, մեթանոլի միջավայրում տաքացնելիս տալիս է հիմնականում ացետանիլին: Վերջինիս առաջացումը դժվար է պատկերացնել այլ կերպ, եթե ոչ միջանկյալ առաջացած β-(ացետիլֆենիլամինո)-բուտանոնի ճեղքմամբ:

N-ացետիլբուտինիլանիլինը միայն խիտ ծծմբական թթվի ազդեցության տակ առաջացնում է 38% ելքով β-(ացետիլֆենիլամինո)-բուտանոն: Վերջինս սնդիկի սուլֆատի ու ծծմբական թթվի հետ մեթանոլի միջավայրում տաքացնելիս լրիվ ճեղքվում է, առաջացնելով ացետանիլին և խեժ:

Նախորդ հաղորդման մեջ ⁽¹⁾ ցույց էր տրված, որ արոմատիկ ամինների փոխադեցությունից այնպիսի միացությունների հետ, որոնք ընդունակ են ճեղքմամբ տալ մեթիլֆինիլկետոն, առաջանում են խինոլինային միացություններ:

Եթե հիդրատացիայի պայմաններում N-ացետիլբուտինիլանիլինից ացետանիլինի առաջացումը իրոք որ կատարվում է միջանկյալ առաջացող β-(ացետիլֆենիլամինո)-բուտանոնի ճեղքմամբ, ապա β-նաֆտիլամինի խառնուրդը N-ացետիլբուտինիլանիլինի հետ հիդրատացիայի պայմաններում պետք է որ առաջացնի 5,6-բենզոլեպիդին: Փորձերը ցույց տվեցին, որ, իրոք, առաջանում է 5,6-բենզոլեպիդին 16% ելքով:

Այս բոլոր փաստերը իրավունք են տալիս պնդելու, որ իրոք N-բուտինիլարիլամիններից հիդրատացիայի պայմաններում խինոլինային հիմքերի առաջացումը կատարվում է β-արիլ-ամինոբուտանոնների միջանկյալ առաջացմամբ:

Л И Т Е Р А Т У Р А — Գ Ր Ա Կ Ա Ն Ո Ւ Թ Յ Ո Ւ Ն

- ¹ А. Т. Бабаян и Н. П. Гамбарян, Сбор. статей по общ. химии, I, 666, 1953.
² Е. Моват и Д. Смит, J. Chem. Soc. 19 (1938). ³ А. Т. Бабаян и Н. П. Гамбарян, Изв. АН Арм. ССР, физ-мат., естеств. и техн. науки, № 6, 111 (1950). ⁴ А. Т. Бабаян и Н. П. Гамбарян, Изв. АН Арм. ССР, физ-мат., естеств. и техн. науки, VI, № 5—6 (1953). ⁵ А. Т. Бабаян и Нина Гамбарян, Изв. АН Арм. ССР, физ-мат., естеств. и техн. науки, VI, № 2, 73 (1953).

ФАРМАЦЕВТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

А. Л. Мнджоян, действ. чл. АН Арм. ССР, В. Г. Африкян, А. А. Дохикян

Исследование в области синтеза производных
п-алкоксибензойных кислот

Сообщение II. α -метил- γ -диэтиламинопропиловые эфиры
п-алкоксибензойных кислот и их четвертичные соли

(Представлено 20 VII 1953)

В предыдущем сообщении (¹) мы указали на существенное значение, в деле обеспечения биологических свойств, количества, типа и структурного расположения азота, входящего в каждое органическое соединение.

В этом исследовании вариации были проведены в основном за счет алкильных радикалов в кислотной части молекулы, с сохранением без изменений алкамино спиртового остатка.

Результаты биологического изучения этой группы соединений побудили нас заняться синтезом таких аминоэфиров п-алкоксибензойных кислот, в которых при условии сохранения тех же кислотных остатков были проведены изменения в строении алкильных радикалов, стоящих у азота.

Так были синтезированы и изучены α -метил- γ -диэтиламинопропиловые эфиры п-алкоксибензойных кислот и их четвертичные соли с общей формулой

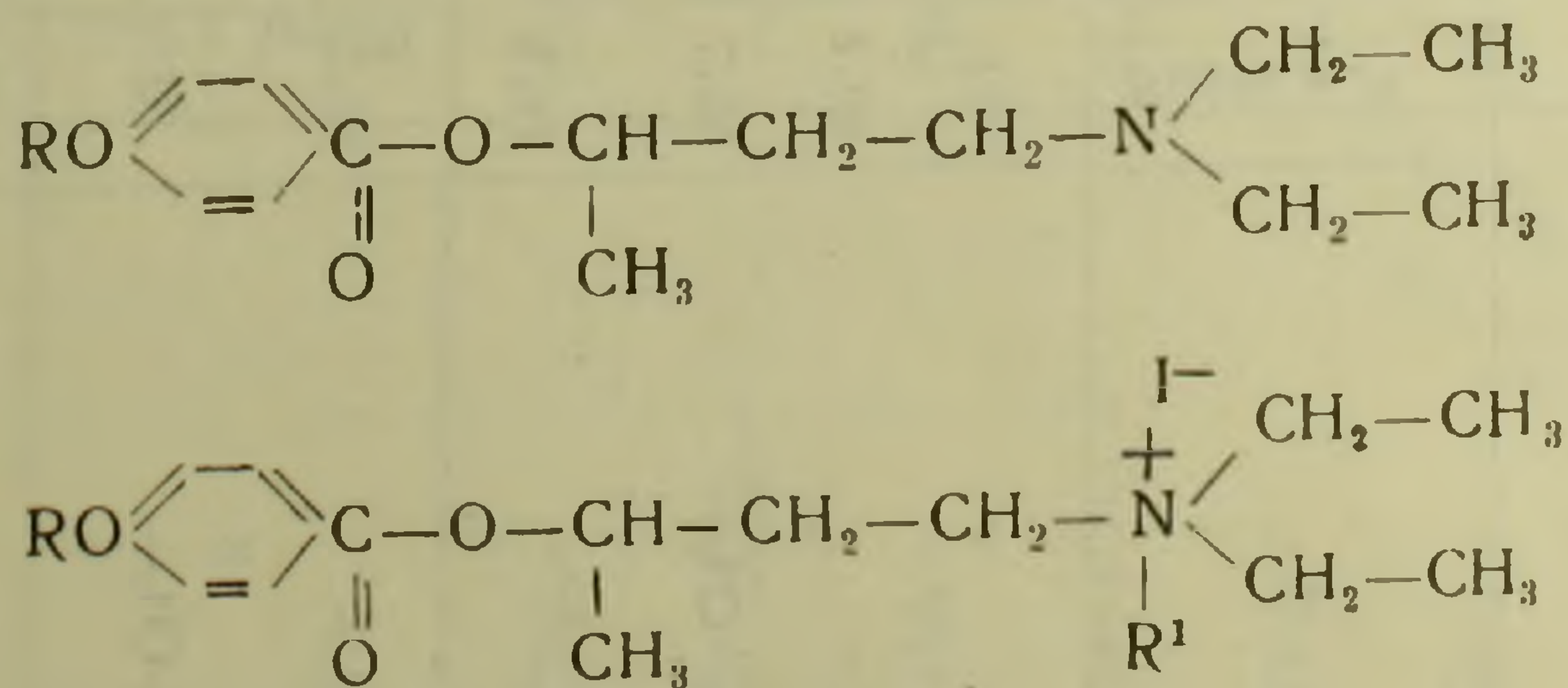
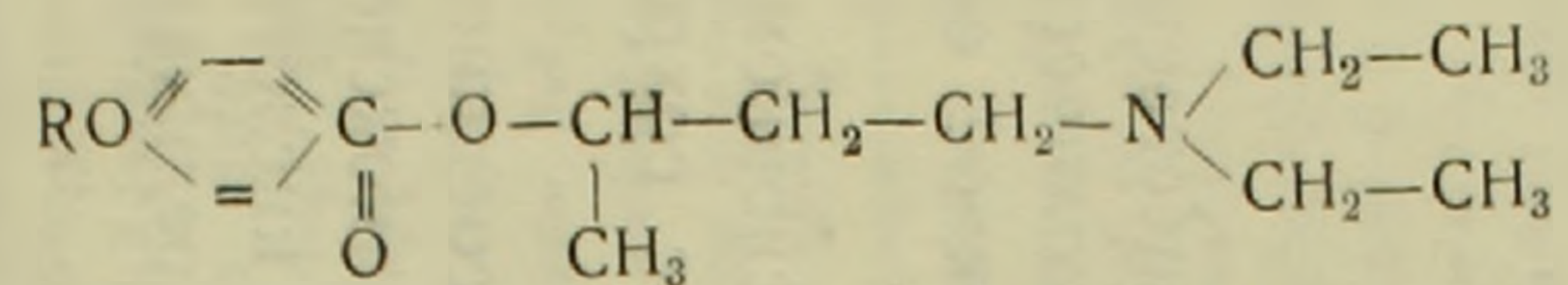
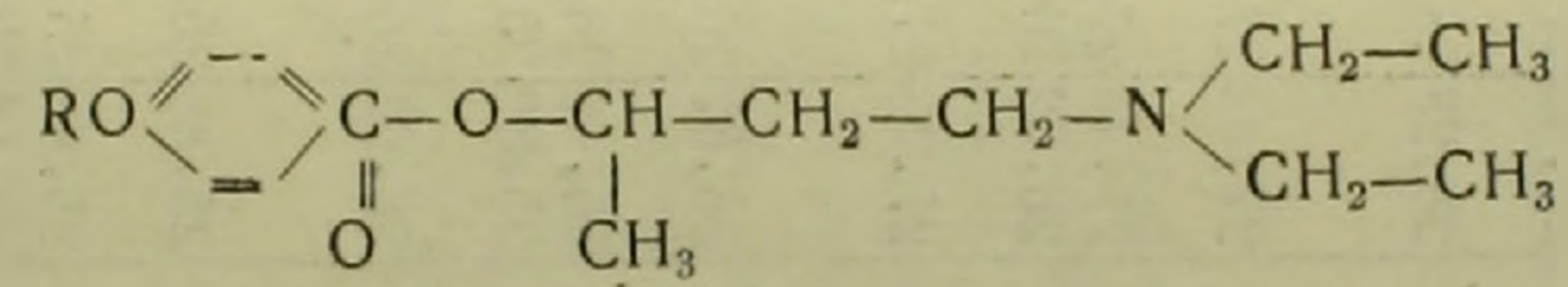


Таблица 1

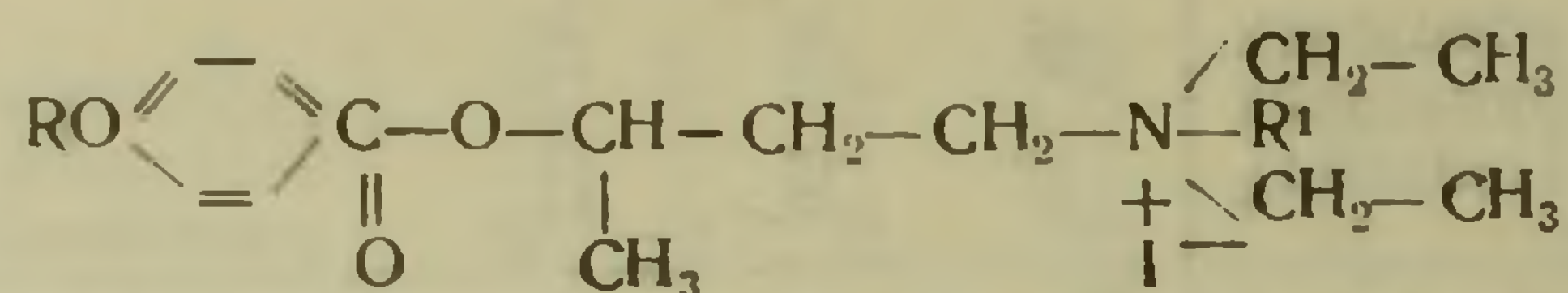


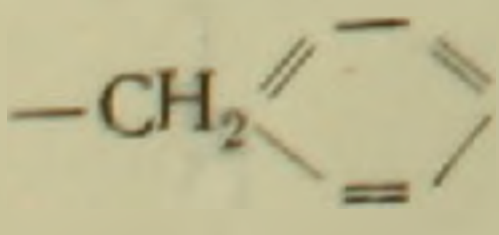
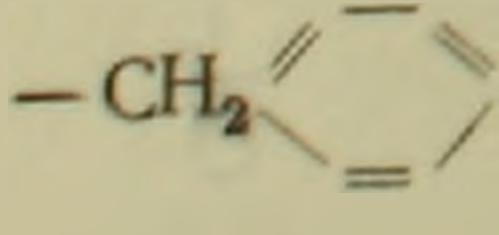
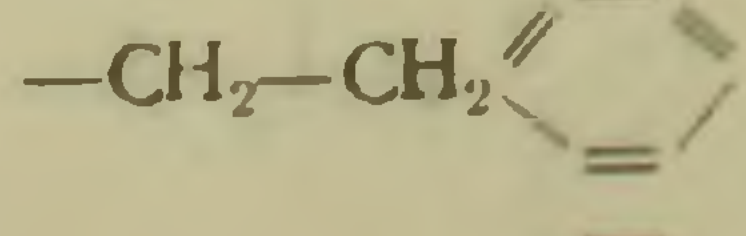
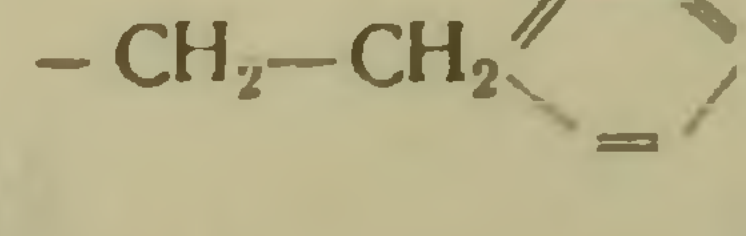
R	Выход в %	Температура кипения	Давление в мм	M	d ₄ ²⁰	n _D ²⁰	MR _D		Эмпирическая формула	Анализ в %				Температура плавления хлоридратов
							вычислено	найдено		C		H		
										вычислено	найдено	вычислено	найдено	
CH ₃ —	81	186—187°	2	279	1,0284	1,5108	79,77	81,22	C ₁₆ H ₂₅ NO ₃	68,83	68,93	8,93	8,91	85—86°
CH ₃ —CH ₂ —	89,8	192—193°	1	293	1,0029	1,5032	84,36	86,37	C ₁₇ H ₂₇ NO ₃	69,63	69,76	9,21	9,23	92—94°
CH ₃ —CH ₂ —CH ₂ —	91,7	202—203°	1	307	0,9972	1,5026	88,98	90,92	C ₁₈ H ₂₉ NO ₃	70,35	70,14	9,44	9,39	74—75°
CH₃ CH₃CH—	76,6	199—200°	2,5	307	0,9927	1,5002	88,98	89,92	C ₁₈ H ₂₉ NO ₃	70,35	70,35	9,44	9,55	105—106°
CH ₃ —(CH ₂) ₃ —	85,5	208—209°	1	321	0,9882	1,5013	93,60	95,72	C ₁₉ H ₃₁ NO ₃	71,02	71,32	9,68	9,53	45—46°
CH₃ CH₃CH—CH₂—	82	195—196°	2	321	0,9824	1,4996	93,60	96,01	C ₁₉ H ₃₁ NO ₃	71,02	71,18	9,68	9,75	82—83°
CH ₃ —(CH ₂) ₄ —	86,5	197—198°	1	335	0,9801	1,4984	98,22	99,32	C ₂₀ H ₃₃ NO ₃	71,64	71,35	9,85	9,75	103—104°
CH₃ CH₃CH—(CH₂)₂—	79,3	215—216°	2	335	0,9794	1,4976	98,22	100,16	C ₂₀ H ₃₃ NO ₃	71,64	71,87	9,85	9,87	97—98°



R	Выход в %	Температура кипения	Давление в мм	M	d ₄ ²⁰	n _D ²⁰	MR _D		Эмпирическая формула	Анализ в %				Температура плавления хлоридов
							вычислено	найдено		C		H		
										вычислено	найдено	вычислено	найдено	
CH ₃ —(CH ₂) ₅ —	81,6	223—224°	2	349	0,9924	1,5039	102,84	104,12	C ₂₁ H ₃₆ NO ₃	72,21	72,24	10,02	9,97	85—86°
CH₃ CH₃ CH—(CH ₂) ₃ —	75,3	215—216°	2,5	349	0,9753	1,4978	102,84	104,85	C ₂₁ H ₃₅ NO ₃	72,21	72,19	10,02	9,97	95—96°
CH ₃ —(CH ₂) ₆ —	73,9	224—225°	1	363	0,9681	1,4959	107,46	109,50	C ₂₂ H ₃₇ NO ₃	72,72	72,65	10,19	10,08	73—74°
CH₃ CH₃ CH—(CH ₂) ₄ —	70,5	237—238°	2,5	363	0,9689	1,4957	107,46	109,41	C ₂₂ H ₃₇ NO ₃	72,72	72,49	10,19	10,12	—
CH ₃ —(CH ₂) ₇ —	75,0	226—227°	2,5	377	0,9654	1,4951	112,08	113,90	C ₂₃ H ₃₉ NO ₃	73,21	73,44	10,34	10,47	—
CH₂ CH=	78,1	250—251°	2	355	1,0461	1,5462	103,85	107,45	C ₂₂ H ₃₉ NO ₃	74,26	74,54	8,17	8,34	90—91°
CH₂ CH= CH ₂ —CH ₂ —	50,1	252—253°	2	369	1,0526	1,5432	108,47	110,53	C ₂₃ H ₃₉ NO ₃	74,79	75,02	8,41	8,41	70—71°

Таблица 2



R	R ¹	Выход в %	Температура плавления	M	Эмпирическая формула	Анализ в %	
						I	
						вычислено	найдено
—CH ₃	—CH ₃	96,8	154—155°	421	C ₁₇ H ₂₈ NO ₃ I	30,16	30,28
—CH ₃	—CH ₂ —CH ₃	96,1	151—152°	435	C ₁₈ H ₃₀ NO ₃ I	29,19	29,31
—CH ₂ —CH ₃	—CH ₃	96,9	107—108°	435	C ₁₈ H ₃₀ NO ₃ I	29,19	29,00
—CH ₂ —CH ₃	—CH ₂ —CH ₃	95,8	117—118°	449	C ₁₉ H ₃₂ NO ₃ I	28,28	28,21
—CH ₂ —CH ₂ —CH ₃	—CH ₃	94,6	114—115°	449	C ₁₉ H ₃₂ NO ₃ I	28,28	28,33
—CH ₂ —CH ₂ —CH ₃	—CH ₂ —CH ₃	94,2	144—145°	463	C ₂₀ H ₃₄ NO ₃ I	27,43	27,24
—CH(CH ₃)	—CH ₃	92,3	104—105°	449	C ₁₉ H ₃₂ NO ₃ I	28,28	28,65
—CH(CH ₃)	—CH ₂ —CH ₃	90,6	134—135°	463	C ₂₀ H ₃₄ NO ₃ I	27,43	27,67
—CH(CH ₃)	—CH ₃	95,5	108—109°	463	C ₂₀ H ₃₄ NO ₃ I	27,43	27,28
—(CH ₂) ₃ —CH ₃	—CH ₂ —CH ₃	90,7	151—152°	477	C ₂₁ H ₃₆ NO ₃ I	26,62	26,43
—(CH ₂) ₃ —CH ₃	—CH ₃	90,5	113—114°	463	C ₂₀ H ₃₄ NO ₃ I	27,43	27,59
—CH ₂ —CH(CH ₃)	—CH ₂ —CH ₃	89,1	138—139°	477	C ₂₁ H ₃₆ NO ₃ I	26,62	26,73
—(CH ₂) ₄ —CH ₃	—CH ₃	91,2	89—90°	477	C ₂₁ H ₃₆ NO ₃ I	26,62	26,53
—(CH ₂) ₄ —CH ₃	—CH ₂ —CH ₃	90,5	96—97°	491	C ₂₂ H ₃₈ NO ₃ I	25,86	25,96
—(CH ₂) ₂ —CH(CH ₃)	—CH ₃	90,7	105—106°	477	C ₂₁ H ₃₆ NO ₃ I	26,62	26,47
—(CH ₂) ₂ —CH(CH ₃)	—CH ₂ —CH ₃	89,0	129—130°	491	C ₂₂ H ₃₈ NO ₃ I	25,86	25,99
—(CH ₂) ₅ —CH ₃	—CH ₃	90,2	95—96°	491	C ₂₂ H ₃₈ NO ₃ I	25,86	25,93
—(CH ₂) ₅ —CH ₃	—CH ₂ —CH ₃	88,8	124—125°	505	C ₂₃ H ₄₀ NO ₃ I	25,14	25,26
—(CH ₂) ₃ —CH(CH ₃)	—CH ₃	87,6	не кр.	491	C ₂₂ H ₃₈ NO ₃ I	25,86	25,93
—(CH ₂) ₃ —CH(CH ₃)	—CH ₂ —CH ₃	85,3	"	505	C ₂₃ H ₄₀ NO ₃ I	25,14	25,08
—(CH ₂) ₆ —CH ₃	—CH ₃	86,9	98—99°	505	C ₂₃ H ₄₀ NO ₃ I	25,14	25,31
—(CH ₂) ₆ —CH ₃	—CH ₂ —CH ₃	85,5	119—120°	519	C ₂₄ H ₄₂ NO ₃ I	24,47	24,49
—(CH ₂) ₄ —CH(CH ₃)	—CH ₃	84,2	не кр.	505	C ₂₃ H ₄₀ NO ₃ I	25,14	25,35
—(CH ₂) ₄ —CH(CH ₃)	—CH ₂ —CH ₃	82,9	"	519	C ₂₄ H ₄₂ NO ₃ I	24,47	24,35
—(CH ₂) ₇ —CH ₃	—CH ₃	84,3	103—104°	519	C ₂₄ H ₄₂ NO ₃ I	24,40	24,57
—(CH ₂) ₇ —CH ₃	—CH ₂ —CH ₃	81,6	119—120°	533	C ₂₅ H ₄₄ NO ₃ I	23,82	23,56
—CH ₂ — 	—CH ₃	94,2	123—124°	497	C ₂₃ H ₃₂ NO ₃ I	25,55	25,68
—CH ₂ — 	—CH ₂ —CH ₃	93,1	133—134°	511	C ₂₄ H ₃₄ NO ₃ I	24,85	24,98
—CH ₂ —CH ₂ — 	—CH ₃	83,7	101—102°	511	C ₂₄ H ₃₄ NO ₃ I	24,85	25,06
—CH ₂ —CH ₂ — 	—CH ₂ —CH ₃	80,4	не кр.	525	C ₂₅ H ₃₆ NO ₃ I	24,19	24,37

Формулы, а также характеристика некоторых химических и физических свойств полученных соединений, приведены в таблицах 1, 2.

Элементарный анализ и определение физических констант выполнены в нашей лаборатории С. Н. Тонакян и Л. Е. Тер-Минасяном.

Лаборатория фармацевтической химии
Академии наук Армянской ССР

Ա. Լ. ՄՆՃՈՅԱՆ, Վ. Գ. ԱՖՐԻԿՅԱՆ, Ա. Ա. ԴՈՒԽԿՅԱՆ

Հետազոտությունը ρ -ալկոկսիբենզոական բրուների ածանցյալների սինթեզի բնագավառում

Հաղորդում II. ρ -ալկոկսիբենզոական բրուների α -մեթիլ- γ -դիէթիլամինոպրոպանոլային էրերները և նրանց չորրորդային աղերը

Նախորդ հաղորդման⁽¹⁾ մեջ բերված միացությունների բիոլոգիական հատկությունների ուսումնասիրությունից ստացված նախնական արդյունքները պատճառ հանդիսացան զրադվելու α -մեթիլ- γ -դիէթիլամինոպրոպանոլային էսթերների սինթեզով:

Այս միացությունների մեջ պահպանելով անփոփոխ ρ -ալկոկսի բենզոական թթուների ալկոկսի խմբերի բաղադրությունն ու կառուցվածքը, փոփոխման ենթարկվեցին դիալկիլամինային խմբի ալկիլ ռադիկալները: Սրանից բխող բանական փոփոխությունները պիտի պատճառ հանդիսանային փոխելու նյութի ֆիզիկական հատկությունների հետ մեկտեղ և նրա բիոլոգիական ազդեցությունը:

Ստացված միացությունների ֆորմուլաները և նրանց հատկությունները բնորոշող իր քանի բիմիական ու ֆիզիկական կոնստանտները բերված են 1 և 2 աղյուսակներում:

ЛИТЕРАТУРА — ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

¹ А. Л. Мнджоян, В. Г. Африкян, А. А. Дохикян и А. Н. Оганесян, ДАН Арм. ССР, XVIII, 1, 1954.

ФАРМАЦЕВТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

А. Л. Мнджоян, действ. чл. АН Арм. ССР, О. Л. Мнджоян,
 Н. А. Бабян

Исследование в области синтеза производных
 двухосновных карбоновых кислот

Сообщение II. Производные янтарной кислоты

(Представлено 20 VIII 1953)

Фармакологические испытания бис-четвертичных солей диалкиламиноалкиловых эфиров двухосновных карбоновых кислот показали высокую биологическую активность этих соединений (¹).

Особенно интересно изменение характера биологических свойств их в зависимости от длины углеродной цепи кислот. Так, если соединения с меньшим числом углеродных атомов в цепи кислоты обладают сильно выраженными курареподобными свойствами, то соединения с большим числом таковых действуют на дыхательный центр подобно лобелину и цититону (^{2, 3}). Кроме того, хотя все испытанные соединения подвергаются гидролизу под действием холинэстеразы, однако интенсивность гидролиза их значительно зависит также от величины кислотного остатка (⁴).

Если на основании полученных биологических данных сегодня можно судить о роли кислотной части бис-четвертичных солей диалкиламиноалкиловых эфиров двухосновных карбоновых кислот, то вопрос необходимости двух аммонийных остатков пока остается не решенным.

Как известно, имеющиеся в литературе данные по этому вопросу весьма разноречивы. Так, например, большинство исследователей, исходя из строения ряда алкалоидов кураре, а также многочисленных синтетических кураризирующих соединений, считают, что кураризирующие свойства в препаратах различных химических групп и строения обуславливаются наличием двух четвертичных аммонийных групп.

Наряду с этим известно, что группа алкалоидов, так называемые калебассе кураре, несмотря на содержание одной лишь аммонийной группы, по силе действия превосходит даже алкалоид д-тубокураринхлорид (⁵).

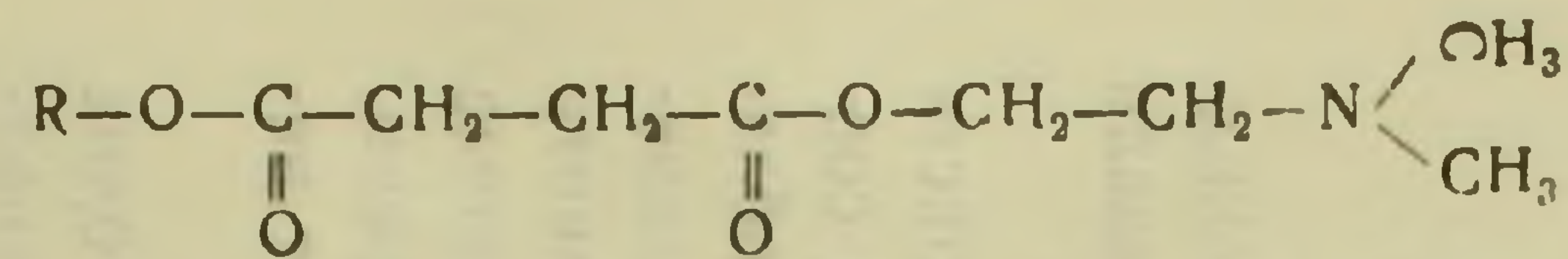
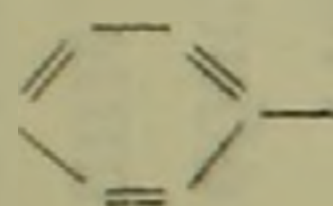
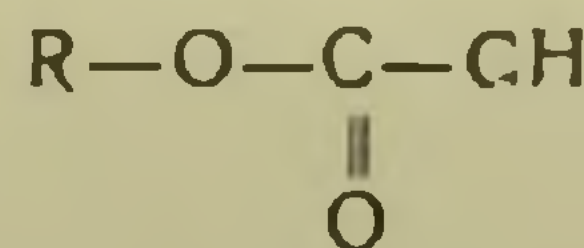
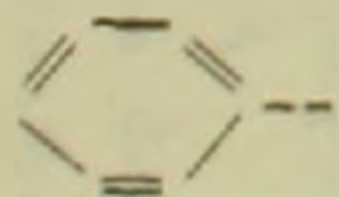


Таблица 1

R	Выход в %	Температура кипения	Давление в мм	M	d_4^{20}	n_D^{20}	MR		Анализ в %				Температура плавления солей	
							вычислено	найдено	C		H		хлоргидрат	иод-метилат
									вычислено	найдено	вычислено	найдено		
CH ₃ —	80,2	108°	2	203,2	1,0547	1,4350	51,01	50,22	52,84	53,20	8,73	8,37	91°	110°
CH ₃ —CH ₂ —	70,6	104—105°	1,5	217,2	1,0316	1,4345	55,63	54,90	55,30	54,95	8,75	8,96	100°	76°
CH ₃ —CH ₂ —CH ₂ —	84,6	118°	2	231,2	1,0116	1,4351	60,25	59,67	57,13	57,14	9,09	9,33	102°	105°
$\begin{matrix} \text{CH}_3 \\ \text{CH}_3 \end{matrix} \text{CH—}$	77,6	141°	10	231,2	1,0077	1,4334	60,25	59,72	57,14	57,50	9,09	9,35	119°	118°
CH ₃ —CH ₂ —CH ₂ —CH ₂ —	76,2	132°	2	245,3	0,9995	1,4370	64,87	64,30	58,77	58,48	9,37	9,54	82°	101°
$\begin{matrix} \text{CH}_3 \\ \text{CH}_3 \end{matrix} \text{CH—CH}_2\text{—}$	79,8	135°	4	245,3	0,9946	1,4342	64,87	64,26	58,77	58,53	9,38	9,09	120°	104°
$\begin{matrix} \text{CH}_3 \\ \text{CH}_3 \end{matrix} \text{CH—CH}_2\text{—CH}_2\text{—}$	72,0	141°	3	259,3	0,9892	1,4370	69,49	68,68	60,23	60,49	9,65	9,85	115°	88°
$\begin{matrix} \text{CH}_2 & & \text{CH}_2 \\ \diagdown & & / \\ \text{H}_2\text{C} & & \text{CH}_2 \\ & & \\ \text{H}_2\text{C} & & \text{CH—} \\ / & & \diagdown \\ \text{CH}_2 & & \end{matrix}$	86,6	160°	4	271,3	1,0342	1,4579	71,91	71,59	61,99	61,71	9,22	9,09	128°	110°
	80,6	163°	2	265,3	1,0994	1,4947	70,50	70,32	63,39	63,58	7,17	7,55	115°	136°



R	Выход в %	Температура кипения	Давление в мм	M
CH ₃ —	68,8	120—121°	2	231,3
CH ₃ —CH ₂ —	67,3	123°	1,5	245,3
CH ₃ —CH ₂ —CH ₂ —	86,2	135°	2	259,3
$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \diagdown \\ \text{CH}— \\ \diagup \\ \text{CH}_3 \end{array}$	51,5	130°	3	259,3
CH ₃ —CH ₂ —CH ₂ —CH ₂ —	75	171°	10	273,3
$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \diagdown \\ \text{CH}—\text{CH}_2— \\ \diagup \\ \text{CH}_3 \end{array}$	63,8	148°	4	273,3
$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \diagdown \\ \text{CH}—\text{CH}_2—\text{CH}_2— \\ \diagup \\ \text{CH}_3 \end{array}$	72,4	151°	3	287,3
$\begin{array}{c} \text{CH}_2 \\ \diagup \quad \diagdown \\ \text{H}_2\text{C} \quad \text{CH}_2 \\ \quad \quad \\ \text{H}_2\text{C} \quad \text{CH}— \\ \diagdown \quad \diagup \\ \text{CH}_2 \end{array}$	79,3	155°	0,5	299,3
	73,0	165—166°	2	293,3

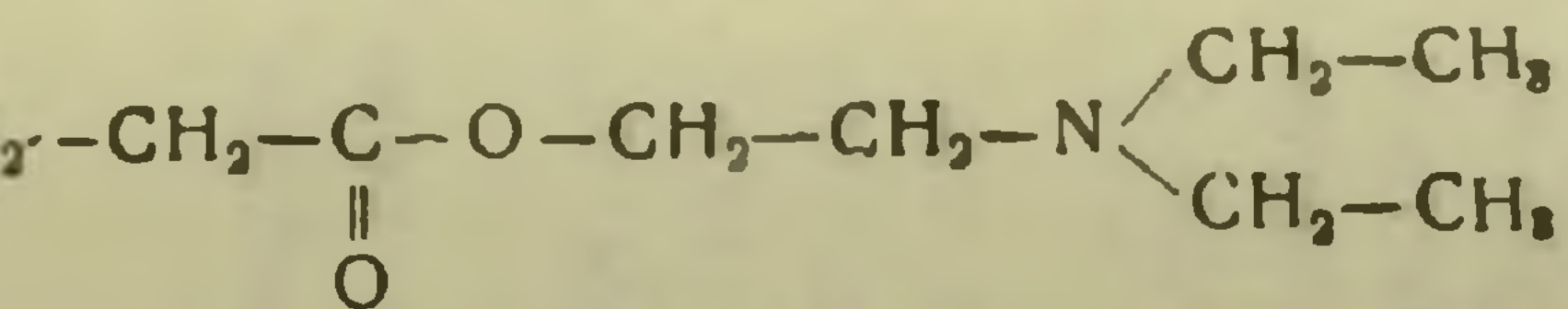
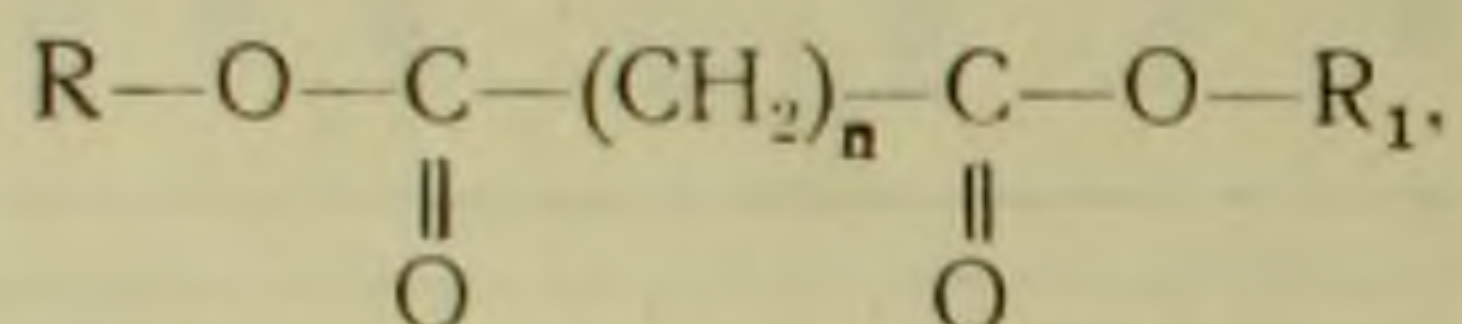


Таблица 2

d_4^{20}	n_D^{20}	MR		Анализ в %				Температура плавления солей	
		вычислено	найдено	C		H		хлор-гидрат	нод-этилат
				вычислено	найдено	вычислено	найдено		
1,0206	1,4390	60,25	59,85	57,14	57,49	9,09	8,79	76°	63°
1,0045	1,4380	64,87	64,11	58,78	58,46	9,40	9,73	—	95°
0,9916	1,4391	69,49	68,79	60,23	60,50	9,65	9,90	—	61°
0,9822	1,4360	69,49	69,02	60,23	60,41	9,65	9,47	—	58°
0,9818	1,4400	74,11	73,38	61,58	61,29	9,89	10,18	—	56°
0,9760	1,4376	74,11	73,47	61,58	61,93	9,89	10,25	—	49°
0,9726	1,4403	78,73	77,87	62,72	63,05	10,10	9,78	—	45°
1,0131	1,4587	81,15	80,73	64,21	64,19	9,70	9,82	98°	71°
1,0021	1,4570	79,74	79,72	65,08	65,51	7,40	7,84	141°	136°

Приведенные выше данные легли в основу синтеза смешанных эфиров двухосновных карбоновых кислот с общей формулой



в которых один из спиртовых остатков представлен в виде меняющегося алкильного, арильного или арилалкильного радикала, второй же является диалкиламиноалкильным остатком, способным образовывать различные соли.

Исследование биологических свойств полученных соединений представит нам возможность изучить зависимость действия их от строения, выявить новые физиологические свойства, проследить за скоростью гидролиза под действием холинэстеразы и внести ясность в вопрос необходимости наличия двух четвертичных азотов для обеспечения курареподобного действия в препаратах типа аминоэфиров двухосновных карбоновых кислот указанного выше строения.

В данном сообщении приведены некоторые физикохимические константы полученных диалкиламиноалкиловых эфиров янтарной кислоты.

Подробные данные о способе получения этих соединений, а также результаты фармакологических испытаний будут опубликованы отдельно.

Элементарный анализ, а также определение физических констант, проведены сотрудниками нашей лаборатории С. Н. Тонакян и Л. Е. Тер-Минасяном.

Лаборатория фармацевтической химии
Академии наук Армянской ССР

Ա. Լ. ՄՆՋՈՅԱՆ, Զ. Լ. ՄՆՋՈՅԱՆ, Ն. Ա. ԲԱԲԻՅԱՆ

Հետազոտություններ կրկինմրանի կարբոնաթթուների ածանցյալների սինթեզի բնագավառում

Հաղորդում II. Սարաքքվի ածանցյալներ

Երկհիմքանի թթուների դիալիլիլամինոականության էսթերների և նրանց չորրորդային ամոնիակային աղերի բիոլոգիական հատկությունների ուսումնասիրությունները հանգեցնում են կառուցվածքի և ազդեցության միջև եղած կապի վերաբերյալ մի շարք եզրակացությունների:

Առանձնապես հետաքրքրական են թթվային շղթայի մեծությամբ և բիոլոգիական հատկությունների միջև եղած օրինաչափությունները:

Միևնույն ամինոսպիրտներից և տարբեր քանակի մեթիլենային խմբեր ունեցող թթուներից ստացված միացությունների բազմաթիվ օրինակների վրա ցույց է տրված, որ ցածրանդամ թթուների ածանցյալներն օժտված են ուժեղ արտահայտված կուրարենման հատկություններով:

Թթվային շղթայի մեթիլենային խմբերի շառաղման հետ զուգընթաց, կուրարենման ազդեցության ուժը նվազելով, տեղի է տալիս մի նոր հատկության, այսինքն միացություններն ազդում են կենդանիների շնչական կենտրոնների վրա լորելինի ու ցիտիտոնի նման:

Բացի այդ, պետք է նշել, որ այս միացությունների հիդրոլիզման ինտենսիվությունը, խոլինէստերազայի ազդեցության տակ, նույնպես կախված է թթվային մասի շղթայի մեծությունից:

Եթե այսօր որոշ չափով հնարավոր է քննարկել այս շարքի միացությունների մեջ մտնող թթվային շղթայում կատարված փոփոխությունների դերը, ապա միանգամայն անորոշ է երկու չորրորդային ամֆոնիակային խմբերի առկայության անհրաժեշտությունը, ինչպես կուրարենման, այնպես էլ շնչական կենտրոնը զրգուող հատկություններն ապահովելու տեսակետից:

Նկատի ունենալով նշված հանդամանքները, մենք նպատակահարմար համարեցինք սինթեզել և ֆիզիոլոգիական ուսումնասիրության ենթարկել մի նոր խումբ երկհիմքանի թթուների ածանցյալներից, արդեն ցույց տրված ընդհանուր ֆորմուլայով:

Այս միացություններին հետագա ուսումնասիրությունները թույլ կտան ստուգելու չորրորդային ամֆոնիակային խմբերի քանակի դերը կուրարենման հատկությունների առկայության համար, պարզելու երկհիմքանի թթուների աստիճանական դիսոցման նշանակությունը բիոլոգիական ազդեցության տեսակետից: Միաժամանակ կուսումնասիրվեն նրանց քիմիական կառուցվածքի և բիոլոգիական հատկությունների միջև եղած օրինաչափությունները:

Վերը բերված աղյուսակում ցույց է տրված ուտացված միացությունների և նրանց մի քանի աղերի ֆիզիկոքիմիական հատկությունները:

Л И Т Е Р А Т У Р А—Գ Ր Ա Վ Ա Ն Ո Ւ Թ Յ ՈՒ Ն

¹ С. М. Вишняков, М. Я. Михельсон, Е. К. Рожкова и Р. С. Рыболовлев, Бюлл. exper. биол. и мед., 33, 3, 52, 1952. ² Р. С. Рыболовлев, Фармакол. и токсикол., 15, 3, 9, 1952. ³ Р. С. Рыболовлев, Фармакол. и токсикол., 15, 6, 30, 1952. ⁴ С. М. Вишняков, Фармакол. и токсикол., 15, 3, 14, 1952. ⁵ Н. Wieland, К. Böhr, Pistor H. J., Ann. 547, 140, 156 (1941); 527, 160 (1937); 536, 68 (1938).

А. Т. Багдасарян

Новые виды тетраниховых клещей из Армении

(Представлено Г. Х. Бунияняном 24 XII 53)

В предлагаемой статье даются описания трех новых видов тетраниховых клещей, собранных нами в Армянской ССР. Два из этих видов принадлежат к семейству Bryobiidae Reck 1952, один—к роду *Tetranychina* Banks 1917 (= *Neobryobia* Reck 1941), а другой—к роду *Mesotetranychus* Reck 1948. Третий новый вид, принадлежащий к семейству Tetranychidae Dann. 1875, отнесен нами к роду *Schizotetranychus* (Träg. 1915) Reck 1948. Этот вид очень резко отличается от всех остальных известных к настоящему времени видов названного рода. Это обстоятельство может послужить основанием для некоторых уточнений в диагнозе рода *Schizotetranychus*, на которых мы намерены остановиться подробнее в одной из наших последующих статей.

Рисунки, приводимые в настоящей статье, схематизированы. Данные измерений представляют среднее не менее десяти промеров. Длина ног дается без тазиков.

Типы описываемых видов хранятся в коллекциях Зоологического института Академии наук Арм. ССР в г. Ереване.

Mesotetranychus herniariae Bagdasarian, sp. n.

♀. Тело яйцевидное, прижизненно желтовато-зеленоватое. Складчатость кожи на спине мелкая, штриховая. Разграничительная бороздка между протеро- и гистеросомой дорзально выражена довольно явственно. Основание хелицер удлинено-яйцевидное, впереди с неглубокой выемкой. Перитремы не выступают за передний край тела, в концевой части не расширенные и отогнутые назад и во внутрь (рис. 1, 2). Щетинки на спине, расположившиеся в семи поперечных рядах ($2+4+6+4+4+4+2=26$), довольно мелкие, веретеновидные, сильно опушенные, не на бугорках; хвостовые и внешние крестцовые щетинки заметно длиннее остальных (рис. 1, 1). Коготок голени щупалец не длиннее лапки. Лапка щупалец длинная, почти цилиндрическая; два из ее придатков щетинковидные, а остальные пять шиповидные (рис. 1, 3). Амбулакры ног I брусковидные, умеренно длинные, несут по паре

длинных железистых волосков. Эмподий ног I в виде почти прямого коготка, несет многочисленные железистые волоски (рис. 1, 4). Измерения в μ : длина тела—380, ширина—230; длина основания хелицер—84, ширина—50; длина ног I—160, ног IV—140.

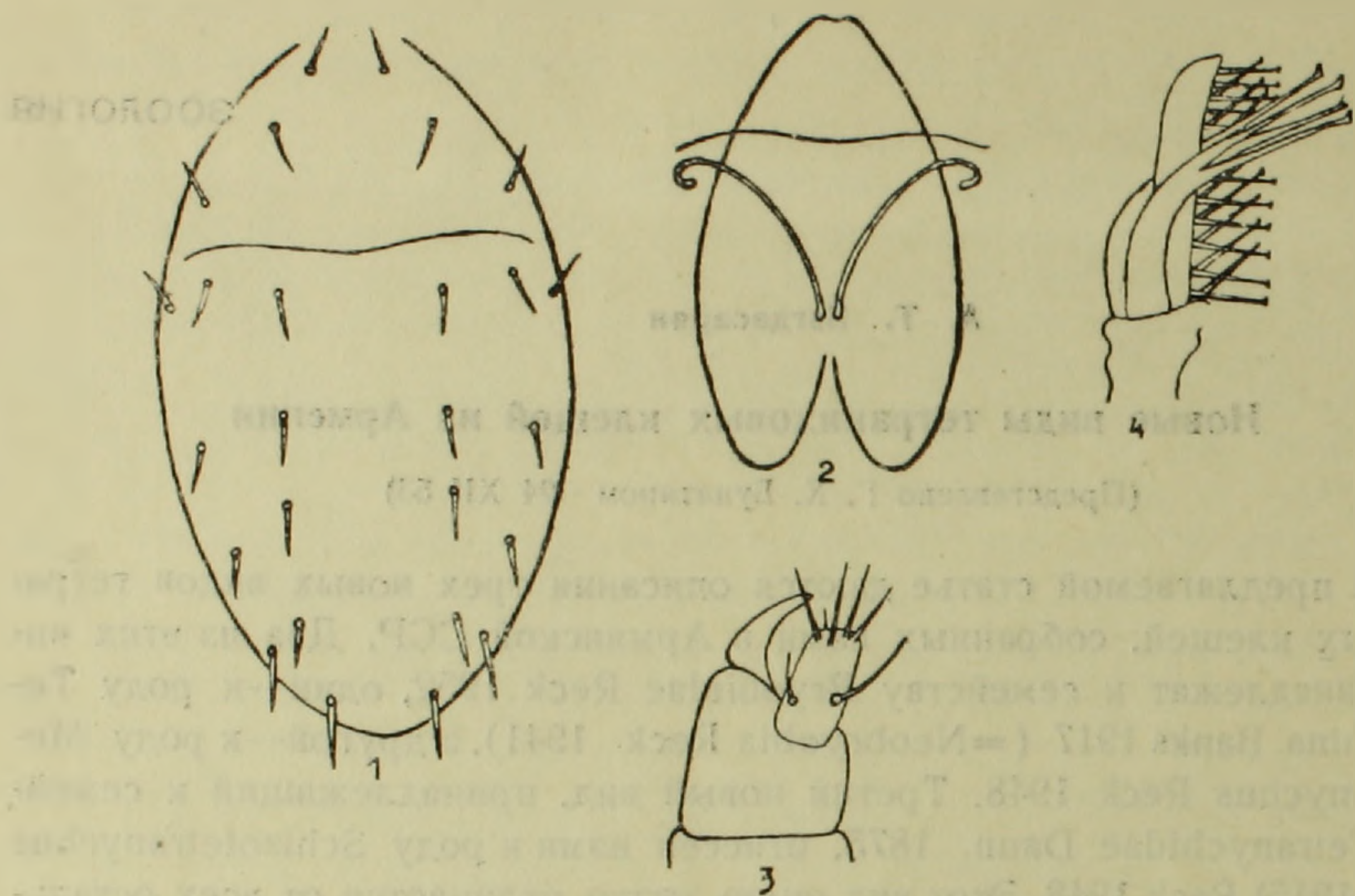


Рис. 1. *Mesotetranychus herniariae* Bagd., sp. n. 1— форма тела со спинной стороны; 2—основание хелицер и перитрема; 3—концевая часть лапки щупальца; 4—концевая часть лапки I.

♂. Не обнаружен.

Клещ собран в небольшом количестве на грыжнике (*Herniaria in-sana* Lam.) в окрестностях г. Еревана (12.IX.1947).

От других видов, известных сейчас для рода *Mesotetranychus*, наш вид отличается, в частности, следующими особенностями: от *M. vachushtii* Reck 1948—формой эмподиев на ногах I, устройством концевой части перитрем; от *M. samgoriensis* Reck 1949—отсутствием бугорчатости на спине и устройством перитрем.

Tetranychina richteri Bagdasarian, sp. n.

♀. Тело овальное, прижизненно коричнево-зеленое. Складчатость на спине довольно грубая и неравномерная, в основном сетчатая. Разграничительная бороздка между протеро- и гистеросомой выражена слабо. Основание хелицер яйцевидное, впереди обычно без выемки. Концевая часть перитрем сильно расширенная, ячеистая, отогнута назад, свободно залегает в хелицеральной воронке, не выступает за передний край тела (рис. 2, 2). Щетинки спины длинные, конические, мелко и редко опушенные, отходят от довольно крупных и стройных бугорков. Из этих щетинок 9 пар расположены одиночно у краев тела, а остальные 4 пары, расположенные по середине тела, сближены по две (рис. 2, 1). Лапка щупалец слабо удлинненная, с округлой верши-

ной; булава цилиндрическая, у вершины округлая, примерно вдвое короче шипиков; веретено шиповидное, почти вдвое длиннее булав (рис. 2, 3). Амбулакры ног I умеренно длинные, брусковидные, несут на вершине по паре длинных железистых волосков. Эмподий на ногах I в виде почти прямого коготка, несущего 4 пары довольно длинных железистых волосков (рис. 2, 4). Измерения в μ : длина тела—600, ширина—440; длина основания хелицер—126, ширина—88; длина ног I—360, ног IV—300; длина лапки I—67, голени I—92, колена I—71, бедра I—126.

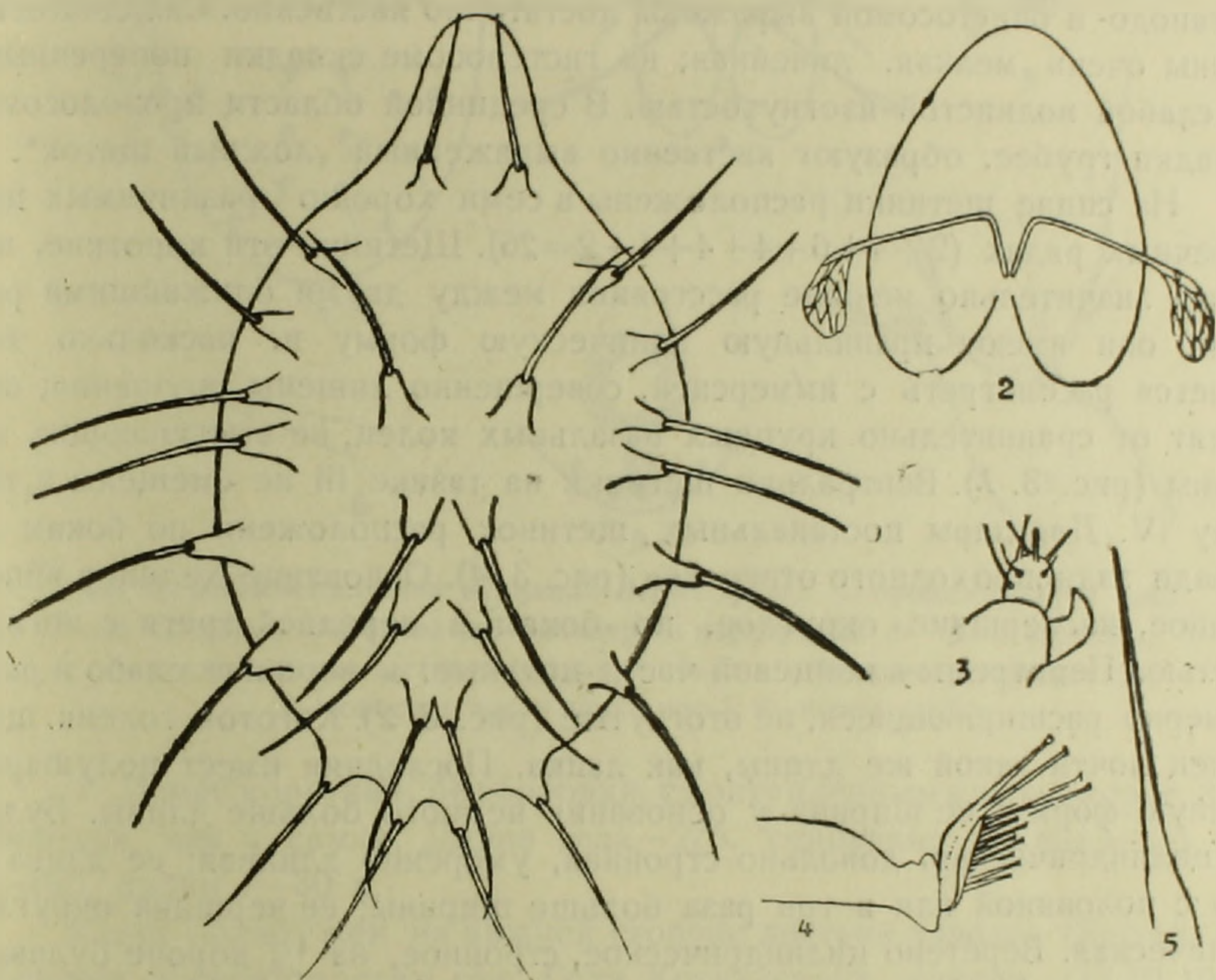


Рис. 2. *Tetranychina richteri* Bagd., sp. n.: 1—форма тела со спинными щетинками; 2—основание хелицер и перитрема; 3—лапка щупалец; 4—амбулакры и эмподий ног I; 5—пенис самца.

♂. Пенис почти прямой (рис. 2, 5). Щетинки на спине мелкие, сильно опушенные, отходят от маленьких бугорков. Для комплекса этих щетинок, в отличие от самки, не отмечается сильного смещения к краям тела; они расположены в довольно правильных семи поперечных рядах. Измерения в μ : длина тела—360, ширина—220; длина ноги I—420, ее лапки—80.

Вид описан по материалу с бодяка (*Cirsium* L.) из окрестностей сел. Ньюади Мегринского района (14.V.1948, 25.V.1953).

Новый вид назван именем покойного доктора биологических наук профессора Андрея Андреевича Рихтера, вложившего много сил в развитие энтомологии в Советской Армении.

Описываемый клещ хорошо отличается от других видов рода

Tetranychina, известных сейчас для мировой фауны. От *T. spectabilis* (Reck 1941) и *T. zachvatkini* Reck et Bagd. 1949, указанных для Закавказья, он отличается длиной ног I, формой пениса и некоторыми другими особенностями.

Schizotetranychus avetjanae Bagdasarian, sp. n.

♀. Тело яйцевидное, с наибольшей шириной в области проподосомы. Прижизненная окраска тела желтовато-коричневая. Разграничительные бороздки между протеро- и гистеросомой, а также и между метаподо- и опистосомой выражены достаточно явственно. Складчатость спины очень мелкая, линейная; на гистеросоме складки поперечные, со слабой волнистой изогнутостью. В срединной области проподосомы складки грубее, образуют явственно выраженный „ложный щиток“.

На спине щетинки расположены в семи хорошо различимых поперечных рядах ($2+4+6+4+4+4+2=26$). Щетинки эти короткие, их длина значительно меньше расстояния между двумя ближайшими рядами; они имеют правильную коническую форму и, насколько это удастся рассмотреть с иммерсией, совершенно лишены опушения; отходят от сравнительно крупных базальных колец, не выступающих из спины (рис. 3, 1). Вентральные щетинки на тазике III не смещены к тазу IV. Две пары постанальных щетинок расположены по бокам и позади заднепроходного отверстия (рис. 3, 4). Основание хелицер яйцевидное, на вершине округлое, по бокам в передней трети с вогнутостью. Перитремы в концевой части цельные, к вершине слабо и равномерно расширяющиеся, не отогнутые (рис. 3, 2). Коготок голени щупалец почти такой же длины, как лапка. Последняя имеет полушаровидную форму; ее ширина у основания немного больше длины. Булава цилиндрическая, довольно стройная, умеренно длинная; ее длина в два с половиной или в три раза больше ширины; ее вершина округло коническая. Веретено цилиндрическое, стройное, на $\frac{1}{3}$ короче булавы. Шипики почти такой же величины как булава, приверетенная щетинка расположена позади веретена (рис. 3, 3). Лапка I в профиле трапециевидная, широкая и короткая; ее длина не более, чем вдвое больше ширины. Бугорок расположен в передней трети лапки I.

Макрохета на вершине бугорка примерно в два с половиной раза длиннее микрохеты и заметно длиннее лапки I. Вторая пара сближенных хет расположена у основания бугорка, немного кзади от первой. В этой второй паре макрохета только в полтора-два раза длиннее микрохеты и немного короче лапки I (рис. 3, 5). Амбулакры сильно редуцированные, каждая из них представлена довольно явственным коротким брусочком, несущим на вершине пару железистых волосков (рис. 3, 5). Эмподии в виде коготков, расщепленных на две относительно толстые ветви; на них даже с иммерсией не удастся обнаружить остаточных игл. На ногах I эмподий изогнут очень слабо, расщеплен до уровня базальной трети; его внутренняя ветвь короче внешней (рис. 3, 5). На ногах II—IV эмподий изогнут значительно сильнее, его расщепле-

ние доходит только до середины, обе ветви одинаковой длины. Измерения в μ : длина тела—400, ширина—260; длина основания хелицер—92, ширина—63; длина щетинок спины (2-го ряда)—50; длина ног I и II—185; длина лапки на ногах I—38, голени—34, колена—38, бедра—59.

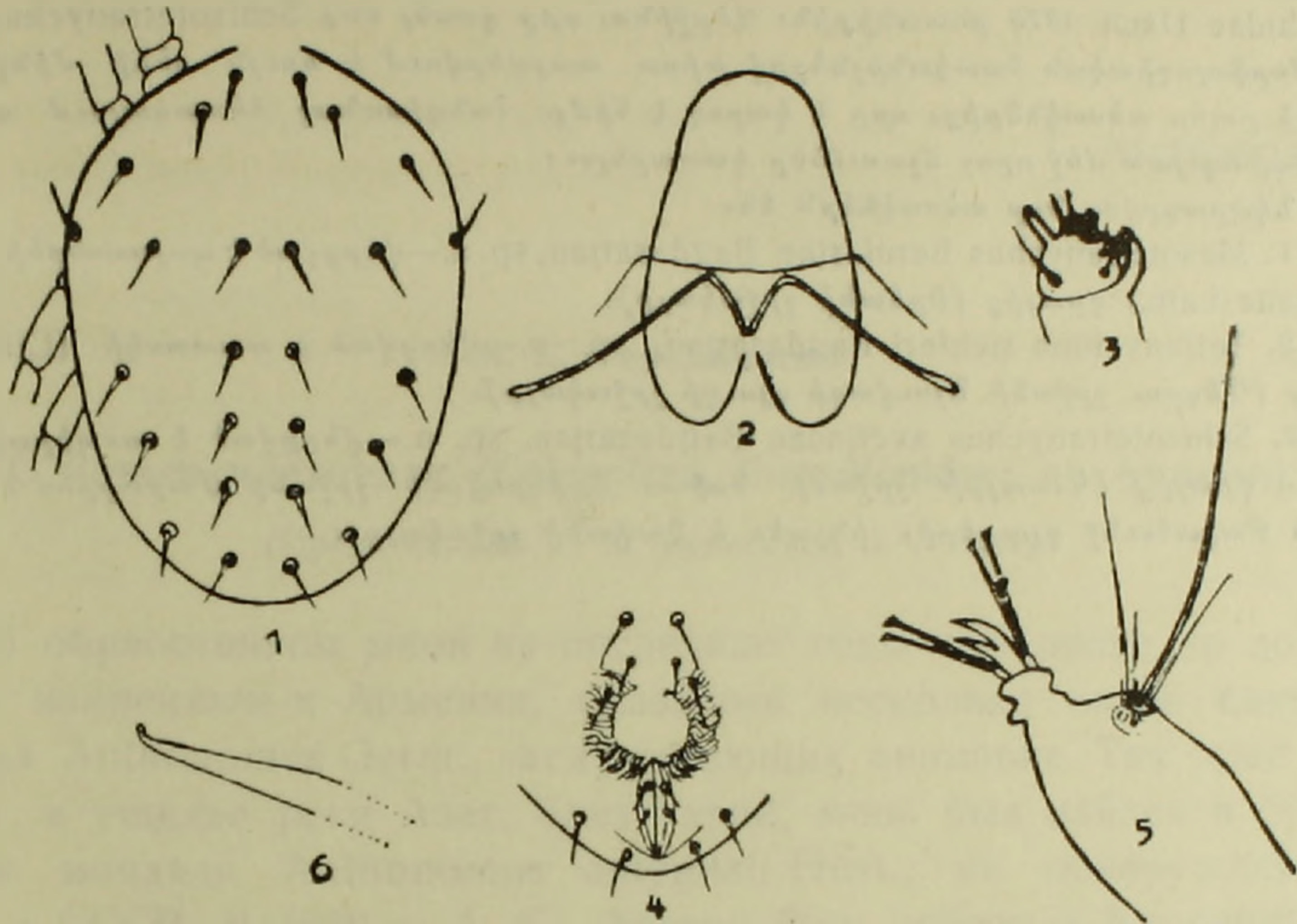


Рис. 3. *Schizotetranychus avetjanae* Bagd. sp. n.: 1—форма тела со спинной стороны; 2—основание хелицер и перитрема; 3—лапка щупалец; 4—расположение щетинок анальной области с брюшной стороны тела; 5—концевая часть лапки ног I; 6—пенис самца.

♂. Пенис короткий, без бородки, с притупленным крючком (рис. 3, 6). Эмподии как у самки. Длина тела—275, основания хелицер—75, ног I—160, лапки I—30 μ .

Клещ обнаружен на нижней стороне листьев таволги (*Spiraea* L.). Отмечен в окрестностях сел. Гохт Котайкского района (17.VI.1951), сел. Мартирос Азизбековского района (17.V.1953), сел. Караундж Горисского района (27.VI.1953), и, наконец, близ г. Кафан (8.VII.1953).

Описанный вид назван именем Асмик Седраковны Аветян—одного из основоположников постановки энтомологических исследований в Советской Армении.

Наш новый вид длиной щетинок спины, формой лапки I и устройством эмподия на ногах I хорошо отличается от всех остальных палеарктических видов рода *Schizotetranychus*, описанных к настоящему времени. Что же касается Неарктики, то наш вид по форме лапки I в профиле приближается только к *Sch. celarius* (Banks 1917) (= *Sch. latitarsus* Ewing 1917) и к *Sch. cynodoni* McG. 1952. Однако от обоих названных видов он резко отличается формой булавы и пениса, устройством концевой части перитрем, относительной длиной макрохет на лапке I и другими особенностями.

Зоологический институт АН Арм. ССР

Տետրանքիալին տղերի նոր տեսակներ Հայաստանից

Այս հոդվածում տրվում է տետրանքիալին տղերի 3 նոր տեսակի նկարագրությունը, որոնցից երկուսը պատկանում են *Bryobiidae* Reck 1952 ընտանիքին, իսկ երրորդը՝ *Tetranychidae* Dann. 1875 ընտանիքին: Վերջինս, որը դասել ենք *Schizotetranychus* սեռին, որոշ մորֆոլոգիական հատկանիշներով խիստ տարրերվում է նույն սեռի մինչև հիմա հայտնի բոլոր տեսակներից, որը և կարող է հիմք հանդիսանալ հետազոտված այդ սեռի նկարագրության մեջ որոշ ճշտումներ կատարելու:

Նկարագրվող նոր տեսակներն են.

1. *Mesotetranychus herniariae* Bagdasarjan, sp. n.—վերցված է պոխատերեի (*Herniaria incana* Lam.) վրայից (Երևանի շրջակայք):

2. *Tetranychina richteri* Bagdasarjan, sp. n.—վերցված է տատասկի (*Cirsium* L.) վրայից (Մեղրու շրջանի Նյուվադի գյուղի շրջակայք):

3. *Schizotetranychus avetjanae* Bagdasarjan, sp. n.—վերցված է ասպիրակի (*Spiraea* L.) վրայից (Կոտայքի շրջանի Գոխտ, Ազիզբեկովի շրջանի Մարտիրոս և Գորիսի շրջանի Քարահունջ գյուղերի, ինչպես և Ղափանի շրջակայք):

ЭНТОМОЛОГИЯ

М. Е. Тер-Минасян

О новых цветоедах (Coleoptera, Curculionidae) из Армении

(Представлено Г. Х. Бунятыном 5 V 1954)

В обработанном мной за последние годы материале по долгоносикам, найденным в Армении, оказалось несколько видов цветоедов из рода *Anthonomus* Germ., заслуживающих внимания. Так, еще в мае 1939 г. в ущелье реки Азат, близ Гарни, мной был найден в бутонах дикого миндаля *Anthonomus amygdali* Hüst., не обнаруженный до этого в СССР. В 1949 г. А. С. Аветян был собран в Кироваканском районе неизвестный для Закавказья *Anthonomus pyri* Koll., причинявший значительный вред грушам. Среди небольшого материала по вредителям плодовых, собранным ею же в мае 1953 г. в Азизбековском районе Армении, оказался *Anthonomus amygdali* Hüst., также с дикого миндаля, и новый вид *Anthonomus foliicola*, описание которого приводится ниже.

Anthonomus (s. str.) *foliicola* Ter-Minassian sp. n.

Продолговатый темножелтовато-коричневый, явственно расширенный назад, желтые и белые толстые чешуевидные волоски довольно густо покрывают переднеспинку, гуще вдоль ее середины и по бокам, очень густо покрывают щиток, образуют большое треугольное пятно на основании надкрылий, прямую перевязь с неровными краями за серединой их и густо покрывают вершины надкрылий. Низ и ноги покрыты толстыми белыми волосками. Головотрубка у ♂ в $1\frac{1}{2}$ раза, а у ♀ более чем в $1\frac{1}{2}$ раза длиннее головы и переднеспинки вместе, у основания перед глазами явственно сжата, к вершине постепенно слегка расширенная, у ♀ головотрубка немного тоньше. Вся очень мелко и густо точечно морщинистая, у ♂ с явственным килем по середине. Голова с довольно сильным вдавлением между глазами, переходящим дальше на темя, за глазами явственно выпуклая, мелко и довольно густо точечная. Глаза лишь слегка выступают из контуров головы, белые толстые волоски сгруппированы над ними в виде ресничек. Стволик усиков доходит до глаз, жгутик с булавой короче стволика, 1-й членик жгутика равен по длине следующим трем вместе.

2-й членник слегка короче половины 1-го, остальные не длинные, почти равны между собой, булава усиков почти равна по длине последним 5 членникам жгутика вместе, овальная, членики ее плотно прилегают друг к другу. Переднеспинка у основания явственно у́же основания надкрылий, сверху и по бокам заметно выпукло-закругленная, к вершине явственно суженная, вся густо, не очень мелко точечная, блестящая. Щиток большой, овальный, явственно выдается над поверхностью надкрылий. Надкрылья от плеч постепенно расширены назад, наибольшей ширины за серединой, близ вершинной трети, не менее чем вдвое длиннее ширины плеч, с довольно глубокими точечными бороздками, промежутки между которыми широкие, плоские, мелко и довольно густо точечные и исчерченные тонкими линиями, блестящие. За щитком на надкрыльях явственное общее вдавление. У основания надкрылий 3-й, 4-й и 5-й промежутки слегка бугрообразно приподняты. Передние бедра заметно толще остальных, с большим зубцом, внутренний край передних голеней у основания с выемкой, голени заметно короче бедер, все бедра затемнены посередине, голени светлее.

Дл. 2,5—3 мм.

Армянская ССР, Азизбековский р-н, с Мартирос. 28.V.1953 г. Личинки в листьях иволистной груши (А. Аветян). 4 ♀ и 3 ♂. Типы в коллекции Зоологического института Академии наук СССР.

По наличию бугрообразной выпуклости на основании надкрылий близок к *A. rugi* Kol., но хорошо отличается от последнего общей меньшей величиной тела, отсутствием резко выделяющейся белой полосы на середине переднеспинки, неровными краями поперечной перевязи на надкрыльях (в то время как у *A. rugi* Kol. перевязь с ровными краями), белыми и коричневыми толстыми волосками, покрывающими верх (у *A. rugi* верх покрыт только белыми волосками заметно менее густо).

Зоологический институт
Академии наук СССР

Մ. Է. ՏԵՐ-ՄԻՆԱՍՅԱՆ

Նոր ծաղկակերներ (Coleoptera, Curculionidae) Հայաստանից

Հայաստանից հավաքված երկարակնճիթների վերաբերյալ նյութերի մեջ, որոնք մշակված են հեղինակի կողմից վերջին տարիներին, հայտնաբերված են ծաղկակերների ուշադրության արժանի մի քանի տեսակներ—*Anthonomus* Germ. սեռից: Դեռևս 1939 թվականի մայիսին Աղասի գետի հովտում, Գառնու մոտ, վայրի նուշի ծաղկաբողբոջներում հեղինակի կողմից հայտնաբերված է *Anthonomus amygdali* Hüst., որը մինչև այդ ժամանակ հայտնի չէր: 1949 թվականին Հ. Ս. Ավետյանի կողմից Կիրովականի շրջանում հավաքված է *Anthonomus pyri* Koll., Անդրկովկասի համար մինչև այդ անհայտ մի տեսակ, որը զգալի փաս է պատճառում տանձենուն: Պտղատու ծառերի փասատուների վերաբերյալ դարձյալ նրա կողմից 1953 թվականին Աղիգրեկովի շրջանում հավաքված նյութերի մեջ հայտնաբերված են *Anthonomus amygdali* Hüst. նույնպես վայրի նուշից և մի նոր տեսակ—*Anthonomus foliicola*, որի նկարագրությունը տրվում է այս հոդվածում:

МОРФОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ

П. П. Гамбарян

Происхождение и роль латерального ромбовидного
мускула головы *m. rhomboideus capitis lateralis* у млекопитающих

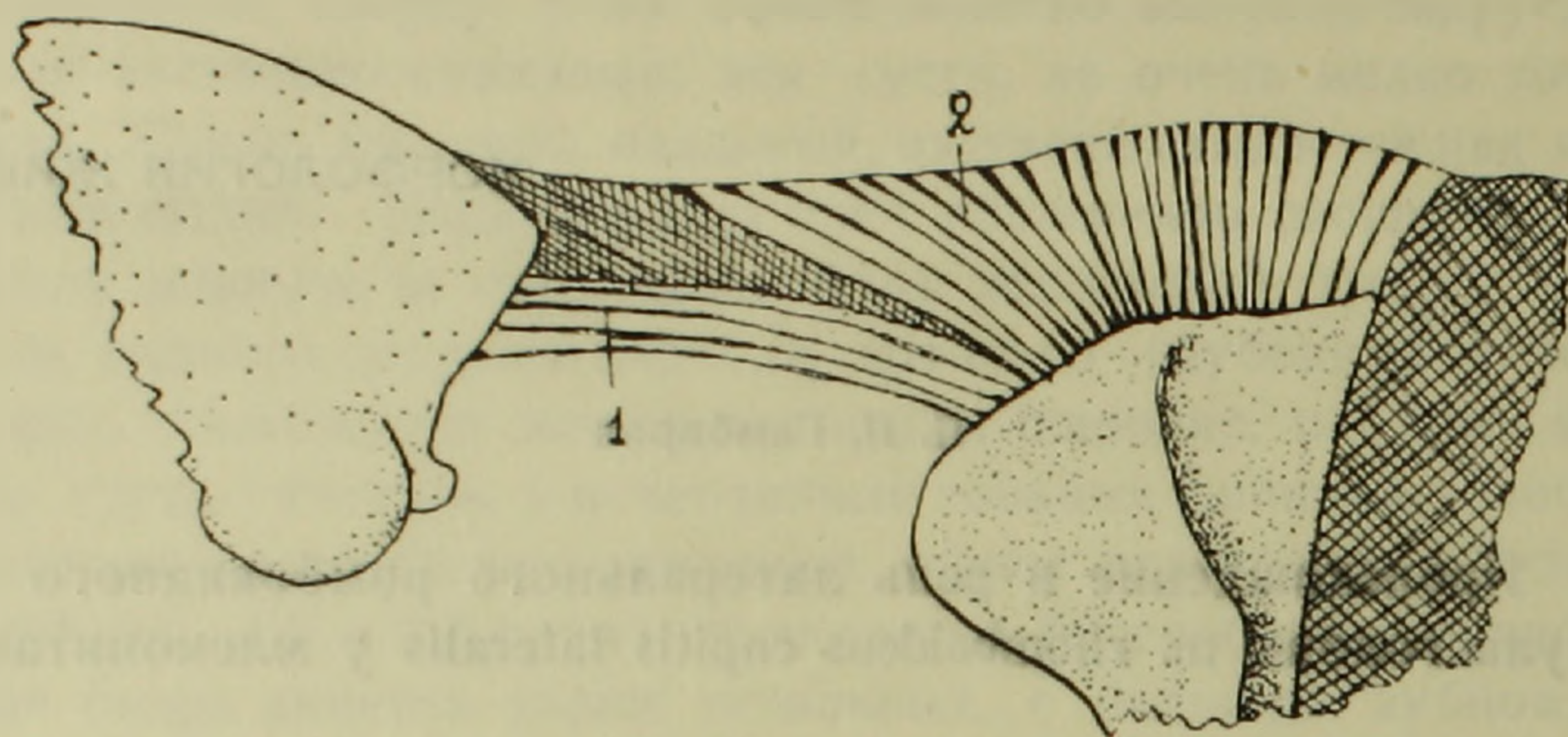
(Представлено Г. Х. Бунятяном 24 XII 1953)

Термин *m. occipitoscapularis* по Ховеллю [Howell (⁶)], Грину [Green (⁴)], Хиллу [Hill (⁵)], Гамбаряну (^{1,2}) и другим обозначает мускул, который начинается на затылочном гребне черепа и оканчивается на латеральной стороне лопатки (по ее ости и позвоночному краю). Лехе [Leche (⁷)] называет этот мускул ромбовидным головы (*m. rhomboideus capitis*). По русски этот мускул следует называть латеральным ромбовидным мускулом головы, поскольку он, по всей вероятности, происходит из ромбовидного мускула.

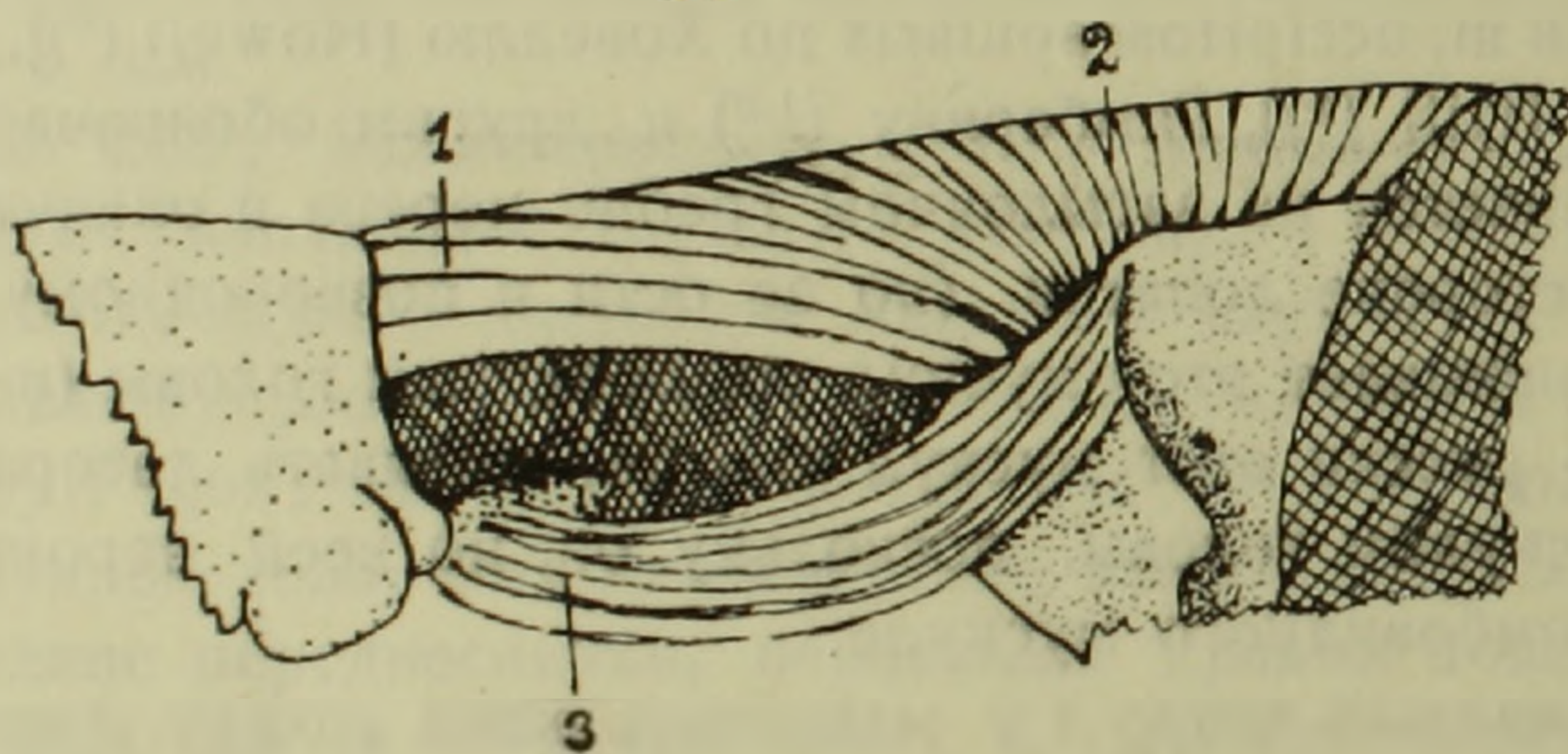
Ромбовидный мускул у млекопитающих может иметь следующие три части: 1—ромбовидный головы—*m. rhomboideus capitis*, 2—шейную часть ромбовидного мускула—*m. rhomboideus p. cervicalis* и 3—грудную часть ромбовидного мускула—*m. rhomboideus p. thoracalis*. Эти три части характеризуются следующими признаками: первая начинается на затылочном гребне, вторая—на средней линии шеи, третья—от остистых отростков грудных позвонков; все три оканчиваются на позвоночном крае лопатки с ее медиальной стороны. Нередко ромбовидный головы проходит под остальными частями и оканчивается на каудальном углу лопатки (кролик—*Oryctolagus cuniculus*, перевязка—*Vormela peregusna*); у других животных он оканчивается на краниальном углу лопатки (рис. 1) (уистити—*Callithrix jacchus*, выдра—*Lutra lutra* и др.). Такое же строение ромбовидного мускула головы отмечает Бурмейстер [Burmeister (³)] для некоторых обезьян, а Вуд [Wood (⁸)] указывает на нахождение этого мускула у человека. У человека наличие ромбовидного мускула головы является анцестральным признаком и встречается крайне редко.

Происхождение латерального ромбовидного мускула головы—*m. rhomboideus capitis lateralis* выясняется при исследовании его строения у хищников и грызунов. Его гомология с ромбовидным мускулом доказывается следующими фактами: 1—обе части ромбовидного голо-

вы иннервируются плечевым нервом из плечевого сплетения, 2—латеральный ромбовидный мускул головы у большинства грызунов и перевязки имеет пункты слияния с остальными частями ромбовидного



А



Б

Рис. 1. Ромбовидный мускул головы; А—уистити; Б—ласка. 1—ромбовидный головы; 2—шейная и грудная части ромбовидной мышцы; 3—атлантолопаточный мускул—дорзальная порция.

мускула. Обычно такое сращение наблюдается у самого прикрепления к позвоночному краю лопатки (рис. 2 В, Г), а начало этих мускулов самостоятельное. У перевязки, наоборот, латеральный ромбовидный головы сливается с типичным ромбовидным головы у своего начала на черепе, а прикрепление на лопатке вполне самостоятельное для первого на позвоночном крае лопатки и ее ости, а для второго на каудальном углу лопатки (рис. 3, 1, 2).

Особенно хорошо доказывается происхождение латерального ромбовидного мускула головы из типичного ромбовидного головы на представителях семейства беличьих. У персидской белки—*Sciurus persicus* (рис. 2 А) ромбовидный мускул представляет из себя нераздельный пласт, который начинается на ламбоидальном гребне, дорзальной стороне шеи и трех передних остистых отростках грудных поз-

вонков, а оканчивается несколькими пучками на верхней трети ости лопатки (латеральная сторона) и по ее позвоночному краю (с медиальной стороны). У тонкопалого суслика — *Spermophilopsis leptodactylus* (рис. 2 Б) окончание с латеральной стороны лопатки по ее ости расширяется, а пучки от средней части ламбоидального гребня сильно истончаются, тем самым начинается отделение латерального ромбовидного мускула головы от остальных частей ромбовидного. Наконец у суслика — *Citellus citellus* (рис. 2 В) эти промежуточные пучки совсем редуцируются и латеральный ромбовидный мускул головы выделяется, как совершенно самостоятельный мускул, подобный таковому большинства грызунов.

Возникновение и развитие этой части ромбовидного мускула имеет свою функциональную целесообразность, чем объясняется столь частое

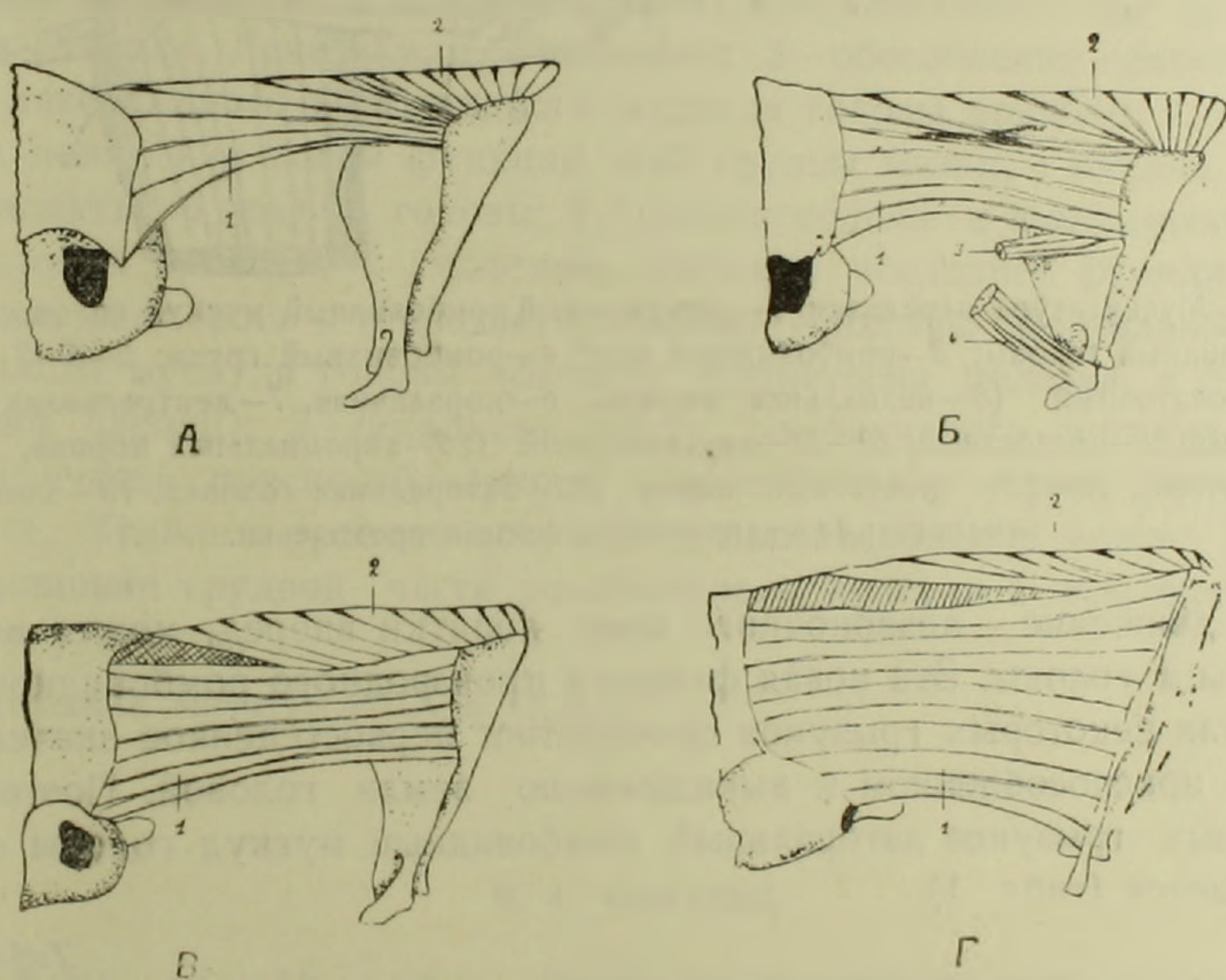


Рис. 2. Схема происхождения латерального ромбовидного мускула головы. А — персидская белка; Б — тонкопалый суслик; В — суслик; Г — слепец. 1 — латеральный ромбовидный мускул головы; 2 — шейная и грудная части ромбовидной мышцы; 3 — 4 — атлантолопаточный мускул (3 — дорзальная порция 4 — вентральная порция).

его появление у млекопитающих (почти все грызуны, из хищников — перевязка).

Краниальные пучки ромбовидного мускула, а именно ромбовидный головы и передние пучки шейной части ромбовидного мускула влияют на движение позвоночного края лопатки вперед. Выполнение этой функции облегчается при удлинении волокон мышцы или перемещении окончания ромбовидного головы на ость лопатки. Первое

достигается при помощи перемещения окончания на каудальный угол лопатки, а второе осуществляется при возникновении самостоятельного латерального ромбовидного мускула головы. Последний, кроме влия-

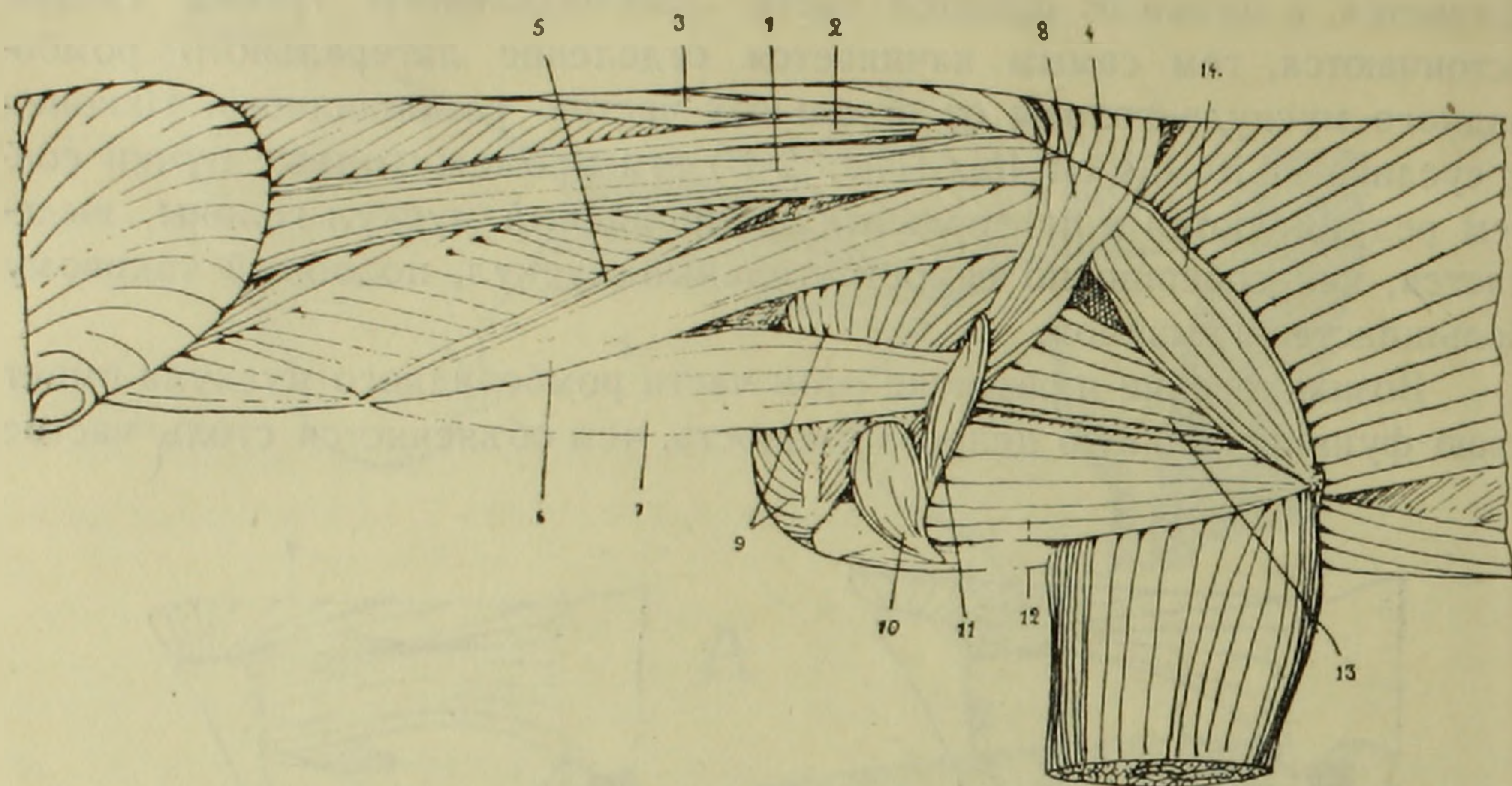


Рис. 3. Мускулатура перевязки. 1—латеральный ромбовидный мускул головы; 2—ромбовидный головы; 3—ромбовидный шеи; 4—ромбовидный груди; 5—6—7—атлантолопаточный (5—медиальная порция, 6—дорзальная, 7—вентральная); 8—заостный; 9—предостный; 10—11—дельтовидный (10—акромиальная порция, 11—лопаточная); 12—13— трехглавый плеча (12—латеральная головка, 13—длинная головка); 14—напрягатель фасции предплечья.

ния на движение позвоночного края лопатки вперед, может влиять на подъем головы. Эта новая функция производного ромбовидного мускула для некоторых грызунов приобретает первостепенное значение в связи с приспособлением к выкидыванию земли головой. Поэтому у некоторых грызунов латеральный ромбовидный мускул головы очень усиливается (табл. 1).

Таблица 1

Развитие латерального ромбовидного мускула головы у некоторых грызунов

Вид грызуна	Отношение веса муску- ла к общему весу скелета	Вид грызуна	Отношение веса муску- ла к общему весу скелета
<i>Sciurus persicus</i>	0,33	<i>Microtus socialis</i>	1,20
<i>Glis glis</i>	0,75	<i>Ellobius lutescens</i>	1,24
<i>Rattus norvegicus</i>	0,79	<i>Prometheomys schaposhnikovi</i>	2,00
<i>Citellus citellus</i>	1,10	<i>Spalax leucodon</i>	6,20

Грудная часть ромбовидного мускула является или фиксатором лопатки или, при ее начале от остистых отростков каудальнее лопат-

ки, она влияет на перемещение позвоночного края последней назад. В связи с этой функцией она также претерпевает соответствующие изменения при перемене образа жизни. Так, у слепцов фиксация лопатки имеет большое значение для облегчения работы поднимателей головы, поэтому пучки грудной части ромбовидного мускула усиливаются и укорачиваются, чем сильно затрудняют движение лопатки. У кротов эта часть ромбовидного мускула становится весьма своеобразной, а именно, она превращается в поперечную лопаточную связку, которая разрешает только совместные движения обеих лопаток вместе.

В заключение можно отметить следующее: 1—латеральный ромбовидный мускул головы *m. rhomboideus capitis lateralis* происходит из типичного ромбовидного головы *m. rhomboideus capitis*; 2—тесная связь этого мускула с ромбовидным головы не оправдывает специфического термина (*m. occipitoscapularis*), присваиваемого ему рядом авторов (Ховелл, Грин, Хилл, Гамбарян); 3—обособление самостоятельного латерального ромбовидного мускула головы приводит к возможности появления новой функции этой группы мышц, а именно, он может влиять на подъем головы; 4—приспособление к выкидыванию земли головой приводит к усилению значения последней функции у некоторых землероев и к соответственному усилению латерального ромбовидного мускула головы (отчасти прометеева полевка, в большой степени слепец); 5—остальные части ромбовидного мускула также специфически приспособляются к изменениям в образе жизни животных. Крайним проявлением такого приспособления можно считать превращение грудной части ромбовидного мускула в межлопаточную связку у кротов.

Зоологический институт АН Арм. ССР

Պ. Պ. ԴԱՄԲԱՐՅԱՆ

Գլխի ռոմբաձև լատերալ մկանի (*m. rhomboideus capitis lateralis*) ծագումը և դերը կաթնասունների մոտ

Գլխի ռոմբաձև լատերալ մկանը ծագում է գլխի ռոմբաձև մկանից, այս լիովին ապացուցվում է նրա կազմությունը սկյուռների ընտանիքում ուսումնասիրելու դեպքում: Որոշ կրծողների մոտ, գլխով հողը գուրս գցելուն հարմարվելու կապակցությամբ, այդ մկանը վեր է ածվում գլուխը բարձրացնող մկանի և ուժեղ կերպով զարգանում է:

Л И Т Е Р А Т У Р А — Գ Ր Ա Կ Ա Ն Ո Ւ Թ Յ Ո Ւ Ն

¹ Պ. Պ. Գամбарян, Мускулатура переднего пояса некоторых грызунов. Изв. Акад. наук Арм. ССР, № 7, 1946. ² Պ. Պ. Գամбарян, Адаптивные особенности передних конечностей слепца (*Spalax leucodon nehringi* Satunin). Материалы по изучению фауны Армянской ССР, 1, 1953. ³ Burmeister, Beiträge zur Kenntniss der Gattung Tarsius, 1846. ⁴ E. C. Green. Anatomy of the Rat. Trans. Amer. Phil. Soc., New Series,

vol. XXVII, 1935. ⁵ *J. E. Hill*, Morphology of the pocket gopher, mammalian genus *Thomomys*. Univ. Caliph. Publ. Zool., Vol. 42, № 2, 1937. ⁶ *A. B. Howell*, Anatomy of the Wood Rat. Baltimora, 1926. ⁷ *Leche*, Musculatur. D-r H. G. Bronn's Klassen und Ordnungen des Tier-Reichs. Säugetiere—Mammalia, Bd. VI, Abt., V, 1874—1900. ⁸ *Wood*, On a group of varieties of the muscles of the human neck shoulder and chest with their transitional forms and homologies in the Mammalia. Philos. Trans. of the Royal Soc. of London, Bd. 150, 1870.

