

№ 144

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

Զ Ե Կ Ո Ւ Յ Ց Ն Ե Ր
Д О К Л А Д Ы
P R O C E E D I N G S

V

1946

Խմբագրական կոլեգիա

Ա. Ի. ԱԼԻՒԱՆՈՎ, ՀՍՍՐ ԳԱ իսկական անդամ,
Ա. Լ. ԹԱԽՏԱԶՅԱՆ, ՀՍՍՐ ԳԱ քրթակից անդամ,
Մ. Մ. ԼԵԲԵԴԵՎ (պատ. ԲԽՍՏՈՒԴԱՐ), Խ. Ս. ԳՈՇՏՈՑԱՆՑ,
ՀՍՍՐ ԳԱ իսկական անդամ, Վ. Հ. ՀԱՄԲԱՐՅԱՆ,
ՀՍՍՐ ԳԱ իսկական անդամ (պատ. Խմբագիր),
Ս. Գ. ՂԱՄԲԱՐՅԱՆ, ՀՍՍՐ ԳԱ քրթակից անդամ,
Ա. Գ. ՆԱԶԱՐՈՎ, ՀՍՍՐ ԳԱ քրթակից 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.



ՀՍՍՐ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱԿԱԴԵՄԻԱՅԻ ՀՐԱՏԱՐԱԿԶՈՒԹՅՈՒՆ

ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

Կառուցվածքների ճեշտություն	62
Գ. Ս. Իրիգորյան—Ջուգորդված գլանային թաղանթ՝ հենված ամբողջ սլաքա- գծով	8
Շինարարական նյութեր	
Խ. Հ. Գեվորգյան—Նոր ջրամեկուսիչ նյութ	9
Բույսերի ճիգիություն	
Վ. Հ. Ղազարյան—Ֆոտոպերիոդիկ ռեակցիայում լույսի տարրեր որակի մոնո- խրոմատիկ ճառագայթների ինտենսիվության մասին	15
Կենդանիների ճիգիություն	
Գ. Պ. Սուշեդյան—Ջերմուկի կուրորտի հանքային ջրի ազդեցությունը երկամ- ների ֆունկցիայի վրա	21
Բժշկականություն	
Վ. Մ. Կարապետյան և Մ. Ա. Սարգսյան—Մաշկային լեյշմանիոզը Հայաստա- նում	25

СОДЕРЖАНИЕ

Теория сооружений	Стр.
Г. С. Григорян. Комбинированный тонкостенный свод-оболочка, опер- тый по всему контуру	3
Строительные материалы	
Х. О. Геворкян. Новый гидроизоляционный материал	9
Физиология растений	
В. О. Казарян. О значении интенсивности монохроматического света разного качества в фотопериодизме растений	15
Физиология животных	
Г. П. Мушегян. Влияние минеральной воды курорта Джермук на функ- цию почек	21
Медицина	
В. М. Карапетян и М. А. Саркисян. Кожный лейшманиоз в Армении	25

CONTENTS

Page

Theory of Constructions

- G. S. Grigorian.* A Combined Cylindrical Thin Shell Vault Supported at Its Whole Circumference 3

Building Materials

- Ch. O. Gevorglan.* New Waterproofing Materials 8

Plant Physiology

- V. O. Kazarian.* On Significance of the Different Quality Monochromatic Light Intensity in Plant Photoperiodism 15

Animal Physiology

- G. P. Musheghian.* The Influence of the Mineral-Water of the Jermook Spa on the Function of the Kidney 21

Medicine

- V. M. Karapetian and M. A. Sarkisian.* Skin-leishmaniasis in Armenia . 25

ТЕОРИЯ СООРУЖЕНИЙ

Г. С. Григорян

Комбинированный тонкостенный свод-оболочка, опертый по всему контуру

(Представлено А. Г. Назаровым 3 VIII 1946)

Предложенная проф. В. З. Власовым техническая теория тонкостенных цилиндрических оболочек ⁽¹⁾ открыла широкие возможности для создания новых рациональных форм несущих конструкций нестержневого происхождения для покрытий и перекрытий гражданских и промышленных сооружений.

В настоящей статье приводятся алгебраические уравнения типа Власова (таблица 1) для комбинированного тонкостенного цилиндрического свода-оболочки*, опертого по всему контуру. Приводятся чис-

Таблица 1

	σ_0	σ_1	σ_3	σ_4	G_2	G_3	G_4	Свободные члены
Уравнения равновесия	a_{00}	a_{01}	a_{03}	0	Γ_{02}	Γ_{03}	Γ_{04}	R_0
	a_{10}	a_{11}	a_{13}	0	Γ_{12}	Γ_{13}	Γ_{14}	R_1
	a_{30}	a_{31}	a_{33}	a_{34}	Γ_{32}	Γ_{33}	Γ_{34}	R_3
	0	0	a_{43}	a_{44}	Γ_{42}	Γ_{43}	Γ_{44}	R_4
Уравнения деформации	Θ_{20}	Θ_{31}	Θ_{23}	Θ_{24}	C_{22}	C_{23}	0	0
	Θ_{30}	Θ_{31}	Θ_{33}	Θ_{34}	C_{32}	C_{33}	C_{34}	0
	Θ_{40}	Θ_{41}	Θ_{43}	Θ_{44}	0	C_{43}	C_{44}	0

* Свод-оболочка называется комбинированным, т. к. пролетная часть его выполняется из каменных или бетонных плит (или из кирпича), а над стенами вдоль прямолинейных краев оболочки имеется железобетонный пояс, рассчитываемый вместе с оболочкой как одно целое. Методы возведения указанной конструкции в настоящее время уточняются на опытном строительстве и составят содержание отдельного сообщения. Здесь укажем лишь, что эта конструкция возводится в инвентарной передвижной опалубке, поэтому требует очень незначительного количества лесоматериалов, что весьма важно для безлесных районов СССР и, в частности, для Армении.

ленные данные об игре сил в оболочке малого пролета при некоторых изменениях размеров окаймляющего оболочку железобетонного пояса, принимаемого в расчет как гибкая нить, а также как балка, сопротивляющаяся изгибу в горизонтальной плоскости, работающая совместно с пролетной частью оболочки как одно целое.* На основании численных данных доказывается благоприятное влияние на работу оболочки учета жесткости продольных поясов в горизонтальной плоскости.

Расчет рассматриваемой конструкции обычными методами теории упругих оболочек привел бы к решению довольно сложной контактной задачи, по технической же теории оболочек Власова дифференциальные уравнения оболочки, благодаря разложению внешней нагрузки и искомым функциональным неизвестным в ряд по фундаментальным балочным функциям и их вторым производным, сводятся в каждом члене разложения к линейным алгебраическим уравнениям относительно коэффициентов разложения σ_k и G_k . В таблице 1 приведена эта система уравнений для n -го члена разложения (индексы n всюду опущены).

Ниже приводятся значения коэффициентов при неизвестных и свободные члены к таблице 1** при симметричной равномерно распределенной внешней нагрузке для первого члена разложения.

Коэффициенты первого квадранта

$$a_{00} = \frac{\pi^2 E}{3l^2 E_1} \left(F_1 + \frac{2EF}{E_1} \frac{d^2 \cos^2 \varphi_1}{d_1^2} \right);$$

$$a_{11} = \frac{\pi^2 E}{l^2 E_1} \left(F_1 + \frac{4EF}{3E_1} \right);$$

$$a_{33} = \frac{4F \pi^2}{6 l^2};$$

$$a_{44} = \frac{5F \pi^2}{6 l^2};$$

$$a_{01} = a_{10} = \frac{\pi^2 E}{l^2 E_1} \left(\frac{F_1}{2} - \frac{5EF}{6E_1 d_1} \frac{d \cos \varphi_1}{d_1} \right);$$

$$a_{13} = a_{31} = \frac{\pi^2 EF}{6 l^2 E_1};$$

$$a_{24} = a_{42} = \frac{F \pi^2}{6 l^2};$$

$$a_{03} = a_{30} = - \frac{F \pi^2}{6 l^2} \frac{d \cos \varphi_1}{d_1} \frac{E}{E_1}$$

* Цилиндрическая оболочка заменена вписанной в нее складкой с семью одинаковыми гранями. Кроме того, как две отдельные грани учтены продольные пояса над стенами.

** Матрица уравнений оболочки, опертой по всему контуру с гибким поясом, еще не опубликованная, была нам любезно предоставлена проф. В. З. Власовым. При составлении матрицы уравнений с жестким поясом (табл. 1) мы также пользовались его консультацией.

Коэффициенты второго квадранта

$$r_{02} = \frac{\cos \varphi_1}{dd_1} (3\operatorname{ctg} \varphi + 2\operatorname{csc} \varphi - \operatorname{tg} \varphi) \frac{E}{E_1};$$

$$r_{03} = -\frac{2\cos \varphi_1}{dd_1} (\operatorname{ctg} \varphi + \operatorname{csc} \varphi) \frac{E}{E_1};$$

$$r_{04} = \frac{\cos \varphi_1}{dd_1} \operatorname{csc} \varphi \frac{E}{E_1};$$

$$r_{12} = -r_{13} = -\frac{1}{d^2} (2\operatorname{ctg} \varphi + \operatorname{csc} \varphi) \frac{E}{E_1};$$

$$r_{14} = -\frac{1}{d^2} \operatorname{csc} \varphi \frac{E}{E_1};$$

$$r_{32} = \frac{2}{d^2} (\operatorname{ctg} \varphi + \operatorname{csc} \varphi);$$

$$r_{33} = -\frac{2}{d^2} (2\operatorname{ctg} \varphi + \operatorname{csc} \varphi);$$

$$r_{34} = \frac{1}{d^2} (2\operatorname{ctg} \varphi + \operatorname{csc} \varphi);$$

$$r_{42} = -\frac{1}{d^2} \operatorname{csc} \varphi;$$

$$r_{43} = \frac{1}{d^2} (2\operatorname{ctg} \varphi + \operatorname{csc} \varphi);$$

$$r_{44} = -\frac{2}{d^2} \operatorname{ctg} \varphi.$$

Коэффициенты третьего квадранта определяются из условия $\Theta_{ik} = r_{ki}$ в виду симметрии матрицы уравнений (табл. 1).

Коэффициенты четвертого квадранта

$$C_{22} = C_{33} = -\frac{2}{3} \frac{\pi^2}{l^2} \frac{d}{l};$$

$$C_{44} = -\frac{5}{6} \frac{\pi^2}{l^2} \frac{d}{l};$$

$$C_{23} = C_{32} = C_{34} = C_{43} = -\frac{1}{6} \frac{\pi^2}{l^2} \frac{d}{l}$$

Свободные члены

$$R_0 = -\frac{A_1 d \cos \varphi_1}{d_1 \sin \varphi} (\cos \varphi - \cos 2\varphi - \cos 3\varphi) \frac{E}{E_1};$$

$$R_1 = \frac{A_1}{\sin \varphi} (\cos \varphi - \cos 3\varphi) \frac{E}{E_1};$$

$$R_3 = \frac{A_1}{\sin \varphi} (1 - \cos \varphi - \cos 2\varphi + \cos 3\varphi);$$

$$R_4 = \frac{A_1}{\sin \varphi} (\cos 2\varphi - 1).$$

Здесь E и E_1 — модули упругости, соответственно, пролетной части оболочки и пояса над стенами. Остальные обозначения по Власову ⁽¹⁾.

Неизвестное нормальное напряжение σ_0 в силу граничных условий вдоль прямолинейных краев оболочки линейно зависит от σ_0 и σ_1 . Ради простоты принято, что железобетонный пояс вдоль прямолинейных краев оболочки опирается на два ряда стоек с шарнирами наверху и внизу, т. е. что продольные стены, на которые опирается оболочка, способны воспринимать только вертикальные усилия. Такое предположение идет в запас прочности для оболочки и упрощает расчет. В соответствии с этим предположением наличие, или отсутствие проемов в продольных стенах не отражается на расчете оболочки. Требуется лишь, чтобы проемы, если таковые имеются в продольных стенах, были настолько малы, чтобы вертикальными прогибами пояса можно было пренебречь. Между поясом и оболочкой также предусмотрен шарнир.

Обычно E в несколько раз меньше E_1 . Это вызывает заметное уменьшение напряжений в пролетной части свода-оболочки (см. табл. 2), тем самым увеличиваются предельные размеры помещений, которые могут быть покрыты описываемой конструкцией без армирования пролетной части оболочки. Учет разности между E и E_1 не вызывает осложнения расчета.

В таблице 2 приведены сравнительные результаты расчета оболочки, опертой по всему контуру, при следующих геометрических размерах: пролет вдоль образующей $l=5,2$ м; пролет поперек образующей $l_1=4,5$ м; толщина оболочки $h=0,09$ м; стрела подъема $f=0,75$ м.

Таблица 2

№ п. п.		Площадь поперечн. сечения пояса в м ²	Продольные нормальные напряжения в кг/см ²					Поперечные изгибающие моменты в кг			Максимальные касательные напряжения в кг/см ²
			σ_0	σ_1	σ_2	σ_3	σ_4	G_2	G_3	G_4	
1	Гибкий пояс	0,1	—	0,87	—0,09	—0,74	—1,00	15,0	5,70	—5,90	0,72
2	.	0,2	—	0,51	—0,25	—0,74	—0,91	13,8	4,80	—5,80	0,73
3	.	0,3	—	0,36	—0,32	—0,74	—0,88	13,3	4,50	—5,80	0,74
4	.	0,4	—	0,28	—0,35	—0,73	—0,86	13,0	4,30	—5,80	0,75
5	Пояс сопротивляющийся изгибу в горизонт. плоскости при $E=E_1$										
6	0,2 × 0,6 м	0,12	0,59	0,38	—0,18	—0,58	—0,78	9,80	3,50	—4,00	0,38
	То же при $\frac{E}{E_1}=0,2$	0,12	1,04	—0,03	—0,21	—0,34	—0,39	3,40	1,20	—1,40	0,39

ПРИМЕЧАНИЕ: 1. Нагрузка принята равномерно-распределенная $q=100$ кг/м².

2. Предположено наличие шарниров на уровне земли и вдоль линии примыкания оболочки к поясу.

3. Знак (+) в продольных нормальных напряжениях означает растяжение.

В своей работе автор имел цель получить тонкостенное цилиндрическое покрытие для жилых помещений из местных материалов. Расчет оболочки приведенных выше размеров при наличии гибкого железобетонного пояса над продольными стенами показал, что касательные напряжения в оболочке превосходят пределы, допускаемые для кладки из плит (или кирпичей) даже если применить растворы высоких марок. На монолитные бетонные своды-оболочки мы не могли ориентироваться, т. к. сроки распалубки при этом значительны, что приводит к большой потребности лесоматериалов. Попытки разгрузить пролетную часть оболочки увеличением площади поперечного сечения гибкого пояса вдоль прямолинейных краев ее, не увенчались успехом. Как видно из таблицы 2, даже четырехкратное увеличение площади поперечного сечения гибкого пояса не дало существенного снижения касательных напряжений в пролетной части оболочки. Мы не могли идти на увеличение стрелы подъема по архитектурным соображениям. Учет жесткости железобетонного пояса на изгиб в горизонтальной плоскости привел к существенной разгрузке оболочки: пролетная часть оболочки оказалась целиком сжатой, а максимальные касательные напряжения вдвое снизились.

Потребность арматурной стали для поясов при этом оказывается крайне незначительной—от 1,0 до 3,0 кг на квадратный метр перекрываемой площади, в зависимости (главным образом) от расположения перекрываемых помещений в плане.

Укажем, что благоприятное влияние работы продольных железобетонных поясов на изгиб в горизонтальной плоскости и на напряженное состояние оболочки ослабевает с увеличением расстояния между поперечными диафрагмами (поперечными стенами, в данном случае). При малых пролетах это влияние существенно и должно быть обязательно учтено. В оболочках больших пролетов, выполняемых в железобетоне, целесообразность применения жестких продольных железобетонных поясов требует обоснования.

Институт строительных
материалов и сооружений
Академии Наук Арм. ССР
Ереван, 1946, июль.

Գ. Ս. ԳՐԻԳՈՐՅԱՆ

Զուգորված գլանային քաղաճի հենված ամբողջ պարագծով

Թաղանթների Վլասովի տեսնիկական տեսության կիրառման կարգով, հեղինակն առաջարկում է ամբողջ պարագծով հենված թաղանթների հաշվման մեջ նկատի ունենալ ընդերկայնական գոտիների հորիզոնական հարթության մեջ ունեցած կոչտությունը:

Բերվում են արտաքին ուժերը և ֆունկցիոնալ անհայտներն ըստ հեծանային ֆունկցիոնալ ֆունկցիաների շարքի վերածման 11-րդ անդամի համապատասխան հանրահաշվական հավասարումները, հաշվումների թվական օրինակների հիման վրա հեղինակն ապա-

ցուցում է, որ փոքր թռիչքների դեպքում ընդերկայնական պատերի վրա դրվող երկաթ-բետոնյա գոտիների կոշտութունը հաշվի առնելիս՝ թաղանթի մեջ լարումների բաշխումն էապես փոխվում է՝ ընդերկայնական ձգող լարումները վերանում են, զգալիորեն փոքրանում են շոշափող լարումները:

Քանի որ հաշվարկման մեջ նկատի է առնվում երկաթ-բետոնյա գոտիների և թաղանթի միատեղ աշխատանքը, մասնավոր դեպքում, երբ թաղանթը բարից, աղյուսից կամ սալերից է, ստացվում է երկաթ-բետոնի և քարե շարվածքի զուգորդված կոնստրուկցիա:

G. S. Grigorian

A Combined Cylindrical Thin Shell Vault Supported at its Whole Circumference

In applying the technical shell theory of Wlasov the author suggests to take into consideration the longitudinal belt bending rigidity in a horizontal plane for the circumference. There is shown the matrix of the corresponding algebraic equation according to Wlasov. It is proved on the basis of numerical design examples that at small spans the accounting of the longitudinal reinforced concrete belts placed on the walls fundamentally changes the force distribution in the shell. The longitudinal stresses disappear and the steering stresses decrease considerably. Since at the designing the joint action of the reinforced concrete belts and the shell, which in a particular case may be accomplished with bricks, blocks or plates, are taken into consideration a combined structure of reinforced concrete and masonry is obtained.

ЛИТЕРАТУРА

1. В. З. Власов. Строительная механика оболочек. ОНТИ, 1936.

СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Х. О. Геворкян

Новый гидроизоляционный материал

(Представлено А. Г. Назаровым 22 VI 1946)

В данной статье описываются опыты по получению гидроизоляционного материала, с использованием некоторых отходов местной промышленности.

В современном строительстве наиболее распространенным материалом в гидроизоляционных составах является нефтяной битум; это обуславливается высокой водонепроницаемостью и химической стойкостью битума.

Описываемые в данной работе составы, кроме битума, включают также другое органическое вещество—этиноль, получаемый в виде отхода в местной химической промышленности, и кроме того в качестве заполнителя—туфовый порошок.

В результате ряда опытов было установлено, что в натуральном состоянии этиноль после высыхания образует пленку неудовлетворительного качества: пленка эта не обладает достаточной эластичностью и после высыхания очень часто растрескивается.

С целью устранения этих недостатков этиноля, в данной работе были испытаны следующие способы улучшения физико-механических свойств этинолевой пленки:

1. химическая обработка;
2. термическая обработка;
3. смешивание с другими компонентами.

Способ химической обработки заключается в хлорировании этиноля.

При воздействии хлором этиноль сгущается, повышается его вязкость, и одновременно улучшаются свойства пленки, которая образуется после высыхания.

Термическая обработка заключается в нагревании по специальному температурному режиму этинолевого слоя после нанесения его на поверхность металла или камня.

Умеренное нагревание придает этинолевой пленке значительную механическую прочность.

Во всех случаях лучшие результаты получаются при смешивании с ним других компонентов, в частности—битума. Таким образом был получен битум-этинолевый раствор.

Добавление битума значительно улучшает свойства этинолевой пленки.

С другой стороны было учтено, что при самостоятельном применении битум обладает следующими отрицательными свойствами: а) низкая температура размягчения, б) сравнительно невысокая механическая прочность, в) необходимость нагревания для разжижения.

Учитывая отрицательные и положительные свойства как этиноля, так и битума, мы полагали, что в смеси битум-этинолевый раствор должен приобретать какие-то новые свойства, обуславливаемые количественным соотношением двух компонентов в смеси.

Были изготовлены и испытаны битум-этинолевые составы, указанные в таблице 1.

В указанных растворах этиноль понижает вязкость смеси, таким образом подобно холодным асфальтам создается возможность применения их без нагрева или с умеренным подогревом. Это является существенным преимуществом битум-этинолевого раствора.

Для выяснения влияния этиноля на консистенцию раствора были определены вязкости растворов, для чего применяли металлическую двухстенную воронку с диаметром нижнего отверстия, равным 15 мм. Все опыты выполняли при температуре 50°: постоянство температуры во время опыта поддерживали при помощи подогретой воды, наполняющей пространство между двумя стенками воронки.

Для каждого раствора измеряли длительность времени истечения 150 см³ раствора. Полученные результаты приведены в таблице 1.

Таблица 1

Содержание в растворе (в % по весу)			Длительность истечения в секундах	Способность наноситься на поверхность
этиноля	битума	бензина		
100	—	—	4	хорошая
70	30	—	4	.
60	40	—	4,5	.
50	50	—	6	.
40	60	—	12	плохая
30	70	—	20	.
0	100	—	высокая вязкость	.
30	50	20	25	хорошая
36,4	54,5	9,1	4	.
27,8	63,6	9,1	6	.
0	77,0	23,0	4	.

Как следует из данных таблицы 1, по мере повышения содержания битума в растворе, вязкость повышается и ухудшается способность наноситься на поверхность. Было установлено, что растворы, вязкость которых характеризуется величиной не более 6 секунд, обладают консистенцией, удобной для нанесения. Для рабочей температуры 60°, предельным содержанием битума в растворе является 50%. Для применения раствора с меньшим содержанием этиноля, необходимо было для понижения вязкости добавлять бензин.

Далее было выяснено влияние этиноля на температуру размягчения смеси. Применяемый для измерения температуры размягчения битумов прибор „кольцо и шар“ в случае битум-этинолевого раствора оказался неприемлемым по следующей причине: твердение этиноля в результате его полимеризации, при комнатной температуре, представляет собой поверхностный процесс, и протекает он с приемлемой скоростью лишь только при очень небольшой толщине слоя этиноля. Между тем, в случае опыта с прибором „кольцо и шар“ толщина слоя этиноля в кольце настолько большая, что полимеризация его весьма замедляется и становится невозможным выполнение опыта. Именно поэтому мы применили несколько измененный способ Кремер-Сарнова с уменьшенным слоем этиноля (толщиной 2 мм). Полученные при этом данные приведены в таблице 2.

Таблица 2

Содержание в растворе (в % по весу)			Температура раз- мягчения
битума	этиноля	бензина	
100	0	—	45°
90	10	—	54°
80	20	—	55°
70	30	—	58°
60	40	—	61,5°
50	30	20	69°

В растворах с содержанием этиноля 50% и более, опыт по определению температуры размягчения не удастся выполнить. Во всех растворах, где преобладает этиноль, повидимому, явления размягчения при нагревании не происходит. Затвердевший этиноль при нагревании не размягчается, а обугливается. На основании данных таблицы 2, можно установить, что добавка этиноля к битуму (в пределах до 40% этиноля) несколько повышает температуру размягчения битума.

Учитывая, что битум-этинолевый раствор будет применяться, главным образом, в смеси с минеральными заполнителями и реже в чистом виде, в данной работе были испытаны как чистые растворы, так и растворы, смешанные с заполнителем, просеянным через сито 900 отв/см² порошком арктического туфа.

Для определения оптимального содержания минерального порошка

в смеси, были выполнены предварительные опытные замесы, с постепенным увеличением содержания заполнителя, до получения массы пластичной консистенции, удобной для нанесения на каменную поверхность в виде тонкого штукатурного слоя. Было определено, что оптимальная консистенция в рабочем состоянии получается при содержании в смеси от 50 до 73% туфового порошка.

Для испытаний, как чистые растворы, так и их смеси с туфовым порошком наносили на пемзо-цементные трамбованные плитки ($7 \times 7 \times 3$ см) и на поверхность металлических пластинок ($6 \times 7,5$ см). Для испытания на атмосферостойчивость растворами нагревались также глиняные черепицы нормального размера.

Через 7 дней после нанесения покрытия подвергались нижеследующим испытаниям:

Водоустойчивость. Пемзоцементные плитки, покрытые растворами, подвергались действию воды, причем для максимального приближения условий испытаний к реальным условиям, струя воды пропускалась на образцы через разбрызгиватель. Такое воздействие воды длилось в течение 50 дней по 8 часов ежедневно.

Наблюдением за состоянием образцов было установлено, что почти во всех случаях покрытия хорошо выдерживают длительное действие воды, при этом добавка этиноля оказывает благотворное действие на свойства битума, в частности повышает механическую прочность по отношению к размывающему действию струи воды.

Устойчивость против нагрева. Этинолевая пленка после высыхания теряет способность размягчаться и при нагревании обугливается. Для определения предельной температуры устойчивости битум-этинолевых растворов образцы нагревали в муфельной печи до различных температур—100°, 150°, 200°, 250°, 300°, 350°, при каждой температуре выдерживали в течение трех часов. Таким образом, опыты нагревания продолжались до полного обугливания. Было установлено, что:

1. при 350° все битум-этинолевые растворы разрушаются;
2. первые признаки разложения наблюдаются уже при 200°;
3. нагрев при 100—150° оказывает благотворное действие на битум-этинолевые пленки, повидимому такой умеренный нагрев ускоряет процесс полимеризации, что повышает прочность покрытия.

Стойкость против действия низких температур. В ящике замораживания, который обычно применяется для испытания морозостойкости каменных материалов, образцы замораживались при—15° в течение 4 часов. Такое 20-кратное замораживание не оказало никакого разрушающего действия на битум-этинолевые покрытия.

На основании вышеперечисленных опытов были определены следующие области применения битум-этинолевого раствора:

- а) придание гидроизоляционных свойств бетонным поверхностям в кровельных покрытиях;
- б) придание гидроизоляционных свойств стенам подвальных этажей в сырых местах;

в) кислотоупорная обмазка в бетонных и железобетонных конструкциях в промышленных цехах, где в проливаемых на пол продуктах нет растворителей битума;

г) кислотоупорная обмазка металлических конструкций и наружных поверхностей аппаратура в производственных цехах,¹ где в проливаемых на пол продуктах нет растворителей битума;

д) пропитка картона для получения рулонного гидроизоляционного и кислотоупорного материала.

Институт строительных
материалов и сооружений
Академии Наук Арм. ССР
Ереван, 1946, май.

Խ. Շ. ԳԵՎՈՐԳՅԱՆ

Նոր ջրամեկուսիչ նյութ

Լաբորատոր փորձերի միջոցով ցույց է տրված հետևյալը.

1. 60⁰/₀ բիտումի և 40⁰/₀ էթինոլի խառնուրդից հնարավոր է ստանալ ջրամեկուսիչ նյութ՝ բետոնի, երկաթբետոնի և մետաղական կոնստրուկցիաների ծածկման համար:

2. Ֆիզիկո-մեխանիկական հատկությունների չափման միջոցով ցույց է տրված, որ բիտում-էթինոլային լուծույթն ունի ավելի բարձր հատկություններ, քան մաքուր բիտումը, այն է՝ փափկման ավելի բարձր տեմպերատուրա, ավելի բարձր մեխանիկական ամրություն, առանց տաքացման օգտագործելու հնարավորություն:

3. Չափավոր տաքացումը մինչև 150⁰ արագացնում է պոլիմերիզացիան և բիտում-էթինոլային ծածկին տալիս է բարձր մեխանիկական ամրություն:

4. Բիտում-էթինոլային լուծույթը խառնելով տուֆային փոշու հետ, ստացվում է պլաստիկ մասսա, որը կարող է դորձադրվել որպես ջրամեկուսիչ նյութ՝ սվաղման եղանակով:

Ch. O. Gevorkian

New Waterproofing Materials

As a result of the laboratory experiments the following has been stated:

1. By mixing 60⁰/₀ of bitumen with 40⁰/₀ of „etinol“ (a waste-product in manufacturing of Sovpren) a waterproofing material for concrete, reinforced concrete and metallic structures may be obtained.

2. As a result of physical-mechanical properties determinations it appeared that the bitumen-etinol solution as compared with pure bitumen possesses better properties: a higher softening point, a higher strength and the possibility of using it without heating.

3. A moderate heating up to 150⁰ C speeds the polymerisation-process and improves the qualities of the bitumen-etinol coating.

4. The bitumen-etinol solution mixed with tuff powder forms plastic mass suitable as a waterproofing material in the form of plaster.

ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

В. О. Казарян

**О значения интенсивности монохроматического света разного
качества в фотопериодизме растений**

(Представлено А. Л. Тахтаджяном 30 V 1946)

Существующие разногласия относительно фотопериодической активности лучей разной длины волны видимой части спектра большей частью вызваны тем, что большинство исследователей в своих опытах очень мало обращало внимания на интенсивность монохроматического света разного качества. Так, например, некоторые авторы, как в Советском Союзе (^{2,5,6,7} и др.), так и за границей (^{14,15,16} и др.) получали при помощи жидких или же стеклянных светофильтров лучи одинакового качества, и в этих условиях исследовали ход репродуктивного развития растений. При этом, однако, не учитывалось, что интенсивности различных монохроматических лучей весьма различны, особенно тогда, когда такие монохроматические лучи получаются при помощи светофильтров, в разной мере пропускающих разные лучи.

Значение интенсивности естественного света в фотопериодической реакции растений более или менее обстоятельно было выяснено во многих работах (^{1,8,10,12,17,18} и др.), где авторы этих работ, с одной стороны, выявили значение добавочного света разной интенсивности в фотопериодизме и, с другой стороны, установили значение интенсивности основного света и, тем самым, определили те пределы интенсивности, при которых протекают процессы репродуктивного развития.

Роль интенсивности света в фотопериодизме была выявлена и в наших аналогичных работах (³), где были выдвинуты два понятия: 1. понятие о фотопериодическом добавочном свете, интенсивность которого ниже компенсационного пункта данного вида растения, и 2. понятие фотосинтетического добавочного света, интенсивность которого выше компенсационного пункта данного вида растения.

Напротив, вопрос об интенсивности монохроматического света разного качества в фотопериодизме растений затронут очень мало.

В работах Разумова (⁹), где автор поставил перед собой цель выяснить значение качественного состава света в фотопериодической

реакции, роль интенсивности длинноволновых, особенно красных лучей вполне выясняется, когда растения получают в одних вариантах дополнительный красный свет интенсивностью 16 люксов, а в других вариантах лишь 3 люкса. При освещении в 3 люкса у длиннопневных растений процесс репродукции замедляется, а у короткодневных растений, наоборот, ускоряется.

Тот же эффект, но гораздо меньший, получается и при синих лучах, где первые варианты получают 85 люксов синего света, вторые—21 люксов.

Из этих, с нашей точки зрения весьма характерных, данных автор делает неправильные выводы, как в отношении значения интенсивности длинноволновых (красных) лучей, так и в отношении значения интенсивности коротковолновых (зеленых и синих) лучей. Он пишет: „Если обратиться к действию дополнительного света, то на первый взгляд оказывается, что интенсивность его несомненно сказывается на темпе прохождения репродуктивной стадии, так как в группе силой в 16 люксов растения длинного дня гораздо больше сокращают период до колошения и, наоборот, растения короткого дня имели большую задержку, чем при освещении силой в 3 люкса. Но если сравним поведение растения в группе длинного дня и при дополнительном свете в 16 люксов, то у громадного большинства растений длинного дня и у части растений короткого дня выколашивание в этих группах наступает одновременно. Таким образом, получает ли растение свет силой в 18000 люксов или 16 люксов, на процессе репродукции такое различие в напряженности света не сказывается“.

В отношении коротковолновых лучей Разумов приходит к выводу, что они воспринимаются растением как темнота, т. е. не вызывают репродуктивного развития у растений, следовательно, при таких световых условиях интенсивность света не имеет никакого значения.

Для выяснения вопроса интенсивности света разного качества (красного и синего) в процессе фотопериодической реакции растений, нами, в вегетационном периоде 1944 г. был поставлен опыт с горчицей белой (*Sinapis alba*).

С начала опыта растения одинакового возраста, находящиеся в вегетативной фазе развития, были пересажены из грядок в большие глиняные вазоны, в каждом по одному растению с садовой почвой. Затем, все растения были разделены на 3 группы, в каждой группе по 4 растения. Растения I группы служили в качестве контроля и все время находились при естественном свете. Растения II и III групп были взяты в двух вариантах. Растения II группы подвергались действию красного света разной интенсивности. Растения III группы подвергались действию синего света. При этом в обеих группах растения первого варианта получили синий свет в 2600—2700 люксов, а растения второго варианта—200—250 люксов.

Лучи разного качества были получены путем применения жидких светофильтров, которые были налиты в большие стеклянные кристал-

лизаторы. Для получения красного светофильтра был взят раствор двуххромокислого калия (16⁰/₀), высота слоя 4 см, а для синего светофильтра — раствор медного купороса (12⁰/₀). При этих светофильтрах их светопропускаемость была следующей: красный — 750—640 мμ, синий — 460—380 мμ. Для измерения интенсивности света применялся чувствительный гальванометр с селеновым фотоэлементом, дающий возможность производить определения с большей точностью, чем люксометр. Уравнение интенсивности света разного качества производилось при помощи некоторого количества слоев папиросной бумаги, которые укладывались между двумя прозрачными стеклами, служившими в качестве крышек кристаллизатора.

Растения находились в специальных картонных темных ящиках, освещавшихся только через светофильтры, поставленные на верхних круглых отверстиях этих ящиков.

Для постановки опыта был избран метод световой подкормки, предложенной нами (*). Сущность этого метода заключается в том, что растения от одного до двух или трех дней находятся при монохроматическом свете разного качества и соответствующей длине дня для данного вида растения, а третий или четвертый день при естественном свете — не соответствующей длине дня для данного вида растений. Таким образом, при таких условиях растения при монохроматическом свете разного качества выявляют фотопериодическую реакцию, а при естественном свете они только фотосинтезируют.

В данном опыте в виду слабой интенсивности красного и синего света, растениям один день был представлен 16-часовой монохроматический свет разного качества, а другой день 9-часовой естественный свет. Все растения вошли в опыт 22 VII. Данные о сроках цветения и сухом весе приводятся в таблице.

Действие красного и синего света разной интенсивности на развитие горчицы

№№ гр. п. п.	Качество света	Длина волны	Интенсивность освещения в люксах	Число дней до цветения	Высота раст. в см
1	Естественный свет ¹ (контроль)	—	до 100000	20	45
2	Красный свет	750—640	2600—2700	32	34
3	"	"	200—250	71	26
4	Синий свет	460—380	2600—2700	78	30
5	"	"	200—250	—	25

Данные таблицы показывают, с одной стороны, роль синих лучей как светового фактора, вызывающего репродуктивное развитие и, с другой стороны, определяющую роль интенсивности света разного качества.

Опыт дает основание предполагать, что многие исследователи, которые приписывали коротковолновым лучам значение светового фак-



тора, задерживающего цветение (^{7,14,15,16}), или же значение темноты (⁹), исходили из того, что в их опытах, вследствие слабой интенсивности коротковолновых лучей (которая в большинстве случаев получается при чистом монохроматическом свете) не было получено цветение.

Сопоставляя данные, полученные при красном и синем свете, мы увидим большую разницу, которая существует между действием этих лучей на фотопериодизм горчицы. В то время, как красный свет в пределах до 20—25 люксов вызывает процесс цветения, синий свет, интенсивностью не ниже 270 люксов, тоже вызывает цветение, но с некоторым опозданием (на 5 дней позже), а при 25 люксах освещенности цветение вовсе исключается.

В результате этого опыта мы приходим к следующим выводам:

1. Нижний предел интенсивности красного света, при котором происходит фотопериодическая реакция, по сравнению с синим светом, лежит очень низко.

2. Синие лучи при высокой интенсивности (до нескольких тысяч люксов) вызывает цветение, а при низкой интенсивности (до нескольких сот люксов) цветение исключается.

Ботанический Институт
Академии Наук Арм. ССР
Ереван, 1946, май.

Վ. Ն. ՂԱԶԱՐՅԱՆ

Ֆոտոպերիոդիկ ռեակցիայում լույսի աղբյուրի որակի մոնոխրոմատիկ և առագայթների ինտենսիվությամբ նշանակությամբ մասին

Լույսի տարբեր ալիքային ճառագայթների ֆոտոպերիոդիկ ակտիվության վերաբերյալ եղած տարածայնությունները մեծ մասամբ առաջացել են այն պատճառով, որ հետազոտողներից շատերն իրենց փորձերում քիչ ուշադրություն են դարձրել լույսի տարբեր որակի ճառագայթների ինտենսիվության վրա: Այսպես, Երինակ, որոշ հեղինակներ, ինչպես մեզ մոտ, նույնպես և արտասահմանում, լույսի միատարր ճառագայթները ստացել են հեղուկ կամ ապակյա լուսափխրերի միջոցով և այդպիսի ճառագայթների աղեղնության պայմաններում ուսումնասիրել այն կամ այն բույսի զարգացման պրոցեսների տեմպը: Հիշյալ աշխատանքներում հաշվի չի առնված այն հանգամանքը, որ տարբեր որակի ճառագայթների ինտենսիվությունը խիստ տարբեր է, մանավանդ այն դեպքում, երբ այդպիսի մոնոխրոմատիկ ճառագայթները ստացվում են մաքուր լուսափխրերի միջոցով:

Ռազումովի աշխատանքներում, որտեղ հեղինակն իր առաջ խնդիր է դրել պարզելու լույսի որակի նշանակությունը բույսերի ֆոտոպերիոդիկ ռեակցիայում, երկար ալիքային, առանձնապես կարմիր ճառագայթների ինտենսիվության նշանակությունը լրիվ պարզվում է, երբ փորձի ենթակա բույսերը մի վարիանտում ստանում են 16 լյուքս ինտենսիվության լրացուցիչ կարմիր ճառագայթներ, իսկ մի ուրիշ վարիանտում՝ միայն 3 լյուքս: Հիշյալ փորձերում 3 լյուքս լուսավորության դեպքերում երկար օրվա բույսերի մոտ զարգացման պրոցեսները, ընդհանրապես, արագանում են:

Նույնպիսի էֆֆեկտ, բայց ավելի թույլ արտահայտված, ստացվում է և կապույտ ճառագայթների պայմաններում, որտեղ առաջին վարիանտի բույսերն ստանում են 85 լյուքս, իսկ երկրորդին՝ 21 լյուքս:

Այս, մեր տեսակետից բավական բնորոշ, տվյալներից հեղինակը հանգում է ոչ ճիշտ եզրակացությունների, ինչպես երկար ալիքային ճառագայթների, նույնպես և կարճ ալիքային ճառագայթների ինտենսիվության նշանակության հարցում: Հեղինակը գալիս է այն եզրակացության, որ կարճ ալիքային ճառագայթները բույսերի կողմից ընդունվում են որպես մթություն, այսինքն չեն առաջացնում զարգացման պրոցեսներ, հետևաբար, այսպիսի լույսային պայմաններում լույսի ինտենսիվությունը նշանակություն չունենալ չի կարող:

Բույսերի ֆոտոպերիոդիզմում լույսի կարմիր և կապույտ ճառագայթների ինտենսիվության նշանակության պարզաբանման կապակցությամբ 1944 թվի վեդետացիոն ժամանակաշրջանում մեր կողմից դրվել են մի քանի փորձեր, որոնցից հիշյալ աշխատանքում շարադրվում է այն փորձը, որը դրված է սպիտակ մանանեխի (*Sinapis alba*) վրա:

Փորձի սկզբից, միանման վեգետատիվ աճ ունեցող մի խումբ բույսեր, մարգերից տեղափոխվել են կավե վազոնների մեջ, յուրաքանչյուրում մեկ հատ: Այնուհետև բոլոր բույսերը բաժանվել են 3 խմբի. յուրաքանչյուր խմբում թողնվելով 4 բույս: Առաջին խմբի բույսերն անընդհատ գտնվել են բնական լույսի պայմաններում և հանդիսացել են որպես կոնտրոլ: Երկրորդ և երրորդ խմբերի բույսերը վերցված են եղել երկու վարիանտով: Երկրորդ խմբի բույսերը ենթարկվել են տարբեր ինտենսիվության կարմիր ճառագայթների ռադիացիային, ըստ որում այս երկու խմբերի առաջին վարիանտի բույսերին տրված է 3600—2700 լյուքսի կապույտ ճառագայթներ, իսկ երկրորդ վարիանտի բույսերին՝ 200—250 լուքս:

Տարբեր որակի ճառագայթներն ստացվել են հեղուկ լուսափառների միջոցով, իսկ նրանց ինտենսիվությունների հավասարեցումը կատարվել է ծխախոտի բարակ թղթերի միջոցով, որոնք դրվել են 2 թափանցիկ ապակիների միջև: Փորձը կատարված է մեր կողմից առաջադրված լույսային սնուցման մեթոդով: Փորձի տվյալները բերված են համապատասխան աղյուսակում (տես ողևերեն տեքստը):

Այս տվյալները հիմք են տալիս ենթադրելու, որ բազմաթիվ հեղինակներ, որոնք կարճ ալիքային ճառագայթներին վերագրել են ծաղկումը կասեցնող ֆակտորի կամ մթության նշանակություն, ելել են նրանից, որ իրենց փորձերում կարճ ալիքային ճառագայթների թույլ ինտենսիվության հետևանքով չի ստացվել ծաղկում:

Կարմիր և կապույտ ճառագայթների պայմաններում ստացված տվյալների համադրումից պարզ երևում է, որ 20—25 լուքս ինտենսիվություն ունեցող կարմիր ճառագայթները մոտավորապես նույն ֆոտոպերիոդիկ ակտիվությունն ունեն, ինչ 270 լուքս ինտենսիվություն ունեցող կապույտ ճառագայթները: Սակայն վերջիններիս ցածր ինտենսիվության դեպքում (25 լուքս) ծաղկումը լրիվ բացառվում է:

Վերահիշյալ փորձերը մեզ բերում են հետևյալ եզրակացություններին.

1. Լույսի կարմիր ճառագայթների ինտենսիվության ստորին սահմանը, որի պայմաններում տեղի է ունենում ֆոտոպերիոդիկ ռեակցիան, կապույտ ճառագայթների համեմատությամբ ընկած է շատ ցածր:

2. Բարձր ինտենսիվություն ունեցող կապույտ ճառագայթները (մինչև մի քանի հազար լուքս ինտենսիվությամբ) բույսերի մոտ առաջացնում են ծաղկում, իսկ ցածր ինտենսիվության դեպքում (մի քանի հարյուր լուքս ինտենսիվությամբ) ծաղկակալումը բացառվում է:

V. O. Kazarian

On Significance of the Different Quality Monochromatic Light Intensity in Plant Photoperiodism

The experiments conducted to explain the significance of the different quality monochromatic light intensity enable to conclude the following:

1. The lower limit of the red light intensity lies very low as compared to blue rays under which the photoperiodical response occurs.

2. Under the higher intensity of blue rays the process of flowering takes place, while under the lower intensity it is excluded.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Д. Аци. Сельхоз. экол., 1937. 2. В. М. Катунский. ДАН СССР, 15, № 8, 1937. 3. В. О. Казарян. ДАН Арм. ССР, 4, № 1, 1946. 4. В. О. Казарян. Изв. АН Арм. ССР, № 7, 1946. 5. А. А. Кузьменко. Сов. Бот., № 5—6, 1940. 6. А. Ф. Клешинин. ДАН СССР, 40, № 5, 1943. 7. В. П. Мальчевский. Тр. Лаб. светофизиол., вып. 1, 1938. 8. Н. А. Максимов. Природа, 5—6, 1933. 9. В. И. Разумов. Тр. прикл. Бот. ген. селекц. 3, № 3, 1933. 10. В. И. Разумов. Соц. растениевод., серия А, № 15, 1935. 11. I. Fabian. Ztschr. Bot., 33, 1938. 12. W. W. Garner and H. A. Allard. Journ. Agric. Research., 17, 1920. 13. R. B. Harvey. Bot. Gaz., 74, 1922. 14. G. Klebs. Flora, 11—12, 1918. 15. S. Oden. Wäxt. elektr. ljus., 1929. 16. H. W. Popp. Amer. Journ. Bot., 13, 1926. 17. F. Smith. Meld. Norg. Land. höisk, 13, № 1—5, 1933. 18. M. A. Tincker. Journ. Royal. Hort. Soc. 57, 1932.

ФИЗИОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ

Г. П. Мушегян

Влияние минеральной воды курорта Джермук на функцию почек

(Представлено Х. С. Коштоянцем 5 V 1946)

Серия работ, вышедшая из нашего Института, относится к влиянию минеральной воды курорта Джермук на сердечно-сосудистую систему (^{1,2}), на желудочно-кишечный тракт (³), на регенерацию нерва (⁴).

Во многих отношениях действие этой воды на организм остается еще совершенно нетронутым. Так, например, совершенно неизвестно ее влияние на обмен веществ, на функцию почек, мочевых путей и т. д.

Настоящая работа имеет целью в условиях эксперимента выявить влияние минеральной воды курорта Джермук на функцию почек.

Опыты ставились в Ереване с бутылочной водой. Перед опытом открывались бутылки и мин. вода согревалась до 37—27,5°C и частично освобождалась от насыщенной углекислоты.

Для проведения нашей работы мы имели в своем распоряжении трех собак с фистулой мочеточников по способу Павлов—Орбели; одновременно они имели и желудочную фистулу для водных нагрузок.

Животные помещались на станок через 13—15 часов после последнего кормления.

Моча собиралась через каждые полчаса. После определения исходной мочи за первые полчаса, давалась нагрузка мин. воды (200—500 см³). Для сравнения вводились в желудок также ереванская питьевая вода и физиологический раствор.

Кроме количественного определения мочи, нами производился и химический анализ мочи на определение хлоридов и креатина. Всего было поставлено 64 опыта.

Ниже приводится сравнительная таблица типичных опытов над собакой „Веста“ (табл. 1).

Как видно из таблицы, при нагрузке джермукской мин. водой в количестве 500 см³, начинается повышение диуреза с начала первого часа, доходит до максимума в конце первого часа, остается на высоком фоне во втором часу, а затем, постепенно уменьшаясь, в начале

четвертого часа достигает количества исходной мочи. В течение 4-х часов выделилось мочи всего 340,3 см³ или 68⁰/₀ всего количества введенной мин. воды (500 см³).

При введении в желудок такого же количества (500 см³) физиологического раствора больших колебаний в диурезе не замечаем, как это характерно для джермукской мин. воды. В течение 4-х часов выделилось мочи всего 89,9 см³ или 20⁰/₀ всего выделенного физиологического раствора.

Таблица 1

Собака „Веста“ с фистулой мочеточников

500 см ³ „Джермук“				500 см ³ водопровод. воды			500 см ³ физиологич. раствора		
№ п. п.	Диурез за 30 мин. в см ³	% креатина	% хлоридов	Диурез за 30 мин. в см ³	% креатина	% хлоридов	Диурез за 30 мин. в см ³	% креатина	% креатина
1	9.0 нагр.	0.081	0.4	10.5 нагр.	0.078	0.39	9.2 нагр.	0.08	0.41
2	40.0	0.038	0.27	42	0.037	0.25	11.0	0.072	0.33
3	103.5	0.019	0.09	122.0	0.016	0.07	15.0	0.063	0.22
4	87.7	0.014	0.12	119.0	0.01	0.06	15.7	0.064	0.19
5	56.5	0.01	0.15	79.0	0.019	0.14	12.0	0.07	0.28
6	23.0	0.021	0.21	68.0	0.024	0.19	11.0	0.073	0.3
7	12.6	0.042	0.27	29.5	0.036	0.21	9.0	0.075	0.32
8	9.0	0.069	0.28	12.0	0.043	0.27	8.2	0.082	0.32
9	8.0	0.081	0.31	9.0	0.059	0.31	8.0	0.083	0.32
Всего 340.0				480.0		89.9			

Совершенно другая картина получается при введении в желудок такого же количества (500 см³) ереванской питьевой воды. Тут диурез сильно повышается и в течение 4-х часов почти вся вода (98⁰/₀), введенная в желудок, выделяется (см. табл. 1).

Эти данные с ереванской питьевой водой совпадают с данными моего сотрудника А. Арутюняна.

Высокое диуретическое свойство ереванской питьевой воды надо приписать низкой степени минерализации этой воды, которая трудно задерживается тканями и за короткий срок выделяется почками.

Тут надо отметить, что ереванская питьевая вода будет иметь терапевтическое значение при тех хронических заболеваниях почек, где повышение диуреза является одной из основных задач лечения.

Что касается креатинина и хлоридов мочи, то в трех сериях опытов замечается общая закономерность: с повышением диуреза % вышеуказанных составных частей мочи уменьшается, в дальнейшем с концентрацией мочи количество этих веществ увеличивается.

В конце опыта, когда моча достигает своего исходного количества, хлориды остаются на низком уровне, достигая нормы через 1—1,5 часа.

Выводы: 1. После введения в желудок джермукской мин. воды, диурез сразу повышается (первые два часа), а затем, постепенно уменьшаясь, в начале четвертого часа достигает количества исходной мочи. В течение 4-х часов выделяется 65% всего количества введенной мин. воды (500 см³).

2. Ереванская питьевая вода имеет более высокое диуретическое свойство. В течение 4-х часов почти вся (98%) введенная вода (500 см³) выделяется через почки.

3. Во всех сериях опытов количество креатинина и хлоридов мочи с повышением диуреза уменьшается, в дальнейшем параллельно с уменьшением количества мочи, увеличивается количество этих веществ. В конце опыта, когда моча достигает своего исходного количества, хлориды остаются на низком уровне, достигая нормы через 1—1,5 часа.

Институт Физиологии
Академии Наук Арм. ССР
Ереван, 1946, апрель.

Գ. Պ. ՄՈՒՇԵՂՅԱՆ

Ջերմուկ կուրորտի համալսարանի քրի ազդեցությանը երիկամների ֆունկցիայի վրա

Ֆիզիոլոգիայի ինստիտուտում, ինչպես և Ջերմուկ կուրորտում, մեր մի շարք աշխատությունները վերաբերում են այս հանքային ջրի ազդեցությանը սիրտ-անոթային սխեմայի, մարսողական տրակտի ու ներվի բեղունեությանը վրա: Ջերմուկ կուրորտի հանքային ջրի ազդեցությունը օրգանիզմի ու օրգանների այլ ֆունկցիաների վրա բոլորովին չի ուսումնասիրված: այսպես, օրինակ, մենք չգիտենք նրա ազդեցությունը նյութափոխանակության, երիկամների ներզատական գեղձերի և այլ օրգանների ֆունկցիայի նկատմամբ: Ներկա աշխատությունը նպատակ ունի էքսպերիմենտալ պայմաններում ի հայտ բերել Ջերմուկ կուրորտի հանքային ջրի ազդեցությունը երիկամների ֆունկցիայի վրա: Փորձերը կատարվել են Երևանում, միզածորանների ֆիստուլա (ըստ Պավլով—Օրբելու) ունեցող շների վրա, որոնք ունեն նաև ստամոքսի ֆիստուլա: Մեզը հավաքվել է յուրաքանչյուր կես ժամը մեկ, որոշ նորմայից հետո ստամոքսի մեջ է լցվել 200—520 սմ³ հանքային ջուր: Համեմատության համար տրվել է նաև նույնքան Երևանի խմելու ջուր և ֆիզիոլոգիական լուծույթ: Բացի միավոր ժամանակում արտադրված մեզի քանակի հաշվումից, որոշվել է նաև այդ բաժիններում քլորիդների և կրեատինի 0/0-ը:

Արդյունքները հետևյալներն են.

1. Ջերմուկ կուրորտի հանքային ջուրը ստամոքսի մեջ լցնելուց հետո մեզի քանակը շատանում է (առաջին 2 ժամում), ապա աստիճանաբար պակասում է և չորրորդ ժամի սկզբին հասնում է իր սկզբնական քանակին: Չորրորդ ժամվա ընթացքում արված (500 սմ³) հեղուկի 68%-ը երիկամներով հեռացվում է:

2. Երևանի խմելու ջուրն ունի ավելի ուժեղ միզամուղ (դիուրետիկ) հատկություն: Չորս ժամվա ընթացքում արված հեղուկը (500 սմ³) համարյա թե ամբողջապես (98%) հեռացվում է երիկամներով:

3. Մեզի քլորիդների և կրեատինի քանակը դիուրետիկ բարձրացման հետ պակասում է, հետագայում մեզի քանակը պակասելով՝ նրանց քանակը շատանում է, միայն այն տարբերությամբ, որ քլորիդներն ավելի ուշ են հասնում իրենց ելակետին:

The Influence of the Mineral-Water of the Jermook Spa on the Function of the Kidney

A series of studies, carried out by the author at the Erevan Physiological Institute of the Academy of Sciences of the Arm. SSR, deals with the influence of the mineral-water of the spa of Jermook on the cardiovascular system, the gastrointestinal tract and on regeneration of the nerve.

In many respects, the effect of this water on the organism, is still quite unstudied. For example, its influence on metabolism, the function of the kidney, the urinary ways etc., is quite unknown.

The present paper is to make clear, under the conditions of the experiment, the influence of the mineral-water of the spa of Jermook on the function of the kidney.

The experiments were conducted in Erevan, the bottle water was used. The bottles were opened before the experiment, the mineral-water was heated up to 37—37.5° C. and was partly purified of carbonic acid.

For the experiments to conduct we disposed three dogs with the fistula of the ureters (after the method of Pavlov—Orbely); simultaneously, the dogs had the fistula of the stomach for water lading.

The animals were placed in the frame 13—15 hours after the last feeding.

The urine was collected each half an hour. The initial urine (for the first half an hour) having been determined, the lading of 200—500 cc of the mineral-water was given.

As a comparison, the Erevan drinking water and saline were introduced into the stomach as well.

Besides the analysis by measure of the urine the chloridimetry and the creatinimetry were made. As a whole 64 experiments were conducted.

Conclusions. 1. The Jermook mineral-water having been administered into the stomach, the diuretic action is immediately increased (for the first two hours), and then decreasing gradually at the beginning of the fourth hour, reaches the amount of the initial urine. In the course of four hours 68 per cent of total amount (500 cc) of the introduced mineral-water is excreted.

2. The Erevan drinking water possesses the more diuretic property. In the course of four hours nearly (i. e. 98 per cent) of all introduced water (500 cc) is excreted through the kidney.

3. In all series of the experiments the amount of creatinine and chlorides of the urine decreases with the increasing of diuretic action, further with the decreasing of the amount of the urine, simultaneously, the quantity of these substances is increased. At the end of the experiment, when the urine reaches its initial amount, chlorides are at low level reaching the norm after 1—1.5 hours.

ЛИТЕРАТУРА

1. П. Мушегян. ДАН Арм. ССР, 3, № 1, 1945.
2. Г. П. Мушегян. Тр. Ерев. Мед. Ин-та, № 1, 1945; № 4, 1946.
3. Г. П. Мушегян. ДАН Арм. ССР, 3, №№ 3, 4, 1945; 4, №№ 2, 3, 5, 1946.
4. Г. П. Мушегян и Г. А. Енргмян. ДАН Арм. ССР, 4, № 1, 1946.

ԲԺՇԿԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

Վ. Մ. ԿԱՐԱՊԵՏՅԱՆ ԵՎ Մ. Ա. ՍԱՐԳՍՅԱՆ

Մոեկային լեյզմանիոզը հայտնաբերում

(Ներկայացրել է Լ. Ա. Հովհաննիսյանը 15 V 1946)

Հայաստանում մաշկային լեյզմանիոզի առաջին դեպքը հայտաբերվել է Մալարիայի և բժշկական պարագիտությունների ինստիտուտի կողմից 1938 թվին. Գորիսի շրջանի Շնուհայր գյուղում, 6 տարեկան մի երեխայի մոտ: 1939—40 թ. թ. Գորիսի շրջանի բնակչության մասնակի հետազոտումը հայտարարեց տեղական լեյզմանիոզի 64 դեպք: 1945 թվի ամառը, օգտվելով Գորիսում գտնվելու առիթից, մենք զբաղվեցինք նաև մաշկային լեյզմանիոզի ուսումնասիրությամբ:

Այս նպատակով մենք Գորիսում կատարեցինք մաշկային լեյզմանիոզի նկատմամբ կասկածելի հիվանդների ամբուլատոր ընդունելություններ, հետազոտեցինք մսուրը, մանկապարտեզը, մանկատունը, դպրոցները, կազմակերպեցինք բոկային այցեր: Այդ հետազոտությունը մեզ հնարավորություն տվեց հայտաբերել քաղաքի համարյա բոլոր լեյզմանիոզով հիվանդներին: Զուգընթացաբար մենք ձեռնարկեցինք շրջանի որոշ գյուղերի բնակչության և դպրոցների ուսումնասիրության, ընդգրկելով 12 գյուղ: Դրանցից 9 գյուղում (Տեղ կոչված ենթաշրջանից՝ 7, և այլ ենթաշրջաններից՝ Քարահունջ և Յայջի գյուղերում) լեյզմանիոզի դեպքերի մենք չհանդիպեցինք: Մնացած գյուղերում՝ Շնուհայր, Խոտ և Հալիձոր՝ հանդիպեցինք հիվանդության մի շարք դեպքերի և մեծ թվով անցյալում հիվանդացածների՝ ընտրող սպիներով:

Մեր հետազոտության ընթացքում շրջանում հայտաբերեցինք մաշկային լեյզմանիոզի 27 դեպք, որոնցից 14-ը միայն Գորիսում: Այդ հիվանդներից 25-ը վերջին տարիների ընթացքում Գորիսից և նրա շրջանից չէին հեռացել, իսկ 2-ը եկել էին Աշխարադից՝ մաշկային լեյզմանիոզով արդեն հիվանդացած:

Դիտելով № 1 աղյուսակը, ուր ներկայացված են հիվանդության դեպքերն ըստ գյուղերի, տեսնում ենք, որ մաշկային լեյզմանիոզը Շնուհայր, Խոտ և Հալիձոր գյուղերում 1939 թ. 6 անգամ ավելի է, քան 1945 թ.: Եթե սրան ավելացնենք, որ 1940 թ. Մալարիայի ինստիտուտը հայտաբերել է հիվանդության 6 նոր դեպք, այլև այն, որ մենք այդ գյուղերում ամենուրեք հանդիպում էինք սպիակիր մարդկանց, կհամոզվենք, որ 1938—39 թ. թ., հավանական է նաև դրանից առաջ, մաշկային լեյզմանիոզը

այդ գյուղերում մեծ տարածում է ունեցել: Հավանորեն բնակչության խոշոր մասը անցյալում հիվանդացած լինելով, այժմ հանդիսանում է իմուն կոնտինգենտ: Այդ է սլատճառը, որ վերահիշյալ գյուղերում հիվանդացածների մեծ մասը՝ 8 հիվանդից 7-ը երեխաներ էին, մինչդեռ Գորիսում, ընդհանրապես, 14-ից 11-ը մեծահասակներ էին: Այս հանգամանքը, նաև հիվանդության դեպքերի համեմատաբար շատ լինելը հիմք են տալիս ենթադրելու, որ Գորիսը հանդիսանում է մաշկային լեյշմանիոզի նոր օջախ: Մեր ենթադրությունը հաստատում է նաև № 2 աղյուսակը, որտեղից երևում է, որ հիվանդության դեպքերը Գորիսում սկսվել են 1942 թ.:

Աղյուսակ № 1

Համեմատական աղյուսակ Գորիսի քաղաքում հայտաբերված մուշկային լեյշմանիոզի դեպքերի

Վայրի անունը	Բնակչության թիվը	Հիվանդների թիվը	Նրանցից երեխաներ	Հիվ. թիվը 1939 թ.
1 Գորիս . . .	6468	14	3	—
2 Շնուհայր	1358	3	3	29
3 Խոտ . . .	696	3	2	13
4 Հալիձոր . .	599	2	2	7
5 Քարահունջ	1152	—	—	8
6 Տաթև . . .	1820	—	—	2
7 Տանձատափ	446	1	—	—
8 Խնձորենակ	2465	1	—	—
9 Գյորու . . .	322	1	—	—

Վերջին երեք գյուղերի վերաբերյալ՝ անցյալում հիվանդացածներից աղյուսակում բերված են միայն դպրոցականների քննության տրվյալները: Պետք է հնթադրել, որ Խնձորենակ և Կյորու գյուղերը (աղ. № 1) ևս հանդիսանում են մաշկային լեյշմանիոզի նոր օջախներ, որովհետև այդ գյուղերից հիվանդության դեպքեր նկարագրվում են առաջին անգամ:

Մեր հայտարարած 25 հիվանդներից 16-ի մոտ մաշկային լեյշմանիոզը գտնվում էր 3-րդ՝ լավացման, 9-ի մոտ՝ խոցոտման շրջանում: Որոշ դեպք հիվանդության սկզբնական շրջանում մենք չենք

Աղյուսակ № 2

Հիվանդության դեպքերը և անցյալում հիվանդացածներն ըստ ամսամեկի

Վայրեր	1937 թ.	1938 թ.	1939 թ.	1940 թ.	1941 թ.	1942 թ.	1943 թ.	1944 թ.	1945 թ.	Ընդամենը
Գորիս	—	—	—	—	—	2	3	11	6	22
Շնուհայր	2	2	10	6	—	8	1	—	3	32
Խոտ	—	—	3	1	3	—	3	3	3	16
Հալիձոր	—	4	3	—	—	1	—	—	2	10

դիտել: Սակայն բոլոր հիվանդներն էլ նշում են հիվանդության սկսվելը փոքրիկ թմբիկով, որը շատերը հասարակ պզուկի տեղ են ընդունել: Այնուհետև նրանք նկարագրում են թմբիկի աստիճանաբար մեծացումը, խորացումը հյուսվածքների մեջ, կարմրա-կապտավուն գունավորումը: Այսի միասման ութ դեպքերում ինֆիլտրատն այնքան է եղել մեծացած, որ փակել է աչքը՝ միասված կողմում: Հետագայում ինֆիլտրատն աստիճանաբար սկսել է ներծծվել, ուռուցքն իջնել և աչքը բացվել, երկու դեպքում եղջրենու վրա հետք թողնելով: Հիվանդները նկատել են կարմրա-կապտավուն

ուռուցքի թեփոտում և 3—6 ամսից խոցերի առաջացում: Մեկ դեպքում մենք դիտել ենք դեռ չթեփոտված 1,5—2,5 սմ չափերով կարմրա-կապտավուն ինֆիլտրատ: Առհասարակ միևնույն հիվանդի մոտ կարելի էր տեսնել չափազանց բազմազան պատկեր: Չանազան դարգացման ինֆիլտրատիվ հանգույցների կողքին տեսնում ենք խոցեր, ծածկված՝ դեղնավուն, հրբեմն գորշ-դեղնավուն կեղևով, առողջացող խոցեր, սպիներ, հրբեմն՝ փոքրիկ թմբիկներ: Ինֆիլտրատը բոլոր դեպքերում կարմրա-կապտավուն, սահմանափակ, թեփը սպիտակավուն: Երկու դեպքում հղել են միայն խոցեր՝ շուրջը հյուսվածքի ալոուցով: Խոցերը ծածկված են գորշ-դեղնավուն կեղևով. այն պոկելիս՝ շճային, թեթև արնախառն արտադրութուն: Խոցի հատակը դունատ-վարդագույն: Հիվանդներից 4-ի փնասվածքներն իրենց խառը պատկերով, թիթեռնիկաձև դասավորությամբ (քթի և այտերի վրա) և թմբիկներով հիշեցնում էին մաշկային գայլախտը: Ենթադրում ենք, որ դրանք մաշկային լեյշմանիոզի լյուպոիդ կոչված տեսակն են եղել: Վնասումները մեծ մասամբ դեմքի վրա էին, քիչ դեպքերում՝ վերին վերջավորությունների: Մեծ մասամբ հանդիպում էր մեկ փնասում, քիչ դեպքերում՝ երկու, և ավելի քիչ՝ երեք: Լնհանրապես խոցերը ցավոտ չէին:

Ըստ ամիսների հիվանդանալու ժամկետը մեծ մասամբ ընկնում է վաղ գարնանը, ընդհանուր առմամբ հիվանդացումները եղել են տարվա բոլոր ամիսներին և տևել են 1—1½, երբեմն 2 տարի:

Բոլոր դեպքերում խոցերից (բացի լավացման շրջանում գտնվածներից) մենք վերցրել ենք քսուկներ, ներկել ըստ Գիմզա-Ռոմանովսկու և ճշտել դիագնոզը, հայտաբերելով *Leishmania tropica* պարազիտը: Միայն մեկ կլինիկոսն տիպիկ դեպքում պարազիտներ մեզ չհաջողվեց հայտաբերել: Չորս դեպքում աչքի էլ ընկնում պարազիտների խոշոր քանակությունը:

Այսպիսով, երկարատև ինկուբացիան, առաջնային թմբիկի առկայությունը, ինֆիլտրատի ուշ քայքայվելը, փնասման տարրերի քիչ լինելը, հիվանդության երկարատևությունը և, վերջապես, ցավի բացակայությունը բերում են այն եզրակացության, որ Գորիսում մեր հայտաբերած դեպքերը վերաբերում են մաշկային լեյշմանիոզի չոր կամ ուշ խոցոտվող տիպին:

Գրականության մեջ մաշկային լեյշմանիոզի բուժման վերաբերյալ առաջարկված են անսահման շատ միջոցներ, որոնց մեծ մասը լավ արդյունք է տալիս 3-րդ շրջանում, երբ խոցը ռեգրեսի հակում ունի: Ատեր-րինի լուծույթի սրսկումները, որ առաջարկված է Flarer-ի կողմից, ընդհակառակը, լավ է ազդում հիվանդության սկզբնական շրջանում: Ըստ Թուրքմենիայի Վեն. ինստիտուտի նախնական հաղորդման տվյալների (1940 թ.)՝ ակրիխինի 3—5% -ոց լուծույթի սրսկումները վիժեցնում են պրոցեսը նախնական թմբիկի շրջանում, տալով 100% առողջացում: Մինչդեռ ինֆիլտրատի և խոցի շրջանում նրանք ստացել են բավարար էֆեկտ:

Մենք 8 հիվանդի փորձեցինք բուժել ակրիխինի 5% -ոց լուծույթով՝ սրսկելով այն խոցի շուրջը և ինֆիլտրատի մեջ: Միայն երկու դեպքում մենք սրսկումները կրկնեցինք: Մինչև բուժումն սկսելը հիվանդության տևականությունը 3 ամիս էր 1 դեպքում, 5 ամիս՝ 3, 8-ից ավելի՝ 2 և 1 տարի՝ 2 դեպքում: Բոլորի մոտ էլ հիվանդությունը գտնվում էր ծաղկման, դարգացած ինֆիլտրատի և խոցոտման շրջանում: Այդ պատճառով էլ

հյուսվածքի լավ հագեցում (imbibitio) ակրիխինի լուծույթով չէր հաջողվում ստանալ, որովհետև սրակած լուծույթը շատրվանի նման խփում էր խոցի պնդքերից: Սրակումից հետո և հաջորդ օրերում գործ էինք ածում ակրիխինի 1 կամ 3⁰/₀-ոց սպեղանի: Ակրիխինի սրակման հաջորդ օրը այտուցը զգալի չափով մեծանում էր, ինֆիլտրատը գունատվում, սակայն 2—3 օրից սկսում աստիճանաբար ներծծվել և լավանալ: Մեկ հիվանդի, որի ձախ աչքի անկյունի մոտ կար 1,5—2 սմ չափերով խոց, բուժել ենք միայն ակրիխինի 3⁰/₀-ոց սպեղանիով և ստացել առողջացում:

Արյան ընդհանուր մորֆոլոգիական քննությունը, թրոմբոցիտների և ռետիկուլոցիտների հաշվումը ցույց տվին, որ բուժումից առաջ և հետո արյան պատկերում առանձին փոփոխություններ չկան: Առհասարակ նկատվում է էրիթրոցիտների նստման սրագության բարձրացում (16—40 մմ) և էոզինոֆիլիա (8—25⁰/₀ սահմաններում): Կոնտրոլ խմբի հետազոտությունը պարզեց, որ նույն փոփոխությունները նկատվում են և առողջ տեղացիների մոտ: Երկու խմբերի էլ կղանքի քննությունից երևաց, որ բոլորը վարակված են մեկ կամ մի քանի տեսակ որդերով, որով հավանորեն կարելի է բացատրել էոզինոֆիլիան:

Դիտողության ժամանակամիջոցը և բուժումը տևել է ամենաերկարը՝ 28, ամենակարճը՝ 12, միջինը՝ 16,5 օր: Մեր 8 հիվանդներից 4-ի մոտ ստացվել են նուրբ և կոսմետիկ սպիներ, լավացել են 3-ը, ելքը հայտնի չէ մեկ դեպքում: Լավացում համարել ենք այն դեպքերում, երբ ստացել ենք ինֆիլտրատի և կարմրության պակասում, խոցի փոքրացում: Որովհետև էքսպեդիցիան մեկ ամսից վերադարձավ, մենք հնարավորություն չունեցանք բուժումը շարունակել մինչև վերջը և լավացման դեպքերում պետք է համարել, որ բուժումը մնացել է թերի: Ռեցիդիվների մասին ոչինչ չենք կարող ասել, քանի որ դիտողության ժամանակամիջոցը չափազանց կարճ էր:

Այսպիսով, մեր հետազոտությունը և անցյալի տվյալները ցույց են տալիս, որ Գորիսի շրջանը հանդիսանում է մաշկային լեյշմանիոզի օջախ: 1945 թվի ուսումնասիրությունը պարզեց, որ մաշկային լեյշմանիոզն այս շրջանում տարածվելու հակում ունի և ընդգրկում է նոր վայրեր: Մաշկային լեյշմանիոզի լայն ուսումնասիրությունը հանդիսանում է հերթական պրոբլեմ՝ այդ ինֆեկցիայի տարածումը Գորիսի շրջանում կանխելու և լիկվիդացիայի ենթարկելու համար:

Մալարիայի և բժշկական
պարազիտոլոգիայի ինստիտուտ
Երևան, 1946, մայիս:

В. М. Карапетян и М. А. Саркисян

Кожный лейшманиоз в Армении

Экспедиция Института малярии и мед. паразитологии летом 1945 г. при обследовании населения некоторых населенных пунктов Горийского района обнаружила 25 местных случаев кожного лейшманиоза. Выяснилось, что Шинуайрский подрайон является старым очагом к. л., а в Горисе, Хндзoresке и Кёру инфекция зане-

сена сравнительно недавно, т. к. первые случаи отмечаются с 1942 года. Клинические данные (длительная инкубация, наличие первичного бугорка, поздний распад инфильтрата, малое число поврежденных элементов, длительное течение заболевания) говорят за то, что выявленные случаи относятся к сухому, поздно-изъязвляющемуся типу кожного лейшманиоза.

Проведенное лечение больных (в разгаре болезни) местными инъекциями 5% раствором акрихина и акрихиновой мастью в 7 случаях, и только акрихиновой мастью в одном случае, дало хороший эффект; полное излечение с образованием нежного рубца получено в 4-х случаях, улучшение в 3-х, и исход неизвестен в одном случае.

V. M. Karapetian and M. A. Sarkisian

Skin-leishmaniosis in Armenia

The expedition of the Institute for Malaria and Medical Parasitology Research when medically inspecting some populated places detected among the inhabitants of the Goris District 25 local cases of skin-leishmaniosis. The Shinuhair sub-district appeared to be an old nidus of skin-leishmaniosis, while to Goris, Khndzoresk and Keru the infection was imported rather recently, as the first cases were recorded only beginning from 1942. Clinical data have shown that the recorded cases refer to a dry type of skin-leishmaniosis with a delayed ulceration.

The carried out treatment (at the climax of the disease) by means of local injections of 5% acrichine solution and acrichine ointment in 7 cases and only of an acrichine ointment at one case gave a good result. A full recovery with the formation of a skin scar was attained in four cases, an improvement in three cases and the result in one case being unknown.



ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՌԻ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱԿԱԴԵՄԻԱՅԻ ՀՐԱՏԱՐԱԿԶՈՒԹՅՈՒՆ

ԼՈՒՅՍ ԵՆ ՏԵՍԵԼ, ՀԱՅԵՐԵՆ ԼԵԶՎՈՎ, ՇԵՏԵՎՅԱԼ ԳՐՔԵՐԸ.

1. Լ. ԵՌ — Հայոց պատմություն, հատ. III, 1089 + XXXVI էջ, գինը 70 ռուբ.
2. Ա. Մակարյան — Միքայել Նալբանդյանը և արևմտահայ դեմոկրատիան, 173 էջ, 7 նկ., գինը 10 ռուբ.
3. Փ. Գրիգորյան — Սմբատ Բագրատունի, 45 էջ, գինը 3 ռուբ.
4. Ղ. Վարդապետյան — Չերնիշևսկու և Դոբրոլյուբովի փիլիսոփայական հայացքները, 108 էջ, գինը 15 ռուբ.
5. Հ. Մանանդյան — Արմավիրի հունարեն արձանագրությունները նոր լուսարանությամբ, 58 էջ, գինը 7 ռուբ.
6. Մ. Աբեղյան — Հայոց հին գրականության պատմություն, հատ. II, XVI + 600 էջ, գինը 35 ռուբ.
7. Գ. Լեվոնյան — Հայ գիրքը և տպագրության սրվեստը, 286 էջ, 45 նկար, գինը 20 ռուբ.
8. Մ. Կ. Մարտիրոսյան — Սովետական Միության Հերոս, գեներալ-մայոր Ասքանազ Կարապետյան, 160 էջ, գինը 3 ռուբ.
9. Ստ. Լիսիցյան — Ազգագրական հարցարան, 108 էջ, գինը 5 ռուբ.
10. Գ. Սեվակ — Հայոց լեզվի զարգացման սովետական փուլը, 36 էջ, գինը 3 ռուբ.
11. Վ. Համբարձումյան — Տիեզերքի կառուցվածքը, 14 էջ, գինը 2 ռուբ.
12. Ե. Տեր-Մինասյան — Ոսկեդարի հայ գրականությունը, 56 էջ, գինը 4 ռուբ.
13. Սալոմե Արեշյան — Ռուս գրողները Հայաստանի մասին, 28 էջ, գինը 3 ռուբ.
14. Մ. Խ. Զալալյան — Կ. Ա. Տիմիրյազևը որպես դարվինիզմի մարտիկ, 32 էջ, 3 գինը ռուբ.
15. Հ. Ս. Բադալյան — Արեգակի էներգիայի օգտագործումը, 44 էջ, գինը 5 ռուբ.

ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК АРМЯНСКОЙ ССР

Вышли в свет на русском языке:

1. Л. А. Оганесян. История медицины в Армении, т. I, 261 стр., с 15 рис., цена 25 руб.
2. Н. М. Токарский. Архитектура древней Армении, 381 стр., с 70 рис., цена 35 руб.
3. Я. Манандян. Армавирские греческие надписи в новом освещении, 58 стр., цена 7 руб.

4. Минеральные ресурсы Армении, т. I, 332 стр., цена 60 руб.
5. К. Н. Паффенгольц. Сейсмоструктура Армении и прилежащих частей Малого Кавказа, 109 стр., цена 10 руб.
6. Л. А. Оганесян. История медицины в Армении, т. II, 268 стр., с 8 рис., цена 25 руб.
7. Б. Б. Пиотровский. О происхождении армянского народа, 36 стр., цена 3 руб.
8. И. С. Исаков, адмирал флота. Армяне-моряки в Великой Отечественной войне, 56 стр., цена 3 руб.
9. Проф. Г. С. Давтян. Фосфорный режим почв Армении, 268 стр., с 43 фиг., цена 20 руб.

Ստորագրված է տպագրության 12/IX 1946 թ.

ՎՖ 11727, պատվեր № 687, հրատ. № 335, տիրաժ 1000.

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

ՀՍՍՌ Գիտությանների Ակադեմիայի տպարան, Երևան, Արովյան 104.