

ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՐ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱԿԱԴԵՄԻԱ
АКАДЕМИЯ НАУК АРМЯНСКОЙ ССР
ACADEMY OF SCIENCES OF THE ARMENIAN SSR

2 6 4 0 1 3 8 6 6
Д О К Л А Д Ы
P R O C E E D I N G S

VI, № 1

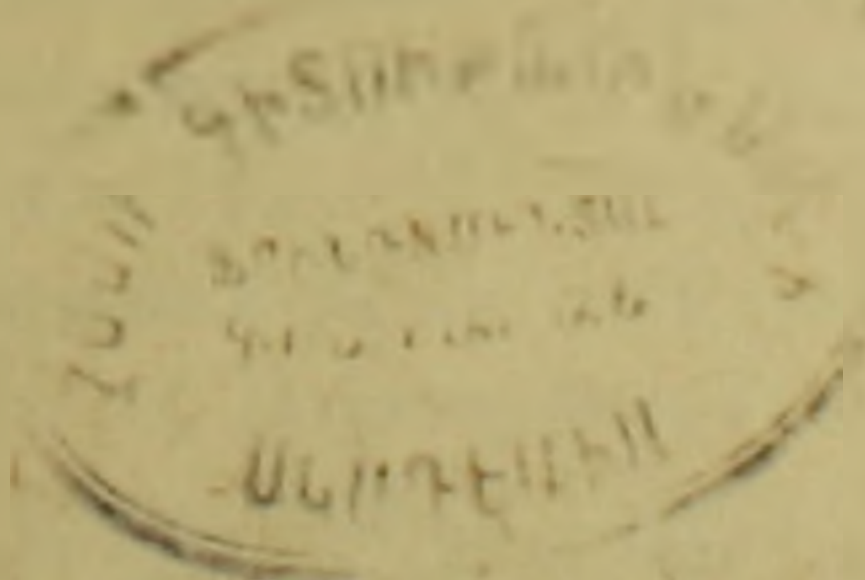
1947

ԽՍԻՍԱԿԱՆ ԿՈՒՆԵՐԻԱ

Ա. Ի. ԱԼԻԽԱՆՈՎ, ՀՍՍՌ ԳԱ իսկական անդամ,
Ա. Լ. ԹԱԽՏԱԶՅԱՆ, ՀՍՍՌ ԳԱ քղբակից անդամ,
Մ. Մ. ԼԵՐԵՆԻՆ (պատ. Խառուղտ), Խ. Ս. ԿՈՇՏՈՅԱՆՑ,
ՀՍՍՌ ԳԱ իսկական անդամ, Վ. Հ. ՀԱՄԲԱՐՋՈՒ-
ՄՅԱՆ, ՀՍՍՌ ԳԱ իսկական անդամ (պատ. Խմբագիր),
Ս. Պ. ՂԱՄԲԱՐՅԱՆ, ՀՍՍՌ ԳԱ քղբակից անդամ,
Ա. Գ. ՆԱԶԱՐՈՎ, ՀՍՍՌ ԳԱ քղբակից անդամ:

Редакционная коллегия

А. И. АЛИХАНОВ, действ. чл. АН Арм. ССР,
В. А. АМБАРЦУМЯН, действ. чл. АН Арм. ССР
(отв. редактор), С. П. ГАМБАРЯН, чл.-корр. АН
Арм. ССР, Х. С. КОШТОЯНЦ, действ. чл. АН
Арм. ССР, М. М. ЛЕБЕДЕВ (отв. секретарь),
А. Г. НАЗАРОВ, чл.-корр. АН Арм. ССР, А. Л.
ТАХТАДЖЯН, чл.-корр. АН Арм. ССР.



ՀՍՍՌ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱԿԱԴԵՄԻԱՅԻ ՀՐԱՏԱՐԱԿԶՈՒԹՅՈՒՆ

ԵՐԵՎԱՆ

ЕРЕВАН

EREVAN

ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

62

Էլեկտրոտեխնիկա

Գ. Գ. Կոստանյան — Իհդանանսային էրեուլթները սպերատիվ (հաստատուն) հասանքի շղթաներում	3
--	---

Բույսերի մորճոլագիտ

Ս. Ա. Թումանյան — Pyrus և Malus ցեղերի հայկական ներկայացուցիչների առանձնահատկությունները բնութագրության մասին	9
---	---

Բույսերի քիմիականություն

Պ. Գ. Յարոշենկո — Նոր մասրենիների Հայաստանից	17
--	----

Հիդրոբիոլոգիա

Ա. Գ. Մարկոսյան — Սեանա լճի մակարդակի իջեցման ազդեցությունը նրա հատակի արդյունավետության վրա	21
--	----

Հելմինթոլոգիա

Է. Հ. Դավթյան — Müllerius capillaris, Cystocaulus Nigrescens և Synthetocaulus spp. թրթուրների լուկ-լիպացիան մոլլյուսկներում և վերջիններիս ոտից նրանց ելնելու մեխանիզմը	23
--	----

Թռչնախանութություն

Գ. Ա. Ղազարյան, Է. Կ Աֆրիկյան — Պենիցիլինի սաաբիլիպացիան ծծմբաթլիվային մազնեղիումի և կիտրոնաթլիվային նոտրիումի լուծույթների մեջ	27
---	----

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

Электротехника

Г. Г. Костанян. Резонансные явления в цепях оперативного (постоянного) тока	3
---	---

Морфология растений

София Туманян. К анатомической характеристике армянских представителей родов Pyrus и Malus	9
--	---

Систематика растений

П. Д. Ярошенко. Новые розы из Армении	17
---	----

Гидробиология

А. К. Маркосян. К вопросу о влиянии спуска озера Севан на его ловную продуктивность	21
---	----

Гельминтология

Э. А. Давтян. Локализация личинок Müllerius capillaris, Cystocaulus Nigrescens и Synthetocaulus spp. в моллюсках и механизм их выхода из воги последних	23
---	----

Медицина

Г. Е. Казарян, Э. К. Африкян. Стабилизация пенициллина в растворах сернокислой магнезии и лимоннокислого натрия	27
---	----

Г. Г. Костанян

Резонансные явления в цепях оперативного (постоянного) тока

(Представлено А. Г. Иосифяном 3 X 1946)

Система постоянного тока, применяемого на электрических станциях и подстанциях для целей сигнализации и управления в схемах релейной защиты и автоматики, часто объединяет десятки и сотни километров жил контрольного кабеля и сотни электромагнитных механизмов (реле, приборы сигнализации, включающие и отключающие катушки и т. п.). Благодаря значительной емкости этих цепей (протяженность контрольных кабелей) и их индуктивности (обмотки электромагнитных механизмов), возникающие в рассматриваемых цепях электрические явления могут быть причиной аварий (^{1,2}). При этом значительную опасность представляют резонансные явления, возникающие при попадании заземленного источника переменного тока промышленной частоты (50 пер/сек) в цепь постоянного, поскольку эти резонансные явления могут быть причиной ложного срабатывания электромагнитных механизмов и повреждения изоляции цепи. Возможность попадания переменного тока в цепь постоянного объясняется близостью расположения их цепей на электрических станциях и подстанциях (подход к общим клеммным сборкам, блокшайбам, реле и т. п.).

Опасность возникающих при этом резонансных явлений объясняется значительной индуктивностью обмоток электромагнитных механизмов по сравнению с омическим их сопротивлением и наличием в цепи емкости, способной компенсировать их индуктивность.

Впервые в 1940 году мы описали аварию, возникшую из-за ложного срабатывания реле типа РП-2 ХЭМЗ при резонансных явлениях в цепи(³). Впоследствии подобные аварии отмечались в системе Ленэнерго (⁴). Однако, вся литература, посвященная этому вопросу, ограничивается описанием отдельных аварийных случаев, и представляет из себя отдельные разрозненные высказывания, не подтвержденные исследованиями. В частности, эта литература вовсе не отмечает возможности повышения напряжения в цепи. Учитывая это, ниже приведены некоторые наши теоретические и экспериментальные исследования в области указанных резонансных явлений.

При непосредственном попадании заземленного источника переменного тока в цепь постоянного, резонансные явления ограничиваются одиночными контурами, а при его попадании через обмотку прибора, обладающего индуктивностью, резонансные явления могут возникнуть в связанных контурах.

На рис. 1-а представлен один из возможных одиночных контуров в цепи, в котором индуктивность обмотки реле P компенсируется емкостью относительно земли подключенного в обмотке реле индивидуального кабеля. На рис. 1-б и 1-в показана схема эквивалентных сопро-

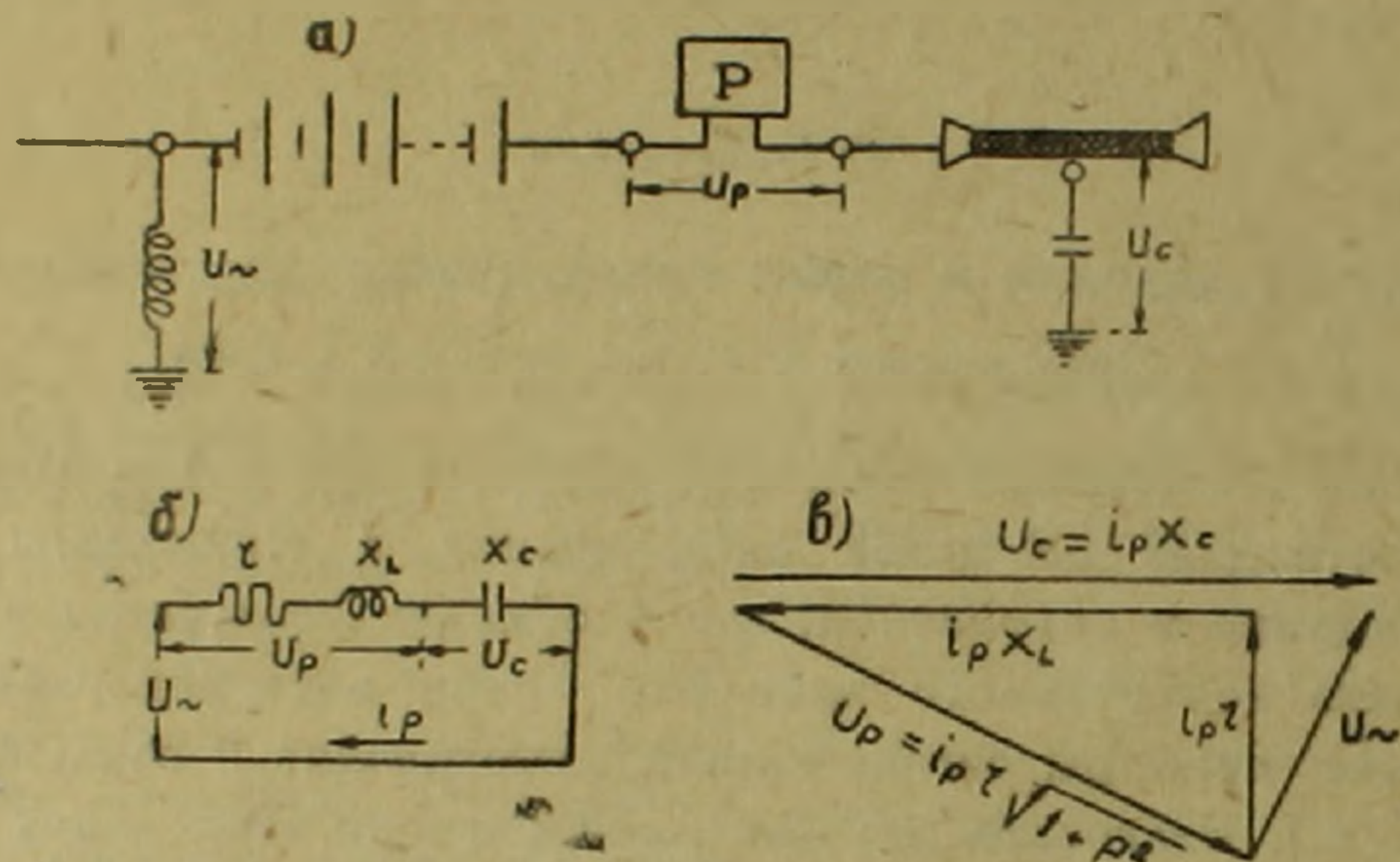


Рис. 1

тивлений такого контура и векторная диаграмма возникающих в контуре напряжений. Следует иметь в виду, что, наряду с указанным на рис. 1-а одиночным контуром, переменный ток может найти путь в других ветвях цепи, создавая в каждой ветви отдельный одиночный контур на подобие изображенного на рис. 1-а.

На рис. 2-а представлен связанный контур, в первичной цепи которого индуктивность прибора компенсируется суммарной емкостью

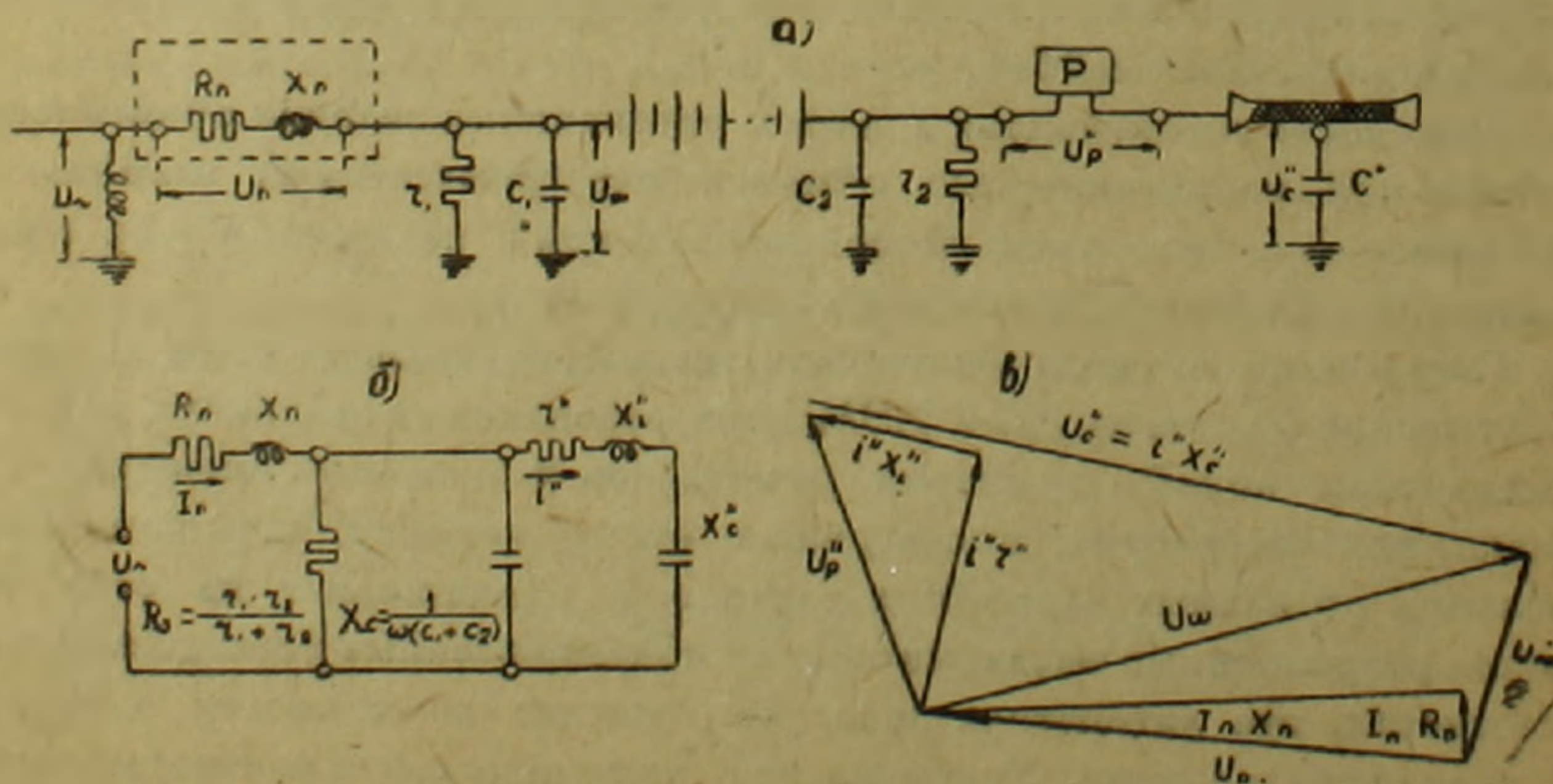


Рис. 2

всей сети постоянного тока, создавая повышенное напряжение между шинами батареи и землей— $U_{ш}$. Это напряжение $U_{ш}$ приложено ко вторичной цепи контура, в котором индуктивность обмотки реле компенсируется емкостью кабеля индивидуальной ветви. На рис. 2-б и 2-в показаны эквивалентная схема сопротивления и векторная диаграмма напряжений связанного контура.

В таблице ниже приведены выражения, на основании которых могут быть определены максимально возможные значения токов и напряжений в одиночных и связанных контурах при условии полной компенсации реактивных напряжений:

Характер связи перемен. тока с постоянным	В соответствии с рис. 1	В соответствии с рис. 2	
		В первичной цепи контура	Во вторичной цепи контура
Наим. напря- жений и токов			
Напряжение между цепью постоянного тока и землей	$U_{с\max} = U_{\sim} \rho$	$U_{п\max} = U_{\sim} \rho_1$	$U''_{с\max} = U_{\sim} \rho_1 \rho_2$
Напряжение на клеммах реле	$U_{\rho\max} = U_{\sim} \sqrt{1+\rho^2}$	$U_{п\max} = U_{\sim} \rho_1 \sqrt{\frac{X_0^2+R_0^2}{Z_0}}$	$U''_{\rho\max} = U_{\sim} \rho_1 \sqrt{1+\rho_2^2}$
Ток в реле	$i_{\rho\max} = \frac{U_{\sim}}{r}$	$i_{п\max} = \rho_1 \frac{U_{\sim}}{Z_0}$	$i''_{\rho\max} = \rho_1 \frac{U_{\sim}}{r''}$

$$\text{где } \rho = \frac{X_L}{r}; \rho_1 = \frac{Z_0}{R_0 + R_0}; \rho_2 = \frac{X_L''}{r''}$$

$$R = \frac{r'' R_0}{r'' + R_0}; R_0 = \frac{X_c^2 R}{X_c^2 + R^2}; Z_0 = \frac{X_c R}{\sqrt{R^2 + X_c^2}}$$

(остальные обозначения показаны на чертеже).

Величины Z_0 и R_0 имеют определенный физический смысл, представляя эквивалентные сопротивления всей цепи постоянного тока, приведенные к шинам батареи и могут быть определены замерами с помощью простейших приборов ⁽³⁾.

Ниже приведены выражения, которые дают возможность оценить каждую индивидуальную ветвь цепи постоянного тока, с точки зрения опасности возникновения в ней резонансных явлений, при непосредственном попадании переменного тока в цепь постоянного.

1. Возможность ложной работы реле исключается, если:

$$X_L - X_c > \sqrt{\left(\frac{U_{\sim}}{i_{гр\sim}}\right)^2 - r^2} \tag{1}$$

2. Возможность пробоя изоляции реле исключается, если:

$$X_L - X_c > \sqrt{\left(\frac{U_{\sim}}{U_{др}} Z_p\right)^2 - r^2} \tag{2}$$

3. Возможность пробоя изоляции цепи на землю исключается, если:

$$X_L - X_c > \sqrt{\left(\frac{U_{\sim}}{U_{\text{дк}}} X_c\right)^2 - r^2}, \quad (3)$$

где $i_{\text{тр}}$ — ток трогания реле

$$i_{\text{тр}} = \frac{U_{\text{тр}}}{Z_p} = \frac{\text{напр. трогания реле при перем. токе,}}{\text{импеданс обмотки реле}}$$

$U_{\text{др}}$ — допустимое напряжение обмотки реле по состоянию ее изоляции,

$U_{\text{дк}}$ — напряжение, допустимое по состоянию изоляции цепи относительно земли

(остальные обозначения см. рис. 1 и 2).

В опасных случаях r мало по сравнению с реактивными сопротивлениями контура и, как правило, $i_{\text{тр}} Z_p < U_{\text{др}}$, поэтому цепь не представляет опасности, если:

$$U_{\text{тр}} > \frac{U_{\sim} X_L}{X_L - X_c} \quad \text{и} \quad U_{\text{дк}} > \frac{U_{\sim} X_L}{X_L - X_c}$$

Для предварительной оценки цепей следует иметь в виду, что если: $X_c \geq 2X_L$, то всегда $U_c < 2U_{\sim}$ и $U_p < U_{\sim}$, т. е. цепь не представляет опасности с точки зрения резонансных явлений.

На основании произведенных нами замеров установлено, что при переменном токе 50 н/сек индуктивное сопротивление X_L обмоток некоторых реле ХЭМЗ достигает и превосходит десятки тысяч ом и оказывается вполне соизмеримым с емкостным сопротивлением X_c прокладываемых в сети кабелей.

Поэтому описанные резонансные явления могут представлять реальную опасность для некоторых реле ХЭМЗ, в частности для реле типа ЭП-231 ($r \cong 25 \div 35$) и РП-2 ($r \cong 4 \div 6$), которые весьма часто используются в схемах релейной защиты.

Результаты эксплуатации подтверждают опасность рассмотренных выше резонансных явлений.

В процессе эксплуатационных проверок, нами установлено, что в одиночном контуре, состоящем из 220 вольтных обмотки реле типа ЭП-231 ХЭМЗ и емкости порядка 100 метров одножильного кабеля, переменный ток 50 н/сек напряжением 220 вольт вызывает срабатывание реле и пробой его обмотки.

В связанных контурах напряжение между шинами батареи и землей (т. е. в цепи первичного контура) может практически достигать нескольких тысяч вольт, а токи и напряжения в цепи вторичного контура могут многократно превосходить предельные напряжения и токи в одиночных контурах.

Возникающие при этом напряжения между шинами батареи и землей, могут представлять опасность не только для значительного коли-

чества оборудования цепи, но и в некоторых случаях для жизни обслуживающего установку персонала.

Возможность возникновения опасных резонансных явлений в рассматриваемых цепях может быть исключена путем шунтирования обмоток реле омическим сопротивлением (для расстройки резонансного контура в цепях, не удовлетворяющих условия 1—3) и путем установки разрядника типа РА-350 между шинами батареи и землей.

Ереван, 1946, сентябрь.

Գ. Գ. ԿՈՍՏԱՆՅԱՆ

Ռեզոնանսային երեւոյթները օպերացիոյ (նաստատու) հոսանքի ռազմերում

1. Արդյունաբերական հաճախականութիւնը, ինչպէս և այլ հաճախականութիւնը ունեցող փոփոխական հոսանքի մուտքը հաստատուն հոսանքի շղթան՝ կարող է առաջացնել լարման ռեզոնանսի երեւոյթ, ի հաշիվ ունենալով ինդուկտիւ ղիմադրութեան և կաքելներէ պարունակային ղիմադրութեան կոմպենսացիայի: Այդ դեպքում հնարավոր է ունենալ հեղձ աշխատանք և զգալի լարումների առաջացում, որոնք ընդունակ են վնասելու շղթայի մէկուսացմանը:

2. Ռեզոնանսային երեւոյթները կարող են առաջանալ ինչպէս առանձնակի փակ շղթաներում (կոնտուրներում, երբ փոփոխական հոսանքն անմիջապէս մուտք է գործում հաստատուն հոսանքի շղթան՝ համապատասխան $M = 1$ նկարի), այնպէս և կապակցված փակ շղթաներում (երբ փոփոխական հոսանքը մուտք է գործում հաստատուն հոսանքի շղթան, անցնելով ինդուկտիւ ղիմադրութիւնը ունեցող սարքավորման փաթեթով):

G. G. Kostantian

Resonance Phenomenon in Operating (direct) Current Circuits

Alternating current of industrial or other frequencies when penetrating into direct current circuit causes the phenomenon of series resonance between relays inductance and cable capacitance. Thus is possible a false action of relays and appearance of considerable tensions that can destroy the circuit insulation.

Resonance phenomenon can appear not only in unit circuits (by immediate penetration of alternating current into the direct current circuit in accordance with fig. 1) but in connected circuits too (by penetration of alternating current through the apparatus coil having inductance).

ЛИТЕРАТУРА

1. Д. Л. Магилевкин. „Электрические станции“, № 13—14, 1941. 2. Г. Г. Костанян. „Электрические станции“, № 7, 1940. 3. П. Л. Калантаров. „Теория переменных токов“, Госэнергоиздат, 1940.

МОРФОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

Софья Туманян

**К анатомической характеристике армянских представителей
родов *Pyrus* и *Malus***

(Представлено А. Л. Тахтаджяном 25 XI 1946)

Древесина родов *Pyrus* и *Malus* (главным образом *Pyrus communis* и *Malus silvestris*) имеет значительное промышленное применение и поэтому описания ее строения обычны в европейских микрографиях древесины (^{1,2,3} и другие). В новейшей микрографии древесины СССР—Гаммерман, Никитина и Николаевой (⁴) также приведено схематическое описание древесины для обоих родов; для груш—основанное на изучение 5 видов, а для яблони—3 видов. Единственные работы, посвященные монографическому описанию древесины представителей подсемейства *Pomoideae*, принадлежат австрийскому древесноведу Бургерштейну (^{5,6,7}). Однако, этот автор при разграничении родов по признакам строения древесины, придавал преувеличенное значение количественным признакам и поэтому составленные им определители лишены желательной достоверности.

Из многочисленных видов груш растущих на Кавказе (18 видов по „Флоре СССР“) в Армении распространено 8 видов: *Pyrus communis* L., *P. Grossheimii* A. Fed., *P. salicifolia* Pall., *P. raddeana* Wor., *P. zangezura* Maleev, *P. syriaca* Boiss., *P. Takhtadzhiani* A. Fed., *P. Sosnovskii* A. Fed. Уже после выхода в свет IX тома „Флоры СССР“ Рубцов описал несколько новых видов груш. Федоровым также было намечено к описанию 3 новых вида груши из Армении, до сих пор, однако, еще не опубликованных. Кроме того, в Армении, также, как и на всем Кавказе, растет один вид яблони—*Malus orientalis* Ugl.

Армянские представители рода *Pyrus*, описанные в большинстве за последние два десятилетия, естественно, совершенно не изучались анатомически. Поэтому, исследование этого материала представляло значительный интерес.

Данные систематиков, занимавшихся грушами Армении (см. Федоров⁸), показывают, что род *Pyrus* на Кавказе отличается большим полиморфизмом и включает в себя ряд видов различного происхожде-

ния и различной степени эволюционной подвинутости. Род *Malus*, по-видимому, в этом отношении значительно более однообразен.

Наше исследование охватывает 6 видов груш и единственный вид яблони, взятых из различных районов Армении, и 6 видов, взятых из других областей и привлеченных для сравнения. Нами изучены следующие виды: *Pyrus communis*, *P. salicifolia*, *P. Takhtadzhiani*, *P. syriaca*, *P. raddeana*, *P. Voronovii*, *Malus orientalis* (армянские представители), а также *P. phaeocarpa* Rhed. (Сев. Китай), *P. sinensis* (Центр. Китай), *P. calleryana* Dcne. (Сев. Китай), *P. betulaeifolia* Bge (Сев. Китай), *Malus transitoria* (But) Schneid. (Зап. Китай) и *M. Zumi* (Mats.) Rhed. (Япония). Последние 6 видов взяты из Батумского и Сухумского Ботанических садов. Таким образом нами всего изучено 13 видов.

Строение древесины обоих родов очень схоже и может быть охарактеризовано следующим образом: древесина состоит из сосудов, волокнистых трахеид и лучевой и тяжелой паренхимы. Членики сосудов довольно короткие, редко довольно длинные.* Древесина рассеяносудистая; сосуды одиночные, или реже собраны в группах по два или по три. Поровость сосудов прямая или косая; окаймление пор округлое или редко овальное, отверстие пор овально вытянутое или вытянутое. Спиральные утолщения как у сосудов, так и у трахеид отсутствуют. Перфорация сосудов простая; иногда членики сосудов имеют длинные клювы (хорошо заметны на мацерированном материале). Многочисленные просветы довольно равномерно распределены по годичному кольцу, несколько уменьшаясь в величине и количестве в поздней древесине. Просветы по форме часто угловатые, овальные или округлые. Сосуды с очень малыми или редко довольно малыми диаметрами. Границы годичного кольца слабо заметны и характеризуются наличием 2—3 слоев сплюснутых в радиальном направлении клеток. Древесная паренхима диффузная и отчасти метатрахеальная. Лучи одного типа, в основном гомогенные, иногда с некоторой тенденцией к гетерогенности; только узкие, от 1 до 2, редко до 3 клеток в ширину и от 4—5 до 30—35 клеток в высоту. В основном, все клетки луча лежащие. По классификации Крибса (¹⁰) лучи главным образом гомогенного I типа и только у некоторых видов, как например, *P. communis*, *P. japonica*, *Malus orientalis*, лучи скорее гетерогенного II B типа. Тангентальные стенки лучей на поперечном срезе обычно прямые, но иногда косые. Лучи при переходе из одного годичного слоя в другой, обычно не расширяются. При соприкосновении с сосудами лучи не изгибаются. Тиллы замечены не были (схематические рис. 1 и 2).

Для более полного представления о строении древесины комплекса *Pyrus-Malus* нами были сделаны для некоторых видов измерения диаметров сосудов в ранней и поздней древесине и встречаемости лучей. Эти данные приводятся в табл. 1.

* Обозначение размеров элементов по стандартной международной шкале (¹¹)

В строении древесины отдельных видов имеются довольно существенные отличия, не совпадающие, однако, с родовыми подразделениями. Все изученные нами виды по одному из основных диагностических признаков, именно, гетерогенности лучей могут быть разделены

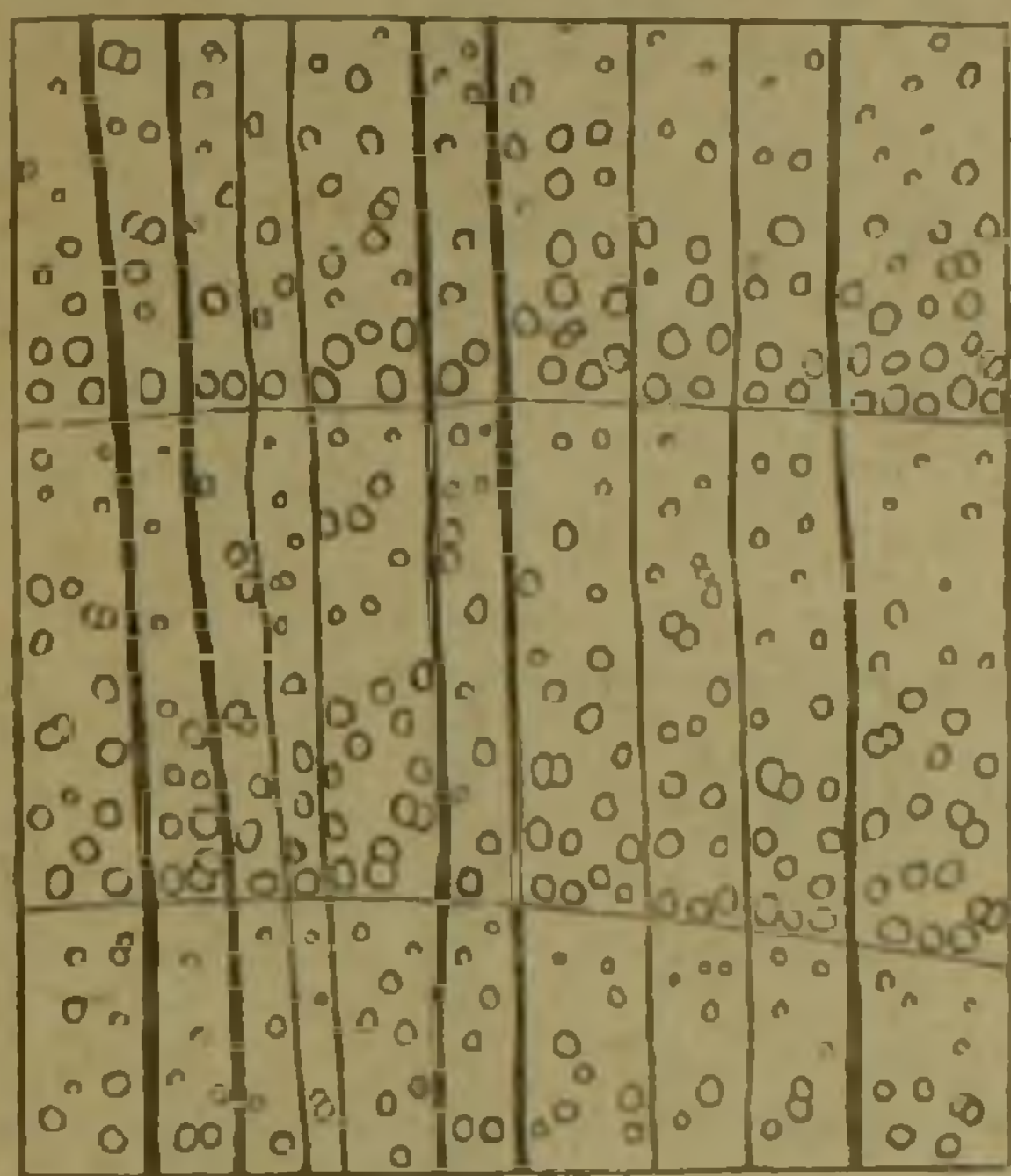


Рис. 1. Схема поперечного среза *Pyrus Voronovii* (увел. 45 раз).

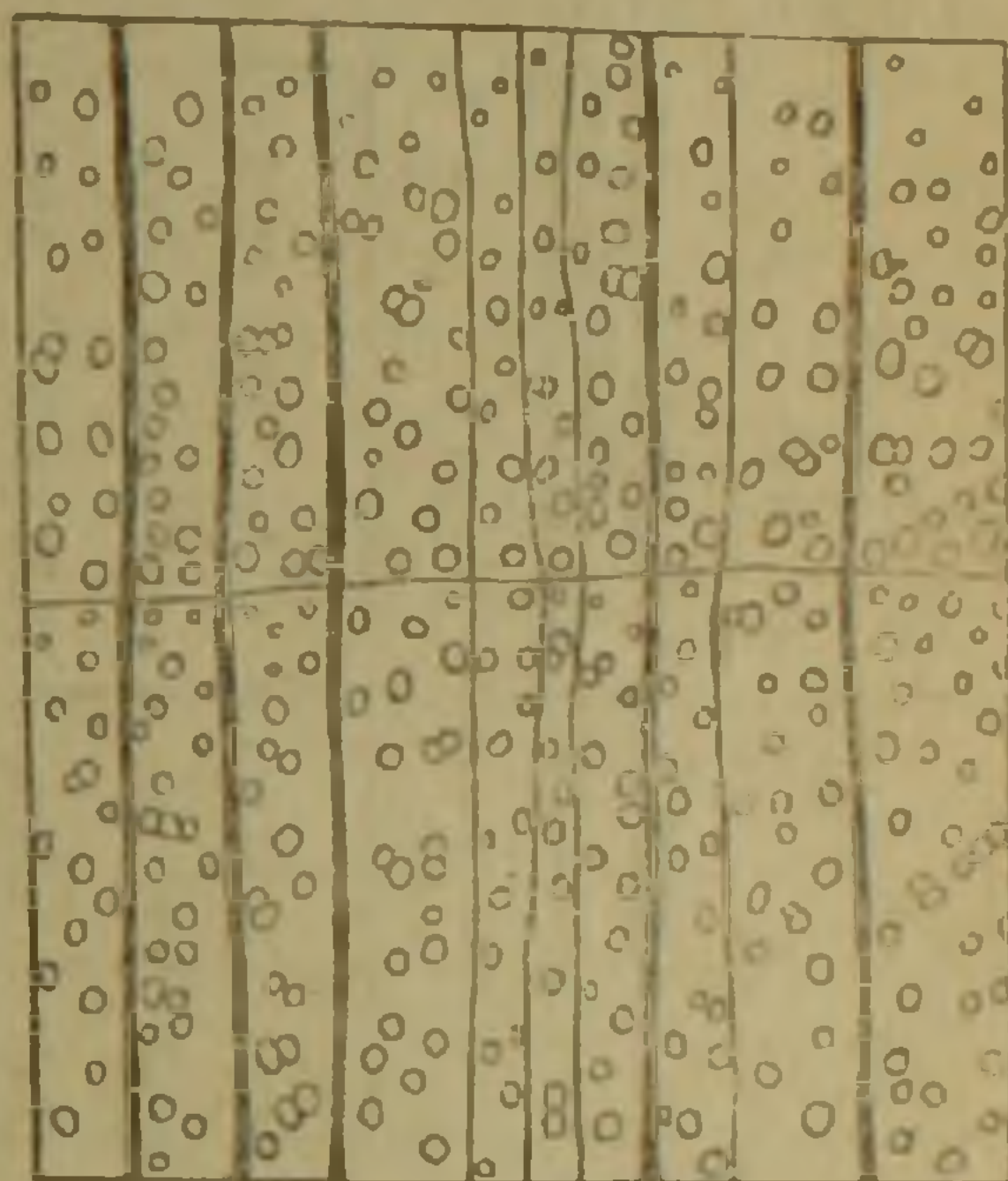


Рис. 2. Схема поперечного среза *Pyrus syriaca* (увел. 45 раз).

на две группы: в первую группу, где лучи более или менее гетерогенные, входят *P. communis*, *P. japonica*, *P. phaeocarpa*, *Malus orientalis*, в то время как лучи *P. salicifolia*, *P. syriaca* и других груш изученных нами, строго гомогенны (рис. 3, 4). Повидимому большая или

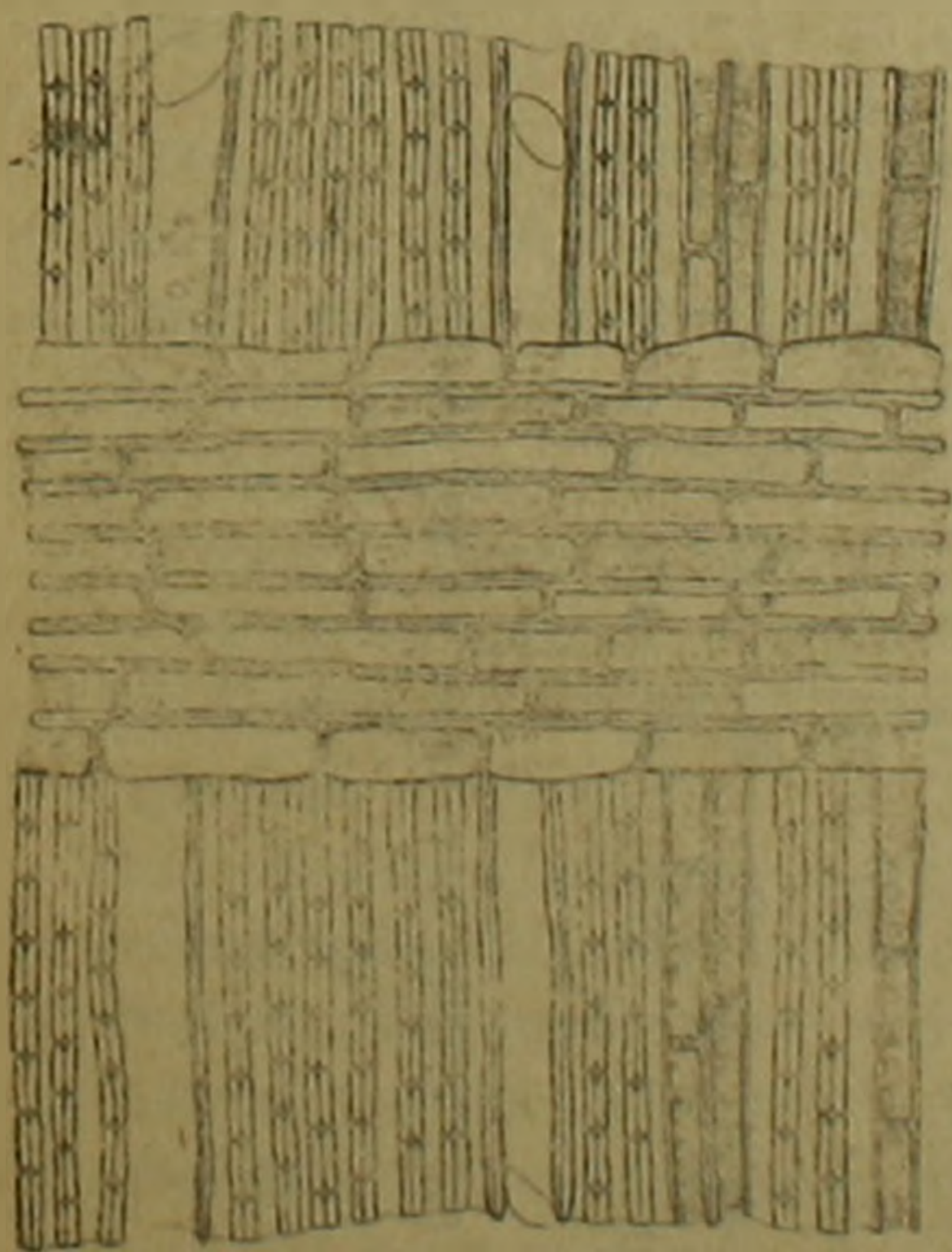


Рис. 3. Радиальный срез. Сердцевинный луч *Pyrus syriaca* (увел. 160 раз).

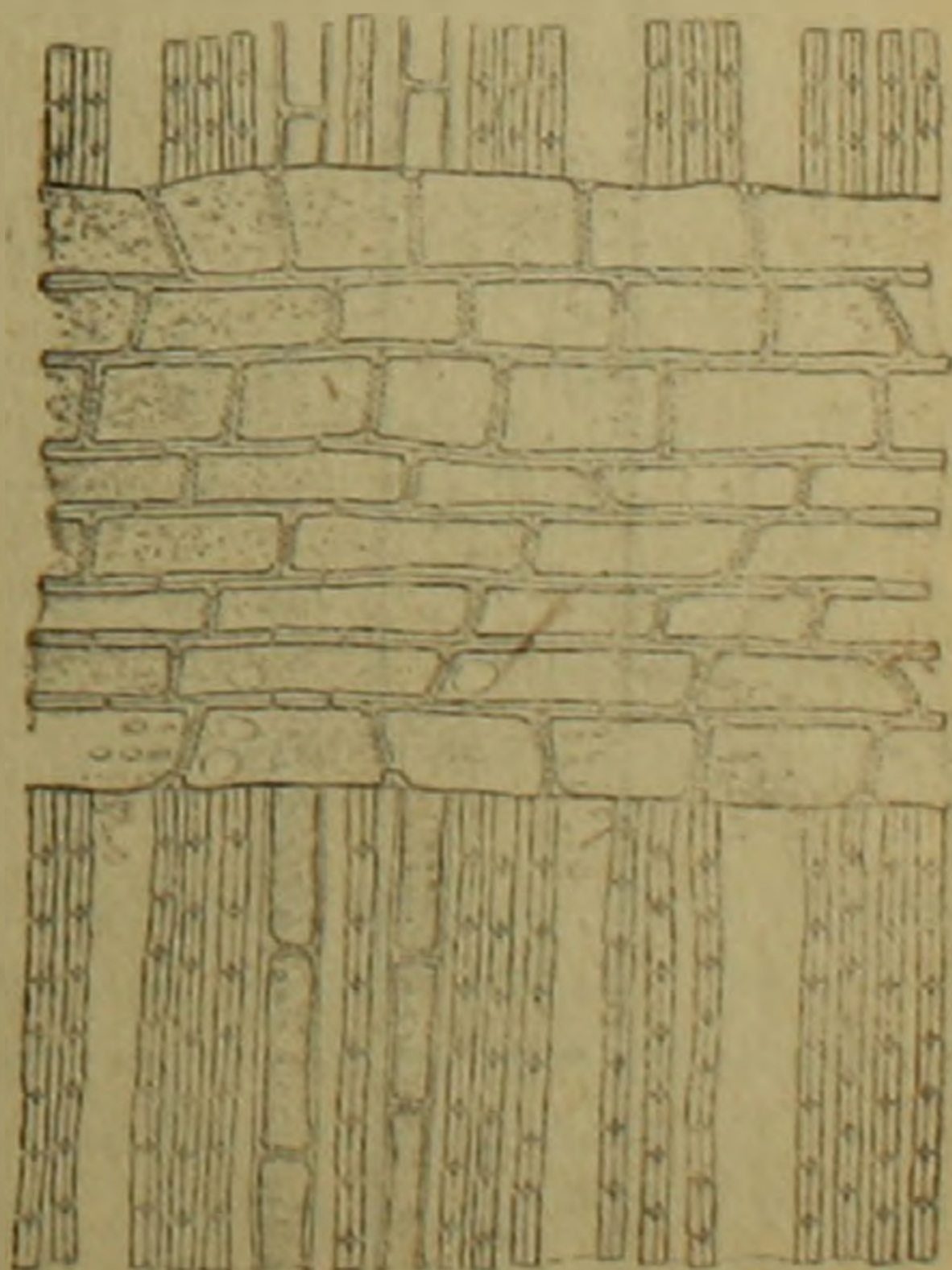


Рис. 4. Радиальный срез. Сердцевинный луч *Pyrus phaeocarpa* (увел. 160 раз).

Таблица 1

В и д ы	Д и а м е т р с о с у д о в								Количество лучей на 1 мм			
	Р а н н я я				П о з д н я я				M±m	σ	Max.	Min.
	M±m	σ	Max	Min	M±m	σ	Max.	Min				
<i>Pyrus communis</i>	42,16±0,79	7,99	54	32,4	24,04±0,15	1,56	36,6	21,6	11±1,19	5,32	12,9	7,1
<i>Takhtadzhiani</i>	25,2±0,37	3,75	26,4	18,6	21±0,85	8,5	25,2	18	11,57±2,18	9,77	15,7	7,1
<i>syriaca</i>	25,12±0,36	3,63	32,4	18	18±0,39	3,94	21,1	10,8	13,11±1,24	5,66	14,3	11,4
<i>raddeana</i>	26,12±0,54	5,45	28,4	21,6	—	—	—	—	11±0,68	3,06	14,3	7,1
<i>phaeocarpa</i>	25,8±0,71	9,78	28,8	18	23,7±0,62	3,61	21,6	18	12,25±1,72	7,72	14,3	8,6
<i>japonica</i>	31±0,27	1,57	39,6	21,6	26±0,05	2,6	28,8	21,6	12±1,28	5,75	14,3	8,6
<i>Malus orientalis</i>	28±0,24	1,29	39,6	18	23,4±0,4	2,4	28,8	18	13±1,7	7,66	17,2	10
<i>Zumi</i>	29,4±0,18	1,04	36	21,6	23,52±0,3	2,72	28,8	18	11,21±0,84	3,8	14,3	8,6

ПРИМЕЧАНИЕ: у разных видов измерялась древесина различного возраста, но всегда достигшая зрелости (не моложе 12 лет).

меньшая степень гетерогенности лучей является очень важной в систематике этой группы.

Из других признаков, позволяющих, в некоторых пределах, диагностировать древесины, следует отметить расположение древесной паренхимы. Для всех груш характерно диффузная и метатрахеальное расположение паренхимы, причем преобладает тот или другой тип расположения. У *Malus orientalis* паренхима также и диффузная и метатрахеальная, в то время как у *Malus Zumi* она только диффузная. Кристаллы оксалата кальция в древесной паренхиме, характерные для многих *Pomoideae*, были отмечены у *P. betulaefolia*, *P. phaeocarpa*, *P. japonica* (образцы из Сухуми), а также и у *P. syriaca* (образец из Джермука).

Таблица 2

№ по пор.	В и д ы	Паренхима		Л у ч и		Штриховатость	Кристаллы	Преобладание просветов с угловатыми очертаниями
		Диф.	Диф. и мет.	Гомог.	Гетерог.			
1	<i>Pyrus communis</i>	—	+	—	ПВ	+	—	+
2	<i>P. Takhtadzhiani</i>	—	+	+(?)	—	—	—	+
3	<i>P. syriaca</i>	—	+	+	—	—	+	+
4	<i>P. raddeana</i>	—	+	+(?)	—	+	—	+
5	<i>P. phaeocarpa</i>	—	+	—	ПВ	+	+	+
6	<i>P. japonica</i>	—	+	—	ПВ	—	+	+
7	<i>Malus orientalis</i>	—	+	—	ПВ	—	—	+
8	<i>M. Zumi</i>	+	—	+	—	—	—	+
9	<i>P. betulaefolia</i>	—	+	+	—	—	+	—
10	<i>P. salicifolia</i>	—	+	+	—	—	—	+

Pyrus syriaca имеет древесину очень схожую с древесиной *P. salicifolia*. Надо отметить, однако, что *Pyrus syriaca* отличается от всех остальных груш четким выделением ранней и поздней древесины. Сосуды ранней древесины значительно крупнее, многочисленнее и равномерно разбросаны по древесине. В поздней древесине количество их значительно уменьшается, уменьшается также и их диаметр, в результате чего создается впечатление тенденции к кольцесосудистости (рис. 2). Основные различия строения древесины у исследованных нами видов сведены в табл. 2.

На основании данных нашего исследования прежде всего установлена тесная близость структуры древесины у всех видов комплекса *Pyrus-Malus*. Можно сказать, что практически древесина большинства представителей этих двух родов не различима по признакам строения. Бургерштейн (6) указывает на следующие отличия между *Pyrus* и *Malus*: на одном мм поперечного среза 13—16 лучей у *Pyrus* и 10—13 лучей у *Malus*, диаметр сосудов у *Pyrus* 0,03—0,04 мм, у *Malus* 0,04—0,06 мм. Высота клеток лучей у *Pyrus* 0,013—0,015 мм, а у *Malus* 0,012—

0,017 мм. Эти же признаки приводятся у Гаммерман, Никитина и Николаевой (⁴); правда, количество лучей почему то отнесено на 1 мм².

Приведенная таблица 1 достаточно отчетливо показывает насколько эти различия случайны и скорее могут быть отнесены за счет образцов, а не видов, а тем более родов.

Отмеченное сходство в строении древесины представителей родов *Pyrus* и *Malus*, как нам кажется, не является основанием для возврата к взглядам старых авторов, соединивших в роде *Pyrus* и грушу и яблоню. В данном случае мы имеем дело с очень ярким примером эволюционной гетерохронии признаков (ср. Тахтаджян¹¹). Эволюция признаков плода и листьев в этой группе не сопровождалась параллельной эволюцией строения древесины, сохранившей почти все свои признаки у обоих родов*. Конечно, сходство строения древесины указывает на близость этих двух родов, что впрочем и раньше не вызывало сомнения.

Чрезвычайно интересными являются выявленные отличия признаков строения лучей у видов. Как показал недавно на довольно обширном материале Крибс (¹⁰), структура лучей имеет большое филогенетическое значение.

Было установлено, что гетерогенность лучей является признаком примитивности, в то время, как гомогенные лучи характеризуют высоко подвинутые, специализированные формы. С этой точки зрения такие наши виды, как *P. communis*, *M. orientalis*, отчасти и *P. raddeana*, представляются наиболее примитивными, исходными видами группы *Pyrus-Malus*, также как и *P. phaeocarpa*, *P. japonica* (из числа изученных нами).

Наиболее высокоорганизованной древесиной обладают *P. salicifolia* и особенно *P. syriaca*. У этого последнего вида кроме гомогенности лучей мы наблюдаем (как уже отмечалось выше) и такой признак специализации, как отчетливая тенденция к кольцесосудистости (ср. Gilbert¹²).

Нам представляется вероятным, что специализация древесины в пределах рода *Pyrus* (и *Malus*) обуславливалась процессом ксерофитизации. Впервые значение процесса ксерофитизации для эволюции некоторых представителей Кавказской флоры (в частности для груш) было отмечено Тахтаджяном (^{13,14}) и подтверждено Сосновским для дубов (¹⁵) и Федоровым для рода *Pyrus*. Влияние этого процесса на эволюцию структуры древесины у представителей сем. *Ericaceae* указывалось Яценко-Хмелевским (¹⁶). В комплексе *Pyrus-Malus* наличие специализированных структур древесины отмечается как раз у засухоустойчивых видов *P. salicifolia* и *P. syriaca*.

Нет необходимости, однако, представлять себе изученные нами

* Необходимо отметить, что макроскопически древесина яблони (*M. orientalis*) очень хорошо отличается от древесины обыкновенной груши (*P. communis*) окраской. Различны также и некоторые их механические свойства. Повидимому в химизме древесины у этих родов имеются некоторые различия, причем различные биохимические процессы происходят на одном и том же анатомическом фоне.

армянские груши в виде последовательного ряда эволюции древесины от *P. communis* к *P. syriaca*. В каждой из секции рода *Pyrus* (из установленных Федоровым трех секций) мы вправе рассматривать найти у разных видов различные уровни специализации древесины, но отмеченные факты подвинутости строения вторичной ксилемы у *P. syriaca* и *P. salicifolia* и некоторых других являются очень важными для систематики этого рода, и в этом отношении хорошо согласуются с теми взглядами на филогению рода *Pyrus*, которые были выдвинуты А. А. Федоровым.

Работа выполнена в лаборатории Анатомии растений отдела Эволюционной морфологии и палеоботаники Ботанического института АН Арм. ССР под руководством А. А. Яценко-Хмелевского, которому приношу искреннюю благодарность.

Ботанический институт
Академии Наук Арм. ССР
Ереван, 1946, октябрь.

Ս. Ս. ԹՈՒՄԱՆՅԱՆ

***Pyrus* և *Malus* ցեղերի հայկական ցեղայնացիների անատոմիական բնութագրության մասին**

Հեղինակն ուսումնասիրել է Հայաստանի տանձենիների 6 տեսակ և խնձորենու մեկ տեսակ, ինչպես նաև 6 տեսակ տանձենի և խնձորենի, վերջրած այլ մարզերից: Հայտարարված է անատոմիական կառուցվածքի խիստ մոտիկությամբ այդ երկու ցեղերի ուսումնասիրված տեսակների միջև, որոնք այդ տեսակների իրարից շեն տարբերվում: Սակայն *Pyrus-Malus* կոմպլեքսի սահմաններում հանդիպում են այնպիսի տեսակներ, որոնք իրենց կառուցվածքով ցույց են առնում էվոլյուցիոն առաջխաղացում: Համեմատած մյուս տեսակների հետ: Այդպիսիներից են *P. syriaca* և *P. salicifolia*, որոնք տարբերվում են իրենց համոգեն ճառագայթներով և, բացի այդ, նկատվող ձգտումով դեպի բնափայտի օղակա-տնօթային կառուցվածքը (*Pyrus syriaca*).

Այդ հիման վրա եզրակացություն է արվում բնափայտի կառուցվածքի մասնագիտացման վրա բսերոֆիտիզացիայի պրոցեսի ունեցած ազդեցության մասին՝ այս երկու ցեղերի սահմաններում:

Sofia Tumanian

On the Anatomical Characterization of the Armenian Species of the *Pyrus* and *Malus*

The author has investigated 6 species of the pear-tree and that of the apple-tree of Armenia, 6 species of the pear-tree and apple tree from the other regions as well. There has been established the relationship of the anatomical structure of all the investigated species of these two genera. Within the *Pyrus-Malus* complex however, there occur, some species with a structure, showing them to be more specialized, as compared with other species, namely *P. syriaca* and *P. salicifolia* differentiated by their high homogeneousness of rays and, besides, by the tendency to the ring porosity (*P. syriaca*).

This enables the author to conclude that the process of xerophilization effects on the formation of the structure of wood within these two genera.

ЛИТЕРАТУРА

1. H. Solereder. Systematic Anatomy of the Dicotyledons. Oxford, 1908.
2. L. Piccoll. Bull. Labor. e. Orto Bot. Siena, 1906 а.
3. Джонс. Древесные породы, их строение и определение, 1932.
4. А. Ф. Гаммерман. и др. Определитель древес. по микроскоп. призна., 1946.
5. A. Burgerstein Sitz. Acad. Wiss. Wien, 1895.
6. A. Burgerstein. Sitz. Acad. Wiss., Wien, 105, 1896.
7. A. Burgerstein. Sitz. Wiss., Wien, 107, 1898.
8. А. А. Федоров. Кавказские представители рода *Pyrus*, 1943.
9. А. А. Яценко-Хмелевский. Изв. Тбил. Бот. Ин-та, 7, 1939.
10. D. Kribs. Bolan. Gazz., 95, 1935.
11. А. Л. Тахтаджян. Об эволюционной гетерохронии признаков, ДАН Арм. ССР, 5, № 3, 1946.
12. S. G. Gilbert. The Botanical Gazette, 102, 1940.
13. А. Л. Тахтаджян. Тр. Биол. Ин-та АрмФАН, 1937.
14. А. Л. Тахтаджян. Тр. Бот. Ин-та АрмФАН, 11, 1941.
15. Д. И. Сосновский. Изв. Музея Грузии, 13, 1937.
16. А. А. Яценко-Хмелевский. Изв. АН Арм. ССР, № 9, 1946.

СИСТЕМАТИКА РАСТЕНИЙ

П. Д. Ярошенко

Новые розы из Армении

(Представлено А. Л. Тахтаджяном 15 XI 1946)

В северной части Горисского района, в окрестностях сел. Ханацах значительные пространства заняты горными степями, местами переходящими в остепненные луга. Кое где среди такого рода лугово-степной растительности встречаются куртины и небольшие заросли шиповников. Это как бы отголоски тех розариев, которые значительно лучше выражены в центральной и южной частях Горисского района и о которых мы упоминали в одном из предыдущих сообщений (2). Видовой состав шиповников здесь однако уже несколько иной. Если в окрестностях Гориса основными видами в розариях лесостепной полосы являются *Rosa zangezura* и *R. iberica*, то здесь, вокруг Ханацаха, чаще всего мы находим своеобразный шиповник, который, по тщательном изучении, мы отнесли к новому виду.

Приводим его диагноз:

Rosa Sjuniki. P. Jar. sp. nova [Sect. Caninae Crép., Subs. Carnosepalae P. Jar., Ser. Rubiginosae (Crép.) P. Jar.] Frutex humilis cortice rubido, ramuli annotini et praesertim turiones interdum glaucescentes. Aculei in ramis floriferis adunci, basi plus minus dilatati, aciculis numerosis intermixti. Aculei in turionis saepe densi vix adunci vel recti. Foliola 7 (rarius 5) parva, 1,2—1,8 (bis 2) cm longa, elliptica vel obovata, utrinque dense glandulosa et ad nervos pauca pubescentia, scabro-asperrima, odorata. Corolla parvula, alba. Sepala persistentia, in anthesin pubescentia, dorso stipitato-glandulosa. Capitulum stylorum lanatum columnis brevis vel sessile, Pseudocarpia parvula rubra.

Armenia. Distr. Goris, e vicin. pag. Chanatzach in fruticetis pratorum stepposis. 1500 m 13 VIII 1945 leg. P. Jaroschenko et A. Ivanova.

Typus in Erevan, Herb. nom. V. L. Komarovi, Inst. Bot. Ac. Sc. Armeniae conservatur.

R. rubiginosae L. var. *microphyllae* (R. Kell) Prod. proxima, sed bene distincta petalis albis, aculeis in turionis saepe rectis et foliolis saepe obovatis.

A. R. zangezurae P. Jar. sepalis persistentibus et aculeis in ramulis floriferis aduncibus bene differt.

Низкий кустарник с красноватою корою. Годовалые веточки и, в особенности турионы—иногда сизоватые. Шипы на цветоносных побегах изогнутые с б. и м. расширенным основанием: к ним в небольшом количестве примешаны мелкие игловидные шипики. На турионах шипы нередко густые, слабо изогнутые или прямые. Листочков 7 (реже 5), они мелкие: 1,2—1,8 (до 2) см дл., от эллиптических до обратно яйцевидных, с обеих сторон густо железистые, а по нервам слегка волосистые, жестко-шершавые, пахучие. Венчик небольшой, белый. Чашелистики стойкие, при цветках опушенные, по спинке стебельчато-железистые. Головка столбиков шерстистая на короткой ножке или сидячая. Псевдокарпии небольшие, красные.

Название „Sjuniki“ дано по древнему наименованию северной части Зангезура.



Rosa Sjuniki P. Jar. a - цветоносная ветвь
 в - отрезок турриона
 с - незрелый псевдокарпий R. sashokiana var.
 тащорхулла P. Jar
 Слегка уменьшено.

Кроме этого, весьма оригинального вида, на территории Армянской ССР обнаружена также, описанная мною (¹) по сборам М. Ф. Сахокиа из Шемахинского района Азерб. ССР *R. sachokiana*. Привожу ее местонахождения из Армении:

Distr. Megri. In jugo Megri—Gjunei, inter Gjalur et Abgjar 2500 *mt* 8 VIII 1932, leg. I. Karjagin.

Distr. Sisian. E vicin. pag. Schaky in canjono stepposo. 29 VIII 1945, leg. P. Jaroschenko et A. Ivanova.

Упомянутые экземпляры, как и образцы из Шемахинского района—имеют очень мелкие листочки длиною до 1,5 (редко до 2) см. Однако, наряду с этою разновидностью, которую, поскольку она явилась типом—можно называть *R. sachokiana* var. *sachokiana*, в Армении встречена также разновидность с не столь мелкими листочками (до 2,5 см дл.), не столь мелкими цветками и слегка вздутыми псевдокарпиями. Мы называем ее *R. sachokiana* var. *macrophylla* и характеризуем так:

Rosa-sachokiana P. Jar. var. *macrophylla* P. Jar. var. *nova*.
A typo foliolis et corollis majoribus et pseudocarplis pauce latibus differt.

Armenia. Distr. Megri. In jugo Megri Gjunei inter Gjalur et Abgjar 2500 *mt* 8 VIII 1932 leg. I. Karjagin.

Distr. Goris. Prope Goris in declivio argilloso 31 VIII 1943 leg. P. Jaroschenko.

Distr. Sisian. E vicin. pag. Schaky in canjono stepposo 29 VIII 1945 leg. P. Jaroschenko et A. Ivanova.

По первому впечатлению *R. Sachokiana* габитуально напоминает *R. Sjuniki*, но хорошо отличается от нее прямыми шипами на цветочных веточках. В предложенной мною классификационной схеме секции *Caninae* (²) этот вид отнесен к другому ряду, именно к ряду *Sachokianae* подсекции *Carnosepalae*.

Ботанический институт
Академии Наук Арм. ССР
Ереван, 1946. октябрь.

Գ Ղ. ՅԱՐՈՇԵՆԿՈ

Նոր մասերիցներ հայտնաբերող

Այս հոդվածում հիշատակված են նոր մասերիցներ՝ 1) *Rosa Sjuniki* P. Jar., 2) *Rosa sachokiana* P. Jar. var. *macrophylla* P. Jar.

P. D. Jaroshenko

New Roses from Armenia

The author describes a new species—*Rosa Sjuniki* P. Jar. and a new variation—*R. sachokiana* P. Jar. var. *macrophylla* P. Jar.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. П. Д. Ярошенко. ДАН Арм. ССР, 2, № 2, 1945; 2. П. Д. Ярошенко. ДАН Арм. ССР, 2, № 4, 1945; 3. П. Д. Ярошенко. Изв. АН Арм. ССР. № 3, 1945.

ГИДРОБИОЛОГИЯ

А. К. Маркосян

**К вопросу о влиянии спуска озера Севан на его донную
продуктивность**

(Представлено В. О. Гулканином 11 XII 1946)

Наиболее продуктивной зоной озера, как показали ранее проведенные работы на оз. Севан (Арнольди, Фридман, Маркосян), является литоральная зона до глубины 15 м. Здесь концентрируются макрофиты из низших и высших растений, среди которых первостепенное значение принадлежит харе и мху (*Chara fragilis*, *Drepanocladus* sp.). Заросли хары и мха в изобилии населяют гаммарусы (*Gammarus lacustris* и *G. komareki araxenus*), являющиеся основной пищевой базой севанских форелей.

Зона хары и мха в Норадузском районе озера начинается с 7 м и простирается вглубь до 13 м, изредка до 15 м (в углублениях дна). Грунтом, на котором селятся хара и мох, является ил с примесью песка. Прибрежные открытые участки озера до глубины 7 м, благодаря постоянному влиянию прибоя и отсутствию подходящего илистого грунта, не заселяются харой и мхом; ниже 13 м отсутствие хары и мха в массовом порядке обуславливается, повидимому, недостаточным проникновением солнечного света.

В настоящее время,—в 1946 г.,—когда уровень озера, считая с 1938 г., уже понизился более чем на 2,5 м и площадь озера сократилась на 23 км², когда обмелели или высохли многочисленные бухты и заливы Севана, мы попытались выяснить, как отразилось на зоне хары и мха и населяющих ее животных понижение уровня озера. Эта зона с ее животным населением играет исключительно большую роль в общей донной продуктивности озера и судьба севанских форелей во многом зависит от существования хары и мха с их животным населением.

Наши осенние гидробиологические исследования, проведенные в тех же участках озера, что и в 1938 г., показали, что хотя и произошло понижение уровня озера на 2,5 м, хара и мох с населяющими их гаммарусами по прежнему располагаются от 7 до 13 м, местами 15 м глубины. Распределение их на отдельных участках озера неравномерно, так на участке напротив реки Кявар, с более пологими берегами и сравнительно слабой прибойной волной, хара и мох в своем верхнем

отделе с понижением уровня не уничтожены и занимают большую площадь, чем перед спуском; их верхняя граница теперь начинается с 4,5—5 м (вместо 7 м до спуска). Другая картина наблюдается в открытых участках озера; здесь хара и мох попрежнему начинаются с 7 м. Таким образом, понижение уровня в открытой части озера повело к перемещению вглубь верхней границы зоны хары и мха, так как сильная прибойная волна уничтожила растительность, расположенную выше.

Этот процесс происходит теперь, когда в течение года уровень озера понижается на 30—40 см. С окончанием строительства севанского водосборного сооружения понижение уровня достигнет 80—90 см в год. Нам кажется, что и в этот период не будет препятствий к нормальному развитию хары и мха, так как по мере спуска эта зона также будет распространяться вглубь, уничтожаясь постепенно в своем верхнем секторе.

Нужно отметить также, что одновременно с передвижением вглубь озера меняется состав грунта. В тех местах, куда спустились хара и мох с понижением уровня, раньше был песчаный грунт, в настоящее время появился и ил, как результат жизнедеятельности главным образом этих растений.

Севанская Гидробиол. станция
Академии Наук Арм. ССР
Севан, 1946, ноябрь.

Ա. Գ. ՄԱՐԿՈՍՅԱՆ

Սեվանի լճի մակարդակի իջնաժամանակից ազդեցությունը նրա հատակի արգյունավետության վրա

Լճի ամենաարգյունավետ զոնան, ինչպես ցույց են տվել առաջներում կատարված հետազոտությունները, հանդիսանում է լիտորալ զոնան, մինչև 15 մետր՝ խորությամբ: Այստեղ են կենտրոնացած մակրոֆիտներից՝ խարան և մամուռը, որոնց թփուտներում մեծ քանակությամբ բնակվում են գամմարուսները: Սեանի իջնաժամանակից:

1946 թվի աշնանը մեր կատարած հիդրոբիոլոգիական հետազոտությունները լճի նույն մասերում, որտեղ նույնպիսի հետազոտություններ էին տարվում 1938 թվին, ցույց տվին, որ խարային ջրիմուռները, մամուռը և այստեղ բնակվող գամմարուսները, չնայած լճի մակարդակի իջնաժամանակից է 2,5 մետրով, առաջվա նման գտնվում են 7-ից մինչև 13, առանձին տեղերում 15 մետր խորությամբ: Այսպիսով, լճի մակարդակի իջնաժամանակից հետևանքով այդ բույսերը մի կողմից ոչնչանում են լիտորալ զոնայի վերին մասում, մյուս կողմից՝ աստիճանաբար իջնում են լճի ավելի խորը մասերը:

A. K. Markosian

On the Influence of the Sinking of Lake Sevan upon its Ground Productivity

As former investigations have shown, the most productive zone of the lake is the littoral one, reaching the depth of 15 m. Here are concentrated macrophyllous plants, such as Charales and moss, which are abundantly inhabited by gammarus, the latter being the chief food of the Sevan trout.

Our hydrobiological investigations, carried out in Autumn 1946 in the same parts of the lake as in 1938, have shown that, in spite of the sinking of the lake for 2,5 m, Charales and moss together with gammarus inhabiting them are still to be found at the depth of 7—13 m, in some places at 15 m. Thus, the subsidence of the lake on the one hand leads to destruction of these plants in the upper parts of the littoral zone, and on the other to the gradual removal of the latter into the heart of the lake.

ГЕЛЬМИНТОЛОГИЯ

Э. А. Давтян

**Локализации личинок *Müllerius capillaris*, *Cystocaulus nigrescens*
и *Synthelocaulus* spp. в моллюсках и механизм их выхода из
ноги последних**

(Представлено В. О. Гулканяном 6 VIII 1946)

До наших работ вопрос о локализации личинок легочных нематод овец и коз в моллюсках затрагивался А. и М. Гобмайер (¹). Авторы эти изучали локализацию в моллюсках личинок *M. capillaris* и высказали некоторые предположения о путях проникновения их в ногу последних. В частности, они допускали возможность проникновения личинок в ногу моллюсков либо активным внедрением, либо проглатыванием их вместе с пищей.

Относительно же локализации личинок в моллюсках А. и М. Гобмайер пришли к выводу, что личинки *M. capillaris* локализуются во внутреннем и частично—наружном слое мышц ноги.

Что касается вопроса о выходе личинок из моллюска, то он в литературе никем освещен не был.

Как это вытекает из наших предыдущих исследований (^{2,3}), личинки рассматриваемых нами нематод овец и коз попадают в организм моллюсков только путем активного внедрения в ногу последних.

При искусственном заражении, уже через 10—15 минут после начала опыта, в ноге моллюска можно обнаружить значительное количество прекративших свою подвижность и свернувшихся в кольцо личинок.

Гистологическое исследование ноги целого ряда видов моллюсков (*Helix lucorum*, *Helicella parzanensis*, *Succinea putris* и др.) показали, что личинки локализуются непосредственно под эпителием ноги моллюска или вблизи от него, на расстоянии 20—30 микронов от базальной мембраны, располагаясь в соединительной ткани, местами пронизанной мышечными волокнами.

Следует отметить, что в некоторых случаях ткань ноги моллюска реагирует на внедрившуюся личинку образованием соединительно-тканной капсулы. Это, повидимому, преимущественно имеет место у мол-

люсков, являющихся факультативными или, по крайней мере, субоблигатными хозяевами для данного вида личинок.

Теперь перейдем к вопросу о механизме выхода личинок из тканей моллюска во внешнюю среду. Уже априорно можно было предположить необходимость такого выхода личинок, поскольку, во-первых—промежуточный хозяин—моллюск—в данном случае не является пищей дефинитивного хозяина, а во-вторых—инвазионные личинки, как это упоминалось, приспособлены к свободному существованию во внешней среде. Поскольку же явление выхода личинок во внешнюю среду имеет важное практическое значение, нами были поставлены специальные наблюдения в условиях лаборатории, которые показали следующее:

1. Искусственно зараженные моллюски *Helicella stenimargo*, помещенные во влажную камеру (чашки Петри, накрытые крышками), через 1—2 часа после интенсивного ползания по стеклу, выделяли значительное количество инвазионных личинок цистокаулюса и синтетокаулюсов, покинувших их ногу. Этот факт давал нам право предположить, что выход личинок из ноги моллюска стимулируется соприкосновением ноги с водной средой, тем более, что до этого нами было установлено, что инвазионные личинки описываемых нематод усиливают свою подвижность при соприкосновении с водой. Однако, этому выводу противоречат данные других наших наблюдений. Так *Helix lucorum*, зараженный личинками *S. nigrescens* и *M. capillaris*, ползая по сухому стеклу, выделял значительно большее количество личинок, чем моллюски, ползавшие по влажному стеклу. Кроме того, наряду с инвазионными личинками были обнаружены,—правда, единичные экземпляры личинок, находившихся на стадии роста и не реагировавших на присутствие воды возникновением подвижности.

Этот факт согласуется с результатами следующего наблюдения: при раздражении поверхности ноги моллюска острием ножа, выделялось значительное количество личинок.

Бесспорно, на основании этих простых наблюдений нельзя делать категорических выводов. Однако, вполне вероятно предположение, что ведущее значение в выделении личинок имеют факторы механические, а именно—усиление двигательной функции гладкой мускулатуры ноги моллюска во время его передвижения, благодаря чему личинки и выдавливаются в наружную среду. Предположение это подтверждается упомянутым выше элементарным экспериментом.

Нельзя вместе с тем отрицать, что определенное значение может иметь и фактор влаги. Как показали наблюдения Коштойнца (¹), увеличение количества воды вызывает у моллюсков резкое увеличение их подвижности и амплитуды сокращения и растяжения мышц ноги. Следовательно, фактор влаги, повидимому, может косвенно воздействовать на процесс выхода личинок путем механического выдавливания их из ткани ноги во время сильного сокращения мышц при передвижении моллюска.

Помимо этого, нужно также учитывать факт, что нога моллюска

является органом водного обмена (Коштоянц ⁴) и интенсивно поглощает воду. При этом надо полагать, что вода концентрируется не только в клетках, но и увеличивает количество межклеточной тканевой жидкости, которая, возможно, и определяет подвижность инвазионных личинок в толще ноги. В этих условиях вода, повидимому, может играть роль дополнительного фактора, обуславливающего активное выходение инвазионных личинок, так как водная среда, как мы это наблюдали, вызывает подвижность их. Этим, по всей вероятности, и объясняется выходение значительно большего количества инвазионных личинок, чем личинок, находящихся на различных стадиях развития.

Выводы. 1. Личинки нематод легких овец и коз *Müllerius capillaris*, *Cystocaulus nigrescens* и *Synthetocaulus* spp. локализуются в теле промежуточного хозяина непосредственно под эпителием ноги моллюска или вблизи от него на расстоянии 20—30 микронов от базальной мембраны.

В некоторых случаях ткань ноги моллюска реагирует на личинку образованием соединительно-тканной капсулы, что по преимуществу наблюдается у факультативных и с убоблигатных промежуточных хозяев данного вида личинок.

2. Нами установлен факт выходения инвазионных личинок из ноги моллюска во внешнюю среду. Установление этого факта подтверждает априорные суждения, основанные на приспособленности инвазионных личинок к свободному существованию.

3. Наши наблюдения делают вероятным, что в выходении личинок из ноги моллюсков во внешнюю среду, ведущую роль играет механический фактор—усиленная функция гладкой мускулатуры ноги моллюска. При этом не исключается и дополнительный фактор—активное выходение инвазионных личинок под влиянием накопления межтканевой жидкости в ноге моллюска.

Зоологический институт
Академии Наук Арм. ССР.
Ереван, 1946, июль.

Է. Ն. ԴԱՎԹՅԱՆ

Müllerius capillaris, *Cystocaulus nigrescens* և *Synthetocaulus* spp.

թրթուրների լոկալիզացիան մոլլյուսկներում եւ վերջինների
ուրիշ նրանց ելնելու մեխանիզմը

Հեղինակն ուսումնասիրել է ոչխարների և այծերի թորերի նեմատոդների (*Müllerius capillaris*, *Cystocaulus nigrescens*, *Synthetocaulus* spp.) թրթուրների մոլլյուսկի ոտի մեջ լոկալիզացիայի ենթարկվելու հարցը և նրանց այնպիսի արագին միջավայր դուրս գալու մեխանիզմը:

Ի վերջո նա գալիս է հետևյալ եզրակացությանը.

1. Նշած նեմատոդների թրթուրները լոկալիզացիայի են ենթարկվում միջանկյալ հյուրընկալի մարմնի մեջ—մոլլյուսկի ոտի անմիջականորեն էպիթելիումի մեկ կամ նրան մոտ հիմնային թաղանթից 20—30 միկրոն հեռավորությամբ: Որոշ դեպքում մոլլյուսկի

տարի հյուսվածքը հակազդում է թրթուրի ներկայությանը՝ առաջացնելով շարակցահյուսվածքային պատին, որը գլխավորապես տեղի է ունենում ավյալ տեսակի թրթուրների ֆակուլտատիվ և օւլերյիզատային միջանկյալ հյուսվածքայինների մոտ:

2. Ներխուժային թրթուրների մոլլյուսկի ոտից արտաքին միջավայրը դուրս գալու փաստը պարզված է, որով իրենց հաստատություն են գանում ապրիորի այն դատողությունները, որոնք հիմնված են ներխուժային թրթուրների ազատ էոյությանը հարմարված լինելու վրա:

3. Թրթուրների մոլլյուսկի ոտից արտաքին միջավայր դուրս գալու ժամանակ գլխավոր դերը խաղում է մեխանիկական ֆակտորը—մոլլյուսկի ոտի հարթ մուկուլառուրային ուժեղացած ֆունկցիան: Միաժամանակ չի բացառվում նաև լրացուցիչ ֆակտորը՝ ներխուժային թրթուրների դուրս գալը մոլլյուսկի ոտի միջհյուսվածքային հեղուկի կուտակման ազդեցության հետևանքով:

E. H. Davtian

Localization of the Larvae of *Müllerius Capillaris*, *Cystocaulus Nigrescens* and *Synthetocaulus* spp. in molluscs and the Mechanism of their Emergence from the Leg of the Latter

The author has studied the question on the localization of the larvae of sheep and goats lung nematodes (*Müllerius capillaris*, *Cystocaulus nigrescens* and *Synthetocaulus* spp.) in the leg of molluscs and the mechanism of their emergence from the latter into external medium.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. A. und M. *Hobmaier*. Ueber die Entwicklung des Lungenwurmes *Synthetocaulus capillaris* in Nackt-Weg und Schnirkelschnecken, *Munch. Tier. Woch.*, 80, № 36, 1929. 2. Э. А. *Давтян*. Тр. Арм. НИВИ, вып. II, 1937. 3. Э. А. *Давтян*. Тр. Арм. НИВИ, вып. III, 1940. 4. X. С. *Коштоянц*. Арх. биологич. наук, 14, вып. 3, 1937.

МЕДИЦИНА

Г. Е. Казарян, Э. К. Африкян

**Стабилизация пенициллина в растворах сервокислой магния
и лимоннокислого натрия**

(Представлено Л. А. Оганесяном 15 X 1946)

Наиболее существенным недостатком пенициллина является его нестойкость в водном растворе, подмеченная еще в 1929 г. Fleming⁽¹⁾. За последние годы проведены многочисленные исследования по детальному изучению инактивации пенициллина в водном растворе при широком колебании рН и при различной температуре. По данным Abraham и Chain⁽²⁾ максимальная стабильность водного раствора пенициллина поддерживается при рН 5,5—7,5; активность пенициллина сохранялась при 2° С в течение нескольких месяцев, при 25° С в течение нескольких недель, при 37° С в течение 24 часов, при 100° С большая часть активности терялась в течение 30 минут.

Исследования Rammelkamp и Heim⁽³⁾ показали, что первоначальная концентрация пенициллина в питательном бульоне быстро исчезает при рН от 2 до 4 при температуре 5° С и 37° С. Далее, цитируемые авторы установили, что такой раствор пенициллина частично инактивируется при рН 5 и 37° С; не была отмечена инактивация при рН 4 и 5 при температуре 5° С.

Foster и Wilker⁽⁴⁾ провели исследования по изучению стабильности пенициллина на буферных растворах при рН 2,0—2,6—2,9—4,8—5,8—6,8—7,9—9,4 и 10,3. Результаты показали, что пенициллин чрезвычайно лабилен в среде с рН ниже 4,8 или выше 7,9 и теряет всю свою активность в течение короткого времени. Стабильность водного раствора пенициллина при комнатной температуре изучалась Kirby⁽⁵⁾.

Всестороннее изучение вопроса о стабильности пенициллина в водном растворе проведено недавно американскими исследователями Benedict, Schmidt, Coghill и Oleson⁽⁶⁾. Авторы использовали для целей своих исследований очищенный (кристаллический) и некоторые другие неочищенные препараты натриевой соли пенициллина. Данные названных авторов указывают, что активность водных растворов очищенного препарата пенициллина является несколько более стойкой, чем неочи-

щенных или частично очищенных. Результаты исследований показали, что оптимальная стабильность водного раствора пенициллина имеет место при рН от 5,6 до 6,1.

Занимаясь, по заданию директора клиники проф. С. С. Шариманяна, исследованием вопроса об использовании пенициллина при консервировании и переливании крови, мы провели сравнительное изучение стабильности пенициллина в растворах глюкозы, сернокислой магнезии и лимоннокислого натрия. В процессе исследований нами выявлено, что антибактериальная активность пенициллина сохраняется дольше в растворе сернокислой магнезии и лимоннокислого натрия, чем в растворе глюкозы и дистиллированной воды. Для целей исследования применялись заграничные препараты пенициллина [фирмы Ayerst (Канада) date of manufacture dec. 18, 1944 и Pfizer (США) expires February 5, 1946].

Активность растворов пенициллина определялась с помощью цилиндрической пробы, разработанной Heatley (¹) и модифицированной в последнее время Vincent (²). Испытание активности растворов пенициллина нами производилось по модификации Vincent (³), заключающейся в следующем: чашка Петри с агаром засеивается культурой чувствительного штамма *Staph. aureus* и с помощью пинцета на поверхность агара помещаются простерилизованные кружочки фильтровальной бумаги диаметром 7,5 мм, смоченные перед этим в испытуемых растворах. Можно делать и иначе: расставить на поверхность агара кружочки, а затем накапать на них из микропипетки равное количество испытуемого раствора пенициллина. Обычно, в одной чашке Петри размещают 3—4 кружочка. В каждой чашке мы расставляли по 4 кружочка: один для дистиллированной воды, другой для глюкозы, третий для сернокислой магнезии и четвертый для лимонного натрия. Чашки после этого ставятся в термостат на 20 часов при температуре 37° С. По истечении указанного времени поверхность агара покрывается густым ростом засеянной культуры микроба, в то время как вокруг кружочков, смоченных испытуемым раствором пенициллина, образуются светлые зоны — зоны торможения — результат подавления роста тест-микроба пенициллином, диффундирующим из кружочков в окружающую среду на поверхность агара.

Питательной средой при постановке цилиндрической пробы служил агар следующего состава [по Heatley (¹)]:

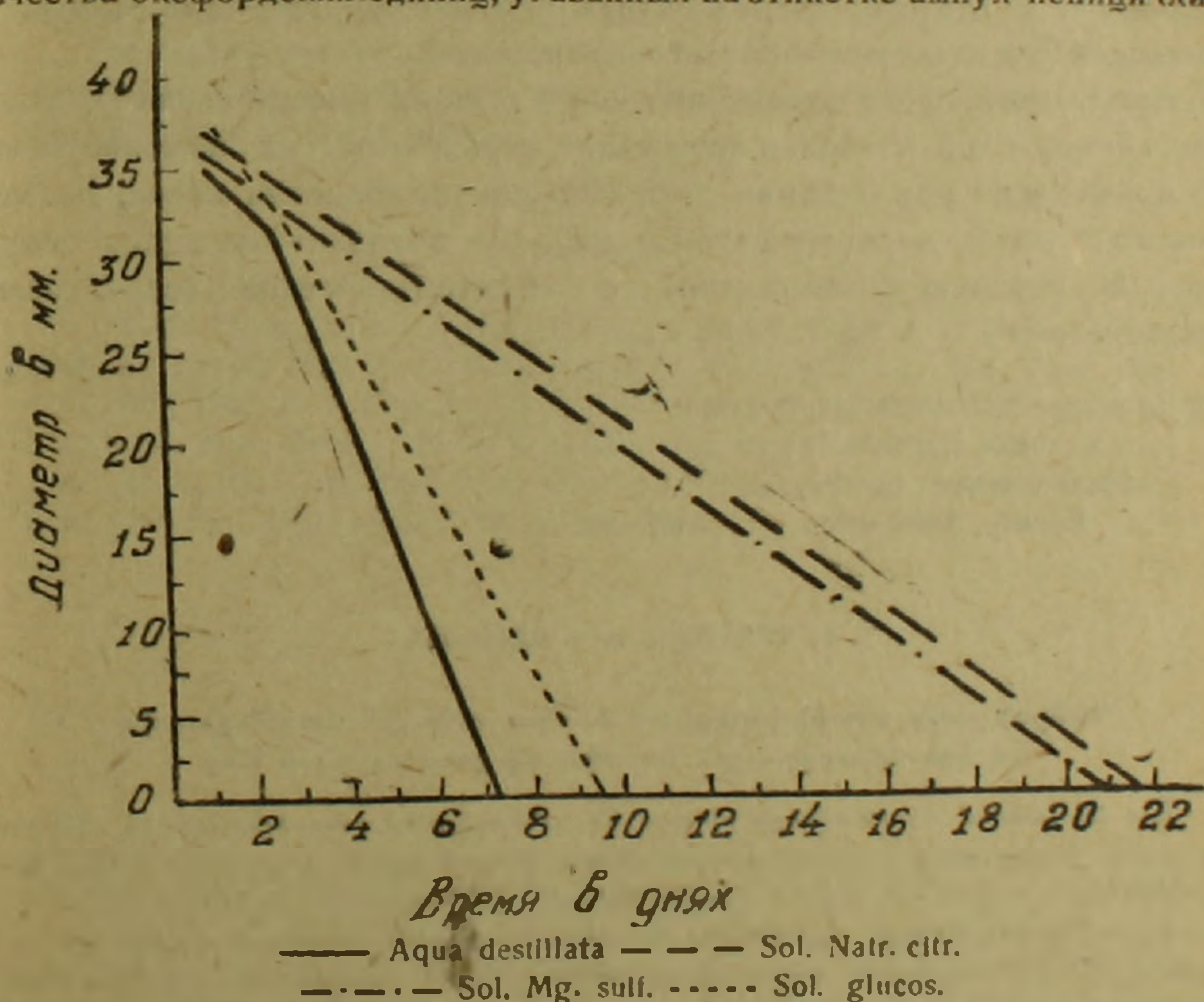
экстракт мяса		1%
бактериологический пептон (Evans)		1%
NaCl		0,5%
агар — агар		2%
воды теплой водопроводной до		100 см ³
фосфатный буфер до 0,02—0,1 моляра.		

Всего нами поставлено 124 пробы. Работа проводилась под наблюдением консультанта-бактериолога, заслуж. врача Республики, канд. медицинских наук Г. А. Геворкян.

Активность испытуемых растворов пенициллина определялась в

первые дни ежедневно, а в последующем—один раз в течение двух дней. При изучении стабильности пенициллина в растворах глюкозы, сернокислой магнезии и лимоннокислого натрия нами использовались растворы в концентрациях, обычно применяемых в медицинской практике. Изучена стабильность пенициллина в растворах глюкозы—5%, Sol. Natrii citrici —6%, Sol. Magnesii sulfurici—8%, 15%, 25% и 40%. Приготовленные в указанных концентрациях растворы пенициллина содержались при комнатной температуре: максимальная—34° С, минимальная—19° С.

У всех испытуемых растворов определялась концентрация водородных ионов: пенициллин в Sol. Magn. sulf.—8% pH=7,0; 15% pH=6,8; 25% pH=6,8 и 40% pH=6,4. Водный раствор пенициллина pH=6,2. Пенициллин в растворе 5% глюкозы pH=5,2; раствор пенициллина в 6% лимоннокислом натре pH=7,3. Исходная концентрация пенициллина в растворах дистиллированной воды, глюкозы, сернокислой магнезии и лимоннокислого натрия равнялась в наших опытах 2,5 оксфордским единицам на кубик испытуемого раствора (исходя из количества оксфордских единиц, указанных на этикетке ампул пенициллина).



На приводимой схеме показано сохранение активности пенициллина в растворах дистиллированной воды, глюкозы (5%), сернокислой магнезии (8%) и лимоннокислого натрия (6%). По абсциссе дается время в днях (сутки), по ординате—размеры диаметров зон торможения в миллиметрах.

Из схемы видно, что стабильность пенициллина в растворах сер-

нокислой магнeзии и лимоннокислого натрия почти в три раза больше, нежели в дистиллированной воде. Стабильность пенициллина в 5% растворе глюкозы несколько больше таковой в дистиллированной воде.

Нами изучена стабильность пенициллина в растворах сернокислой магнeзии различной концентрации (8%, 15%, 25%, 40%). Опыты показали, что с повышением концентрации раствора сернокислой магнeзии стабильность пенициллина увеличивается; активность пенициллина в 40% растворе держится на 4-5 дней дольше, нежели его раствор в 8% сернокислой магнeзии.

Данные наших исследований говорят о том, что наряду с концентрацией водородных ионов и температурой стабильность растворов пенициллина зависит также и от самой структуры вещества, являющегося растворителем или входящего в состав растворителя. В свете сказанного поиски веществ, повышающих стабильность растворов пенициллина, приобретают особо важное значение.

Факт стабилизации пенициллина в растворах сернокислой магнeзии и лимоннокислого натрия открывает перспективы использования пенициллина в качестве стерилизатора при консервировании крови, в производстве и приготовлении его препаратов.

Кроме того, факт повышения стабилизации пенициллина в растворах сернокислой магнeзии открывает перспективы их комбинированного применения при лечении ряда заболеваний (болезни почек, печени, желчного пузыря, желчных путей и др.), что позволит сочетать специфическую терапию (пенициллин) с симптоматической (сернокислая магнeзия).

Пропедевтическая хирургическая
клиника Ереванского
Медицинского института
Ереван, 1946, июль.

Գ. Ե. ՂԱԶԱՐՅԱՆ Է. Վ. ԱՅՐԻԿՅԱՆ

ՊԵՆԻցԻԼԻՆԻ ՍՈՒՐԵԼԻԳԱՑԻԱՆ ԾԾՄՔԱՐՔՎԱՅԻՆ ՄԱՊՆԵՂԻՈՒՄԻ ԵՎ ԿԻՏՐՈՆԱՐՔՎԱՅԻՆ ՃԱՏՐԻՈՒՄԻ ԽՈՇՈՒՅՐՆԵՐԻ ՄԵՋ

Այս հոդվածում հեղինակները բերում են պենիցիլլինի սուրբիլիգացիայի վերաբերյալ իրենց հետազոտությունների արդյունքները— թորած ջրում, գլուկոզայի (5%), կիտրոնաթթվային նատրիումի (5%) և ծծմբաթթվային մազնեղիումի (8%, 15%, 25%, 40%) փորձարկվող լուծույթները պահպանվել են սենյակի ջերմաստիճանում. մաքսիմալ՝ 34°C, մինիմալ՝ 19°C: Պենիցիլլինի փորձարկվող լուծույթների սկզբնական կոնցենտրացիան հավասար էր 2,5 միլագրային միավորի՝ 1 խորանարդ լուծույթում:

Հետազոտման արդյունքները ցույց տվին, որ պենիցիլլինի կայունությունը 3 անգամ ավելի է պահպանվում ծծմբաթթվային մազնեղիումի և կիտրոնաթթվային նատրիումի լուծույթներում, քան թորած ջրում: Պենիցիլլինի կայունությունը 5% գլուկոզայի լուծույթի մեջ մի քիչ ավելի տեսական է, քան թորած ջրի մեջ:

Այս հետազոտության արդյունքները ցույց են տալիս, որ կոնցենտրացիայի բարձրացման հետ միասին, ավելանում է նրա կայունության պահպանումը ծծմբաթթվային մազնեղիումի լուծույթի մեջ:

The Stability of Penicillin in Sodium Citrate and Magnesium Sulphate Solutions

The results of investigations has been presented to show that penicillin is more stable in sodium citrate and magnesium sulphate solutions than in aqueous and dextrose ones.

Two samples of penicillin were employed in this work: penicillin Ayerst a. Co. (200 oxford units per mgr.), date of manufacture January 20, 1945; penicillin Pfizer a. Co. Expires February 3, 1945. The initial concentration of penicillin was 2,5 oxford units per millilitre.

The cylinder-plate method of Heatley (1943) in the filter-paper disc modification of Vincent (1944) was utilized for all essays. The tested penicillin solutions were stored at room temperature, maximum—34°C. minimum—19°C. Final pH values were determined on the tested penicillin solutions at the conclusion of each experiment.

The stability of penicillin in 5 per cent dextrose solution is somewhat more than that of in aqueous one.

The results of investigations show that the stability of penicillin in magnesium sulphate (8%) and sodium citrate (6%) solutions is almost three times greater than that of in aqueous one. The data show the increase in stability of penicillin in magnesium sulphate solution with increase in concentration of this substance.

It appears that the rate of the destruction of penicillin in aqueous solution is influenced not only by temperature and pH but also by chemical composition of substance itself diluted in penicillin solution.

ЛИТЕРАТУРА

1. A. Fleming. Brit. J. Exp. Path., 10, p. 226, 1929.
2. E. Abraham a. E. Chain. Ibid., 23, p. 103, 1942.
3. C. Rammell a. J. Helm. Proc. Soc. Exp. Biol. a. Med. 54, p. 324, 1943.
4. I. Foster a. B. Wilker. Journ. Bact., 46, p. 377, 1943.
5. W. Kirby. Journ. Am. Med. Assoc., 125, № 9, p. 628, 1944.
6. R. Benidict, W. Schmidt a. oth., Journ. Bact., 49, p. 85, 1945.
7. N. Heatley. Biochem. Journ., 38, p. 61, 1944.
8. Vincent. Proc. Soc. Exp. Biol. a. Med., 55, p. 162, 1944.

CONTENTS

Page

Electrotechnics

- G. G. Kostanian.* Resonance Phenomenon in Operating (direct) Current Circuits 3

Morphology of Plants

- Sofia Tumanian.* On the Anatomical Characterization of the Armenian Species of the *Pyrus* and *Malus* 9

Systematics of Plants

- P. D. Jaroshenko.* New Roses from Armenia 17

Hydrobiology

- A. K. Markossian.* On the Influence of the Sinking of Lake Sevan upon its Ground Productivity 21

Helminthology

- E. H. Davtian.* Localization of the Larvae of *Müllerius Capillaris*, *Cystocaulus Nigrescens* and *Synthelocaulus* spp. in moluses and the Mechanism of their Emergence from the Leg of the Latter 23

Medicine

- G. E. Kazarian, E. K. Afrikian.* The Stability of Penicillin in Sodium Citrate and Magnesium Sulphate Solutions 27

Պատրաստված է տպագրության 10/11 1947 թ.

ՎՃ 00880, պատվեր № 92, հրատ № 380, տիրած 1000.

3 տպագրական մամուլ, 1 մամուլում 44.500 հեղ. նիշ և 53.500 տպանիշ:

ՀՊՍՈ Գիտությունների Ազգայնագիտական տպարան, Երևան, Արաբյան 104.