

ACADEMY OF SCIENCES OF THE ARMENIAN SSR

P R O C E E D I N G S

1947

Редакционная коллегия

ԳԻՐԻ, Ա. Գ. ՆԱԶԱՐԿՆԱԿ, ՀՄՍՈՒ ԳԱ ԲԻՐԱԿԻՅ՝ ԿԱՆԿԱՆԻ:

ТАХТАДЖЯН, чл.-корр. АН Арм. ССР.

ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՌ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱԿԱԴԵՄԻԱՅԻ ՀՐԱՏԱՐԱԿՉՈՒԹՅՈՒՆ

ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

Էջ

Թեմնոցինամիկա

Ալեքսանդր Հակոբյան, ՀՍՍՌ ԳԱ իսկական անդամ—Բարդ հետերոգեն սխառնանքի վարիանտականության մասին .

49

Կառուցումների հետազոտում

Ջ. Ա. Հայագործյան—Ծոման դեմ աշխատող ուղղանկյուն հատվածքով երկաթաբետոն էլեմենտների հաշվարկը՝ սեփական կշռի հաշվառությամբ

53

Ճիգիկական բլամիա

Ն. Ս. Ենիկոյսյան և Կ. Բ. Նալբանդյան—Կարծր մակերեսների վրա ասոմատկան ջրածնի սեկոմբինացիայի գործակցի ջերմային կախվածության հափումը

57

Դեռնոցիա

Ա. Հ. Գաբրիելյան և Հ. Ա. Ասատրյան—Դալի-դադ լեռան (Ադրբեջ. ՍՍՌ) հրաբխածին շերտախմբի հասակի մասին

63

Կույսերի մորճայություն

Աննա Իվանովա—Delphinium, Aconitum և մերձավոր ցեղերի նեկտարանոցների ու փոշու սխառնամաթիկական նշանակության մասին

67

Կենսական արտադրություն

Ս. Կ. Դալ—Վընոցավոր կոնտիայի (Contia collaris Men.) գույնի համակային փոփոխությունները

73

Թ. Մ. Սոսնիկինա—Հայկական ՍՍՌ-ում օխոտոնայի ոսկորներ (Ochotona sp.) հայտնաբերելու մասին

77

Միջատաբուսություն

Ա. Վ. Ինգաչով—Cynhostella սեռի նոր տեսակ Արաբսի հովտից

79

Միկրոբիոլոգիա

Հ. Կ. Փանոսյան և Վ. Գ. Թումանյան—Սիմբիոզ շաքարասնկերի և ազոտաբալտերիաների միջև

83

Կենսոսնային ճիգիլոգիա

Դ. Պ. Մուշեղյան—Դիլիջանի հանքային ջրի ազդեցությամբ տարբեր կենդանիների հարթ մկանների վրա

89

Բժականականություն

Լ. Ա. Դավթյան—Վեցհատ-էնդոկրին սխառնմի բնություն մի նոր փորձ

93

ТЕРМОДИНАМИКА

Александр Аковян, действ. чл. АН Арм. ССР

О вариантности сложных гетерогенных систем

(Представлено 11 IV 1947)

1. В гетерогенных системах неодинаковость давлений на различные фазы иногда не исключает возможности равновесия, а иногда и необходима для этого. Последний случай имеет место при наличии полупроницаемых диафрагм между некоторыми из фаз системы.

Всякую гетерогенную систему, которая может быть в равновесии, когда нормальные давления на ее различные части неодинаковы, и число таких давлений равно r , назовем λ_r .

Здесь выведена теорема о вариантности систем λ_r , позволяющая выделить в отдельный класс системы, казалось бы не имеющие ничего общего между собой. Отдельные системы обнаруженного класса, например λ_2 , изучены; в целом же класс не исследован. Основные свойства систем этого класса будут рассмотрены в следующей заметке.

2. Обозначения: φ — число фаз; s — число компонентов; p_i — нормальное давление на i -тую фазу; m_i^s, σ_i^s — масса и весовая доля компонента A^s в i -той фазе; φ^s — число фаз, содержащих A^s ($\varphi^s \leq \varphi$). C — непроницаемая оболочка сосуда, в который заключена система; B^s — полупроницаемая диафрагма, не пропускающая A^s ; I^s — число диафрагм B^s .

3. Назовем областью изоляции компонента A^s любую группу фаз, в которой масса A^s постоянна и отлична от 0. При учете числа k^s таких групп будем руководствоваться тем, что каждая фаза, содержащая A^s , должна входить только в одну из областей изоляции этого компонента.

Очевидно, всякая группа фаз, содержащая A^s и заключенная между оболочкой C и диафрагмой B^s или между двумя диафрагмами B^s , будет областью изоляции компонента A^s и $k^s \leq I^s + 1$. Пусть I^s диафрагм B^s расположены между фазами

$$\left. \begin{array}{l} \alpha^s \text{ и } \alpha^s + 1, \beta^s \text{ и } \beta^s + 1, \dots, \tau^s \text{ и } \tau^s + 1 \\ 1 < \alpha^s < \beta^s < \dots < \tau^s \leq \varphi - 1 \end{array} \right\} \quad (1)$$

Тогда две группы фаз

$$1, 2, \dots, \alpha^s \text{ и } \tau^s + 1, \tau^s + 2, \dots, \varphi$$

заключены между оболочкой C и диафрагмой B^s , а каждая из групп

$$\alpha^s + 1, \alpha^s + 2, \dots, \beta^s, \beta^s + 1, \beta^s + 2, \dots, \gamma^s$$

заключена между двумя диафрагмами B^s .

Поэтому число областей изоляции A^s

$$k^s \leq l^s + 1. \quad (2)$$

Знак $<$ относится к случаю, когда не во всех указанных группах содержится A^s . Если система не имеет диафрагм B^s , то $l^s = 0$ и могут представиться два случая:

$k^s = 0$, если система вовсе не содержит A^s ;

$k^s = 1$, если A^s содержится в системе.

Согласно определению для каждой области изоляции A^s имеем ра-

венства типа
$$\sum_{i=1}^{i=\alpha^s} m_i^s = C^{\alpha^s} = \text{const}$$

или
$$\sum_{i=1}^{i=\alpha^s} dm_i^s = 0, \quad \sum_{i=\alpha^s+1}^{i=\beta^s} dm_i^s = 0, \quad (3)$$

Число равенств (3) равно k^s .

4. Для установления вариантности системы λ_r необходимо знать число неодинаковых химических потенциалов μ_i^s компонента A^s в фазах λ_r . С этой целью воспользуемся нижеследующей теоремой (4), являющейся обобщением соответствующей теоремы для системы λ_1 и потому приводимой без доказательства:

Теорема (4). Если все g давлений и температура системы λ_r постоянны, а ее термодинамический потенциал имеет минимальное значение, то система находится в равновесии и

$$\sum_{i=1}^{i=\varphi} \sum_{s=1}^{s=c} \mu_i^s dm_i^s = 0. \quad (5)$$

Если A^s не содержится и не может содержаться в фазе ω , то $dm_{\omega}^s = 0$; ввиду этого независимо от значения μ_{ω}^s слагаемое $\mu_{\omega}^s dm_{\omega}^s$ выпадает из суммы (5). Таким образом, нельзя, исходя из (5), определить химические потенциалы компонента A^s в тех $\varphi - \varphi^s$ фазах, которые не могут содержать A^s . Эти $\varphi - \varphi^s$ химических потенциалов в последующем — для краткости — названы „неопределимыми“. Воспользовавшись способом Лагранжа (для чего нужно умножить равенства (3) соответственно на $q_{\alpha^s}, q_{\beta^s}, \dots$), получим для компонента A^s ($s = 1, 2, 3, \dots$)

$$\left. \begin{aligned} \mu_1^s &= \mu_2^s = \dots = \mu_a^s (= -q_{a^s}) \\ \mu_{a+1}^s &= \mu_{a+2}^s = \dots = \mu_\beta^s (= -q_{\beta^s}) \\ &\vdots \\ \mu_{\tau+1}^s &= \mu_{\tau+2}^s = \dots = \mu_\varphi^s (= -q_{\varphi^s}) \end{aligned} \right\} \quad (6)$$

(6) и сказанное выше о неопределимых химических потенциалах означают следующее:

Теорема (7). В системах λ_r при постоянной температуре, постоянстве всех давлений и наличии равновесия:

- Химический потенциал одного и того же компонента одинаков во всех фазах, принадлежащих одной области изоляции этого компонента.
- Химические потенциалы одного и того же компонента в фазах, относящихся к различным областям изоляции этого компонента, не одинаковы.
- О значении химического потенциала в тех фазах, в которых его масса постоянна (и в частности равна 0 постоянно), ничего сказать нельзя. Эти потенциалы выше названы неопределимыми.
- Если исключить неопределимые химические потенциалы, то число различных значений химических потенциалов каждого компонента равно числу его областей изоляции.

$$\text{Как известно, } \mu_i^s = \mu_i^s(\tau, P_i, \sigma_i^1, \sigma_i^2, \dots, \sigma_i^c) \quad (8)$$

Поэтому из (6) вытекает, что равновесие зависит от температуры, давлений и всех весовых долей. Так как общее число отличных от 0 весовых долей есть $\sum_{s=1}^{s=c} \varphi^s$, то число всех переменных, от которых за-

висят равновесие системы λ_r

$$l = \left(\sum_{s=1}^{s=c} \varphi^s \right) + r + 1. \quad (9)$$

Между этими l переменными имеются зависимости двух типов:

$$\text{а) по свойству весовых долей } \sum_{s=1}^{s=c} \sigma_i^s = 1, \quad i=1, 2, \dots, \varphi;$$

число таких зависимостей равно φ .

$$\text{б) Согласно (7а), если фазы } i \text{ и } i+1 \text{ принадлежат одной области изоляции компонента } A^s, \text{ то } \mu_i^s = \mu_{i+1}^s. \quad (10)$$

Так как φ^s определяемых химических потенциалов компонента A^s имеют k^s различных значений, то A^s дает $\varphi^s - k^s$ равенств (10). Все же ком-

$$\text{поненты дадут } \sum_{s=1}^{s=c} \varphi^s - \sum_{s=1}^{s=c} k^s \quad (11)$$

таких равенств.

Таким образом, на основании (9)

$$\nu = \sum_{s=1}^{s=c} k^s + r + 1 - \varphi. \quad (12)$$

6. Зависимость (12) можно назвать правилом фаз для систем λ_r .
(12) значительно сложнее правила фаз Гиббса

$$\nu = c + 2 - \varphi \quad (13)$$

для систем λ_1 и опирается на понятие „область изоляции компонента“;

сумме $\sum_{s=1}^{s=c} k^s$, фигурирующей в (12), соответствует в (13) число компо-

нентов c . Система λ_r переходит в λ_1 , когда давление на все фазы одинаково и полупроницаемых диафрагм нет вовсе. При этих условиях областью изоляции каждого компонента является вся система и поэтому

$$k^s = 1, \quad \sum_{s=1}^{s=c} k^s = c, \quad r + 1 = 2,$$

т. е. (12) совпадает с (13).

Интерес представляет тот частный случай систем λ_r , когда $r > 1$, а полупроницаемые диафрагмы или вовсе отсутствуют или же расположены так (например, в ящике вант-Гоффа), что каждый компонент имеет одну область изоляции. Теперь тоже

$$\sum_{s=1}^{s=c} k^s = c$$

$$\nu = c - \varphi + r + 1. \quad (14)$$

Некоторые из систем, к которым применима (14), весьма важны.

Сектор математики
Академии Наук Арм. ССР
Ереван. 1947, март.

ԱՆԵՔՍԱՆԴՐ ՀԱՎՈՐՅԱՆ

Բարդ հեռերգին սիստեմների վարիանտականության մասին

Հեռերգին սիստեմներում տարբեր ֆազերի վրա ազդող ճնշումների անհավասարակշռվածը երբեմն չի բացառում հավասարակշռության հնարավորությունը, իսկ երբեմն անհրաժեշտ է հավասարակշռության համար: Այս առիթ ունի, օրինակ, երբ ֆազերից մի բանիսը բաժանված են դիաֆրագմերով կամ երբ բաժանման մակերևույթները կոր են:

Այդպիսի սիստեմները դեռ հանգամանորեն ուսումնասիրված չեն, մինչդեռ դրանց մի որոշ խումբը մեծ հետաքրքրություն է ներկայացնում:

Ներկա հոդվածում արտածված է հիշյալ սիստեմների վարիանտականության ընդհանուր արտահայտությունը, որ անհրաժեշտ է այդ սիստեմների սիստեմատիկ ուսումնասիրության համար:

ТЕОРИЯ СООРУЖЕНИЙ

З. А. Агагорян

Расчет изгибаемых железобетонных элементов прямоугольного сечения с учетом собственного веса

(Представлено А. Г. Назаровым 22 III 1947)

При расчете железобетонных конструкций обычно предварительно задаются размерами конструкции для определения собственного веса, учитываемого как нагрузка. Так как заранее трудно назначать точные размеры конструкции, то для получения точного результата во многих случаях приходится произвести повторный расчет, подставляя полученные значения размеров конструкции.

Сказанное имеет существенное значение для расчета плит, т. к. в последних собственный вес играет значительную роль.

Для устранения этого неудобства нами выведена расчетная формула для изгибаемых элементов прямоугольного сечения с учетом собственного веса. Аналогичная формула для плит в свое время была выведена проф. Я. В. Столяровым* на основе старой теории расчета железобетона. Однако, эта формула не нашла широкого применения из-за сложности.

Полученная нами формула, исходящая из новой теории железобетона, не требует составления дополнительных таблиц. В формулу входит только коэффициент, определяемый обычными расчетными таблицами. Ниже приводим вывод нашей формулы.

По Нормам проектирования железобетонных конструкций расчет изгибаемых элементов прямоугольного сечения с одиночной арматурой производится по формуле:

$$kM = bh_0^2 R_n \alpha (1 - 0,53\alpha). \quad (1)$$

где k — коэффициент запаса прочности,
 M — расчетный изгибающий момент,
 b — ширина сечения,

* Проф. Б. Г. Скрамтаев и проф. Я. В. Столяров, „Выбор допускаемых напряжений и марок бетона“, 1932 г.

h_0 — полезная высота сечения.

R_n — предел прочности бетона на сжатие, вводимое в расчет при изгибе

$$\alpha = \frac{F_a \sigma_r}{b h_0 R_n} \text{ — характеристика сечения,}$$

F_a — площадь сечения продольной арматуры,

σ_r — предел текучести арматуры.

Разобьем изгибающий момент M на две части:

$$M = M_1 + M_2, \quad (2)$$

где M_1 — изгибающий момент от полезной нагрузки (включая вес не несущих элементов конструкции — изоляция, отделка и пр.),

M_2 — изгибающий момент от собственного веса железобетонного элемента.

Последний можно представить:

$$M_2 = \beta \gamma h b l^2, \quad (3)$$

где γ — объемный вес железобетона,

h и b — полная высота и ширина элемента,

β — коэффициент, зависящий от условий опирания элемента (для свободно опертого балочного эле-

мента $\frac{1}{8}$ и т. п.),

l — расчетный пролет элемента.

Подставим значения (2) и (3) в формулу (1).

$$k (M_1 + \beta \gamma h b l^2) = b h_0^2 R_n \alpha (1 - 0,53 \alpha).$$

Выражая полную высоту элемента через рабочую высоту,

$$h = \eta h_0,$$

где коэффициент η округленно можно принять $\eta = 1,25$ для плит и $\eta = 1,1$ для балок, после преобразований получим следующее квадратное уравнение

$$h_0^2 - h_0 \beta \eta \gamma k l^2 \cdot \frac{1}{R_n \alpha (1 - 0,53 \alpha)} - \frac{M_1 k}{b} \cdot \frac{1}{R_n \alpha (1 - 0,53 \alpha)} = 0.$$

$$\text{Т. к.} \quad \frac{1}{R_n \alpha (1 - 0,53 \alpha)} = r^2,$$

где r — коэффициент высоты в расчетной формуле прямоуголь-

ных сечений $h_0 = r \sqrt{\frac{kM}{b}}$,

получим

$$h_0^2 - \beta \eta \gamma k r^2 l^2 h_0 - r^2 \frac{kM_1}{b} = 0.$$

откуда

$$h_0 = \beta\eta \frac{\gamma}{2} k r^2 l^2 + \sqrt{(\beta\eta \frac{\gamma}{2} k r^2 l^2)^2 + r^2 \frac{k M_1}{b}}$$

Численный анализ показывает, что первый член подкоренного выражения по сравнению со вторым членом ничтожно мал, поэтому им можно пренебречь. Тогда

$$h_0 = r \sqrt{\frac{k M_1}{b} + \beta\eta \frac{\gamma}{2} k r^2 l^2}. \quad (4)$$

Допущенная при этом ошибка составляет в среднем 0,5%, что находится в пределах точности расчета.

Формулу (4) можно представить также в виде

$$h_0 = r \sqrt{\frac{k M_1}{b} + r^2 k M_0}, \quad (5)$$

где M_0 — изгибающий момент от условной нагрузки $g_0 = \eta \frac{\gamma}{2}$. Таким образом получается простая формула, отличающаяся от обычной тем, что прибавляется второй член $r^2 k M_0$.

Коэффициент высоты r в обычных расчетных таблицах дан с учетом выражения величин в кг и см. Следовательно, g_0 также должно быть выражено в кг/см. Для плит из обычного тяжелого железобетона при $\gamma = 2400$ кг/м³, $\eta = 1,25$, получается $g_0 = 0,0015$ кг/см. Для удобства расчета можно в формуле (5) M_0 выразить в кг.м, оставляя измерение h_0 в см, тогда $g_0 = 15$ кг/м.

Для плит из легкого железобетона получается:

при пемзобетоне (принимая $\gamma = 1200$ кг/м³)... $g_0 = 7,5$ кг/м

при арктифобетоне (принимая $\gamma = 1600$ кг/м³)... $g_0 = 10$ кг/м

при туфобетоне (принимая $\gamma = 1800$ кг/м³)... $g_0 = 11,3$ кг/м.

Для балок можно получить соответствующие значения g_0 , подставляя $\eta = 1,1$.

Институт строительных
материалов и сооружений
Академии Наук Арм. ССР
Ереван, 1947, февраль.

Ձ Ա. ՀԱՅԱԳՈՐԾԱՆ

ԾԱՌԱՄԱՆ ՂԵՄ ԱՇԽԱՏԱՅՈՂ ՈՒՂՂԱՆԵԿՅՈՒՆ ԿԱՌԱՎՈՐՈՒՄ ԵՐԿԱՐԱՐԵԼՈՆ
ԷԼԵՄԵՆՏԻՆԵՐԻ ԿԱՌԱՎՈՐԿՐ՝ ՍԵՓԱԿԱՆ ԿՈՒՐ ԿԱՌԱՎՈՐԱՄԱՐ

Երկաթբետոն կոնստրուկցիաների հաշվարկման ժամանակ սովորաբար նախապես ընդունում են կոնստրուկցիայի չափերը՝ նրա սեփական կշիռը ուղղելու համար, որը հաշվի է առնվում իբրև բեռնազորում: Քանի որ դժվար է հաշվարկից առաջ նշանակել կոնստրուկցիայի ճիշտ չափերը, ապա ճշգրիտ արդյունքը ստանալու համար շատ անգամ հարկ է լինում կրկնել հաշվարկը, տեղադրելով առաջին հաշվարկից ստացված չափերը: Ավագը հեղան նշանակություն ունի հաշվարկի սույնի հաշվարկի համար, որովհետև դրանց սեփական կշիռը նշանակալի դեր է խաղում:

Այս անհարմարությունը վերացնելու նպատակով հեղինակը գուր է բերել մի բանաձև (5), որով հեշտությամբ կարելի է հաշվարկել ծավառ ղեմ աշխատող ուղղանկյուն համաժայռի երկաթբետոն էլեմենտները՝ առանց նախապես որոշելու նրանց սեփական կշիռը:

ФИЗИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Н. С. Евяколовян и А. Б. Налбандян

Измерение температурной зависимости коэффициента
рекомбинации атомного водорода на твердых поверхностях

(Представлено Н. Н. Семеновым 4 VI 1947)

В предыдущей работе (¹), пользуясь новым методом, разработанным в нашей лаборатории, был определен коэффициент рекомбинации ε атомного водорода на различных поверхностях. Настоящая работа посвящена измерениям температурной зависимости этой величины.

Как показали опыты и соответствующие вычисления, коэффициент рекомбинации ε растет с температурой по закону $\varepsilon = \varepsilon_0 e^{-E_1/RT}$, где E_1 в зависимости от природы поверхности, на которой происходит рекомбинация, колеблется от 9 до 13 ккал.

Методика эксперимента тождественна описанной в предыдущей статье.

Вместо примененного ранее сосуда из проплавленного пирекса мы пользовались кварцевой трубкой диаметром 2.1 см, длиной 10 см. Для получения минимального значения нижнего предела воспламенения реакционный сосуд, как и раньше, промывался раствором $K_2V_2O_7$. Как оказалось, нижний предел, вне зависимости от материала сосуда (проплавленный пирекс или кварц), оказался практически одним и тем же. Это позволяет думать, что вероятность гибели активного центра определяется не материалом, а состоянием его поверхности. Стержни, поверхность которых подвергалась исследованию, обрабатывались по-разному. В некоторых случаях — промывались хромовой смесью, а затем дистиллированной водой, в других — только кипятились в дистиллированной воде. Стержни, после вставления в реакционный сосуд, за исключением одного случая, указанного ниже, обрабатывались вспышками водородо-кислородной смеси до тех пор, пока не получались воспроизводимые значения для нижнего предела воспламенения.

Измерение предела производилось мембранным манометром, чувствительностью 0,01 мм Hg на мм шкалы.

В таблице 1 приведены значения нижнего предела воспламенения, измеренные при различных температурах, как в пустом сосуде, так и в присутствии стержней.

Таблица 1

Нижний предел воспламенения в зависимости от температуры в сосуде, обработанном $K_2V_6O_7$, и в присутствии стержней из различного материала.

Температура °C	420	440	465	483	510	565
P_1 в мм Hg в кварцевом сосуде, промытом раствором $K_2V_6O_7$, $d=2,1$ см	0,83	—	0,63	—	0,44	0,34
P_1 в присутствии кварцевого стержня $\Delta=0,1$ см (необработанный стержень)	—	—	—	—	0,86	0,65
P_1 в присутствии кварцевого стержня $\Delta=0,073$ см	1,17	—	0,88	—	0,58	0,44
P_1 в присутствии фарфорового стержня $\Delta=0,15$ см	—	—	1,25	—	0,87	0,63
P_1 в присутствии фарф. стержня $\Delta=0,15$ см (стержень с начала и до конца находился в реакционном пространстве)	—	—	0,90	—	0,65	0,50
P_1 в пирексовом сосуде, промытом $K_2V_6O_7$, $d=6,5$ см	—	0,29	0,25	2,0	—	—
P_1 в присутствии стержня из нержавеющей стали $\Delta=0,2$ см	—	1,26	1,10	1,0	—	—

Опыты, приведенные в строчках 4 и 5, отличаются тем, что в первом случае стержень на все время измерений был оставлен в реакционном сосуде, во втором, также как в остальных случаях, вводился лишь в момент измерения предела, после которого, подвижным электромагнитом, снова выводился из реакционного пространства.

Чтобы устранить возможность сильного окисления поверхности нержавеющей стали, из которой был изготовлен металлический стержень, опыты по воздействию последнего на нижний предел воспламенения были проведены в сосуде из проплавленного пирекса, промытого раствором $K_2V_6O_7$, диаметром 6,56 см. В этом сосуде мыс полуострова воспламенения лежал в области 320°C , и мы имели возможность исследовать действие металлического стержня при сравнительно низких температурах (см. строч. 6 и 7 табл. 1).

Пользуясь выведенной одним из нас формулой для вычисления коэффициента рекомбинации ε_n (вероятность гибели активного центра на поверхности) атомного водорода на твердых поверхностях, нетрудно по экспериментальным данным, приведенным в таблице 1, вычислить его температурную зависимость.

Согласно этой формуле

$$\varepsilon_n = \frac{4\lambda}{3} \frac{\alpha N_1(x_2) - J_1(x_2)}{J_0(x_2) - \alpha N_0(x_2)} \quad (1)$$

$$\text{где } \alpha = \frac{J_0(x_1) - RSJ_1(x_1)}{N_0(x_1) - RSN_1(x_1)}; \quad x_1 = \frac{P_1 d}{2\sqrt{B}}; \quad x_2 = \frac{P_1 \Delta}{2\sqrt{B}};$$

P_1 — нижний предел воспламенения в присутствии стержня.
 d и Δ — диаметры реакционного сосуда и стержня соответственно.

$RS = \frac{4}{3} \frac{\lambda}{\epsilon_c}$, где λ — длина свободного пробега атома водорода.

ϵ_n — коэффициент рекомбинации последнего на поверхности реакционного сосуда, B — константа для данной температуры, численное значение которой взято из предыдущей работы ⁽¹⁾.

$J_0(x)$ и $J_1(x)$ — функции Бесселя нулевого и первого порядков.
 $N_0(x)$ и $N_1(x)$ функции Неймана тех же порядков. В таблице 2 даны численные значения ϵ_n для различных температур в зависимости от материала и состояния поверхности, вычисленные по формуле 1. Значения ϵ_n для пустого сосуда, промытого $K_2V_4O_7$ вычислены по формуле Н. Семенова ⁽²⁾.

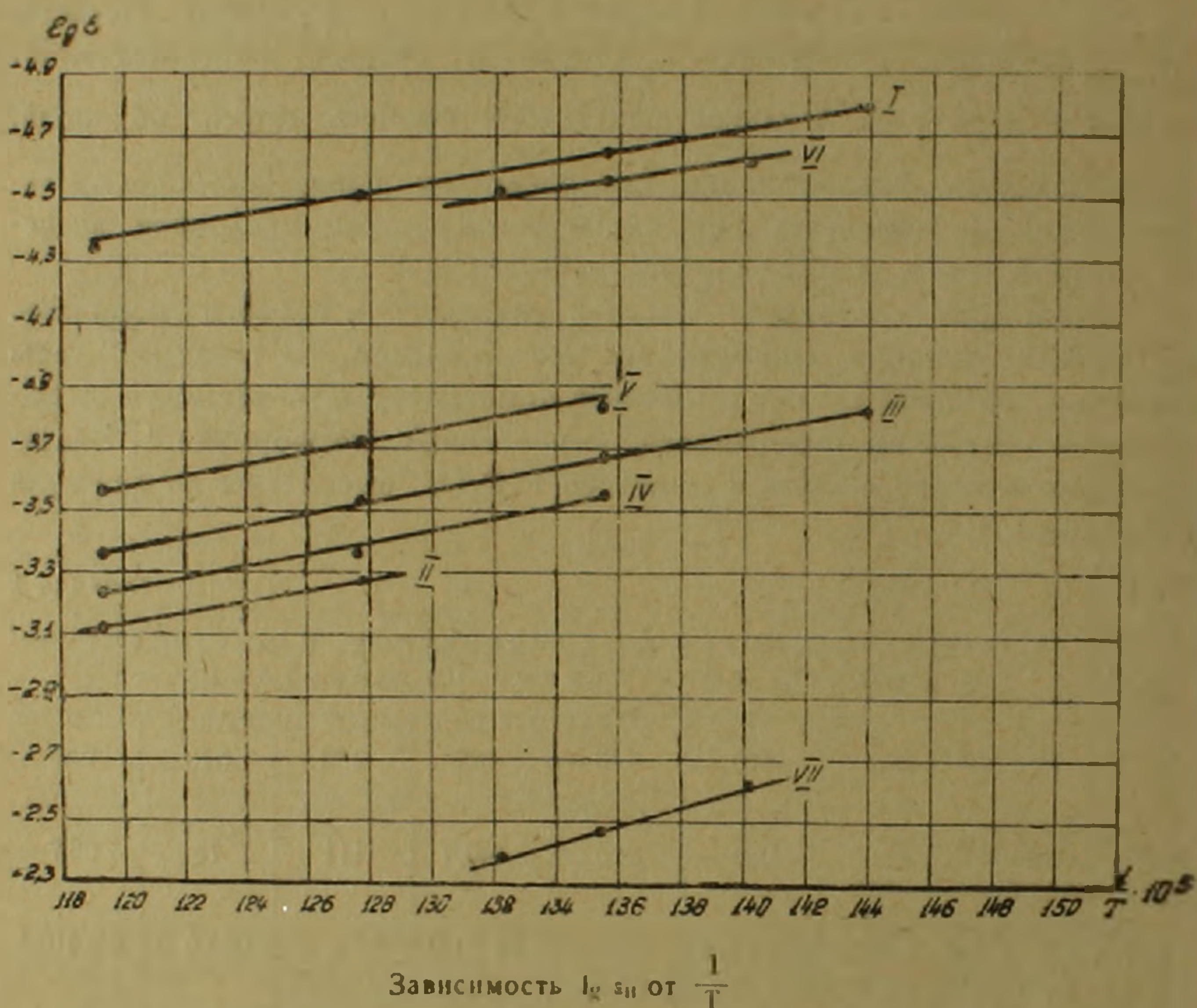
Таблица 2

Значения ϵ_n в зависимости от температуры и состояния поверхности, вычисленные по формуле 1

Температура °C	420	440	465	483	510	565
Значения B	282	225	146,5	111	75	36,7
ϵ_n на поверхности кварца промытого раствором $K_2V_4O_7$ $d=2,1$ см	$1,64 \cdot 10^{-5}$	—	$2,26 \cdot 10^{-5}$	—	$3,08 \cdot 10^{-5}$	$4,9 \cdot 10^{-5}$
ϵ_n на поверхности кварцевого стержня $\Delta=0,1$ см (необработ.)	—	—	—	—	$5,33 \cdot 10^{-4}$	$7,5 \cdot 10^{-4}$
ϵ_n на поверхности кварцевого стержня $\Delta=0,073$ см	$1,52 \cdot 10^{-4}$	—	$2,15 \cdot 10^{-4}$	—	$2,94 \cdot 10^{-4}$	$4,33 \cdot 10^{-4}$
ϵ_n на поверхности фарф. стержня $\Delta=0,15$ см	—	—	$2,86 \cdot 10^{-4}$	—	$4,4 \cdot 10^{-4}$	$5,7 \cdot 10^{-4}$
ϵ_n на поверхности фарф. стержня $\Delta=0,15$ см (стержень находился в реакционном пространстве постоянно).	—	—	$1,17 \cdot 10^{-4}$	—	$1,92 \cdot 10^{-4}$	$2,72 \cdot 10^{-4}$
ϵ_n на поверхности проплавленного пирекса промытого раствором $K_2V_4O_7$	—	$2,1 \cdot 10^{-5}$	$2,8 \cdot 10^{-5}$	$3,0 \cdot 10^{-5}$	—	—
ϵ_n на поверхности стержня из нержавеющей стали $\Delta=0,2$ см	—	$2,38 \cdot 10^{-5}$	$3,5 \cdot 10^{-5}$	$4,19 \cdot 10^{-5}$	—	—

Как видно из таблицы 2, ϵ_n быстро растет с повышением температуры. На рис. (см. на стр. 60) представлена зависимость $\lg \epsilon_n$ от $\frac{1}{T}$. Все данные по температурной зависимости ϵ_n , за исключением относящихся к измерениям с железным стержнем, хорошо ложатся на параллельные прямые. Это означает, что температурный коэффициент ϵ_n на этих по-

поверхностях один и тот же. Из наклона прямых находим теплоту активации E_1 на кварце, фарфоре и поверхности покрытой $K_2V_2O_7$, $E_1 = 9000$ кал. Для железа $E_1 = 13000$ кал.



(Нумерация кривых соответствует порядку строчек таблицы 2)

Из непосредственных измерений температурной зависимости коэффициента рекомбинации атомного водорода на поверхности пирекса Смит (3) нашел в интересующей нас области температур $E_1 = 8000$ кал. Рассматривая ряд экспериментальных данных по температурной зависимости нижнего предела в смеси водорода с кислородом, Воеводский (4) у нас в Институте получил ту же величину.

В заключение отметим тесную связь, существующую между температурными зависимостями величин ϵ_n и нижнего предела воспламенения в сосудах без стержней. Как известно, нижний предел воспламенения определяется из равенства

$$K_2(O_2) = K_4, \quad (2)$$

где $K_2 = K_2 e^{-\frac{E_2}{RT}}$ есть константа скорости реакции разветвления $H + O_2 = OH + O$; E_2 — энергия активации этой реакции равная 18000 кал (1) и K_4 — константа скорости обрыва цепи, которую в случае очень малых

ε , и следовательно малых значений P_1 , согласно полученному выше, можно выразить следующей зависимостью

$$K_4 = K_1 e^{-\frac{E_1}{RT}}$$

Подставляя значения для K_2 и K_4 в уравнение (2), получим для нижнего предела следующее выражение

$$P_1 = A e^{-\frac{E_2 - E_1}{RT}} = A e^{-\frac{9000}{RT}},$$

хорошо описывающее данные, полученные нами для нижнего предела как в сосудах, промытых раствором $K_2B_4O_7$, проплавленного пирекса, кварца, промытого раствором фтористого водорода, обработанного многократными воспламенениями, так и в присутствии кварцевого и фарфорового стержней, ε_{II} на которых меняется с температурой по тому же закону, что и ε_{II}^0 на стенках сосуда. Так как ε_{II} на железе меняется с температурой по другому закону, то естественно, что введение железного стержня в кварцевый и пирексовый сосуды изменяет температурный ход нижнего предела.

Авторы приносят благодарность В. В. Воеводскому за ценные дискуссии.

Институт Химической Физики
Академии Наук СССР.
Химический Институт
Академии Наук Армянской ССР
Москва—Ереван. 1947. май.

Ն. Ս. ԵՆԻԿՈԼՈՊՅԱՆ ԵՎ Ա. Բ. ՆԱԼԲԱՆՅԱՆ

Խառնուրդ մակերեսների վրա առումական ջրածնի ռեկոմբինացիայի գործակցի ջերմային կախվածության չափումը

Նախորդ աշխատանքում, մեր լաբորատորիայում մշակված նոր մեթոդով, որոշվել էր առումական ջրածնի ռեկոմբինացիայի գործակցը ε_{II} զանազան մակերեսների վրա՝ Ներկա աշխատանքը նվիրված է այդ մեթոդյան ջերմային կախվածության չափումներին:

Փորձերը և համապատասխան հաշվարկները ցույց տվին, որ ռեկոմբինացիայի գործակցը ε_{II} աճում է ջերմության հետ, ըստ օրենքի $\varepsilon_{II} = \varepsilon_{II}^0 e^{-\frac{E_1}{RT}}$, որտեղ E_1 նայած այն մակերեսի բնույթին, որի վրա կատարվում է ռեկոմբինացիան, տատանվում է 9-ից մինչև 13 կկալ: Ստորին սահմանը, անկախ անոթի նյութից (պիրեքս կամ քվարց) գործնականորեն միևնույնը դուրս էկալ: Այս հանգամանքը թույլ է տալիս կարծել, որ ազդեցություն ունեցող իզոթերմալ իզոթանականությունը որոշվում է ոչ թե անոթի նյութով, այլ վերջինիս մակերեսի վիճակով:

Օգտվելով մեզնից մեկի կազմած կարծիքից մակերեսների վրա առումական ջրածնի ռեկոմբինացիայի գործակցը ε_{II} (ազդեցություն ունեցող իզոթանականությունը մակերեսի վրա) հաշվելու բանաձևից, աղյուսակ 1-ում բերված փորձական տվյալներով հեշտությամբ կատարվում է նրա ջերմային կախվածության հաշվումը:

Աղյուսակ 2-ում տրված են այդ բանաձևով հաշված ε_{II} թվական նշանակությունները՝ զանազան ջերմաստիճանների համար, նայած նյութին և մակերեսի վիճակին: $K_2B_4O_7$ — լվացված կատարկ անոթի համար ε_{II} նշանակությունները հաշված են ըստ Ն. Սեմյոնովի բանաձևի:

Ինչպես հրեւում է ազդուում 2-ին, ջերմության աման հետ միասին արագ անում է ϵ_H ֆլուորի, ֆորֆորի և $K_2B_4O_7$ -ով ծածկած մակերեսի վրա ակտիվացման ջերմությունը E_1 , գտնված է 9000 կալ, երկաթի համար $E_1=13000$ կալ:

Նույն բնագավառի համար պիրեքսի գեղջում Սմիթը գտել է $E_1=8000$ կալ:

Հարկավոր է նշել նաև այն սերա կապը, որ գոյություն ունի ϵ_H մեծությունների ջերմային կախվածությունների և ձող չափարունակող անոթների մեջ բոցազառման ստորին սահմանի միջև:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. А. Налбандян и С. Шубина. Ж. Ф. Х., 11, 1249, 1946.
2. Н. Семенов. Acta Physicochimica USSR, 18, 93, 1943.
3. W. Smith. J. Chem. Phys. 11, 110, 1943.
4. В. Воеводский. Кандидатская диссертация, Москва, 1944.

ГЕОЛОГИЯ

А. А. Габриелян и А. А. Асатрян

**О возрасте вулканогенной толщи разреза горы Дали-даг
(Азерб. ССР)**

(Представлено А. Л. Тахтаджяном 14 IV 1947)

По данным К. Н. Паффенгольца (^{1,2}) в бассейне верхнего течения р. Тертер (Азерб. ССР), в разрезе горы Дали-даг (3629 м), имеется мощная вулканогенная толща, представленная в основном андезитами и туфогенными породами, залегающими трансгрессивно и с угловым несогласием на отложениях верхнего мела, а также на песчаниково-сланцевой толще, относимой К. Н. Паффенгольцем к нижнему и среднему эоцену.

Указанную вулканогенную толщу К. Н. Паффенголец, основываясь на вышеотмеченном стратиграфическом положении ее, относит к олигоцену.

Далее к западу, по его мнению (³), вулканогенная толща горы Дали-даг переходит в бассейн оз. Севан, где она слагает Гегамский (Агмаганский) вулканический массив и представлена перемежающейся толщей туфобрекчий, андезитов, липаритов, обсидианов и туфогенных пород.

Эта вулканогенная толща Гегамского массива налегает на дислоцированные породы от среднего эоцена до девона включительно. На основании этих данных в 1927 г. К. Н. Паффенголец впервые в литературе отнес эту толщу к олигоцену.

В туфогенных породах вулканогенной толщи горы Дали-даг К. Н. Паффенгольцем был встречен прослой известняка с обильной нуммулитовой фауной, по его мнению, верхнеолигоценового возраста.

К сожалению, указанная нуммулитовая фауна до настоящего времени, повидимому, еще никем не была обработана и поэтому в работах К. Н. Паффенгольца (даже последних лет) список ее не приводится. Между тем определение этой фауны имеет решающее значение не только для уточнения возраста указанной вулканогенной толщи, но представляет значительный интерес также в вопросе стратиграфического расчленения третичной вулканогенной толщи всего Малого Кавказа.

В виду исключительной важности этого обстоятельства, некоторые образцы этих известняков, любезно представленные К. Н. Паффенгольцем в Институт геологических наук АН Арм. ССР, были палеонтологически обработаны нами. В результате этой обработки выяснилось, что эти образцы представляют темно-серые, плотные, фораминиферовые известняки, переполненные раковинами *Nummulites*, *Discocyclina*, *Orbitoides*, среди которых удалось определить:

Nummulites sub-atacicus Douv.,

Discocyclina sella d'Arch.,

Orbitoides (*Orthophragmina*) sp.

Первые две формы широко распространены в отложениях лютетского яруса альпийской зоны Евразии—Франция, Пиренеи, Альпы, Бавария, Италия, Алжир, Тунис, Борнео, а также на юге СССР—Крым, Грузия, Армения.

1. Присутствие вышеперечисленных форм (в особенности первых двух) опровергает олигоценовый возраст вулканогенной толщи горы Дали-даг и точно датирует среднеэоценовый (лютетский) возраст последней.

2. В таком случае, стратиграфически ниже лежащую песчаниково-сланцевую толщу надо отнести не к нижнему и среднему эоцену, как это утверждали до сих пор, а к верхнему мелу, как полагает Л. Н. Леонтьев.*

Таким образом, стратиграфическое взаимоотношение указанных двух толщ (вулканогенной и песчаниково-сланцевой) в разрезе горы Дали-даг полностью соответствует палеогеновой истории Малого Кавказа, на многих участках которого (в особенности в центральной и северной Армении) широко наблюдается трансгрессивное налегание отложений лютетского яруса на различные горизонты более древних пород (от верхнего мела вплоть до палеозоя).

3. Установление среднеэоценового возраста вулканогенной толщи разреза горы Дали-даг еще раз заставляет нас пересмотреть вопрос о возрасте и стратиграфии олигоценовых (по К. Н. Паффенгольцу) вулканогенных толщ Малого Кавказа, в частности, вулканогенной толщи верховьев рек Арпа и Воротан.

Институт геологических наук

Академии Наук Арм. ССР

Ереван, 1947, март.

Ա Ն ՊԱՐԲԵՆԳՈԼՅԱՆ ԵՎ Ն. Ա ԱՍՍՏՐՅԱՆ

Դալի-դագ լեռան (Ադրբեյ. ՍՍՏՏ) իրարիւմբին ճերմակամարի
հասակի մասին

Համ. Կ. Ն. Պաֆֆենհոլցի ազգայնորի. Թարթուս գետի վերին հոսանքում (Ադրբեյ. ՍՍՏՏ), Դալի-դագ լեռան համաժամբում կա մի իրարիւմբին շերտախումբ, կազմված անգի-գրանիտից ու մուգավուն ապակներից, որոնք արան-գրանիտի և անհրդաշնակ կերպով տեղադրված են վերին կավնային, ինչպես նաև ստորին ու միջին էոցենյան նստվածք-

* Письменное сообщение А. А. Габриеляну от 10 II 1947 г.

ների վրա Կ. Ն. Պաֆֆենհոլցը նշված հրաբխածին շերտախմբը վերագրում է օլիգոցենին, ելնելով նրա վերը նշված ստրատիգրաֆիական դիրքից։ Այդ շերտախմբի վերին հորիզոններում գտնված է կրաքարի ենթաշերտ, ըստ Կ. Ն. Պաֆֆենհոլցի՝ վերին օլիգոցենյան հասակի նումմուլիտների պարունակությամբ։

Կ. Ն. Պաֆֆենհոլցի կողմից Հայկական ՍՍՌ Գիտությունների Ակադեմիայի ներկայացրած Գիտությունների Ինստիտուտին հանձնված վերը նշված կրաքարերի մի բանի նմուշները մշակվեցին մեր կողմից և չափվեց որոշել հետևյալ բրածո ձևերը։

Nummulites sub-atlanticus Douv.,

Discocyclina sella d' Arch.,

Orbitoides (Orithophragmina) sp.

1. Վերը թվարկված բրածո ձևերի (մասնավորապես առաջին երկուսի) ներկայությունը միտում է Դալի-դադ լեռան հրաբխածին շերտախմբի օլիգոցենին պատկանելը և ճիշտ կերպով հաստատում է նրա միջին էոցենյան (լյութեցյան) հասակը։

2. Այսպիսով, հրաբխածին շերտախմբից ստրատիգրաֆորեն ավելի ներքև տեղադրված ավազաքար-թերթաքարային շերտախմբը պետք է վերագրել ոչ թե էոցենին, ինչպես կարծում է Կ. Ն. Պաֆֆենհոլցը, այլ վերին կավեն, ինչպես ենթադրում է Լ. Ն. Լեոնտիևը։

3. Դալի-դադ լեռան հրաբխածին շերտախմբի միջին էոցենյան հասակի որոշումը կրկին անգամ ստիպում է մեզ վերանայել Փոքր Կովկասի մասնավորապես Արփա և Որոտան գետերի վերին հոսանքներում տարածված օլիգոցենյան (ըստ Կ. Ն. Պաֆֆենհոլցի) հրաբխածին շերտախմբի հասակի հարցը։

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. К. Н. Паффенгольц. Тр. Всес. Геол. разв. об., вып. 319, 1934. 2. К. Н. Паффенгольц. Записки Всер. Мин. общ., ч. 1, 17. № 2, 1938.



МОРФОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

Анна Иванова

О систематическом значении нектарников и пыльцы у
Delphinium, *Aconitum* и близких родов

(Представлено А. Л. Тахтаджяном 6 V 1947)

Исследование нектарников имеет, как известно, определенное значение для выяснения путей эволюции покрытосеменных растений (¹). В более примитивных группах покрытосеменных растений иногда еще не бывает специальных приспособлений для выделения нектара, и последний выделяется просто поверхностью самых различных частей цветка: чашелистиков, лепестков, тычиночных нитей. Как специальные образования нектарники появляются, очевидно, независимо в различных линиях развития и испытывают видоизменения, характерные для различных групп растений (¹). Очень интересна эволюция нектарников в семействе *Ranunculaceae*, где мы встречаем у одних представителей полное отсутствие специальных органов выделения нектара, а у других, наоборот, очень сложно устроенные нектарники. У зигоморфных *Ranunculaceae* эволюция нектарника идет по пути усовершенствования в смысле приспособления к опылению цветка уже постоянным видом насекомого с определенной длиной хоботка.

Целью нашего исследования является, во-первых, уточнение родственной связи между *Delphinium* и *Consolida*, основываясь на строении нектарников, а кроме того, внесение корректив к вопросу о родстве *Delphinium* и *Consolida* с недавно выделенным Кемулярия-Нагадзе (²) родом *Aconitopsis* и этого последнего с *Aconitum*. Мы также задались целью проследить, как усовершенствовался простой кармашек лютиковых и как из него могли возникнуть сложные нектарники со шпорцами как у *Delphinium* и *Consolida*.

Вероятнее всего переход от простого кармашка к усовершенствованным нектарникам *Delphinium* и *Consolida* произошел сначала путем образования шпорца в нижней части плоского стаминодия, снабженного карманом. Таким путем, из нектарника, близкого к типу *Trollius* (таб. I, рис. 1) мог произойти нектарник типа *Delphinium* (рис. 2—5). Путем разрастания кармашка по направлению вверх образовались мешковидные нектарники типа *Consolida* (рис. 6—9) и *Aconitopsis*.



Таблица 1

1. *Trollius patulus*. Стаминодии-нектарники с кармашками (к) у основания.
2. Нектарник *Delphinium foetidum*; справа его же стаминодий без нектароносной ткани.
- 3—14. Нектарники:
3. *Delphinium crispulum*; 4. *D. szovitsianum*; 5. *D. quercetorum*; 6. *Consolida orientalis*; 7. *C. divaricata*; 8. *C. persica*; 9. *C. rugulosa*. Виден язычок (я).
10. *Aconitopsis barbata*; 11. *A. Hohenackeri*; справа нектарник с разорванной вдоль лепестковидной частью, чтобы был лучше виден поперечный валик (в).
12. *Aconitum nasutum*; 13. *A. orientale*; 14. *A. anthora*.

(рис. 10—11). У *Aconitum* нектарники имеют кармашек, однако, не столь характерный, как у *Delphinium*, представляя переход к мешочку.

У всех трех рассмотренных нами видов: *Aconitum orientale*, *A. nasutum* и *A. anthora*, нектарник, кроме того, имеет длинный, торчащий вверх придаток (рис. 12—14), с помощью которого он прикреплен к цветоложу, так что нектарник как бы подвешен на упомянутом придатке в виде урночки. Наличие длинного придатка на нектарнике ставит род *Aconitum* особняком не только от *Delphinium* и *Consolida*, но и от *Aconitopsis*. Последний род по строению нектарников значительно ближе к *Delphinium* и *Consolida*, чем к *Aconitum*.

Очевидно, существовал какой-то предок, ныне вымерший, который совмещал в себе черты *Delphinium*, *Consolida*, *Aconitopsis* и *Aconitum*. От этого предка эволюция пошла по разному пути развития. Так, у *Delphinium* нижняя часть нектароносного стаминодия превратилась во вместилище нектара—шпорец, вход в который сохранился в виде кармашка, тогда как верхняя часть всего нектарника развилась незначительно. Нектарник *Aconitum* имеет, как было упомянуто, длинный придаток, с помощью которого он прикрепляется к цветоложу, а кроме того, нектарник *Aconitum* имеет флагообразно расширенную верхнюю часть, служащую опорой насекомому, когда оно достает нектар из улиткообразно закрученного шпорца. В результате приспособления к длинному хоботку насекомого образовались длинные (до 2,7 см) нектарники *Consolida*, в то время как нектарники *Delphinium* и отчасти *Aconitum* пригодны как для длинного, так и для короткого хоботка насекомых.

Рассмотрим теперь более подробно строение нектарников у всех четырех родов.

У рассмотренных нами 12 видов рода *Delphinium* общее строение и очертание нектарников очень сходное. Так, у всех имеется шпорец с кармашком и сравнительно развитая верхняя часть нектарника (флажок). Виды отличаются друг от друга: 1) длиной шпорца по отношению к общей длине нектарника; 2) загнутостью шпорца. Последний представляет постепенные переходы от загнутого крючка до почти совершенно прямого. Примерами видов с загнутыми шпорцами являются: *D. foetidum*, *D. caucasicum*, *D. elatum*; со слабо загнутыми: *D. szovitsianum*, *D. flexuosum*, *D. Freynii*, *D. bitematum* и, наконец, почти совсем прямой шпорец у *D. buschianum*, *D. crispulum* и *D. ochroleucum*.

Несколько особняком стоит *D. quercetorum*. Он в основном имеет такой же вытянутый прямой шпорец, как и представители третьей группы, но только у основания шпорца наблюдается выпуклость. Характерно, что виды с загнутыми шпорцами являются более мезофильными представителями субниваального пояса (*D. foetidum*) или же высокотравный (*D. flexuosum*, *D. elatum*, *D. caucasicum*), а виды с прямыми или почти прямыми шпорцами являются ксерофитами.

Интересно отметить, что при просмотре нектарников *Delphinium* из бутонов, было замечено, что почти все они имеют слегка загнутый шпорец; это относится и к тем, у которых вполне развитой нектарник

имеет шпорец прямой. Здесь, очевидно, имеет место проявление биогенетического закона, подтверждающее то предположение, что общий предок всех четырех видов имел загнутый шпорец, что особенно усилилось по линиям развития *Aconitum* и *Aconitopsis*, где шпорец бывает улиткообразно закрученным. Однако, и некоторые виды *Delphinium* имеют хотя и не улиткообразный, но все же сильно загнутый шпорец даже у зрелых нектарников, причем, это виды более мезофильные, что говорит в пользу их примитивности по сравнению с ксерофильными видами, имеющими нектарники с прямым шпорцем.

Переходя к характеристике нектарников у *Aconitopsis*, нужно сказать, что здесь мы видим совершенно своеобразный нектарник, не похожий ни на один из нектарников родов *Delphinium*, *Consolida* и *Aconitopsis*. Общими признаками для всех изученных нами видов *Aconitum* является, как уже было сказано, наличие длинного придатка, причем, у *A. anthora* длина его достигает у вполне развитого цветка 2,5 см. В основном нектароносная ткань сосредоточена в улиткообразно-завитом шпорце, заполняя все его основание. У всех видов шпорец вверху ограничивается широким кармашком, выше которого развита лепестковидная часть. Наличие кармашка сближает *Aconitum* с *Delphinium* и, наоборот, отдаляет его как от *Consolida*, так и от *Aconitopsis*. Впрочем, кармашек у *Aconitum* выражен не всегда так отчетливо, как у *Delphinium*. У *Consolida* же вход в шпорец имеет вид не кармашка, а просто щелевидного входа в мешковидный нектарник. Отличие между нектарниками *Consolida* и *Aconitopsis* заключается прежде всего в меньшей длине шпорца и его закрученности у *Aconitopsis*. Кроме того, у *Consolida* характерным признаком нектарников является наличие пленки-язычка у входа в нектарник (табл. I, рис. 6—9). Формы и размеры язычка у разных видов варьируют, но в общем его длина не превышает 4 мм. У *Consolida* и *Aconitopsis* в цветке имеется только один нектарник, а у *Delphinium* и *Aconitum* всегда два.

Нектарники *Aconitopsis* по своему строению, как было сказано, стоят ближе всего к нектарникам *Consolida*, так как у обоих родов вход к нектароносной ткани не имеет характера кармашка в противоположность *Aconitum* и особенно *Delphinium*. Таким образом, нектарник *Aconitopsis* по своему строению значительно ближе к нектарнику *Consolida*, чем к нектарнику *Aconitum*. Единственный признак, сближающий с *Aconitum*—это закрученность шпорца, но с одной стороны сильно загнутые шпорцы наблюдаются и у некоторых *Delphinium* (а в бутонах возможно у всех), а с другой стороны существуют и *Aconitopsis* со слабо загнутыми шпорцами, как например, *A. barbata*. Однако, при всем сходстве с *Consolida*, нектарник *Aconitopsis* имеет помимо загнутости шпорца еще характерную черту, не находимую у *Consolida*—это наличие валика на внутренней поверхности мешковидного нектарника. Валик находится как раз там, где шпорец переходит в верхнюю лепестковидную часть. Этот валик мы считаем ничем

иным, как остатком кармашка, который имелся у предкового типа, имевшего плоский не мешковидный нектарник.

Другое отличие нектарников *Consolida* и *Aconitopsis*—это уже упомянутый язычок у *Consolida*, который не найден ни у одного из двух, исследованных нами видов *Aconitopsis*, т. е. *A. Hohenackeri* и *A. barbata*.

Резюмируя все сказанное, отметим следующие основные выводы:

1. По строению нектарников, *Consolida* и *Delphinium* настолько различны, что нужно присоединиться к мнению тех авторов, которые признают их за отдельные роды.

2. *Aconitopsis* по строению нектарников значительно ближе к *Consolida*, чем к *Aconitum*. Тем не менее имеются и весьма характерные отличия, позволяющие признавать *Aconitopsis* за отдельный род.

3. В процессе эволюции предком *Aconitopsis* вряд ли мог явиться *Aconitum* с его чрезвычайно специализированными нектарниками. Скорее надо думать, что у всех четырех родов был какой то общий, ныне вымерший предок, от которого развитие пошло в одну сторону с тенденцией к улиткообразному шпорцу (*Aconitum*, *Aconitopsis*) и в другую

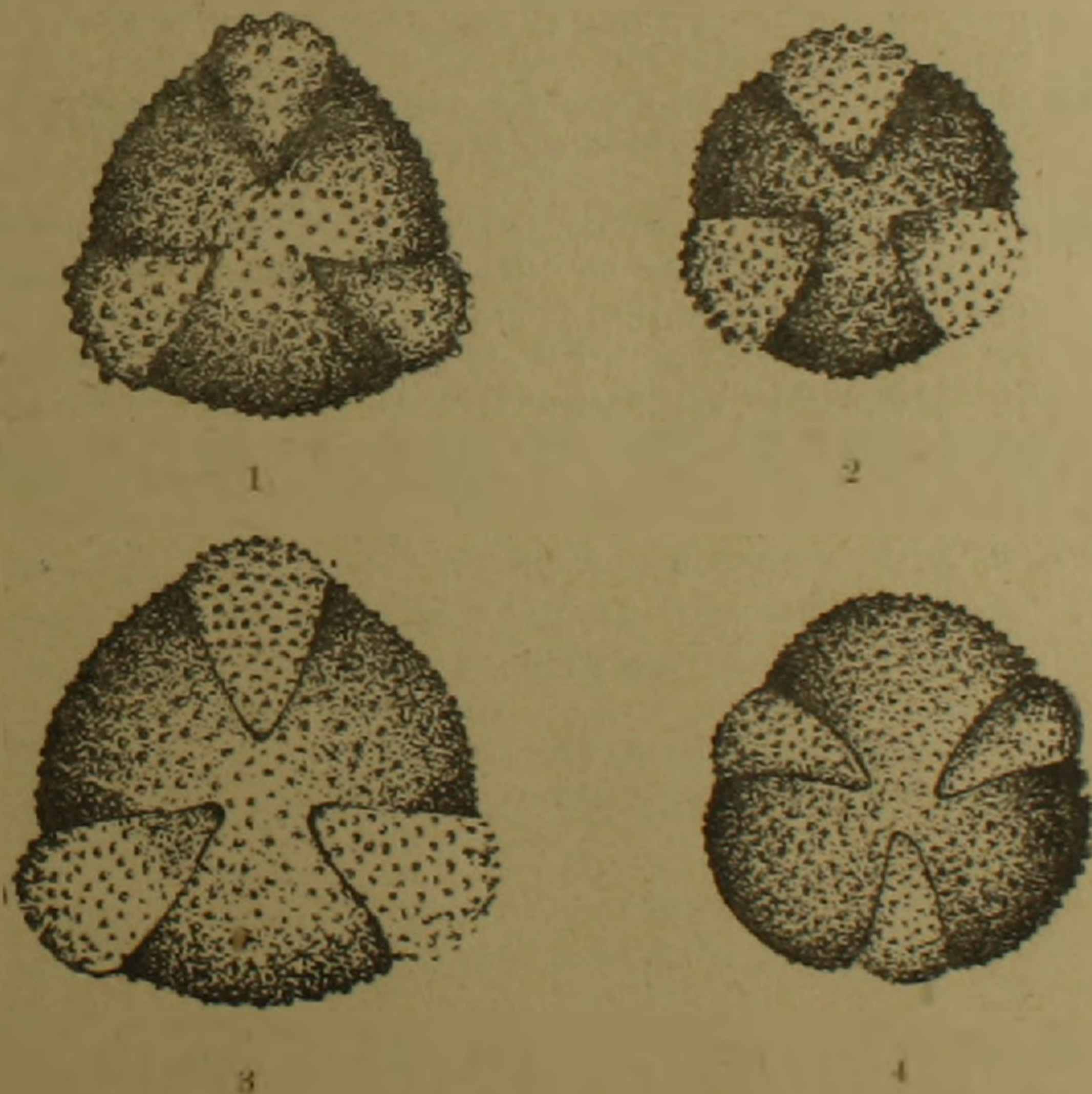


Таблица II

Пыльцевые зерна ($\times 1500$)

1. *Aconitum anthora*, 2. *Delphinium flexuosum*,
3. *Consolida orientalis*, 4. *Aconitopsis Hohenackeri*.

к прямому шпорцу (*Delphinium*, *Consolida*). Но и в этой второй линии развития имеются слегка загнутые шпорцы, свойственные с одной стороны более древним, мезофильным видам *Delphinium* и с другой — молодым стадиям развития цветка и тех видов этого рода, у которых во вполне развитых цветках шпорец становится прямым.

Для проверки сделанных нами выводов мы изучили пыльцу трех видов *Aconitum* (*A. anthora*, *A. orientalis*, *A. nasutum*), пяти видов *Delphinium* (*D. foetidum*, *D. flexuosum*, *D. szovitsianum*, *D. quercetorum*, *D. Freynii*), трех видов *Consolida* (*C. divaricata*, *C. orientalis*, *C. persica*) и двух видов *Aconitopsis* (*A. Hohenackeri*, *A. barbata*).

У всех четырех родов пыльца оказалась очень сходной. У всех изученных нами видов этих родов, пыльца оказалась более или менее округлой, трехбороздчатой (табл. II) и сделать вывод, что пыльца хотя бы у одного из этих родов более примитивна, чем у других, не представляется возможным. Это подтверждает наше предположение о том, что все четыре рода имели общего предка.

Ботанический институт
Академии Наук Арм. ССР
Ереван, 1947, апрель

ԱՆՆԱ ԻՎԱՆՈՎԱ

Delphinium, *Aconitum* եւ մերձավոր ցեղերի նեկտարանոցների ու
փոսու սիսեմաիկական նեոմոկուրյան մասին

Հեղինակն ուսումնասիրել է *Aconitum*, *Delphinium*, *Consolida* և *Aconitopsis* ցեղերի
(նոր ցեղ՝ անջատված *Կեմուլյարիա-Նատաձեի* կողմից 1940 թ. *Consolida*) նեկտարա-
նոցները և փոսու հատիկները:

Հստ փոշեհատիկների բնույթի բոլոր 6 ցեղերը ղգալի տարբերություններ չեն ներ-
կայացնում: Հստ նեկտարանոցների կառուցվածքի *Consolida* և *Delphinium* ցեղերն այն-
քան տարբեր են, որ անպայման պետք է դիտվեն որպես առանձին ցեղեր: Այդպիսի ցեղ
պետք է համարել *Aconitopsis* ցեղը, որը շատ ավելի մոտ է կանգնած *Consolida*-ին, քան
Aconitum-ին:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Brown. Proceedings of the American Philosophical Society, 79 4, 1938.
2. Л. М. Кемулария-Наатадзе. Тр. Тбилиссь. Бот. Ин-та. 7, 1940

ЗООЛОГИЯ

С. К. Д а л ь

Возрастная изменчивость окраски ошейниковой контии —
Contia collaris Men.

(Представлено В. О. Гулканяном 6 V 1947)

В последних герпетологических работах С. А. Чернова по СССР⁽²⁾ и в том числе по змеям Армянской ССР⁽¹⁾, в описании окраски головы ошейниковой контии, приведено следующее: у молодых и полувзрослых экземпляров „в передней части теменных щитков по одному черноватому пятну и такого же цвета более или менее М-образная, с нерезкой передней границей, полоса между передними краями глаз“⁽¹⁾. С возрастом черноватые пятна на теменных щитках и полоса между глазами исчезают совершенно или от них остаются лишь следы. В последующей работе⁽²⁾ тот же автор это описание сокращает, говоря, что у молодых ошейниковых контий „между глазами чернобурая полоска и по одному темному пятну на теменных щитках (рис. 83)“. Приложенный к тексту рисунок вполне совпадает с вышеприведенным описанием окраски.

Как выяснилось на свежем материале, собранном Зоологическим Институтом Академии Наук Арм. ССР, окраска головы молодых ошейниковых контий иная.

По С. А. Чернову^(1,2) ошейниковая контия откладывает яйца в конце июня и в июле месяцах. Молодые змейки этого вида, в возрасте нескольких дней по выходе из яйца, имеют длину около 100 мм (не считая хвоста). Более подробных данных о времени размножения ошейниковых контий — в литературе нет. В материалах по этому виду, приведенному у цитированного автора⁽¹⁾, указаны экземпляры, датированные сбором от 11 апреля по 13 июля.

В связи с вышеприведенным представляют интерес две молодые ошейниковые контии, найденные нами поздней осенью 1946 г. в окр. Еревана.

Один из этих экземпляров был обнаружен 23 ноября недавно утонувшим в котловане с водой на дне Аванского ущелья, второй — добыт живым в окр. Джирвежа 5 декабря. Дальность расстояния между пунктами находок не допускают предположения о происхождении их из одной кладки яиц.

Длина тела у обеих приведенных змеек по 96 мм, длина хвоста 21—26 мм. Общая длина 117—122 мм. Окраска головы у них одинакова.

Таким образом, благодаря этим двум находкам, представляется возможным примерно установить время выхода из яиц молодых ошейниковых контий и дать дополнение к описанию их окраски.

Выход из яйцевой оболочки молодых *Contia collaris* Men. в условиях окрестностей Еревана в 1946 г. произошел во второй половине ноября—начале декабря. Состояние погоды за этот же отрезок времени, по данным гидрометслужбы Арм. ССР (для Еревана), было следующее:

В р е м я	15—30 ноября 1946 г.			1—15 декабря 1946 г.		
	от	до	В среднем за 15 суток	от	до	В среднем за 15 суток
Минимальная температура	2,3°	8,2°	2,5°	—2,4°	2,9°	—0,3°
Максимальная	7,4°	22,5°	13,3°	5,0°	14,5°	10,9°
Средняя суточная	2,6°	12,3°	7,2°	1,3°	5,4°	3,7°

Относительная влажность от 15 ноября по 15 декабря была в среднем 80%. Осадки в виде дождя выпадали несколько раз, но в небольшом количестве (1—8 мм), а в конце первой половины декабря (13—14 числа) был небольшой снег.

Общая окраска верха головы молодой ошейниковой контии, в первое время по выходе из яйца, почти сплошь чернобурая. На межносовых и предлобовых щитках окраска менее интенсивна, здесь имеется в небольшом количестве желтовато-бурый оттенок. Такого же цвета по небольшому участку располагается по заднему краю надглазных щитков (над заглазничными) и по полосе на предкраевых внешних частях теменных щитков. Край теменных щитков черный. Глаз окружен узкой черной каймой, захватывающей края предглазничного, подглазничного и заглазничных щитков. Третий и четвертый верхнегубные щитки, касающиеся глаза, оторочены черным по предглазничному краю и по шву между ними до края губы. На первом и втором верхнегубных щитках, а также на всех височных, черные каемки по задней стороне. Носовые щитки и межчелюстной буроваты. Блестяще-черный ошейник сливается с черным задним краем теменных щитков и распространяется отсюда по длине змеи на протяжении пяти поперечных рядов чешуй (рис. 1). Окраска нижней поверхности головы следующая: пять нижнегубных щитков каждой стороны имеют черные каемки по швам между собой и с расширением черного цвета к наружному краю губы. Черный ошейник острыми углами распространяется на нижнюю поверхность, оставляя белыми только два средних продольных ряда чешуй. Почти все горловые чешуи (от передних брюшных—до задних нижне-

челюстных щитков), имеют темнобурый точечный рисунок по задним краям чешуй.

Окраска верха туловища и хвоста светлооливковая. Брюшные щитки оливково-сероватые с белыми задними краями. У экземпляра, добытого 5 декабря, четыре нижние продольные ряда чешуй на боках, до половины длины туловища, имеют черно-бурые краевые штрихи, сливающиеся в четыре пунктирные продольные линии.

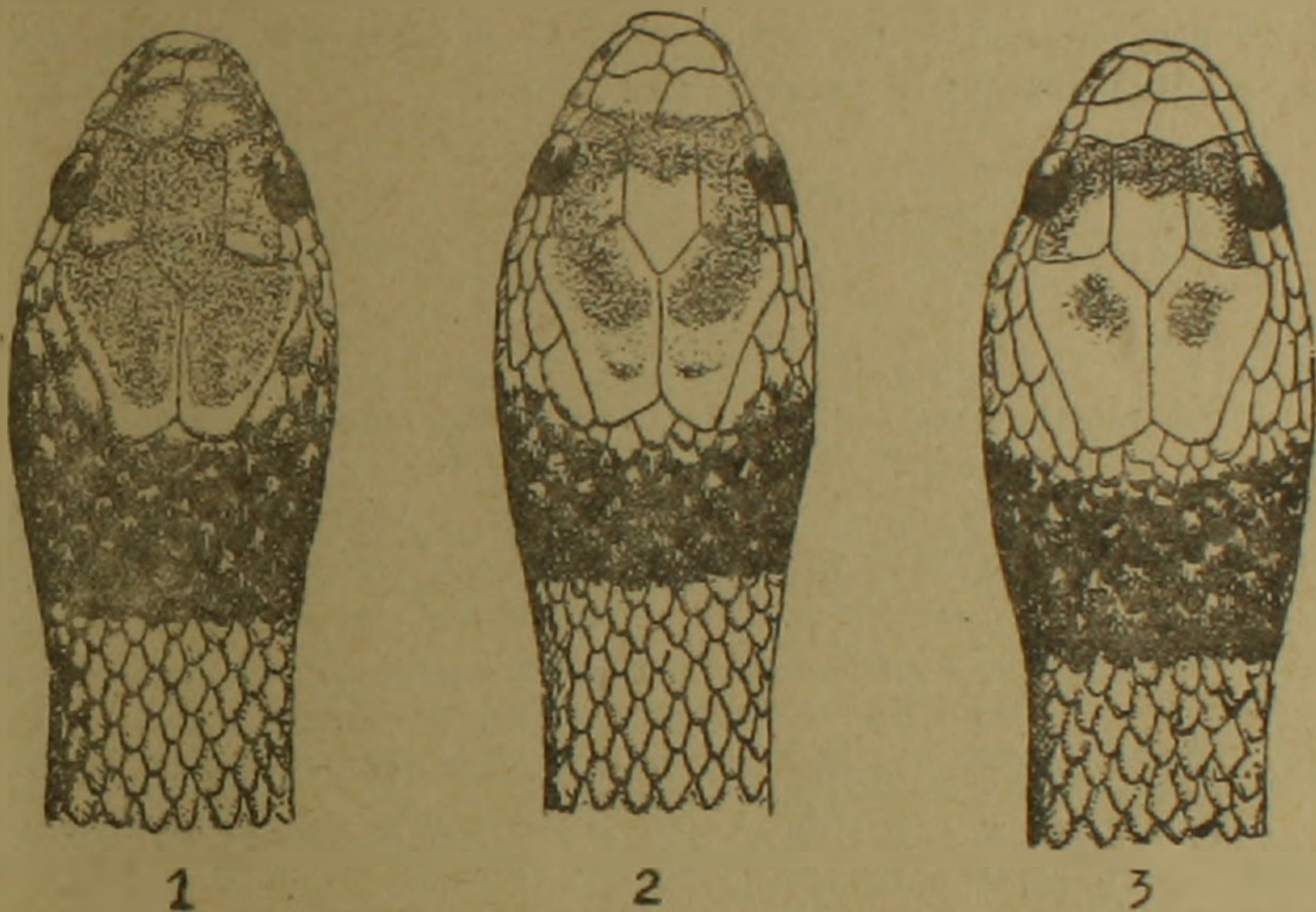


Рис. 1. Окраска головы молодой ошейниковой контии, добытой 23 XI 1946 г.

Рис. 2. Окраска головы молодой ошейниковой контии, добытой 17 V 1933 г.

Рис. 3. Окраска головы полувзрослой ошейниковой контии.

У перезимовавшей молодой ошейниковой контии (первогодка), увеличение в размерах тела очень значительно. Так например: экземпляр, добытый 17 мая 1933 г. имеет длину 103 мм и хвост в 25 мм (всего 128 мм). Окраска головы у него за зимний период и часть весны значительно посветлела (рис. 2). В частности: чернобурый цвет сверху сохранился в виде почти полного кольца в пределах заднего края предлобных щитков, глаз и передней части теменных щитков. Центр головы светлый, его составляют: половина лобного щитка, внутренние отделы надглазничных щитков и передние косые стороны теменных щитков. Черное кольцо вокруг глаз узкое, выступ нижнего края его до угла верхней губы не доходит. Группа височных щитков с серыми краями, а черный ошейник отграничен от заднего края теменных щитков светлым промежутком, занимающим половины чешуй первого ряда. Передние нижнегубные щитки по швам между собой серого цвета. Горловые чешуи белые. Нижние края черного ошейника разделены шестью продольными рядами чешуй. Брюшные щитки светлосерые с беловатыми задними каемками. На чешуях боков слабо заметные мел-

кие бурые пятна, не сливающиеся в продольную пунктирную линию. Окраска верха туловища серовато-оливковая.

Последующие изменения в окраске верха головы ошейниковой контии (рис. 3) идентичны с материалом, указанным у С. А. Чернова⁽¹⁾. Имеют ее ошейниковые контии вероятно в возрасте не менее 2—3 лет.

В заключение отметим, что по всей вероятности ошейниковые контии, находясь последнее время в яичевой оболочке, имеют голову сплошь черную. Вместе с этим подбор соответствующего материала по другим видам рода *Contia* Baird. et Girard и сравнение его, позволят говорить о генетической связи между ними.

Зоологический Институт
Академии Наук Арм. ССР
Ереван, 1947, апрель.

Ս. Կ. ԴԱԼ

Վզնոցավոր կոնտիայի (*Contia collaris* Men.) գույնի փոփոխությունները

Հայկական ՍՍԻ Գիտությունների Ազգային գիտությունների ակադեմիայի կենդանաբանական ինստիտուտի գծով 1946 թ. աշնանը Նրևան քաղաքի շրջակայքում հավաքված մատերիալը հաստատանք հետևյալը.

1. Մատղաշ վզնոցավոր կոնտիան 1946 թ. Նրևանի շրջակայքի պայմաններում, ձգի թաղանթից դուրս է եկել նոյեմբերի վերջերին—դեկտեմբերի սկզբին:

2. Մատղաշ վզնոցավոր կոնտիաները գլխի վերևի կողմից գրեթե համատարած սև կամ սև-թիազույն դունավորութուն են ունենում:

3. Վզնոցավոր կոնտիայի գլխի սևագորշագույն դունավորումը գրեթե լրիվ անհետանում է 2—3 տարեկան հասակում:

ЛИТЕРАТУРА

1. С. А. Чернов. Зоосборник Арм. ФАН. 1, 1939. 2. П. В. Терентьев и С. А. Чернов. Крат. опред. пресмыкающихся и земноволных СССР, 1940. 3. А. М. Никольский. Пресмыкающиеся, 2. Фауна Росс. и сопр. стран. 1916.

ЗООЛОГИЯ

Т. М. Соснихина

**О нахождении костей пищухи (*Ochotona* sp.)
в Армянской ССР**

(Представлено В. О. Гулканяном 9 VII 1947)

По данным С. И. Огнева (*) „Пищухи распространены, начиная с Восточной Европы (от области Заволжья), по всей остальной Евразии. При этом ареал распространения пищух простирается от крайнего предела северных полярных тундр, через бореальную область в горные страны южной Туркмении, северного Ирана, Сеистана, Гималаев, Гань-Су, Сы-Чуани“.

М. В. Шидловским высказывалось предположение о возможности нахождения пищухи в юго-восточной Армении.

Летом 1946 г. экспедицией Зоологического Института АН Арм. ССР под руководством ст. науч. сотр. С. К. Даль на Даралагезском хребте было обнаружено присутствие пищух. В погадках филина, собранных в окр. сел. Амагу (Микоянский р-он), была найдена пара обломанных нижних челюстей пищух. На челюстях удалось сделать следующие промеры: длина диастемы—7 мм, длина зубного ряда—9,9 мм, высота челюсти у переднего края альвеолы Pm_1 —6,5 мм. Эти величины, соответствующие таковым рыжеватой пищухи, позволяют предполагать, что найденные нами остатки челюстей принадлежат *Ochotona rufescens* Gray., ареал которой (Копет-даг, северо-восточная часть Ирана, Афганистан, Белуджистан, северо-восточная Индия) расположен ближе к Закавказью по сравнению с ареалами других видов пищух.

Род *Ochotona* по своему происхождению является центрально-азиатским. Вид же *Ochotona rufescens* Gray представляет собой элемент иранской фауны. Констатирование этой пищухи в Закавказье лишний раз подтверждает мнение Н. А. Бобринского (1) о близости фаун Копет-дага и Закавказья. Указанный автор пишет, что „...Копет-даг, связанный с Закавказьем лесистым Эльбурсом, можно считать в фаунистическом отношении за восточное продолжение нагорного Закавказья“.

Нахождение пищух в Армянской ССР устанавливает самый западный пункт их современного распространения в Евразии.

Предположение о возможности заноса филином остатков рыжеватой пищухи из установленных ранее крайних пределов ареала распространения этого вида, противоречит данным биологии филина. По М. А. Мензбиру (¹) эта птица ведет оседлый образ жизни. Миграции ее бывают только в случае выпадения глубокого снегового покрова, что в ю.-в. Закавказье, на Копет-даге и в северном Иране не имеет места.

Зоологический Институт
Академии Наук Арм. ССР
Ереван, 1947. июнь

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Н. А. Бобринский, Л. А. Зенкевич, Я. А. Бирштейн. География животных. Москва, 1946. 2. М. А. Мензбир. Птицы, 1909. 3. С. И. Огнев. Звери СССР и прилегающих стран. Грызуны, т. IV, изд. АН СССР, 1940.

Բ. Մ. ՍՈՍՆԻՆՆԱ

Հայկական ՍՍՌ-ում օխոտոնայի ոսկորներ (Ochotona sp.)
հայտնաբերելու մասին

Հայկական ՍՍՌ-ի Գիտությունների Ազգային գիտության կենդանաբանական էքսպեդիցիան, 1946 թ. Դաբալադյանի լեռնաշղթայում (Միկոյանի շրջ., Ամադու գյուղի շրջակայքում) բուսերի փախուցման ժամանակ հայտնաբերվեցին օխոտոնայի ֆոսիլային ոսկորներ (ստորին ծնոտը), որոնք, ըստ երևույթի, պատկանելի են եղել *Ochotona rufescens* Gray.

Դրանով մի ավելորդ անգամ են հաստատվում է Ն. Ա. Բորրինսկու կարծիքը Կապան-դադի և Անդրկովկասի մերձավորությամբ մասին Փառնայի տեսակետից, Օխոտոնայի գյուղում հայկական ՍՍՌ-ում առկա լինելը է նրա այժմյան տարածման ամենաարևմտյան կետը Եվրասիայում:

ЭНТОМОЛОГИЯ

А. В. Богачев

Новый вид рода *Cyphostethe* Mars. из долины Аракса
(Coleoptera, Tenebrionidae)

(Представлено В. О. Гулканяном 3 III 1947)

В материалах Зоологического Института Академии Наук Азербайджанской ССР имеются экземпляры чернотелок рода *Cyphostethe* Mars. (Tenebrionidae, Epitragini) нового вида из долины Аракса. Большинство Epitragini свойственно пустынной области Палеарктики (в смысле Б. П. Уварова) и обитают от Сахары до границ Монголии. Род *Cyphostethe* Mars. не составляет в этом отношении исключения, и мы видим в составе его виды и из Алжирской Сахары, и из Средней Азии, и из Кашгарии. В фауне Закавказья до сих пор не было известно никаких представителей Epitragini. Не было известно их и в прилегающих частях Ирана, Турецкой Армении и Курдистана.

Нахождение нового вида рода *Cyphostethe* Mars. в фауне долины Аракса (в Нахичеванской АССР, и вероятно в прилегающих частях Армянской ССР) аналогично нахождению многих других представителей родов, свойственных пустынной области, в тех-же местах. Напомним хотя-бы *Trigonoscelis armeniaca* Fald., *Arthrodosis* и др. из чернотелок (Tenebrionidae), обитающих в долине Аракса в Армянской ССР и Нахичеванской АССР.

Ниже даны краткая определительная таблица видов рода *Cyphostethe* Mars. и описание нового вида.

Краткая определительная таблица видов.

- 1 (2). Основание надкрылий окаймлено только на внутренней половине. *C. seidlitzii* Rtt. (Таджикистан).
- 2 (1). Основание надкрылий с тонкой полной каемкой.
- 3 (4). Светло буро-желтого цвета. *C. grombaczewskii* Sem. (Кашгария) и *C. antonovi* Sem. (Ср. Азия).
- 4 (3). От темно-бурого до черного цвета.
- 5 (6). Переднегрудь ♂ с ямкой с волосками. *C. ferruginea* Mars. (Алжир).
- 6 (5). Переднегрудь ♂ без ямки.

- 7 (8). Нижняя сторона головы с углубленной по бокам бороздой.
C. saharensis Chob. (Алжир).
- 8 (7). Нижняя сторона головы с углубленной посредине бороздой.
- 9 (10). Переднеспинка уже, ее ширина немного более длины, бока слабее закруглены, надкрылья с довольно резкими рядами точек.
C. komarovi Sem. (Ср. Азия).
- 10 (9). Переднеспинка шире, поперечная, с сильно закругленными боками. Надкрылья с неявственными, часто спутанными рядами точек, более поверхностных, чем у предыдущего. Промежутки между ними немного шире, с более поверхностными, частично сглаженными точками.
C. semenovi, sp. nov.

Cyphostethe semenovi, sp. nov.

Cyphost. komarovi Sem. (Reitt.) affinis similisque, sed latior, pronoto latiore, transverso (latitudine sua fere duplo longiore) lateribus valde rotundatis, elytris indistincte, confuse, irregulariter, tenuiter seriatopunctatis, interstitiis punctis evanescentibus laxe obsitis.

Продолговатый, в 2,5 раза длиннее своей ширины, черный, почти матовый. Усики заходят за средину переднеспинки, с толстыми, почти квадратными члениками. Третий членик равен двум следующим, вместе взятым. Голова продолговатая. Головной щиток закругленный, выпуклый, мелко негусто пунктированный, так же как и лоб. Около края глаз проходят тонкие кили. Снизу за подбородком резкое поперечное вдавление, более глубокое посредине.

Переднеспинка почти вдвое шире своей длины, наибольшей ширины почти посредине, с сильно закругленными боками, почти прямым передним краем и задним с двумя неглубокими вырезками. Задние углы тупые, но явственные, передние закругленные. Задний край с явственной каемкой, боковые с более тонкой, но резкой каемкой, на переднем каемка посредине сглажена. Переднеспинка выпуклая почти равномерно до краев, густо мелко пунктированная, с намеченной средней линией.

Надкрылья немного шире переднеспинки, с выдающимися плечами, наибольшей ширины недалеко за плечами и почти равной ширины до середины, затем постепенно суживающиеся; почти вдвое длиннее своей ширины, равномерно, но не сильно выпуклые, с полностью окаймленным основанием, сверху со слабо выраженными, частью спутанными рядами довольно нежных точек и более нежными, частью сглаженными и редкими точками в промежутках. Эпиплевры узкие. Проплевры и грудь в густых, брюшко в более редких точках. Ноги довольно короткие, тонкие, задние короче надкрылий.

Длина 8,4—8,6 мм, ширина 3,4—3,5 мм.

Коллекционный материал: Нахичеванская АССР, Баш-Норашен,

9 VI 1924. (Типы 2 экз. в coll. Зоологического Института АН Азербайджанской ССР).

Посвящается памяти покойного крупнейшего советского зоогеографа и энтомолога А. П. Семенова-Тян-Шанского.

Зоологический Институт
Академии Наук Азерб. ССР
Баку, 1947, февраль.

Ա. Վ. ՔՈԳԱՅՈՎ

Cyphostethē սեռի նոր տեսակ Արարատի հովտից

Այս հոդվածում հեղինակը տալիս է *Cyphostethē* սեռի տեսակների համառոտ բնութագրում և նկարագրում է այս սեռին պատկանող մի նոր տեսակ Արարատի հովտից (Բաշ-Նորուն, Նախիջևանի ԱԾՍՌ)—*Cyphostethē semenovi* sp. nov.

МИКРОБИОЛОГИЯ

А. К. Папосян и В. Г. Туманян

Симбиоз между дрожжами и азотобактериями

(Представлено С. К. Карапетяном 13 V 1947)

Дрожжи и азотобактерии принадлежат к сравнительно хорошо изученным группам микроорганизмов. Как дрожжи, так и азотобактерии обладают целым рядом ценных биологических свойств и потому с давних пор привлекают внимание ученых. Уже на заре развития микробиологии исследователи начали заниматься и с тех пор неустанно занимаются изучением биологических особенностей этих организмов. Однако, несмотря на это, названные группы микроорганизмов имеют ряд очень важных биологических свойств, и по сей день не изученных достаточно подробно. Из этих свойств можно отметить, например, характерные взаимодействия между организмами двух различных групп, развивающихся в одной и той же питательной среде. Эти взаимодействия имеют большое значение для жизнедеятельности обеих групп организмов и регулирования их биологических процессов.

Хотя взаимодействие между азотобактериями и некоторыми другими бактериями несколько выяснено, однако между дрожжами, тем более из группы *Torula*, и азотобактериями оно совершенно не изучено. Как известно, оба эти организма в почве живут в одной и той же питательной среде, и, следовательно, совершенно невозможно, чтобы они действовали независимо друг от друга.

Данная работа посвящена изучению биологических свойств взаимодействия, существующего между этими очень важными группами организмов при их совместном развитии.

Некоторые сведения о взаимодействии между развивающимися в почве микроорганизмами мы находим в работах Бейеринка и ван-Дельдена⁽¹⁾.

Омельянский⁽²⁾ показывает, что при совместной деятельности бактерий различных физиологических групп жизненные процессы этих бактерий протекают более интенсивно. Позднее Новогрудский⁽³⁾ доказал, что когда ряд гнилостных бактерий развивается совместно с азотобактериями, то они взаимно помогают друг другу. Бачинская и Пет-

росян⁽¹⁾ отмечают, что при совместном развитии микроорганизмов различных групп не только более интенсивными становятся те или другие физиологические процессы, но и резко изменяются характерные морфологические признаки клеток.

Во время изучения азотобактерий почвы мы заметили, что часто им сопутствуют дрожжи типа *Torula*, притом на определенных почвах. Интересно отметить, что при совместном существовании их количество несравненно возрастает и наоборот. Для выяснения этого взаимодействия мы провели ряд экспериментальных работ. Объектом для наших исследований явились *Azotobacter chroococcum*, выделенный из наших почв, и *Torulopsis armeniaca*, описанный П. Саруханян⁽²⁾.

Для их выращивания были взяты следующие питательные среды:

I		II	
1. Почвенный экстракт	100,0 см ³	1. Почвенный экстракт	100,0 см ³
2. K ₂ HPO ₄	0,05%	2. Суперфосфат	1,5%
3. Сахароза	1,5%	3. Сахароза	1,5%
4. Мел	следы	4. Мел	следы
III		IV	
1. Почвенный экстракт	100,0 см ³	1. Почвенный экстракт	100,0 см ³
2. K ₂ HPO ₄	0,05%	2. Суперфосфат	1,5%
3. Сахароза	1,5%	3. Сахароза	1,5%
4. (NH ₄) ₂ SO ₄	1,0%	4. (NH ₄) ₂ SO ₄	1,0%
5. Мел	следы	5. Мел	следы

Кроме того параллельно было приготовлено четыре других питательных среды, почти такого же состава, лишь с той разницей, что сахароза была заменена маннитом в количестве 1%.

Кроме упомянутых восьми питательных сред, было приготовлено восемь других по типу первых лишь с той разницей, что почвенный экстракт был заменен питьевой водой.

Упомянутые среды были разлиты по 50 см³ в колбы Эрленмейера, емкостью в 250 см³, которые после закупорки наты для стерилизации были выдержаны в автоклаве при 115° в течение 15 минут.

После стерилизации питательные среды при комнатной температуре были заражены азотобактериями и торулами как в отдельности, так и совместно. Зараженные колбы были выдержаны в термостате при 28—30°.

Через три дня, в течение следующих четырех дней ежедневно в один и тот же час, при помощи счетной камеры Томаса-Цейса подсчитывалось количество азотобактерий и торул.

Результаты подсчета резюмированы в нижепомещенной таблице.

Количество Азотобактер чирококк и Torulopsis армениаса в 1 см³ питательной среды на почвенном экстракте (в миллионах)

Характер питатель- ной среды	Azotobacter chroococcum				Torulopsis armeniaca				Azot. chrooc и Torul. armeniaca			
	Д н и п о с л е о п ы т а											
	4	5	6	7	4	5	6	7	4	5	6	7
I	6,67	49,40	61,7	29,0	3,3	6,7	5,37	3,65	8,1	108,1	253,5	186,4
II	7,65	31,8	26,7	24,0	12,3	25,3	48,4	29,4	10,7	115,2	302,2	93,7
									21,3	97,81	195,9	82,6
III	10,74	43,7	38,8	40,5	10,7	22,7	60,13	57,47	18,7	53,84	106,8	83,6
									31,8	162,35	221,18	164,2
IV	9,34	21,4	35,8	30,6	18,6	34,3	61,4	37,7	15,6	74,2	131,1	119,2
									22,1	101,3	215,2	152,5
V	8,37	18,67	29,4	16,1	2,47	2,125	2,41	2,75	13,4	93,2	201,2	122,4
									15,8	106,8	268,7	113,6
VI	5,26	16,7	30,2	25,4	14,65	25,80	42,6	21,8	18,7	82,6	170,0	102,0
									25,3	125,6	272,1	174,8
VII	10,31	29,8	46,7	37,2	8,3	33,4	70,7	54,7	16,2	95,4	186,2	95,4
									22,4	142,8	235,6	173,5
VIII	8,25	17,8	39,6	34,7	11,25	26,1	63,82	42,7	16,7	99,2	163,5	88,7
									21,3	174,8	216,3	149,6

Коэффициент размножения

I	5,85	43,3	54,1	25,4	3,11	6,32	5,06	3,44	7,10	94,6	222,3	163,5
									10,10	108,6	285,1	78,9
II	6,71	27,9	23,4	21,05	11,6	23,8	46,6	27,7	10,3	76,07	158,3	69,1
									20,1	91,8	184,8	77,9
III	9,42	38,3	34,03	35,5	10,1	21,4	56,7	54,2	16,4	47,2	93,6	73,3
									30,0	153,1	208,6	154,9
IV	8,19	18,7	31,4	26,8	17,5	22,9	57,9	35,5	13,7	65,09	115,0	104,5
									20,8	95,5	203,0	143,8
V	7,34	16,3	25,7	14,1	2,33	2,004	2,27	25,9	11,7	81,8	176,5	107,8
									14,9	100,7	253,4	107,1
VI	4,61	14,6	26,5	22,2	13,8	24,3	40,2	20,5	16,4	72,4	149,1	89,6
									23,8	118,5	256,6	164,9
VII	9,04	26,1	40,9	32,6	7,83	31,5	66,7	51,6	14,1	83,7	163,3	33,6
									21,1	134,7	222,2	163,6
VIII	7,28	15,6	34,7	30,4	10,6	24,6	60,2	40,3	14,6	87,01	143,4	77,8
									20,1	164,9	204,1	141,1

* Числителем указано количество азотобактерий, знаменателем — дрожжей.

Результаты совместного развития Azotobacter Chroococcum и Torulopsis armeniaca. Прежде всего было замечено, что при совместном развитии дрожжей и азотобактерий на поверхности питательной жидкости обрезывается довольно толстая и плотная пленка без пузырьков газа. В жидкости, наряду с помутнением, появляются зерновидные хлопья и на дне колбы образуется обильный осадок. Это является следствием, главным образом, громадного количества клеток, образующихся в результате неимоверно быстрого размножения *Azotobacter chroococcum* и *Torulopsis armeniaca* при их совместной жизнедеятельности. Из числовых данных, подытоженных в приведенной таблице, ясно видно, что как *Azotobacter chroococcum*, так и *Torulopsis armeniaca* прекрасно развиваются в приготовленных нами питательных средах. Коэффициент их размножения значительно повышается с первого по четвертый день, с пятого же дня интенсивность размножения постепенно падает. При этом коэффициент их размножения повышается несравненно сильнее при их совместной жизнедеятельности в той же питательной среде. Так, например, если в условиях развития в различных питательных средах коэффициент размножения *Azotobacter chroococcum* на третий день повышается в 23—54 раза, то при совместной жизнедеятельности с *Torulopsis armeniaca* повышение коэффициента размножения достигает до 115—256 раз. У *Torulopsis armeniaca* мы наблюдаем подобную же картину. Если на тех же средах коэффициент размножения одного *Torulopsis armeniaca* повышается в 37—60 раз, то при совместном развитии с *Azotob. chroococcum* повышение достигает до 200—280 раз. Это само по себе является доказательством того, как велика сила взаимодействия этих двух организмов.

Особенно сильна эта связь на питательных средах, совершенно новых для изучаемых организмов. Например, на питательных средах из почвенного экстракта они в отдельности развиваются сравнительно хорошо, а в условиях водных питательных сред—несравненно слабее. Но если в последних случаях они действуют совместно, то их жизнедеятельность выражается не так слабо. Наоборот, даже в условиях водных питательных сред, при совместном развитии, их коэффициент размножения несравненно повышается.

Замечаемое в таблице понижение коэффициента размножения упомянутых организмов объясняется, во-первых, накоплением ядовитых веществ в питательной среде вследствие их обмена и, во-вторых, уменьшением количества питательных веществ в жидкости. Оно выражается в обильном осадке, появившемся в растворе уже на четвертый день. Последний весьма легко можно отделить от жидкости даже простой фильтрацией. Указанное характерное свойство может иметь большое хозяйственное значение при использовании этих двух организмов.

Симбиотическая связь Azotobacter chroococcum и Torulopsis armeniaca. Как известно, взаимодействие микроорганизмов при их совместном развитии может выразиться в трех формах: симбиоза, если

эти организмы взаимно помогают друг другу, антагонизма, если тормозят друг друга, и метабиоза, если выделения одного из них служат пищей для другого.

Наблюдение за течением совместной жизнедеятельности азотобактерий и дрожжей и подробное ее изучение показали, что эта связь безусловно носит симбиотический характер.

Известно, что основным свойством азотобактерий является их способность связывать свободный азот в органический. Известно также, что этот процесс интенсивнее протекает при развитии азотобактерий с другими организмами. Объяснение этого явления отчасти находим в работах Stoclasa⁽¹⁾. По данным этого автора, вспомогательная роль *Bact. radiobacter* заключается в том, что последний будто бы производит денитрификацию, и, следовательно, в почве образуется свободный азот, который будучи *in statu nascendi* с легкостью используется со стороны азотобактерий. По нашему мнению Stoclasa нельзя применить для объяснения симбиотической связи особенно в отношении *Azotobacter chroococcum* и *Torulopsis armeniasa*. В этом случае *in statu nascendi* находится не азот, а образовавшийся в результате жизнедеятельности *Torulopsis armeniasa* водород. По Костычеву⁽²⁾ ассимиляция азота происходит путем редукции, т. е. при ассимиляции азота получаются не окислы азота, а аммиак; следовательно, выделяя водород при превращении сахарозы, дрожжи особенно благоприятствуют азотобактериям в образовании аммиака. Действительно, когда азотобактерии развиваются вместе с дрожжами, в питательной среде, в большом количестве образуются газы, главным образом водород, однако этот водород немедленно исчезает в растворе, после чего появляются аммиак и аммиачные соединения. Очень вероятно, что последние образуются в процессе жизнедеятельности азотобактерий путем соединения азота с водородом. Кроме того, в растворе образуется, также за счет распада сахарозы, маннит, который, как известно, легко усваивается азотобактериями.

Таким образом, вполне определенно можно сказать, что, выделяя в процессе жизнедеятельности водород и маннит, *Torulopsis armeniasa* способствует азотобактериям в превращении ими элементарного азота в органический. Когда для подтверждения этого положения мы удалили из питательной среды образовавшиеся водород и маннит, то заметили, что жизненные процессы азотобактерий приостановились и в данной среде белков не накопилось. Со своей стороны азотобактерии оказывают большую помощь *Torulopsis armeniasa* именно азотистыми веществами, синтезированными из элементарного азота, водорода и безазотистых органических соединений. *Torulopsis armeniasa* не развивается в среде, лишенной подобных азотистых веществ.

Как видим, между азотобактериями и дрожжами существует симбиоз, имеющий чрезвычайно большое значение для этих двух микроорганизмов, принадлежащих к различным физиологическим группам.

Общезвестно, что как азотобактерии, так и дрожжи имеют большую хозяйственную ценность. следовательно, совместное действие этих двух организмов, ведущее к повышению их производительности, может иметь исключительно большое значение.

Հ. Կ. ՓԱՆՈՍՅԱՆ ԵՎ Վ. Գ. ԹՈՒՄԱՆՅԱՆ

Սիմբիոզ ամօրատուիկների եւ ազոտաբակտերիաների միջեւ

Շաքարասունկ *Torulopsis armeniaca*-ն և ազոտաբակտերիա *Azotobacter chroococcum*-ը, տարբեր կազմ ունեցող սննդատու միջավայրում համատեղ զարգանալիս, ինչպես ցույց են տալիս մեր փորձերը, միշտ էլ սիմբիոզի մեջ են գտնվում: Վերջինս արտահայտվում է նրանով, որ *T. armeniaca*-ն իր կենսական պրոցեսներում, անազոտ ածխածնային նյութերի ձեռփոխումից առաջացրած ջրածնով և մաննիտով նպաստում է *Azotobacter chroococcum*-ի ազատ ազոտոն օրգանական ազոտի վերածման պրոցեսին, իսկ ազոտաբակտերիան էլ իր սինթեզած ազոտային նյութերով արագացնում է *Torulopsis armeniaca*-ի կենսազործունեությունը: Նման համատեղ գործունեության արդյունքը լինում է այն, որ օրգանական ազոտով խիստ աղքատ միջավայրում մեծ քանակությամբ արժեքավոր սպիտակուցային նյութեր են կուտակվում:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. А. А. Бачинская и А. П. Петросян. Микробиология, 6, в. 7, 368, 1937.
2. С. П. Костычев. Физиология растений, 1933. 3. Д. М. Новогрудский. Микробиология, 2, 237, 1933. 4. В. Л. Омелянский. Архив биол. наук, 9, в. 2, 198, 1913.
5. П. Г. Саруханян. Изв. АН Арм. ССР (сер. ест. наук), № 3, 1944. 6. Beijerinck und Van-Delden. Centrb. f. Baktr., II Abt., Bd. 9, p. 3, 1912. 7. Stoclasa. Centrb. f. Baktr., II Abt., Bd. 21, p. 500, 1906.

ФИЗИОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ

Г. П. Мусосян

О влиянии минеральной воды „Дилижан“ на функцию гладкой мускулатуры различных животных

IV

(Представлено Х. С. Коштоянцем 28 I 1947)

В одной из предыдущих наших работ (¹) мы показали в серии опытов на изолированных периферических сосудах (препарат Левен-Тренделенбурга, изолированное ухо кролика и т. д.), что дилижанская минеральная вода при непосредственном ее влиянии на сосуды вызывает сосудосуживающий эффект.

В настоящей же работе мы приводим результаты опытов, предпринятых с целью проверить и на других биотестах влияние дилижанской воды на гладкую мускулатуру, составляющих, как известно, стенку не только сосудов, а и других органов и систем. Исследования в этом направлении дадут нам возможность ближе подойти к выяснению механизма действия указанной воды на моторную функцию желудочно-кишечного тракта и на функцию других гладкомышечных органов.

По химическому составу минеральная вода „Дилижан“ очень близко подходит к боржомской воде, которая, как известно, благоприятно действует на функцию желудочно-кишечного тракта, желчных путей и т. д.

Наша дальнейшая работа будет направлена в этом разрезе, а именно в условиях эксперимента изучать влияние дилижанской минеральной воды и на функцию желудочно-кишечного тракта.

Наши опыты ставились в санаториуме Дилижана в августе 1946 г. Минеральная вода каждое утро предоставлялась в термосах непосредственно из источника. Опыты ставились в нескольких сериях.

Для выяснения влияния источника минеральной воды „Дилижан“ на функцию гладкой мускулатуры мы использовали, как биотесты, изолированный желудок и кишки лягушки (по Магнусу), спинную мышцу пиявки и лоскут ноги улитки.

Сначала изолированный орган помещался в растворе Рингера, и записывалась нормальная миограмма рычагом Энгельмана на кинесграфе.

После этого Рингер был заменен указанной минеральной водой.

Результаты, полученные во всех сериях опытов, ясно отмечают повышение тонуса гладкой мускулатуры вышеуказанных изолированных органов.

На рисунке 1 изображена кимограмма изолированного желудка лягушки под влиянием источника минеральной воды „Дилижан“ (D), начинается медленное тоническое сокращение желудка, а под влиянием раствора Рингера это сокращение прекращается.

Спинная мышца пиявки, а также лоскут ноги улитки под влиянием

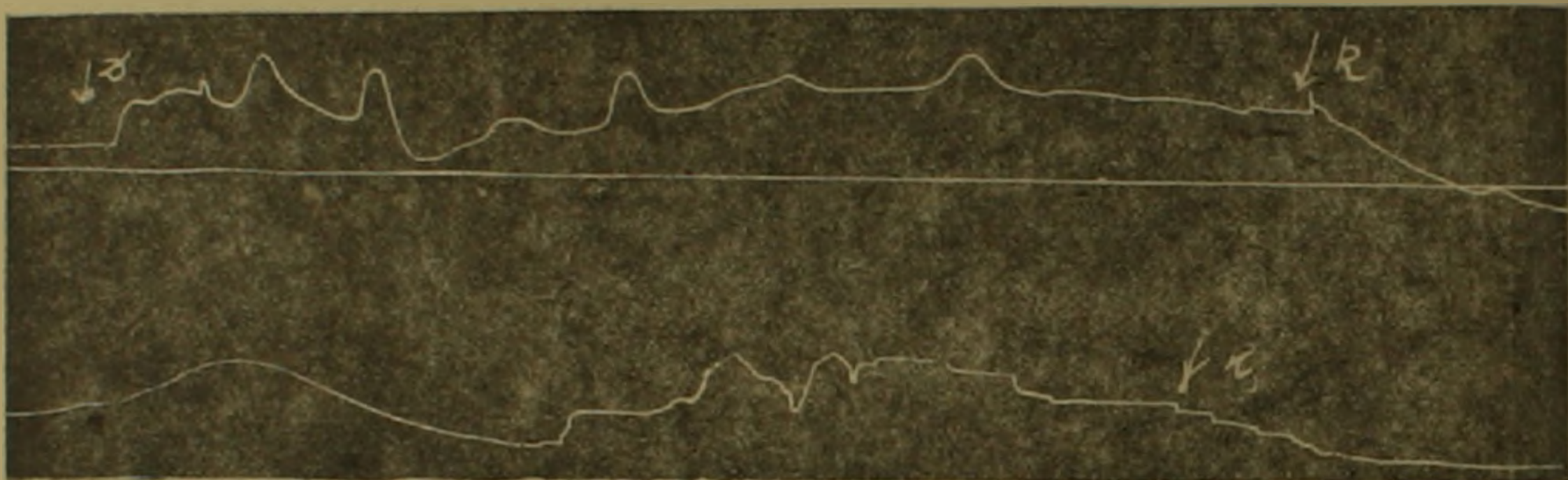


Рис. 1. Влияние дилижанской мин. воды „D“ на изолирован. желудок лягушки.

дилижанской минеральной воды дают характерные для этих мышц медленное сокращение. Сокращение держится до тех пор, пока действует минеральная вода, а в растворе Рингера (R) снова замечается расслабление этих мышц (рис. 2).



Рис. 2. Влияние дилижанской мин. воды „D“ на изолированную спинную мышцу пиявки.

Резюмируя наши экспериментальные данные, мы предполагаем, что коль скоро дилижанская минеральная вода повышает тонус гладкой мускулатуры, то она активно должна действовать на моторную функцию желудочно-кишечного тракта. Это наше предположение должно быть проверено в условии эксперимента над фистульными животными и соответствующими клиническими наблюдениями.

Выводы. 1. Минеральная вода „Дилижан“ повышает тонус спинной мышцы пиявки и гладкой мускулатуры ноги улитки.

2. От минеральной воды „Дилижан“ появляется медленное тоническое сокращение изолированного желудка и кишки лягушки.

3. Раствор Рингера быстро снимает эти тонические сокращения вышеуказанных органов.

Институт физиологии
Академии Наук Арм. ССР
Ереван, 1946. октябрь.

Գ Պ. ՄՈՒՇԵՂՅԱՆ

Դիլիջանի համալսարանի քրի ազդեցությունը սառքեր կենդանիների հաղթ մկանների վրա

IV

Հաղթ մկանների ֆունկցիայի վրա Դիլիջանի հանքային ջրի ազդեցության վերաբերյալ ոչ մի հետազոտություն չկա. ուստի այս ուղղությամբ կատարվող աշխատանքներն ունենում են համարել արժեքավոր, որովհետև դրանք պարզեցնում են Դիլիջանի հանքային ջրի բուժիչ հատկությունները սամոբուսադիթային օրակա և մյուս հաղթ մկանային օրգանների նկատմամբ:

Այս աշխատությունը նպատակ ունի էքսպերիմենտալ պայմաններում ուսումնասիրելու Դիլիջանի հանքային ջրի ազդեցությունը սառքեր կենդանիների հաղթ մկանների ֆունկցիայի վրա:

Փորձերը կատարվել են Դիլիջանի սանատորիայում՝ ուսանողներն ընդգրկված նկատված ձեռքի Որդես բնակատեղի ծառայել են ազրուկի մեջքի անջատված մկանը, խիստ ջրի և զորաի սամոբուսն ու աղիքը:

Արդյունքները հետևյալներն են.

1. Դիլիջանի հանքային ջրից ազրուկի մեջքի և խիստ ջրի օտքի հաղթ մկանի աշխատանքը բարձրանում է:

2. Դիլիջանի հանքային ջրից զորաի անջատված աղիքը և սամոբուսը դրսևորում են դանդաղ և առնիկ կծկծույններ:

3. Ռինգերի լուծույթից վերահիշյալ օրգանների առնիկ կծկծույնները դադարում են:

МЕДИЦИНА

Э. С. Газарян

Новая проба для исследования вегето-эндокринной системы *

(Представлено Л. А. Оганесяном 24 II 1947)

В течение последних лет нами были замечены частые случаи длительного субфебрилитета у стационарных больных, поступавших в клинику под наше наблюдение. В процессе изучения субъективного и объективного статуса таких больных мы обратили внимание также на роль вегето-эндокринной системы в процессах терморегуляции.

Инкрету щитовидной железы в последнее время, в обмене веществ и терморегуляции с полным основанием придается существенное значение. Вегетативная нервная система, путем физической регуляции тепла, способствует установлению температуры тела на изотермических цифрах, что имеет известное значение для нормального течения физико-химических и иммуно-биологических процессов в организме.

Из аминокислот щитовидной железы, диодтирозина, тирозина и тироксина, главным действующим началом является тироксин. Инкреты щитовидной железы регулируют в организме иодистый, серный, мышьяковистый и фосфорный обмены, из которых фосфорному обмену в процессах терморегуляции придается особенно существенное значение. Тироксин сенсibiliзирует нервную систему, что проявляется особенно отчетливо при наличии в гомогуморальной среде пирогенных веществ. Тот же тироксин раздражает функцию и промежуточного мозга, где находятся центры вегетативной нервной системы и обмена веществ. Наконец, тироксин активирует также функцию надпочечников и тем способствует увеличению выработки супраренина, оказывающего непосредственное влияние на терморегуляцию, через повышение функции терморегулярного центра.

Вегетативная нервная система является основным координирующим фактором в корреляции желез внутренней секреции. В организме ве-

* Работа проводилась в пропедевтической терапевтической клинике Ереванского Медицинского Инст. (заведывающий—действ. член АН Арм. ССР и АМН СССР, проф. Л. А. Оганесян).

вегетативные сдвиги осуществляются инкреторными сдвигами, и наоборот, инкреторные сдвиги — вегетативными. Вегето-эндокринные сдвиги тесно связаны также с процессами ионизации. Вегето-эндокринная система, процессы ионизации и терморегуляции, вследствие своей взаимосвязи через центральную нервную систему, обеспечивают вегетативную триаду организма, т. е. изотонию, иононию и изотермию. Нарушение корреляции эндокринных желез при наличии лабильной функции вегетативной нервной системы могут вести к нарушению терморегуляции (Марциновский).

На основании вышесказанного у нас возникла мысль воздействовать местно механическим путем на щитовидную железу (ввиду анатомического расположения железы, делающего ее легко доступной для объективного исследования и имеющейся в ней богатой сети окончаний вегетативной нервной системы) в расчете вызвать тем повышение температуры тела.

Нами были подвергнуты означенной пробе, названной нами пирогенной, 100 здоровых студентов Ереванского Медицинского Института и Ереванского Медтехникума (20 мужчин и 80 женщин), и некоторое количество нетемпературирующих больных, находящихся на излечении в клинике. Исходным материалом наших дальнейших суждений является только лишь первая группа исследованных (студенты), так как разнообразность страданий больных стационара затрудняла оценку получаемых данных.

С целью контроля нами подвергнуты той же манипуляции, но не на щитовидной, а на околоушной железе — 10 человек и на мышцах голени также 10 человек.

Техника пробы заключается в следующем: измеряется и отмечается подмышечная температура исследуемого. После встряхивания термометра последний снова ставится в подмышечную область, затем двумя пальцами правой руки массируют боковые доли щитовидной железы в течение 10 минут.

По окончании этой манипуляции термометр вынимается и вновь отмечается результат измерения температуры. Ту же манипуляцию мы производили у контрольной группы.

Результаты термометрии оказались следующими: из 100 случаев повышения температуры после означенной манипуляции выше 37° мы отметили в 21 случае. (Так как количество исследуемых случаев было 100, то полученные нами результаты, выраженные в цифрах, показывают также и проценты).

При этом мы игнорировали разницу температуры в пределах $0,1^{\circ}$ — $0,2^{\circ}$. Из указанных 21 случая повышения температуры до $37,4^{\circ}$ мы наблюдали в 12 случаях, до $37,7^{\circ}$ в 5, до $38,0^{\circ}$ в 2 и до $38,2^{\circ}$ в 2 случаях. Из 80 лиц женского пола повышение температуры выше 37° мы наблюдали в 18 случаях (22,5%), а из 20 лиц мужского пола повышение температуры выше 37° мы обнаружили в 3 случаях (15%). Повышение температуры в пределах нормальных цифр, не дошедших до

37° мы отметили в 19 случаях. Понижение температуры в пределах нормальных цифр отмечено в 10 случаях и без изменения в колебаниях температуры в 42 случаях.

У контрольной группы при механическом раздражении околоушной железы и мышц голени повышение температуры выше 37° нами не было обнаружено ни в одном случае.

В тех случаях, которые дали повышение температуры выше 37°, у всех пальпаторно найдено увеличение щитовидной железы. У этих лиц был установлен также резкий красный дермографизм, явления нервной возбудимости, раздражительность, лабильность сердечно-сосудистой системы. Во время самой пробы в шести случаях, а в двух случаях через 10—15 минут спустя после пробы, исследуемые отметили чувство жара во всем теле, прилив крови к лицу, сердцебиение, раздражительность, потоотделение и шум в ушах. Все эти явления в общем выражались не резко и продолжались в течение 10—15 минут после пробы, а в шести случаях — отчетливо и продолжались в течение двух часов после пробы.

Повидимому при указанной пробе повышение температуры тела должно происходить за счет тироксинемии. Тироксин в гемогуморальной среде органов и тканей, повышая интенсивность обмена веществ, создает вегето-эндокринную дистонию, которая проявляется нарушением физической регуляции тепла, особенно при наличии лабильной функции вегетативной нервной системы, способствуя тем повышению температуры тела выше температурного порога. Исходя из полученных результатов проведенной нами пирогенной пробы, мы пришли к следующим предварительным выводам:

1. При механическом раздражении (массаже) щитовидной железы в некоторых случаях можно добиться повышения температуры тела выше температурного порога.

2. Повышение температуры происходит не во всех случаях, а лишь у тех субъектов (в 21%), у которых вегето-эндокринная система является более лабильной.

3. Повышение температуры тела на субфебрильных цифрах в большинстве случаев (в 22,5%) происходит у лиц женского пола.

4. Означенная пирогенная проба может являться методом определения функционального состояния вегето-эндокринной системы.

Ереванский Медицинский институт

Ереван, 1947, январь.

Է. Ս. ՂԱԶԱՐՅԱՆ

Վեգետո-էնդոկրին օրգանների ԲՆՈՒՄՅԱՆ մի նոր փորձ

Զբաղվելով սուբֆերիլիտների պրոբլեմին վերաբերող հարցերի քննությամբ, մենք ուշադրություն դարձրինք վահանազեղձի ինկրետների ազդեցության խնդիրների ուսումնասիրության վրա՝ նյութերի փոխանակության և չերմության ազդեցության պրոցեսների մեջ։ Հայտնի է, որ տիրոջսինը նյութերի փոխանակության մեջ էական նշանակություն ունի այն իմաստով, որ օրգան-օրգանների հեմո-հումորալ միջավայրում նա բարձրացնում է նյութերի թթվածնային այրման ինտենսիվության առիւնը։

Վեգետատիվ ներվային սխառմը ֆիզիկական աեզուացիայի միջոցով համապատասխան է օրգանիզմի համար պահանջվող իզոտերմիան, որը անհրաժեշտ պայման է հանդիսանում օրգանիզմում տեղի ունեցող ֆիզիկո-քիմիական և իմունո-բիոլոգիական պրոցեսների նորմալ ընթացքի համար:

Օրգանիզմում վեգետատիվ շեղումներն իրականանում են ինկրետոր շեղումներով իսկ ինկրետոր շեղումները՝ վեգետատիվ շեղումներով: Վեգետո-էնդոկրին շեղումները սերտ կապված են ինիզացիոն պրոցեսների հետ:

Վեգետո-էնդոկրին սխառմը, ինիզիացիոն պրոցեսները և ջերմութային աեզուացիայի կենտրոնը, որոնց համագործակցված աշխատանքը սերտորեն կապված է կենտրոնական ներվային սխառմի հետ, ապահովում են օրգանիզմի կենսական արիադան—իզոտոնիան, իզոթերմիան և իզոտերմիան:

Քանի որ վահանազեղձը ներքին սեկրեցիայի գեղձերի շղթայում մակերեսային դասավորութայուն ունի, մաաչելի է օրեկտիվ քննութային մեթոդներին և հարուստ է վեգետատիվ ներվային սխառմի վերջույթներով, ուստի մեր մեջ միաք հղացավ մեխանիկորեն ազդելով վահանազեղձի վրա, բարձրացնել մարմնի ջերմաստիճանը ջերմութային շեմքից վեր:

Մեր կողմից ենթարկված են նշված գործողութայունը, որը անվանվել է պիրոգեն փորձ, 100 առողջ ուսանողներ (20-ը տրական և 80-ը իգական սեռի):

Որպես կոնտրոլ փորձ, նույն մանիպուլացիան կատարվել է հարականջային գեղձի վրա 10 դեպքում և սրունքների մկանների վրա՝ 10 դեպքում:

Փորձի տեխնիկան հետևյալն է. — Նախօրոք չափվում և նշանակվում է ջերմութային աստիճանը, Ջերմաչափը, թափահարելուց հետո, կրկին զրվում է նույն անութում, որից հետո մի քանի րոպե անց մասններով վահանազեղձի կողմնային բլթերը ենթարկվում ենք մասսաժի՝ 10 րոպե տեղութային: Տվյալ գործողութայունից հետո դարձյալ սառեզվում է ջերմութայունը և գրանցվում: Նույն մանիպուլացիան կատարվում է կոնտրոլ դեպքերի նկատմամբ:

Պիրոգեն փորձին ենթարկված 100 դեպքերից ջերմութային բարձրացում 37° վեր մեր կողմից հայտաբերված է 21 դեպքում (21%)։ դրանց մեջ ջերմութային բարձրացում մինչև 37,4° սաացվել է 12 դեպքում, մինչև 37,7°—5 դեպքում, մինչև 38°—2 դեպքում և մինչև 38,2°—2 դեպքում: Իգական սեռի 80 անձերի մոտ ջերմութային բարձրացում 37° վեր հաստատված է 18 դեպքում (22,5%), իսկ տրական սեռի 20 անձերի մոտ՝ 3 դեպքում (15%):

Կոնտրոլ խմբի մոտ հարականջային գեղձի և սրունքների մկանների մեխանիկական շփման հետևանքով ջերմութային բարձրացում 37° վեր չի դիտված ոչ մի դեպքում: Բոլոր 21 դեպքում հայտաբերված է վահանազեղձի մեծացում: Բոլորի մոտ հայտաբերված է եղել վառ արտահայտված կարմիր գերմոգրաֆիզմ, սիրտ-անոթային սխառմի անկայունութայուն և գերզգայուն վիճակ: Փորձի ընթացքում 6 դեպքում և 2 դեպքում փորձից 10—15 րոպե հետո փորձարկման ենթարկվողները նշել են ջերմութային զգացում՝ մարմնում, դեմքի այրում, սրտի բարախում, քրանաթորում, խշշոց՝ ականջներում: Նշված երևույթներն արտահայտվել են բնդհանուր աամաբ չափավոր և տեել են 10—15 րոպե՝ փորձից հետո, իսկ 6 դեպքում երևույթները արտահայտվել են ցայաուն և տեել են 2 ժամ՝ փորձից հետո:

Հավանական է, որ նշված փորձի ժամանակ ջերմութային բարձրացումը տեղի է ունենում ի հաշիվ տիրոջսինեմիայի: Տիրոջսինը, բարձրացնելով նյութերի փոխանակութային ինտենսիվութային աստիճանը, ստեղծում է վեգետո-էնդոկրին դիստոնիա, որը արտահայտվում է ջերմութային ֆիզիկական աեզուացիայի խանգարումով և նպաստում է մարմնի ջերմութային բարձրացմանը, վեգետո-էնդոկրին սխառմի անկայունութային դեպքերում:

Տերմոսեարիայի հետևանքով սաացված ավյալների վերլուծումից մենք եկանք հետևելյալ եզրակացութային:

1. Վահանազեղձի մեխանիկական շփման հետևանքով որոշ դեպքերում կարող ենք մարմնի ջերմաստիճանը բարձրացնել ջերմութային շեմքից վեր:
2. Ջերմութային բարձրացումը տեղի է ունենում միայն այն տնձանց (21%) մոտ, որոնց վեգետո-էնդոկրին սխառմը անկայուն է:
3. Ջերմութային բարձրացումը սուբֆերրիլ թվերի վրա տեղի է ունենում գերազանց առկասով (22,5%)՝ իգական սեռի մոտ:
4. Նշված պիրոգեն փորձը կարող է հանդիսանալ մի մեթոդ, որով կարելի է որոշել վեգետո-էնդոկրին սխառմի ֆունկցիոնալ ունեութայունը:

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр
Термодинамика	
Александр Акопян, действ. чл. АН Арм. ССР. О вариантности сложных гетерогенных систем	49
Теория сооружений	
З. А. Ацагорцян. Расчет изгибаемых железобетонных элементов прямоугольного сечения с учетом собственного веса	53
Физическая химия	
Н. С. Ениколопян и А. Б. Налбандян. Измерение температурной зависимости коэффициента рекомбинации атомного водорода на твердых поверхностях	57
Геология	
А. А. Габриелян и А. А. Асатрян. О возрасте вулканогенной толщи разреза горы Дали-лаг (Азерб. ССР)	63
Морфология растений	
Анна Иванова. О систематическом значении нектарников и пыльцы у <i>Delphinium</i> , <i>Aconitum</i> и близких родов	67
Зоология	
С. К. Даль. Возрастная изменчивость окраски ошейниковой контини— <i>Contia collaris</i> Men.	73
Т. М. Соснихина. О нахождении костей пищухи (<i>Ocholopa</i> sp.) в Ариявской ССР	77
Энтомология	
А. В. Богачев. Новый вид рода <i>Cyphosiethe</i> Mars. из долины Аракса (<i>Colcoptera</i> , <i>Tenebrionidae</i>)	79
Микробиология	
А. К. Пакосян и В. Г. Туманян. Симбиоз между дрожжами и азотобактериями	83
Физиология животных	
Г. П. Мушегян. О влиянии минеральной воды „Дилижан“ на функцию гладкой мускулатуры различных животных	89
Медицина	
Э. С. Газарян. Новая проба для исследования вегето-эндокринной системы	93